

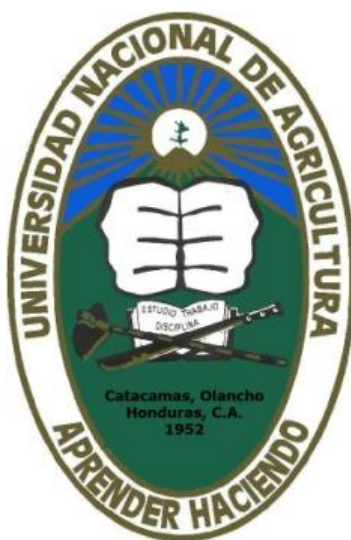
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**ASISTENCIA TECNICA A PRODUCTORES SOBRE HUERTOS FAMILIARES Y
MEJORAR LA EFICIENCIA PRODUCTIVA CON EL USO DE ABONOS
ORGANICOS EN EL DEPARTAMENTO DE CHOLUTECA**

POR:

CHRISTIAN JOSUE FERRUFINO DAVILA

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA



CATACAMAS

OLANCHO

JUNIO, 2016

ASISTENCIA TECNICA A PRODUCTORES SOBRE HUERTOS FAMILIARES Y
MEJORAR LA EFICIENCIA PRODUCTIVA CON EL USO DE ABONOS
ORGANICOS EN EL DEPARTAMENTO DE CHOLUTeca

POR:

Ing. ADRIAN REYES
Asesor Principal

MSc. SERGE LANTAGNE
Asesor Adjunto

PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA PRESENTADA A LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TITULO DE

INGENIERO AGRÓNOMO

CATACAMAS

OLANCHO

JUNIO, 2016

ACTA DE SUSTENTACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

Reunidos en el Departamento Académico de Investigación Extensión de la Universidad Nacional de Agricultura el: **ING. ADRIÁN FRANCISCO REYES** Miembro del Jurado Examinador de Trabajos de P.P.S.

El estudiante **CHRISTIAN JOSUÉ FERRUFINO DÁVILA** del IV Año de la Carrera de Ingeniería Agronómica presento su informe:

**“ASISTENCIA TÉCNICA A PRODUCTORES SOBRE HUERTOS FAMILIARES Y
MEJORAR LA EFICIENCIA PRODUCTIVA CON EL USO DE ABONOS ORGÁNICOS
EN EL DEPARTAMENTO DE CHOLUTECA”**

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

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

ING. ADRIÁN FRANCISCO REYES

Consejero principal

DEDICATORIA

A **JEHOVA Dios** todopoderoso por darme a cada instante la sabiduría y la fortaleza para lograr que mis metas hoy sean una realidad.

A mis amados padres **Glenda Marlene Robles** y **Lorenzo Albert Ferrufino** porque me han brindado su apoyo y sus mejores deseos en todo momento.

A mi querida abuela **Emerita DE Jesus Davila** mi segunda madre que siempre me ha guiado con sus consejos por el camino del bien.

A mis tías **Nely Dinora Cordova** y **Magda Doris Gutiérrez** (Q.D.D.G) por su muestra de cariño y por estar conmigo siempre yo se que desde allá me vera culminar uno de mis sueños.

A toda **mi familia** y en especial a mis **hermanos Alberth Terencio Ferrufino, Kevin Manuel Ferrufino** y **Glenda Nohemy Ferrufino** que siempre me han brindado su apoyo incondicional, para los que espero ser un buen ejemplo, que de igual forma puedan culminar cada meta que se propongan.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente agradece a Dios ese ser supremo que es quien me brinda la sabiduría y las fuerzas para seguir siempre adelante con el deseo de ser una persona exitosa reconociendo que sin el nada sería posible.

Agradezco a la Universidad Nacional de Agricultura nuestra alma mater por haberme aceptado ser parte de ella y abierto las puertas de su seno científico para poder estudiar mi carrera.

A mis padres por haberme traído al mundo y ayudarme a sobrevivir en él.

A mi asesor Ing. Adrian Reyes por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento, así como también haberme tenido toda la paciencia del mundo para guíame durante todo el desarrollo de práctica.

A todos mis catedráticos que me han apoyado para lograr mi meta.

CONTENIDO

	Pág.
ACTA DE SUSTENTACIÓN	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
LISTA DE CUADROS.....	vii
LISTA DE ANEXOS	viii
RESUMEN	ix
I INTRODUCCIÓN.....	1
II OBJETIVOS	3
2.1 General.....	3
2.2 Específicos	3
III REVISION DE LITERATURA.....	4
3.1 Seguridad alimentaria	4
3.1.1 Disponibilidad de Alimentos:.....	4
3.1.2 Acceso a los alimentos	4
3.1.3 Consumo de los alimentos	5
3.2 Seguridad alimentaria en Honduras	5
3.3 Inseguridad alimentaria y nutricional	5
3.4 Situación de la inseguridad alimentaria en Honduras	6
3.5 Manejo fitosanitario de los cultivos	6
3.5.1 Métodos para el manejo fitosanitario	6
3.5.2 Generalidades de los plaguicidas.....	8
3.6 Manejo integrado de plagas	8
3.6.1 Límite del daño económico aceptable y pauta de control	9

3.7 Huertos Familiares	9
3.7.1 Selección del lugar para el huerto	10
3.7.2 Ventajas	10
3.7.3 Importancia del huerto familiar	10
3.7.4 Como lograr una buena producción en el huerto	11
3.7.5 Fertilización.....	11
3.8 Aprovechamiento del Suelo	11
3.9 Agricultura orgánica	12
3.10 Abonos orgánicos.....	12
3.10.1 Beneficios de los abonos orgánicos.....	12
3.10.2 Principales abonos orgánicos usados en huertos familiares	13
3.11 Cultivos	15
IV MATERIALES Y METODOS	18
4.1 Descripción del sitio de la práctica	18
4.2 Materiales y métodos	18
4.3 Visita y capacitación para el manejo de huertos familiares	18
4.4 Metodología utilizada	19
4.4.1 Charlas	19
4.4.2 Planificación o programación.....	19
4.4.3 Reuniones con los productores	19
4.4.4 Capacitación	19
V RESULTADOS Y DISCUSIÓN	21
5.1 Estrategias de trabajo	21
5.2 Capacitaciones	22
5.2.1 Control de malezas	22

5.2.2 Control etológico	22
5.2.3 Instalaciones de sistemas de riegos	23
5.3 Escuelas de Campo Care/Prosade	23
5.3.1 Programación de algunas actividades realizadas	24
5.4 Cosecha de agua.....	24
5.4.1 Instalación de sistemas de riego	25
5.5 Inventario de bodega y oficina.....	25
VI CONCLUSIONES	26
VII RECOMENDACIONES	27
VIII BIBLIOGRAFIA	28
IX ANEXOS	30

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Ingredientes para la fabricación del Bocashi.	14
Cuadro 2. Programación de actividades realizadas en la escuela de campo	24

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Instalación de sistema de riego.	30
Anexo 2. Manejo del cultivo	30
Anexo 3. Día de campo	31
Anexo 4. Control de plagas y enfermedades	31
Anexo 5 Cosecha de agua.....	31

Ferrufino Dávila, C, J. 2016. Asistencia técnica a productores sobre huertos familiares y mejorar la eficiencia productiva con el uso de abonos orgánicos en el departamento de Choluteca. Tesis Ing. Agrónomo, Catacamas, Olancho. Universidad Nacional de Agricultura. Pág.42.

RESUMEN

En la práctica desarrollada en la Institución CARE, en el programa PROSADE, la cual se encarga de brindar asistencia técnica a pequeños productores dedicados a los principales cultivos hortícolas como: tomate (*Solanum lycopersicum*), chile (*Capsicum annuum*), pepino (*Cucumis sativus*) y frijol (*Phaseolus vulgaris*), maíz (*Zea mays*) y otros granos y cereales, como también el manejo de plagas y enfermedades, cosecha. Se realizaron visitas a las parcelas ya en producción, donde se le enseñaba al productor a cosechar, algunas recomendaciones sobre problemas observados en sus parcelas y los estándares de calidad que requerían los mercados locales y consumidores, en las visitas con los técnicos de campo se realizaban diversas labores como: monitoreo de plagas y enfermedades en los diferentes cultivos, instalaciones de sistemas de riego y revisión de los planes de fertilización con los que el productor estaba trabajando, participando en charlas con los productores, teniendo como fin aumentar sus conocimientos. Se incentivó al productor a aprovechar sus residuos de cosecha para la realización de abonos orgánicos como ser composta, bocashi y otros en menor medida. Los sistemas de riego instalados fueron 6 de 200 metros cuadrados cada uno, instalados a pequeños productores. Se instalaron 6 bolsas de geomembrana para cosecha de agua con una capacidad de 125 barriles equivalente a 25 m³. La escuela de campo se realizó mediante una metodología participativa.

Palabras claves: producción de hortalizas, calidad, mercados, asistencia técnica, sistemas de riego.

I INTRODUCCIÓN

El manejo integrado de plagas (MIP) es una forma de mantener los huertos de manera que el daño de enfermedades y plagas esté bajo el nivel económicamente aceptable. Eso también reduce el riesgo de la salud humana y el medio ambiente, y también el costo de los productores.

El MIP es una combinación de varias medidas de control de enfermedades y plagas. Antes de tomar medidas de control, es fundamental arreglar la situación de los cultivos para mantener la sanidad vegetal desde el punto de vista de la prevención de enfermedades y plagas. Es decir la preparación del suelo, abonamiento, riego y drenaje, etc. A demás de arreglar la situación física, se requiere atención diaria para saber el estado del cultivo, la aparición de enfermedades y plagas. Eso se realiza por observación.

Debido a que en el país la mayoría de las personas que se dedican a la agricultura son de pequeña escala surge la necesidad de implementar métodos de extensión que le permitan adquirir conocimientos básicos sobre el manejo de algunos cultivos. Los huertos familiares presentan una oportunidad para aquellas viviendas de escasos recursos económicos que deseen implementar nuevas tecnologías como usos de abonos orgánicos que les ayuden producir a un bajo costo y que sean alimentos de buena calidad.

En la zona sur de Choluteca la lluvia la mayor parte del año es escasa por lo que los productores deben aprovechar al máximo sus recursos además de que en esta zona el productor tiene poca asistencia técnica y falta de conocimiento por lo que la producción se ve afectada, el objetivo de este trabajo es conocer las medidas de manejo de cultivos de los

productores por medio de la institución CARE y facilitar conocimiento técnico a los productores para mejorar los rendimientos de los cultivos.

II OBJETIVOS

2.1 General

Ofrecer asistencia técnica a productores sobre huertos familiares y mejorar la eficiencia productiva con el uso de abonos orgánicos en el departamento de Choluteca

2.2 Específicos

Monitorear el estado de los huertos familiares a los que CARE ofrece asistencia técnica.

Ofrecer un proceso de capacitación a los productores sobre la realización de abonos orgánicos y su implementación en el huerto.

Asistir a los productores sobre el manejo y control de plagas y enfermedades en los cultivos de frijol, maíz y hortalizas.

III REVISION DE LITERATURA

3.1 Seguridad alimentaria

En la Cumbre de la FAO, 112 jefes de Estado y de Gobierno señalaron que existe Seguridad Alimentaria y Nutricional cuando todas las personas en todo momento tienen acceso físico, y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a alimentos, a fin de llevar una vida activa y sana (FAO 1996). Esta definición considera la interacción de los cuatro pilares relacionados con la cadena agroalimentaria y nutricional

3.1.1 Disponibilidad de Alimentos:

Es la oferta en cantidad, calidad y variedad apropiada de alimentos con que cuenta un país, región, comunidad o individuo, se dice que existe disponibilidad de alimentos si estos se encuentran físicamente ya sea en el hogar, en el mercado o a través de donaciones. En el área rural, la disponibilidad de alimentos está relacionada básicamente con la producción local o del hogar dependiendo esta de los efectos climáticos que determinan las variaciones estacionales en la producción especialmente de granos básicos (SAN Honduras 2005).

3.1.2 Acceso a los alimentos

Es la posibilidad que tienen los individuos o familias para adquirir los alimentos ya sea por medio de su capacidad para producirlos y/o comprarlos o mediante transferencias o donaciones, (FAO).

3.1.3 Consumo de los alimentos

Es la capacidad de la población para decidir adecuadamente sobre la forma de seleccionar, almacenar, preparar, distribuir y consumir los alimentos a nivel individual, familiar, comunitario.

3.2 Seguridad alimentaria en Honduras

En el 2005, Gobierno de Honduras aprobó la Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Largo Plazo (PSAN) para el 2006-2015, de la cual se derivó un Plan Estratégico para la Implementación de la Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Ambos instrumentos consideran la problemática de la Seguridad Alimentaria y Nutricional como un tema multisectorial y complementario a otras estrategias, como la Estrategia para la Reducción de la Pobreza. El Gobierno hondureño reconoce que para poder enfrentar la problemática inseguridad alimentaria y nutricional en toda su dimensión, las soluciones requerirán de la participación activa, complementaria y solidaria de todos los sectores de la población hondureña, iniciando con la respuesta coordinada al mandato constitucional de que la producción agropecuaria debe responder en primer lugar a “la satisfacción de las necesidades alimentarias de la población vulnerable de Honduras” (UTSAN, 2010).

3.3 Inseguridad alimentaria y nutricional

Es un concepto mucho más amplio que engloba a todos los anteriores, íntimamente relacionado con la vulnerabilidad. Loma, (2008) define a la InSAN como “la probabilidad de una disminución drástica del acceso a los alimentos o de los niveles de consumo, debido a riesgos ambientales o sociales, o a una reducida capacidad de respuesta”.

Según el informe del PNUD 2006, la pobreza afecta a 72 de cada 100 hondureños, siendo la situación aún más grave en el sector rural, en particular la regiones sur y occidental del país, principalmente Lempira, Copan y Ocotepeque, los cuales presentan los IDH más bajos. Más

de la mitad de los habitantes de Honduras (cerca de 4 millones de personas) están en situación de pobreza extrema e inseguridad alimentaria y nutricional grave, considerando que sus ingresos no logran cubrir la canasta básica de alimentos; algo más de 1.5 millones de personas, pueden pagar sus alimentos pero no cubrir sus requerimientos básicos en educación, salud o vivienda.

3.4 Situación de la inseguridad alimentaria en Honduras

Como se ha observado el hambre es una realidad tangible en el mundo en pleno siglo XXI, desafortunadamente Honduras no es la excepción, las crisis económicas de los últimos años también han tenido repercusiones en Honduras, debido a la dependencia nacional de las economías extranjeras, acentuando así el ya preocupante estado de inseguridad alimentaria que agobia a las familias hondureñas especialmente en el área rural debido al aumento de los precios de los alimentos en el país.

3.5 Manejo fitosanitario de los cultivos

Se estima que en el cultivo del frijol, las arvenses, comúnmente llamadas malezas, pueden ocasionar pérdidas entre 15 y 97% en los rendimientos. Además de la reducción cuantitativa, las arvenses llegan a afectar cualitativamente la producción al depreciar la calidad del frijol por contaminación con semillas de otras especies y por residuos de plantas. Las arvenses compiten con el cultivo por nutrientes, agua, luz y CO₂, y pueden, en determinados casos, ejercer una inhibición química (alelopatía) sobre el desarrollo de los cultivos (figura 47) (Córdoba y Casas, 2003).

3.5.1 Métodos para el manejo fitosanitario

La selección del método o los métodos más adecuados debe estar fundamentada en el conocimiento de las arvenses y su biología, sus hábitos de desarrollo, modo de reproducción,

comportamiento de las semillas en el suelo, medios de dispersión, número de semillas por planta y su viabilidad.

Métodos preventivos

El primer cuidado que se debe tener es el evitar la introducción, establecimiento y diseminación de nuevas especies en lugares donde normalmente no ocurren. Se deben tomar algunas medidas con el fin de prevenir nuevas infestaciones: usar semilla pura y libre de malezas, limpiar cuidadosamente la maquinaria y los implementos agrícolas, e impedir la formación de semilla en la vegetación existente (FAO s.f.).

Métodos culturales

Este método busca dar las condiciones favorables para el establecimiento del cultivo. Comprende todas aquellas prácticas que aseguran el desarrollo vigoroso del cultivo y que permiten competir favorablemente con las arvenses. Ellas son: buena preparación del suelo, uso de buena semilla, selección adecuada de la variedad, densidad óptima, siembra oportuna, control de plagas y enfermedades, adecuada fertilización y rotación de cultivos (FAO s.f.).

Métodos mecánicos

El control mecánico consiste en el uso de prácticas para la eliminación de arvenses por métodos físico-mecánicos, y entre ellos el control manual con implementos como el azadón y el machete, que es el método más recomendado para las condiciones de los suelos en la mayor parte de los cultivos de frijol, especialmente de tipo voluble (FAO s.f.).

Métodos biológicos

El control biológico se puede definir como la acción de enemigos naturales que mantienen la densidad de poblaciones de otros organismos en niveles más bajos que los que tendrían en

su ausencia. El hombre puede manipular los enemigos naturales de las arvenses y, así, tratar de obtener éxito en la campaña para combatirlas. Sin embargo, para las condiciones de Colombia, este método aún está en proceso de investigación, con vistas a generar prácticas biológicas y principalmente seguras para el control de arvenses en los diferentes cultivos (FAO s.f.).

Método químico

El Control Químico de las plagas es la represión de sus poblaciones o la prevención de su desarrollo mediante el uso de sustancias químicas. Los compuestos químicos que se utilizan en la protección de los cultivos reciben el nombre genérico de Pesticidas o plaguicidas. Estos compuestos, según su efectividad particular contra insectos, ácaros, ratas, caracoles, o nemátodos, reciben los nombres específicos de insecticidas, acariciaos, raticidas o rodenticidas, caracolicidas o molusquicidas, y nematicidas respectivamente. También se incluye a los herbicidas y fungicidas que se utilizan para combatir las malezas y las enfermedades fungosas respectivamente (Cisneros 1995).

3.5.2 Generalidades de los plaguicidas

Sustancia química de origen natural o sintético u organismo vivo, sus sustancias y subproductos, que se utilizan solas, combinadas o en mezclas para la protección (combatir o destruir, repeler o mitigar; virus, bacterias, hongos, nematodos, ácaros, moluscos, insectos plantas no deseadas, roedores etc., de los cultivos y productos agrícolas (Milla s.f.)

3.6 Manejo integrado de plagas

Es decir, se considera plaga en un cultivo aquel insecto que, además de estar presente, causa un daño de importancia económica. Por eso se debe tener la suficiente claridad acerca de cuáles son los factores que pueden favorecer la explosión de sus poblaciones por encima del

umbral económico de daño, o qué poblaciones favorecen la expresión de agentes reguladores que contribuyan a disminuirlos hasta niveles tolerables.

La agricultura de hoy depende mucho del uso de los productos químicos. Sin eso, es casi imposible tener cosecha de los cultivos. Los productos químicos tienen efecto inmediato y pueden tratar enfermedades o eliminar insectos plagas con seguridad y sin mucha mano de obra (JICA 2004)

3.6.1 Límite del daño económico aceptable y pauta de control

Para definir el límite del daño económico aceptable, tenemos que saber el nivel de daño que se prevé a través del monitoreo y pronóstico de plagas y enfermedades en la primera etapa de su aparición. Lógicamente se requiere observación e investigación en campo para monitoreo y acumulación de datos para pronóstico. Este trabajo lo deben realizar las organizaciones encargadas de sanidad vegetal con participación de los productores. A través de estos trabajos se define el umbral cuantitativo (JICA 2004).

3.7 Huertos Familiares

Como huerto familiar se define a una parte del terreno de la casa, bien sea en el solar o jardín, que puede ser habilitado para la siembra de hortalizas de consumo diario para la familia. En este mismo espacio se puede incluir frutales, musáceas (huerta), medicinales entre otros. El huerto familiar es la parcela en que se cultivan hortalizas frescas en forma intensiva y continua durante todo el año, lo cual implica hacer siembra en forma escalonada (SAGARPA, sf.).

3.7.1 Selección del lugar para el huerto

Si puede elegir el lugar donde hacer el huerto, lo primero que deberá tener en cuenta es el tamaño. El tamaño ideal es aquel que nos permite obtener variadas hortalizas durante todo el año para el consumo de la familia.

Si tiene un suelo muy bueno pero sin las condiciones anteriores (sol, cerca de la casa, agua), es preferible elegir un suelo no tan bueno pero que tenga estas condiciones. Es mucho más fácil mejorar la calidad del suelo, cosa que se hará de dos maneras con esta técnica, que cambiar las condiciones ambientales.(PINE 2009)

3.7.2 Ventajas

El establecimiento un huerto familiar provee a la familia de productos que satisfacen algunas de sus necesidades; se podrán obtener diversas hortalizas a un costo menor que el precio del mercado lo cual permitirá el ahorro en el gasto familiar, presentando cantidades suficientes para el consumo familiar, producción continua durante todo el año, de alta calidad, higiénicas, sin contaminación, baratas y producidas con un mínimo esfuerzo (SAGARPA sf.).

3.7.3 Importancia del huerto familiar

A pesar de los beneficios que presenta el huerto familiar, no se le ha dado la importancia social y económica que este tiene, exceptuando a las mujeres, que si han reconocido dicha importancia y han trabajado en la mejora del huerto con sus escasos recursos. La poca importancia que se le ha dado al huerto familiar, no solo ha generado una falta de apoyo y atención a este componente productivo sino también, otras consecuencias como; un arreglo inadecuado de los cultivos, bajos rendimientos y dificultades en el cuido y manejo de los mismos (SUCO, 1994).

3.7.4 Como lograr una buena producción en el huerto

- a) Selección de buenas semillas, con la prueba de germinación podemos saber si son buenas.
- b) Una adecuada ubicación y espacio para el huerto.
- c) Una buena preparación del terreno, bien desmenuzado es mejor.
- d) Realizar una adecuada siembra
- e) Establecer cultivos de diferente ciclo de producción o ciclo de maduración como ciclos cortos como tomate, lechuga y rábano, como cultivos de ciclo medio año o semi anuales como pepino, frijol o maíz, y anuales como yuca y espinaca.
- f) Plantar árboles perenne o semiperennes; como guayaba papayo, plátano, piña, cítricos, y arboles leguminosos (SUCO, 1994).

3.7.5 Fertilización

Los elementos que la planta requiere para su desarrollo y que son conducidos por el agua a través de las raíces son; Nitrógeno, Calcio, Azufre, Hierro, Boro, Magnesio, Zinc, Molibdeno, Cobre, Manganeseo y Cloro. Todos estos elementos son esenciales para el crecimiento de las hortalizas y las plantas en general. Muchos de estos ya se encuentran en el suelo, es decir se convirtieron en parte del mismo durante su periodo de formación. Otras han sido añadidas por la lluvia y descomposición de plantas y tejido animal (Sagarpa s.f).

3.8 Aprovechamiento del Suelo

El aprovechamiento del suelo es una de las manifestaciones más portentosas de la presencia y del impacto físico del hombre en el planeta. Más aún, el ser humano ha alterado los patrones mundiales y la ocurrencia de especies y ecosistemas. Varios estudios recientes confirman que los ecosistemas dominados por el hombre ya cubren un mayor porcentaje del suelo del globo que los ecosistemas naturales o “silvestres”. Según un cálculo reciente, más de 75 por ciento de los suelos sin hielo del planeta muestran signos de alteración debido a la presencia y a las actividades del ser humano, y menos de la cuarta parte siguen siendo tierras vírgenes. En

conjunto, tierras de cultivo y pastizales son ahora una de las principales categorías de uso y aprovechamiento del suelo, ya que ocupan alrededor de 40 por ciento de la tierra firme del planeta.

3.9 Agricultura orgánica

Es un sistema de producción agrícola sostenible y económicamente aceptable; que evita el empleo de agroquímicos sintéticos, este sistema se base en prácticas culturales como el manejo integrado de plagas, rotación de cultivo, uso de abonos orgánicos y productos naturales para el control de plagas (FHIA 1998).

La producción agrícola actual presenta dos propuestas principales. Una de ellas es la revolución verde, basada en el monocultivo de variedades vegetales resistentes, apoyadas por el uso de una gama de productos químicos de síntesis artificial y alta tecnología, por lo general no están al alcance de la mayoría de los agricultores y han ocasionado la pérdida de la capa fértil de los suelos, disminución de la biodiversidad, contaminación, reducción de la mano de obra y graves alteraciones a la salud (Ramón 2007).

3.10 Abonos orgánicos

El uso indiscriminado de fertilizantes químicos ha causado muchos problemas en la agricultura, entre ellos se mencionan la contaminación del medio ambiente, fuga de divisas, aumento de costos en la producción y salinización de los suelos. Muchos agricultores se han vuelto dependientes de estos productos porque desconocen la eficacia de los abonos orgánicos y sus beneficios (SAG, 2011).

3.10.1 Beneficios de los abonos orgánicos

Mejora la actividad biológica del suelo, especialmente con aquellos organismos que convierten la materia orgánica en nutrientes disponibles para los cultivos; mejora la

capacidad del suelo para la absorción y retención de la humedad; aumenta la porosidad de los suelos, lo que facilita el crecimiento radicular de los cultivos; mejora la capacidad de intercambio catiónico del suelo, ayudando a liberar nutrientes para las plantas; facilita la labranza del suelo; en su elaboración se aprovechan materiales locales, reduciendo su costo; sus nutrientes se mantienen por más tiempo en el suelo; se genera empleo rural durante su elaboración; son amigables con el medio ambiente porque sus ingredientes son naturales; aumenta el contenido de materia orgánica del suelo y lo mejor de todo, son más baratos. Ingredientes del abono orgánico como la cal, mejoran el nivel de pH del suelo, facilitando la liberación de nutrientes para las plantas (SAG, 2011).

3.10.2 Principales abonos orgánicos usados en huertos familiares

Bocashi, caldos microbiales, captura de microorganismos de montaña, microorganismos eficientes (EM), caldos minerales, biofermentos de frutas y abonos comerciales permitidos en la agricultura orgánica (SAG, 2011).

Bocashi

Según Restrepo (2001). Bocashi es una palabra de origen japonés que significa “materia orgánica fermentada”. Este abono es producto de un proceso de descomposición aeróbica de los residuos orgánicos a través de poblaciones de microorganismo existentes en los mismos residuos, que en condiciones favorables producen un material parcialmente estable de lenta descomposición, es rico en nutrientes para las plantas e incorpora gran cantidad de organismos benéficos. En comparación con otros abonos orgánicos, este requiere menos tiempo para su fabricación (15-20 días).

No	Cantidad	Ingredientes
1	10	Bagazo de caña, cascarilla de arroz o paja seca
2	10	Gallinaza de ponedora
3	3	Carbón molido
4	10	Tierra negra o humus
5	0.5	Semolina
6	0.5	Bocashi maduro
7	0.5	Cal agrícola o dolomítica
8	1.5	Levadura disuelta en cinco litros de agua
9	0.5	Melaza disuelta en un galón de agua
10	1	Harina de carne y hueso
11	500	Agua o hasta obtener 50% de humedad

Cuadro 1. Ingredientes para la fabricación del Bocashi.

Estiércol Bovino

El estiércol de bovino es un problema de manejo para productores de ganado en sistemas intensivos un animal de 500 kg de peso vivo produce alrededor de 40 kg de estiércol diarios según datos manejados por. ARS (2007).

El estiércol contiene un 50% de nitrógeno en forma amoniacal de esta manera es disponible para la planta de manera inmediata. El resto del nitrógeno que se encuentra de forma orgánica que necesita ser mineralizado por los microorganismos a estado amoniacal proceso que puede durar de uno a tres años después de la aplicación. El 25 a 75% del nitrógeno orgánico estará disponible el primer año como sucede con el fosforo y potasio, que entre 50 a 100% son liberados lo que provoca algunos problemas por los exceso de P y K que contamina el suelo

y acuíferos. Las cantidades de nutrientes en una tonelada de estiércol con un 50% de humedad, contiene 42 kg de nitrógeno, 18 kg de fósforo y 26 kg de potasio.

El estiércol fresco se puede incorporar (para evitar volatilización) se puede incorporar en los surcos antes de 3 a 4 semanas de la siembra, para conservar la calidad del estiércol la recolección se debe hacer diaria y almacenarla en una estercólera o en una abonera y se debe estar volteando cada 8 a 15 días.

Gallinaza

La gallinaza es un abono orgánico de excelente calidad. La gallinaza se compone de las deyecciones de las aves de corral y del material usado como cama, que por lo general es, cascarilla de arroz mezclada con cal, en pequeñas proporciones, la cual se coloca en el piso. Es un apreciado abono orgánico, relativamente concentrado y de rápida acción. Lo mismo que el estiércol, contiene todos los nutrientes básicos indispensables para las plantas, pero en mucha mayor cantidad (Yagodin et al., 1986).

Su principal aporte consiste en mejorar las características de la fertilidad del suelo, con algunos nutrientes principales como el fósforo, potasio, calcio, magnesio, hierro, manganeso, zinc, cobre y boro; pero el que mayor concentración presenta es el nitrógeno (Restrepo 1998).

Según la FAO (1996). La gallinaza se puede usar en la mayoría de los cultivos, pero por su alto contenido de nitrógeno, es importante ajustar el empleo de fertilizante nitrogenado para evitar su exceso.

3.11 Cultivos

Pepino: El pepino, por ser una especie de origen tropical, exige temperaturas elevadas y una humedad relativa, también alta. Sin embargo, el pepino se adapta a climas cálidos y

templados y se cultiva desde las zonas costeras hasta los 1,200 metros sobre el nivel del mar. Sobre 40°C el crecimiento se detiene, con temperaturas inferiores a 14°C, el crecimiento cesa y en caso de prolongarse esta temperatura, se caen las flores femeninas.

La precipitación así como la humedad deben ser relativamente bajas de manera que se reduzca la incidencia de enfermedades. La calidad de los frutos en áreas húmedas es más baja que la de zonas secas.

Tomate: Los rangos para un desarrollo óptimo del cultivo oscilan entre los 28 - 30° C durante el día y 15 - 18° C durante la noche. La humedad relativa óptima para el cultivo de tomate oscila entre 65 - 70 %; dentro de este rango se favorece el desarrollo normal de la polinización, garantizando así una buena producción.

Zapallo: El zapallo puede considerarse como una planta con menor requerimiento térmico que el melón y el pepino. El intervalo térmico para germinar está comprendido entre 21 a 51°C, el mínimo térmico para germinar es de 15.5 °C y la temperatura óptima de crecimiento puede situarse entre los 18 y 24°C. En lo referente a la humedad sus exigencias pueden cifrarse en valores comprendidos entre el 65 y 80%. (Serrano, 1979).

Rábano: El rábano y el rabanito pueden ser cultivados en la mayoría de zonas tropicales y subtropicales, desde las zonas bajas hasta las altas durante casi todo el año; el rabanito puede ser cultivado todo el año siempre y cuando las temperaturas no sean muy elevadas. Las temperaturas favorables para el desarrollo del rábano y el rabanito deberán encontrarse entre los 15 y 18 °C, con mínimas de 4 °C y máximas de 21 °C. La humedad relativa adecuada para el buen desarrollo del rábano y del rabanito se encuentra entre el 60% y 80 %, aunque en determinados momentos puede soportar menos del 60 %.

Frijol: 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. Es planta de clima húmedo y suave, dando las mejores producciones en climas cálidos. Cuando la temperatura oscila

entre 12-15°C la vegetación es poco vigorosa y por debajo de 15°C la mayoría de los frutos quedan en forma de “ganchillo”, con una humedad relativa óptima del aire en el invernadero durante la primera fase de cultivo es del 60% al 65%, y posteriormente oscila entre el 65% y el 75%. Humedades relativas muy elevadas favorecen el desarrollo de enfermedades aéreas y dificultan la fecundación. Es importante que se mantenga sin excesivas oscilaciones de humedad 10

Maíz: El maíz exige un clima relativamente cálido, y agua en cantidades adecuadas. La mayoría de las variedades de maíz se cultiva en regiones, de clima caliente y de clima subtropical húmedo, pero no se adaptan en regiones semiáridas. El granizo y las heladas afectan considerablemente el cultivo. Para una buena producción de maíz, la temperatura debe oscilar entre 20° y 30° centígrados.

IV MATERIALES Y METODOS

4.1 Descripción del sitio de la práctica

La práctica se realizó en los meses de Septiembre a Diciembre, en la institución no gubernamental CARE, en el departamento de Choluteca comunidad Namasigue, con una precipitación promedio de 914.61 mm, una temperatura en promedio de 30 °C y una humedad relativa promedio de 62%.

4.2 Materiales y métodos

Abonos orgánicos, trifolios, material didáctico, proyector, cámara fotográfica, computadora, cuaderno, lápiz, motocicleta.

La práctica profesional supervisada se llevó en conjunto con la institución CARE la cual se encarga de brindar capacitación en actividades relacionadas con; frijoles, cultivos industriales, hortalizas, formulación de proyectos y manejo de recursos naturales, con el propósito de brindar todas las herramientas a los pequeños productores agrícolas de la región de Choluteca, para mantener y aprovechar al máximo sus recursos disponibles en su entorno.

4.3 Visita y capacitación para el manejo de huertos familiares

Se realizó a nivel de campo ya que se visitó cada hogar al que la institución le de asistencia técnica en el departamento de Choluteca, se visitara directamente al productor, que con anticipación se le hará saber de la visita para determinar el estado de su huerto, además de la realización de abonos orgánicos involucrando directamente a los miembros de la familia

4.4 Metodología utilizada

Se aplicara una metodologia participativa, programa impulsado por CARE dentro de los cuales incluirán:

4.4.1 Charlas

Las charlas se ofrecieron en el lugar donde de domicilio del productor. Las principales charlas recibidas fueron sobre: MIP (Manejo Integrado de Plagas), Manejo fitosanitario, dosificación y fertilización, control de malezas. Las cuales se llevaron a cabo mediante metodologia participativa utilizando, materiales de apoyo como ser fichas, carteles, recibiendo los mismos grupos de 50 personas aproximadamente.

4.4.2 Planificación o programación

La planificación inició en la institución, para determinar cuántas visitas se harían a la semana por lo que una vez definido, se procedió. La planificación con los productores se hizo de acuerdo a la disponibilidad de los mismos, en su hogar, pues las visitas de asistencia técnica fueron a domicilio.

4.4.3 Reuniones con los productores

Es muy importantes esta actividad porque nos permitió socializar los avances y problemas en cuanto a producción, las reuniones la planificamos cada quince días por zonas para facilitarle la movilización al productor.

4.4.4 Capacitación

Por medio de la capacitación, se busca mejorar conocimientos, habilidades, actitudes y conductas de las personas en sus puestos de trabajo, además nos permitió ayudarle al

productor a resolver sus problemas y lo hicimos cuando estaban reunidos y se les facilitamos la nueva tecnología. Los temas sobre los cuales se capacitó al productor fueron sobre el uso de trampas en el control de plagas y la instalación de sistemas de riego. Los beneficiados fueron las personas que contaban con las bolsas de geomembrana

Análisis agroecológico: Los productores (as) se dividieron en grupos de dos, a cada grupo se le entregó el formato de monitoreo de plagas y se procedió a realizar un recorrido por el huerto donde se establecieron 5 estaciones de monitoreo. Se inició revisando 20 plantas por cada estación para monitoreo de plagas del follaje y enfermedades, se realizó 1 agujero por estación de 30 cm de ancho por 30 cm de largo 30 cm de profundo para monitoreo de plagas del follaje, se revisaron las malezas dentro y fuera del huerto, las condiciones de humedad del suelo, al finalizar discutió en plenaria y se obtuvo lo siguiente:

- ✓ En el cultivo del pepino, camote, chile y alazín se encontró mosca blanca (*Bemisia tabacci*) en un área de 45 m² se le aplicó lersban 35cc por 8 lts de agua.
- ✓ El día estaba nublado y no había presencia de viento.
- ✓ De las 22 camas del huerto, se encuentran en buenas condiciones.
- ✓ Había presencia de malezas por lo que se realizó control manual dentro del huerto y alrededores.
- ✓ Con la prueba de puño se determinó que el suelo se encontraba a capacidad de campo.

V RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El interactuar directamente con los productores mediante la asistencia técnica en sus parcelas de cultivo, facilitó la adopción de nuevas tecnologías para el manejo adecuado de cultivos hortícolas fortaleciendo de esta forma aún más sus conocimientos, obteniendo como efecto, un incremento en la producción e ingresos económicos, mejorando de esta forma su calidad de vida.

Mediante charlas realizadas en campo y monitoreo constantes a productores sobre manejo de plagas y enfermedades, se logró disminuir la incidencia, viéndose reflejado en un aumento de la producción, mejor calidad de los productos y con esto una mayor rentabilidad.

El 100% de las y los productores cuentan con la presencia del técnico de CARE, ya que se les proporcionan los conocimientos prácticos para el manejo del cultivo en sus huertos. Este servicio ha impactado en las y los productores ya que es de utilidad y determinante en la adopción de las tecnologías

5.1 Estrategias de trabajo

Por medio de las visitas domiciliarias permitió conocer la situación del productor, las diferentes necesidades principalmente en el manejo fitosanitario, fertilización de cultivos, controles tanto, químico, físico y biológico, así como la siembra apropiada de los cultivos.

La observación en campo, entrevistas y otras técnicas nos permitió conocer las debilidades de la organización en cuanto a la resolución de problemas a los productores, pues no se cuenta con todo el equipo necesario para la aplicación de las nuevas tecnologías.

5.2 Capacitaciones

La institución maneja buenas herramientas para ofrecer al productor mejores tecnologías sobre manejo integrado de plagas y enfermedades (MIP) en la cual hay personal capacitado para ofrecerlo, además de ofrecer una capacitación sobre fertilización, la cual fue de muy buena experiencia pues en la Universidad se ve de forma generalizada lo que dificulta en ocasiones hacerlo de manera correcta en campo. Los grupos de personas capacitadas eran de 80 personas.

5.2.1 Control de malezas

Para el control de malezas por lo general se hizo de forma manual pues el pequeño productor a veces no posee los recursos para la compra de algún plaguicida, además que en la institución se está tratando de quitarle la mentalidad de uso indiscriminado de químicos a los productores.

5.2.2 Control etológico

En los muestreos de plagas y enfermedades realizadas se ejecutaba el control de estas cuando se presentaban poblaciones a nivel crítico, de manera que fuese por exigencia la aplicación de los productos químicos de control para evitar pérdidas económicas significativas.

La institución maneja mucho el uso de atrayentes que faciliten el control de plagas insectiles que provocan daños considerables a los cultivos que en la mayoría de los casos es irreversible, con esto la empresa fomenta mucho el uso de ajo, azistín y otros líquidos que repelen la plaga.

5.2.3 Instalaciones de sistemas de riegos

El departamento de Choluteca es fuertemente golpeado por las sequías, lo que provoca que se busquen otras soluciones que ayuden a mantener la seguridad alimentaria de esta forma CARE ayuda a los productores a través de pequeñas parcelas a facilitarle la cinta de segunda mano para instalación de sistema de riego, además de facilitarle asistencia técnica, siendo una gran experiencia personal. El área instalada fue de 200 metros cuadrados.

Además cabe mencionar que dentro de una nueva tecnología a aplicar dentro de un tiempo considerable esta lo que es el fertirriego, para permitirle al productor mejorar los rendimientos de sus cultivos, ya que en la institución se cuenta con el equipo adecuado y el personal capacitado.

5.3 Escuelas de Campo Care/Prosade

Las ECA brindan a los agricultores la oportunidad de ensayar las alternativas y mejorarlas introduciendo nuevos elementos. Para ensayar las alternativas se utiliza una parcela de campo compartida por varios agricultores. El resultado principal de este entrenamiento es que los agricultores adoptan las nuevas alternativas voluntariamente y las implementan en sus parcelas de campo. Basados en los términos establecidos en la propuesta de servicio de consultoría, se está dando el proceso de asistencia técnica a productores y productoras de la comunidad de San Rafael, El Higuerón, de El Municipio de Namasigue, siendo beneficiadas 50 personas aproximadamente.

5.3.1 Programación de algunas actividades realizadas

Cuadro 2. Programación de actividades realizadas en la escuela de campo

ACTIVIDAD	HORA
Análisis Agroecológico	8:00AM a 9:00AM
Revisión del plan de trabajo	9:00AM a 9:20AM
Preparación de día de campo	9:20AM a 10:20AM
Fertilización de los cultivos	10:20AM a 10:40AM
Control de malezas	10:40AM a 11:30AM
Plan de trabajo entre sesiones	11:30AM a 12:00 M

Preparación de Día de Campo: Se desarrolló de forma grupal donde se les dio a conocer a los alumnos(as) de la ECA los materiales a utilizar y temas de discusión que se trataran en las diferentes estaciones del recorrido que se realizara el huerto con los alumnos no ECA

Fertilización de los cultivos: se realizó usando la herramienta de Huerto modelo, ya conociendo la herramienta huerto modelo y las dosis de los fertilizantes los productores aplicaran la dosis demandada por los cultivos de forma diluida al suelo.

5.4 Cosecha de agua

Es la recolecta de las lluvias, quebradas, riachuelos etc. en invierno. Cada sistema implica estudios, diseño y ejecución de las obras hidráulicas y embalses para la captación y almacenamiento de aguas lluvias y líneas de conducción, así como el desarrollo y adopción de sistemas de riego de tipo complementario a nivel de la parcela de cada productor. Se utilizaron 6 bolsas de geomembrana de 25 metros cúbicos de capacidad.

5.4.1 Instalación de sistemas de riego

Los sistemas de riego que se instalaron fueron a las personas que entraron en el proyecto de la bolsa de geo membrana o cosecha de agua a las cuales tenían el compromiso de sembrar algunos cultivos como pepino, frijol, maíz, para el aprovechamiento del agua se les dio seguimiento brindándoles asistencia técnica y reparación de la bolsa de geomembrana cuando habían daños. Todo el beneficiario del sistema de cosecha de agua se hizo un compromiso de hacer huertos familiares con los cultivos anteriormente mencionados.

5.5 Inventario de bodega y oficina

Antes de finalizar el proyecto de CARE / PROSADE se realizó el inventario de oficina contabilizamos todo el material utilizado y mobiliario en general de igual manera se realizó en la bodega contabilizando la cantidad de insumos que habían de los cuales se hizo entrega un informe general.

VI CONCLUSIONES

Los huertos familiares son una fuente de fácil acceso a los alimentos de calidad para mantener una dieta balanceada y aumentar la seguridad alimentaria.

Con el uso de huertos familiares se mejora la calidad de vida de los productores, por los excedentes de producción

Las capacitaciones ofrecidas por parte de la institución tuvieron un impacto positivo debido a que se vio reflejado un cambio de conducta en cuanto a la producción.

CARE es una institución que hace una buena planificación para incluir visitas, charlas y programas de apoyo a los productores y que permita mejorar las condiciones de vida de los mismos.

La institución cuenta con excelentes programas de manejo de plagas y enfermedades lo cual es de gran ayuda a los productores, para mejorar los rendimientos de sus huertos.

Hay un mejor aprovechamiento de los recursos hídricos en cuanto la cosecha de agua, permitiendo el establecimiento de los cultivos en épocas críticas.

VII RECOMENDACIONES

Capacitar más al personal para que pueda enseñar nuevas tecnologías a los pequeños productores, que este dirigida al nivel de escolaridad de cada uno de ellos.

Buscar jornadas en las cuales el productor esté disponible y tenga tiempo para recibir las tecnologías de las instituciones, además de buscar otras figuras de acompañamiento como líderes de la comunidad.

Buscar lugares estratégicos para reunir los productores donde tengan un fácil acceso para recibir las tecnologías de la institución.

Buscar asociaciones entre los productores para ayudarse entre ellos y mejorar así el transporte, manejo y comercialización de los excedentes de producción.

VIII BIBLIOGRAFIA

DICTA. 2013. Guía para el manejo de huertos familiares. Secretaria de Agricultura y ganadería (en línea). Consultado el 02 de Septiembre Disponible en: <http://www.dicta.hn/files/Guia-huertos-familiares-2013.pdf>

FAO. 2015. Mejorando la nutrición a través de huertos y granjas familiares (en línea). Consultado el 03 de Septiembre de 2015 Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/v5290s/v5290s10.htm>

FAO s.f. Manejo fitosanitario. (En línea). Consultado el 19 de febrero de 2016. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1359s/a1359s04.pdf>

JICA 2011. Guía del manejo integrado de plagas (MIP) para técnicos y productores versión 1. (En línea). Consultado el 19 de febrero de 2016. Disponible en: http://www.jica.go.jp/project/panama/0603268/materials/pdf/04_manual/manual_04.pdf

Milla s.f. Generalidades de los plaguicidas. Productos fitosanitarios para el control de arvenses (En línea). Consultado el 20 de febrero de 2016. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/salud/milla_c_o/generalidades.pdf

Restrepo, R. R. 2001. Elaboración de abonos orgánicos fermentados y biofertilizantes foliares: experiencia con agricultores en meso américa y Brasil. San José Costa Rica, P. 157.

SAG. 2011. Abonos orgánicos. Secretaria de agricultura y ganadería. Producción orgánica de hortalizas. Pag. 27

SAGARPA. S.f. El huerto familiar. Secretaria de Agricultura y Ganadería. Desarrollo Rural Pesca y Alimentación. Pag. 10.

SUCO. 1994. Huertos familiares. Machete Verde. Nicaragua. Pag. 33

IX ANEXOS

Anexo 1. Instalación de sistema de riego.



Anexo 2. Manejo del cultivo



Anexo 3. Día de campo



Anexo 4. Control de plagas y enfermedades



Anexo 5 Cosecha de agua

