UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

ASISTENCIA TÉCNICA A PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA ZONA DE VALLE VERDE, MACUELIZO SANTA BARBARA.

POR:

BERTILIO RUIZ VASQUEZ

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA (PPS)

PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

CATACAMAS, OLANCHO **HONDURAS C.A**

JUNIO, 2016

ASISTENCIA TÉCNICA A PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA ZONA DE VALLE VERDE, MACUELIZO SANTA BARBARA.

POR:

BERTILIO RUIZ VASQUEZ

JOSUÉ OMAR MENDOZA ING.
Asesor principal

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA, PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCION DE TITULO DE INGENIERO AGRÓNOMO.

CATACAMAS, OLANCHO HONDURAS C.A

JUNIO, 2016

ACTA DE SUSTENTACIÓN

DEDICATORIA

Al creador de todas las cosas al que me ha dado la fortaleza para continuar cuando a punto de caer he estado; por ello con toda la humildad de mi corazón que puede emanar dedico primeramente mi trabajo a **Dios.**

A mi madre, **JOSELINA ISRAEL VASQUEZ BELTRAD** que con su demostración de una madre ejemplar me ha enseñado a no desfallecer ni rendirme ante nada y siempre perseverar a través de sus sabios consejos.

A MI FAMILIA quienes por ellos soy lo que soy.

Para **MIS HERMANOS** por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos

A mi padre **ANGENOR RUIZ** por haberme brindado su confianza, comprensión y apoyo en cada momento de mi vida.

A mis queridos sobrinos y cuñados (as) de una u otra manera estuvieron presentes en este camino brindándome su apoyo incondicional para llegar al final de este camino.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS mi padre celestial que en ningún momento se alejó de mi brindándome la sabiduría y fuerzas para vencer cada una de las pruebas que se presentaron en mi camino.

A mi alma mater **UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA,** por acogerme en su seno y darme la oportunidad de ser un egresado más de tan prestigiosa casa de estudio.

Me gustaría que estas líneas sirvieran para expresar mi más profundo y sincero agradecimiento a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo:

Especial reconocimiento merece el interés mostrado por mi trabajo y las sugerencias recibidas por mi asesor principal **JOSUE MENDOZA Ing.** porque más que un catedrático para mí es un amigo que dejo en esta casa de estudio.

A mis asesores secundarios **Ing. NELSON GALINDO, Ing. LEOPOLDO AGUILAR Y LEZMAN LEON** por su apoyo durante el trabajo profesional supervisado.

Quiero hacer extensiva mi gratitud a caja rural **UNION Y ESPERANZA DE VALLE VERDE** por su apoyo incondicional brindado hacia mí durante el periodo de práctica.

Al proyecto **USAID-MERCADO** quienes confiaron en mi persona permitiéndome realizar mi trabajo profesional supervisado en dicho proyecto.

Un agradecimiento muy especial merece el apoyo, la comprensión, paciencia y el ánimo recibidos de mis compañeros y amigos Fernando Rodríguez, Nery Sánchez, Javier Salgado, Joel Rodríguez, Florentino Cartagena, Sosvin Hernández, Erick Osorto y Lic. Melba Carolina Ramírez.

A todos ellos, muchas gracias.

CONTENIDO **pág.**

ACTA DE SUSTENTACIÓN ..... **i**
DEDICATORIA ..... **ii**
AGRADECIMIENTOS ..... **iii**
CONTENIDO ..... **v**
LISTA DE ANEXOS ..... **viii**
LISTA DE FIGURAS. ..... **ix**
RESUMEN ..... **x**
I. INTRODUCCIÓN **1**
II. OBJETIVOS **2**
2.1 General 2
2.2 Específicos 2
III. REVISIÓN DE LITERATURA **3**
3.1 Situación de las hortalizas en el mundo 3
3.2. Producción hortícola mundial 3
3.3. Las hortalizas en el contexto mundial 4
3.4. Principales especies cultivadas mundialmente. 4
3.5. Hortalizas en Honduras 4
3.6. Importancia de las hortalizas 5
3.7. Importancia económica y social. 5
3.8. Importancia alimenticia. 6
3.9. Relación de las hortalizas con el desarrollo rural 6
3.10. Cultivo de maíz 7
3.10.1. Requerimiento de suelo y agua 7
3.10.2. Clima 7
3.10.3. Preparación del terreno. 8
3.10.4. Siembra 8
3.10.5. Control químico de malezas 8

3.10.6. Control mecánico de malezas 9
3.10.7. Fertilización 9
3.10.8. Cosecha 9
3.10.9. Almacenamiento 10
3.11. Cultivo de Plátano en Alta Densidad 10
3.11.1. Requerimientos del cultivo 11
3.11.2. Manejo del suelo 11
3.11.3. Variedades de plátano 12
3.11.4. Trazo, marcado y ahoyado 12
3.11.5. Siembra 12
3.11.6. Densidades de población y arreglos espaciales utilizados 13
3.11.7. Control de malezas 14
3.11.8. Plagas de importancia en Honduras 14
3.11.9. Enfermedades de importancia en Honduras 14
3.11.10. Prácticas culturales 14
IV.MATERIALES Y METODOS 16
4.1. Materiales y equipo 16
4.2. Métodos 16
4.3. Desarrollo de la práctica 17
4.4. Descripción del lugar de realización de la práctica 17
V. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA 19
5.1. Implementación de bitácoras 19
5.2. Área cultivada 19
5.3. Implementación de hojas de muestreo 20
5.4. Pruebas de pH de agua 21
5.5. Prueba de germinación en maíz 22
5.6. Tratamiento de semilla 22
5.7. Prácticas realizadas en plátano 23
5.7.1. Elaboración de fundas 23
5.7.2. Cirugía 24
5.7.3. Deshije 24
5.7.4. Deshoje 24

5.7.5. Descapotado 25
5.8. Uso de barreras vivas 25
5.9. Sistema de riego por goteo 25
5.10. Elaboración de cebos para control de plagas 27
5.11. Elaboración de probióticos 28
5.12. Pesado de animales 28
VI. CONCLUSIONES 30
VII. RECOMENDACIONES 31
VIII. BIBLIOGRAFÍA 32
ANEXOS 35

LISTA DE ANEXOS

Pág.

ANEXO 1. Listado de personas de la comunidad de Valle Verde Macuelizo Santa Bárbara, con los que se trabajó en el periodo de la práctica. 36
ANEXO 2. Plan de fertilización para maíz 37
ANEXO 3. Formato de bitácora utilizada para registro de actividades 38
ANEXO 4. Hoja de muestreo de plagas y enfermedades de plátano 39
ANEXO 5. Actividades desarrolladas durante la práctica 40

LISTA DE FIGURAS.

Pág.

Figura 1: Mapa de ubicación geográfica del municipio de Macuelizo, Santa Barbara. 18

Ruiz Vasquez, B. 2016 Asistencia técnica a productores de cultivos hortícolas en la zona de Macuelizo Santa Barbara. Trabajo Profesional Supervisado. Ing. Agrónomo. Universidad Nacional de Agricultura, Catacamas, Olancho, Honduras C.A.pag.39.

RESUMEN

El presente trabajo fue realizado con el objetivo de brindar asistencia técnica a los productores hortícolas y ganaderos de la comunidad de Valle Verde, Macuelizo Santa Bárbara en acompañamiento de gerentes y técnicos del proyecto USAID-MERCADO consistiendo en lograr que los productores adopten nuevas tecnologías y prácticas encaminadas al aumento de los rendimientos con la única finalidad de incrementar los ingresos económicos y así poder mejorar la calidad de vida de las familias asistidas por dicho proyecto. El trabajo técnico se desarrolló semanalmente con la implementación de bitácoras de los cultivos manejados, mantenimiento y nuevas instalaciones de sistemas de riego, pruebas de germinación antes de realizar las siembras, instalación de barreras vivas como protección ante plagas y enfermedades, implementación de planes de fertilización y su uso correcto, supervisión de siembras de hortalizas, maíz y plátano uso de hojas de muestreos e identificación correcta de plagas y enfermedades las cuales se hacen con mayor control implementando tablas de plaguicidas y fungicidas elaboradas por la institución. Se ejecutaron prácticas culturales en plátano como: deshije, deshoje, cirugía en cebolla elaboración de un marcador de siembra, densidades correctas por área, podas y aplicación de agroquímicos. En la parte con ganaderos se aplicaron hojas de registro de leche, implementación de probioticos y dietas con pasto de corte, forraje de maíz y madreado como fuente de proteína para el ganado. Al final se obtuvo la aceptación exitosa de dichas tecnologías propuestas a cada productor siendo un total de 13 productores agropecuarios cubiertos generando perspectivas positivas en cada uno de ellos.

Palabras claves: asistencia técnica, productores, ganaderos, charlas, visitas de campo, cultivos, sistemas de riego y prácticas culturales.

I. INTRODUCCIÓN

La organización Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional **(**USAID) está trabajando para asegurar mayores ingresos con resultados en una salud y nutrición mejorada, no solo para las familias que reciben asistencia técnica, también incluyendo a toda la población dentro de las áreas meta del proyecto. Para lograrlo el proyecto integra los componentes de salud y nutrición al fuerte de producción agrícola y a las actividades de desarrollo económico.

Entre sus objetivos principales son brindar asistencia técnica a productores de hortalizas y ganaderos en la zona de Macuelizo, Santa Bárbara dando a conocer nuevas técnicas de manejo de los diferentes cultivos, teniendo como finalidad alcanzar mayores parámetros productivos tanto en calidad como en rendimiento de los diferentes productos y así poder competir y ofrecer productos de calidad a los diferentes mercados demandantes, logrando obtener mejores ingresos económicos por los diferentes productos comercializados.

Las actividades encaminadas a la capacitación y la asistencia técnica se desarrollan con herramientas y métodos de extensión, aplicables al campo y a los productores como ser: charlas, planificaciones y visitas de campo, teniendo como objetivo capacitar productores en áreas específicas de manejo de hortalizas y bovinos con el fin de alcanzar los mejores índices productivos con cada uno de ellos.

II. OBJETIVOS

2.1 General

Brindar asistencia técnica a productores de cultivos hortícolas en la zona de Valle Verde Macuelizo, Santa Bárbara.

2.2 Específicos

- Implementar diferentes alternativas que vayan encaminadas al manejo de los cultivos y a la sostenibilidad de los recursos que contribuyan a mejorar la productividad y rentabilidad de los mismos.

- Contribuir al desarrollo y fortalecimiento de las capacidades, competencias individuales y colectivas de los productores concibiendo una experiencia exitosa.

- Difundir las diferentes tecnologías promovidas por USAID en el manejo de cultivos hortícolas.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Situación de las hortalizas en el mundo

En los últimos diez años, el comercio mundial hortícola se ha incrementado considerablemente, gracias al desarrollo de los sistemas de: poscosecha, transporte y comunicaciones, que han permitido atender los requerimientos de una población mundial que quiere consumir, alimentos sanos y nutritivos en todas las épocas del año.

3.2. Producción hortícola mundial

De acuerdo con la definición propuesta por MacGillivray (1961), las hortalizas son: "plantas herbáceas de ciclo anual o bienal excepcionalmente perennes, de prácticas agronómicas intensivas, utilizadas en la alimentación humana al estado natural o procesadas. Presentan un alto contenido de agua (mayor a 70%) así como un bajo contenido energético (- de 100 cal/100 g) y una vida útil corta en poscosecha (variable desde unos pocos días a un año como máximo)". A este grupo pertenecen las hortalizas de hoja o verduras, las que se consume la raíz como la zanahoria, las que se utiliza la flor como el brócoli, las de fruto como el tomate y las hortalizas leguminosas como la arveja.

La producción mundial de frutas sin procesar (sin incluir melones y tubérculos) es 636,5 millones de toneladas; mientras que la producción mundial de hortalizas sin procesar (incluyendo melones) es 1.106 millones de toneladas. El principal país productor de frutas

(excluidos melones) y hortalizas (incluidos melones) es China con 137 millones (22% del total) y 574 millones (52% del total) de toneladas anuales respectivamente. (FAO, 2014)

El consumo actual estimado de frutas y verduras es muy variable en todo el mundo, oscilando entre 100 g/día en los países menos desarrollados y aproximadamente 450 g/día en Europa Occidental

3.3. Las hortalizas en el contexto mundial

Cabe destacar que entre los países productores de hortalizas se destacan. China, India y Estados Unidos, constituyéndose el primero como el mayor productor y como uno de los mayores exportadores mundiales a pesar de sus altos consumos nacionales (FAO, 2013).

3.4. Principales especies cultivadas mundialmente.

A nivel de especie, el tomate es la hortaliza que registra la mayor cantidad de hectáreas dedicadas a la producción, en el 2005 se obtuvieron 124, 748,292 Ton (33,8%) siendo China, Estados Unidos y Turquía los principales productores con una participación del 25.4%, 10,2% y 7% respectivamente. Asimismo, las coles obtuvieron una participación del 18.8% del total de la producción hortícola (FAO, 2013).

3.5. Hortalizas en Honduras

En lo que va del 2013, las exportaciones de frutas y hortalizas hondureñas casi triplican todo lo exportado en el 2012.

De acuerdo con Roger Cruz, fitoproteccionista del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA), el aunmento de las exportaciones de los cultivos se debe a que el productor ha tenido conciencia en el manejo del cultivo, las retenciones por plagas hasta el momento han sido nulas y eso es resultado de una serie de capacitaciones impartidas a los campesinos para lograr productos de calidad. (centralamericadata, 2013

En el caso de Comayagua, los principales mercados para los vegetales, hortalizas y frutas son EE.UU., Canadá y Europa, además están surgiendo nuevos destinos como Rusia. Otras de las áreas donde más se cultivan hortalizas y frutas son el municipio de Florida, Copán y Tocoa en el departamento de Colón.

"Las hortalizas están experimentando crecimiento en el departamento de Choluteca", dijo Pamy López, representante de la Federación de Agroexportadores de Honduras (FPX). "El crecimiento es inminente, las condiciones son mejores y eso facilita el movimiento en el mercado", agregó. (Pamy, 2013)

3.6. Importancia de las hortalizas

Para todo ser humano, los vegetales representan la única fuente de subsistencia nutritiva para reconstruir sus tejidos, producir energías, regular funciones corporales, nutrirse y vivir. De esto surge la importancia vital de los vegetales para el hombre, por ello se analiza desde el punto de vista económico, social y alimenticio. (Mora, 2011)

3.7. Importancia económica y social.

Desde el punto de vista económico y social, las hortalizas son de gran importancia en nuestro país, por ser una fuente de comida, de trabajo en todo su proceso de producción, por el

número de jornales requeridos en el sector rural y urbano, por la demanda alimenticia en todos los estratos sociales y su alto valor en fresco e industrializado en los mercados locales, regionales, nacionales. (Mora, 2011)

3.8. Importancia alimenticia.

Desde el punto de vista alimenticio, las hortalizas se consideran importantes para la dieta del ser humano por ser una fuente de vitaminas (principalmente A y C), minerales, carbohidratos y fibras; substancia vegetales indispensables para el desarrollo normal del individuo, sostenimiento de vida y prevención de muchas enfermedades. (Mora, 2011)

3.9. Relación de las hortalizas con el desarrollo rural

Araujo (1976) afirma que la horticultura está íntimamente ligada al desarrollo agrícola y rural porque el carácter intensivo del cultivo de las plantas hortícolas son fuente de ocupación de mano de obra que de otra manera estaría subutilizada, contribuye a la alimentación de las familias de bajos recursos, y ayuda a mantener buenos niveles nutricionales. La horticultura puede producir ingresos monetarios a corto plazo al proporcionar productos al mercado local o distante y materia prima para la agroindustria.

La horticultura es un medio para lograr que los agricultores aprendan gradualmente a adoptar tecnologías nuevas, pasando de lo más sencillo a lo más complejo. Así e pequeño productor se va haciendo más receptivo, adquiriendo una mentalidad de cambio (Araujo, 1976).

El aporte de la horticultura como parte del desarrollo agrícola y rural es el siguiente:
1) Es fuente de ocupación de mano de obra.
2) Contribuye a una alimentación balanceada y completa.
3) Es un medio para que los agricultores aprendan técnicas nuevas y adquieran actitudes positiva de cambio.

4) Proporciona en menor tiempo mayor ingreso.
5) Ayuda significativamente al mejoramiento de la calidad de vida. (Araujo 1976)

3.10. Cultivo de maíz

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

3.10.1. Requerimiento de suelo y agua

El maíz se adapta muy bien a todos tipos de suelo pero suelos con pH entre 6 a 7 son a los que mejor se adaptan. También requieren suelos profundos, ricos en materia orgánica, con buena circulación del drenaje para no producir encharques que originen asfixia radicular. Durante la fase de floración es el periodo más crítico porque de ella va a depender el cuajado y la cantidad de producción obtenida por lo que se aconsejan riegos que mantengan la humedad y permita una eficaz polinización y cuajado. Por último, para el engrosamiento y maduración de la mazorca se debe disminuir la cantidad de agua aplicada (DGCA, s.f)

3.10.2. Clima

El maíz es un cultivo de crecimiento rápido (3-5 meses), que proporciona un mayor rendimiento con temperaturas moderadas y un suministro adecuado de agua, con excepción en la zona alta donde su crecimiento llega hasta los 8 meses; su adaptación oscila entre 0 - 2,500 m.s.n.m. Clima El maíz requiere una temperatura de entre 24.4 a 35.6ºC., siendo una

media de 32o C la temperatura ideal para lograr una óptima producción. Requiere bastante cantidad de luz solar, bajando sus rendimientos en los climas húmedos. La temperatura debe estar entre los 15 a 27º C. para que se produzca la germinación en la semilla. Puede soportar una temperatura mínima de 8º C y máximas de 39°C, pero a partir de los 40ºC pueden aparecer problemas serios debido a mala absorción de nutrientes y una baja polinización. (DICTA, 2013)

3.10.3. Preparación del terreno.

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

3.10.4. Siembra

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

3.10.5. Control químico de malezas

Consiste en aplicar herbicidas solos o mezclados inmediatamente después de la siembra (pre siembra) o pos emergencia, cuando las malezas tengan dos o tres hojas. Este control tiene la ventaja de evitar daños al sistema radicular de las plantas. Al utilizar un herbicida hay que

considerar el cultivo que se desee sembrar en relevo, ya que estos pueden tener algún efecto residual negativo sobre el segundo cultivo; por ejemplo, el 2,4 D en frijol y alachlor en sorgo. (Flores, s.f)

3.10.6. Control mecánico de malezas

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

3.10.7. Fertilización

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

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

3.10.8. Cosecha

Tan pronto como los granos de maíz alcanzan la madurez fisiológica, la cual puede ser reconocida por la presencia de una capa negra en el punto de inserción de la semilla en el

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

3.10.9. Almacenamiento

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

3.11. Cultivo de Plátano en Alta Densidad

Beneficios de las altas densidades en plátano es la menor incidencia de Sigatoka Amarilla (M. musicola) y Sigatoka Negra. Las ventajas del sistema de alta densidades se pueden resumir como: incremento potencial del rendimiento de acuerdo a la densidad de población, mayor facilidad para planificar la producción, optimo uso de la tierra, alta producción de cormos, lo que reduce el costo de semilla para siguientes siembras, manejo ambiental adecuado del cultivo, por la reducción en el uso de productos para el control de plagas, enfermedades y malezas (Cayón et al., 1995).

3.11.1. Requerimientos del cultivo

a) Suelo: de preferencia suelos francos con buen contenido de materia orgánica y un pH del suelo es preferible en el rango de 6.0 a 6.5. Se puede sembrar en suelos que sean un poco pesado o muy arenoso y un pH diferente al óptimo, pero para poder producir bien y obtener altos rendimientos vamos a requerir más enmiendas y manejos para obtener esto (Lardizábal, 2007).

b) Clima: temperaturas cálidas entre 22o y 38o C y entre 0 a 800 msnm. A elevaciones mayores, la cosecha se retrasa y el color de la pulpa puede ser diferente al ser procesado (Lardizábal, 2007).

c) Precipitación: se produce en zonas de precipitación anual de 400 a 2,000 mm/año. Las zonas de menos precipitación van requerir de más horas de riego pero vamos a tener menos problemas de Sigatoka lo cual compensa algo el costo de riego (Lardizábal, 2007).

3.11.2. Manejo del suelo

a) El muestreo de suelo para valores nutricionales y pH es deseable una vez al año pero indispensable cada dos años. También se debe realizar la textura de suelo y el volumen de agua que retiene (punto de marchites permanente y capacidad de campo). Estos últimos solo se requieren hacer una sola vez a menos que cambie la cantidad de materia orgánica (Lardizábal, 2007).

b) El suelo se debe preparar unos 30 días antes de la siembra. Esto nos ayuda a tener menos atrasos y realizar las siembras oportunamente. Los suelos que son ácidos, pH de 5.5 o menos deben de ser encalados. Pedir a su técnico de EDA la recomendación

para este trabajo o pedir al laboratorio de suelos que le de su requerimiento de cal. La preparación para el plátano como se realiza cada 4 a 5 años debemos de subsolar el terreno primero y luego arar a por lo menos 30 cm de profundidad pero de preferencia a 40 cm.; tercero usar un romplow o rastra para dejar el suelo mullido pero no hecho polvo por que le destruimos la estructura (Lardizábal, 2007).

3.11.3. Variedades de plátano

Variedades de plátano hay muchas, pero la variedad que el mercado está demandando es la variedad Cuerno, Curare Enano (Chifle) y en volúmenes bajos Hawaiano (proceso solamente) y FHIA 21 (proceso solamente). La variedad que tiene mayor aceptación es el curare enano ya que tiene las mismas características organolépticas y de proceso que el cuerno pero un mejor rendimiento de campo (Lardizábal, 2007).

3.11.4. Trazo, marcado y ahoyado

El trazado y marcado se hace cuando se tiene definido el sistema de siembra a utilizar. Se pueden usar cabuyas o triángulos para mantener la medida exacta, ya que esto es otro de los detalles que nos va dando un poco más de rendimiento (Lardizábal, 2007).

Ahoyado: para realizar esta labor se puede utilizar pala, chancha (manual) y mecánicamente utilizando un tractor con barreno especial (Lardizábal, 2007).

3.11.5. Siembra

La semilla seleccionada y tratada se traslada al campo y se distribuye en los hoyos marcados y perforados previamente, por lo general a un tamaño de 30 cm de ancho y 30 cm de profundidad. A éstos se agrega materia orgánica, alrededor de 100 grs. de 18-46-0, los cormos se separan y se agrupan entre 6 a 8 tamaños distintos para evitar desuniformidad en la

plantación. Se recomienda iniciar la siembra en los primeros días de mayo para aprovechar la lluvia y asegurar el suministro de agua a la planta en su período más crítico. (ZAMORANO, 2002)

3.11.6. Densidades de población y arreglos espaciales utilizados

Cuadro# 1

Distancia de Siembra	M2 /Planta	Arreglo Espacial	Plantas / Hectárea
2.0 m x 2.0 m	4.0	Surco sencillo	2500
2.5 m x 1.6 m	4.0	Surco sencillo	2500
2.75 m x 1.25 m	3.44	Surco sencillo	2909
2.5 m x 1.30 m	3.25	Surco sencillo	3077
3.0 m x 1.0 m	3.0	Surco sencillo	3333
3.0 m x 2.0 m x 1.6 m	4.0	Doble surco	2500
3.0 m x 2.0 m x 1.4 m	3.5	Doble surco	2857
4.0 m x 1.0 x 1.25 m	3.1	Doble surco	3200
3.0 m x 2.0 m x 1.2 m	3.0	Doble surco	3333
3.0 m x 2.0 m x 1.0 m	2.5	Doble surco	4000

Fuente: Rosales, F. s.f.

3.11.7. Control de malezas

En este cultivo es esencial controlar las malezas, principalmente en las etapas de crecimiento, ya que la competencia por agua, luz y nutrimentos es crítica en esta etapa puesto que la planta no puede todavía competir con las malezas, lo que trae como 26 consecuencia un pobre desarrollo del cultivo. Posteriormente, las hojas del plátano realizan un control bastante efectivo debido a la sombra casi total que éstas producen en el suelo (ZAMORANO, 2002).

3.11.8. Plagas de importancia en Honduras

a) Picudo
b) Nematodos
c) Acaros
d) Trips (EDA, 2007)

3.11.9. Enfermedades de importancia en Honduras

a) Sigatoka
b) Punta de puro
c) Erwinia (EDA, 2007)

3.11.10. Prácticas culturales

a) Cirugía de hoja: Consiste en quitar todos los pedazos de hoja que se vean afectados por sigatoka en un estado avanzado (con manchas amarillas), partes deterioradas o que presenten esporas del hongo (CENTA, 1997)

b) Descapote: Consiste en eliminar todas las vainas de las hojas que se van secando o partes de las mismas que ya están secas. Esta actividad evita la acumulación de

humedad en estas zonas y previene infecciones de problemas bacterianos con Erwinia (CENTA, 1997).

c) Desbellote y desmane: Esta práctica consiste en eliminar la bellota, la mano falsa y dos manos verdaderas. Esto se hace dos semanas después de haber emergido el racimo. Con esta técnica, se pueden obtener los demás dedos del racimo, los más grandes y uniformes en cuanto a tamaño y peso; con esto, se logra adelantar la recolección una semana y la fruta cumplirá con los requisitos de calidad para los compradores formales y de exportación (CENTA, 1997).

d) Embolse: Recomendable únicamente para mercado de exportación o mercado especializado como supermercados, que demanda alta calidad, ya que previene el daño por insectos, mejora la apariencia del fruto y el racimo alcanza más rápidamente su estado de corte o madurez fisiológica (Rosales s.f.).

e) Cinteado: Indispensable para el control de la madurez de la fruta y para planificar adecuadamente la cosecha. Esta actividad se realiza al momento de la parición o belloteo usando cintas de colores. Es también una forma de cuantificar o contabilizar posibles ganancias o garantizar contratos de venta (Rosales s.f.).

IV.MATERIALES Y METODOS

4.1. Materiales y equipo

En el desarrollo del Trabajo Profesional Supervisado se hizo uso de diferentes materiales como ser: Computadora, Cámara, Manuales Técnicos, Persuat, Calculadora, Marcadores, Lápices, Diario de campo, Cinta Métrica, Tabla de insecticidas y fungicidas, barreno para tomar muestras de suelo, Lupa, Manómetro, Bolsas Plásticas, Navaja, Peachimetro.

4.2. Métodos

Al realizar el trabajo para brindar la asistencia técnica se hizo uso de diferentes técnicas y métodos de extensión los que nos llevarían a obtener los mejores resultados con las personas que se trabajó:

- ✓ Charlas
- ✓ Reuniones con productores
- ✓ Visitas directas al campo
- ✓ Planificación o programación
- ✓ Capacitación

4.3. Desarrollo de la práctica

La práctica profesional supervisada se llevó a cabo en la institución USAID-MERCADO la cual tiene como finalidad brindar asistencia técnica a diferentes productores ubicados en el departamento de Santa Bárbara.

La finalidad de USAID-MERCADO de brindar asistencia técnica a los productores se basa en obtener productos de una mejor calidad que puedan ser competitivos en diferentes mercados presentes en nuestro país y así poder tener obtener ingresos más altos que les permita salir de las condiciones en que ellos viven.

4.4. Descripción del lugar de realización de la práctica

El Trabajo Profesional Supervisado se realizó en el departamento de Santa Bárbara en el municipio de Macuelizo. Ubicado en la parte Noroccidental del país, a 15.3° Grados de Latitud y 88.5333° Grados de Longitud Macuelizo está ubicado en la parte sur del departamento de Santa Bárbara, haciendo frontera con El municipio colinda al norte con los municipios de Azacualpa y Nueva Frontera, al sur con los municipios de Nueva Arcadia, San Luis y Protección, al este con los municipios de Quimistán, San Marcos y San Luis y al oeste con el municipio de Florida y la República de Guatemala..

El municipio de Macuelizo fue fundado el 14 de mayo 1794 el cual actualmente cuenta con 38 aldeas y 101 caserios con un total poblacional de 25 614.

Este municipio se encuentra a una altitud media de 206 metros sobre el nivel del mar, con una precipitación anual de 1,200 a 1,300 mm distribuyéndose en: mayor precipitación Junio, la temporada de lluvia es de Junio a Octubre y la época seca comprende de Noviembre a Mayo.

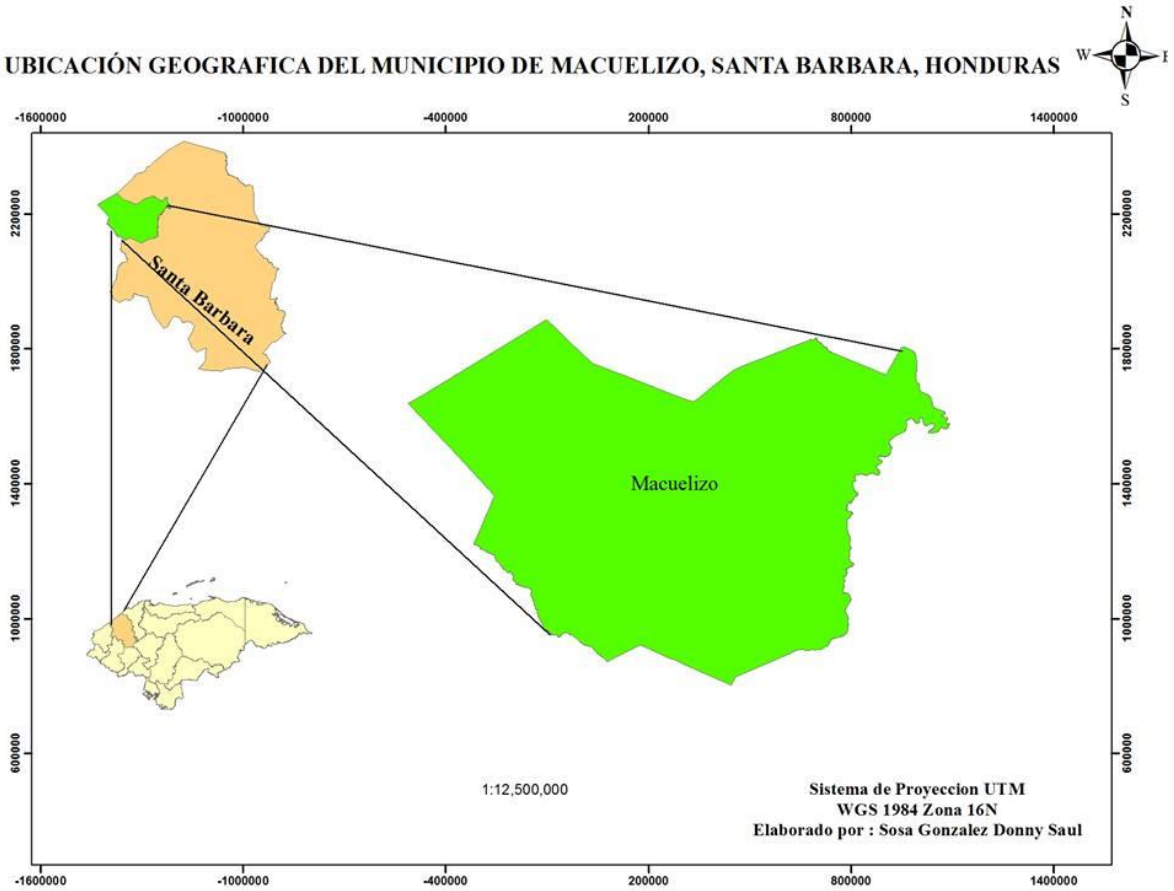

Figura 1: Mapa de ubicación geográfica del municipio de Macuelizo, Santa Barbara.

V. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

5.1. Implementación de bitácoras

Como primera actividad durante la práctica se realizó un levantamiento de bitácoras de actividades de los cultivos a cada uno de los productores que se cuentan en valle verde y como hacer uso de ellas para tener un mejor control de las actividades que se realizan en cada uno de ellos.

La importancia de hacer uso de las bitácoras de actividades es poder tener un recuento de las actividades a realizar en cada ciclo del cultivo de esa manera ellos puedan realizarlas sin ayuda de los técnicos al finalizar el proyecto.

Otra de las funciones es poder llevar un registro de los ingresos y egresos que se hacen en cada uno de los cultivos y de esa manera saber si es rentable o factible el proyecto.

Para poder llevar a cabo esta actividad se planificaba un momento con cada uno de los productores para poder explicarles cómo hacer uso de ellas y de esa manera sean capaces de darles seguimiento en los posteriores cultivos.

5.2. Área cultivada

Se hizo un inventario del área cultivada en Valle Verde con sus respectivos cultivos así tomar en cuenta que actividades realizar en cada una de ellas como ser monitoreo de plagas y enfermedades, su control sea de forma química o cultural, dependiendo del cultivo establecido en cada una de las parcelas.

5.3. Implementación de hojas de muestreo

El muestreo es una herramienta indispensable para todo agricultor moderno. Esta herramienta nos permite saber lo que está sucediendo en el cultivo y sus alrededores, proporcionando la información necesaria para la toma de decisiones con una base científica. El muestreo nos permite usar niveles críticos para la toma de decisiones de hacer o no alguna de las aplicaciones. Dicha práctica se llevó a cabo con cada uno de los productores de Valle Verde en las visitas de campo donde se les hablo sobre la importancia de hacer muestreos continuos en sus parcelas.

Existen diferentes maneras de cómo hacer muestreos en los cultivos, pero el implementado a los clientes de USAID-MERCADO se basó en conjunto con el productor y algunos de sus trabajadores permanentes el cual consiste en hacer un conteo de los surcos que tiene cada parcela de los cuales se eliminan cada uno de los extremos para evitar el efecto de borde dándoles una explicación de lo que esto implica en nuestros cultivos, luego de eso se tomaba un surco que fuese el más representativo en cuanto a la distancia de los demás, contando la cantidad de pasos que tenía eliminando cinco pazos en cada uno de los extremos para evitar siempre el efecto de borde.

Una vez que se obtenían estos datos haciendo uso de una calculadora, papel y lápiz se le mostraba de cómo trazar la ruta de muestreo con la que determinamos cada una de las estaciones de donde tomar la muestra y así puedan ser representativas de todo el cultivo.

Trazado de la ruta de muestreo: si nos da un resultado de 27 surcos de los que eliminamos los dos laterales quedando 25 para hacer el cálculo y una distancia de 60 pasos que una vez eliminando los 5 de cada extremo teniendo 50 pasos para la muestra. Los 25 surcos los dividimos entre 5 que nos representa la cantidad de muestras que vamos a tomar dándonos un resultado de 5, luego los 50 pasos los dividimos también entre 5 obteniendo como resultado 10, una vez terminados estos cálculos tenemos nuestra ruta de muestreo 5/10 la que nos indica que cada 5 surcos y 10 pasos tomaremos las muestras.

Por ejemplo: 3/15. La ruta 3/15 define que nuestra primera estación del primer tercio estará 3 camas para un lado y luego 15 pasos hacia delante. Nuestra segunda estación será en la cama 6, paso 30; nuestra tercera estación en la cama 9, paso 45, etc, bajo la siguiente formula. Ruta o estación anterior + 3 camas y 15 pasos, hasta terminar las 5 estaciones por sub-parcela

Una vez hecho el primer muestreo se le hacia una recomendación muy importante a cada uno de los productores la cual era hacer esta práctica dos veces por semana y siempre hacerlo en las horas de la mañana porque es el momento que podemos ver la mayor cantidad de plagas presentes en nuestro cultivo.

5.4. Pruebas de pH de agua

Esta práctica se llevó a cabo en una de las parcelas de los productores ya que ellos hacen uso de un mismo sistema de riego lo cual nos facilitó la práctica porque todos utilizan de la misma agua para sus aplicaciones.

Se explicó él porque es importante saber del pH de las aguas que se utilizan para hacer las aplicaciones de agroquímicos debido a que la mayoría de estos tienen un mejor efecto al mezclarlos con aguas acidas y así se pueda aprovechar de cada uno de ellos.

Otro de los objetivos de la práctica es que el productor una vez sabiendo el pH del agua que utiliza agregue (cc) el regulador de pH reduciendo costos haciendo una aplicación efectiva.

Se recolectó agua en un recipiente y con el papel medidor de pH, se esperó unos segundos luego se hizo la comparación de colores para determinar el rango del pH del agua que teníamos teniendo ese resultado se le hacían los cálculos de cuantos cc/litro de regulador de pH debía aplicar.

5.5. Prueba de germinación en maíz

La prueba de germinación es una práctica que se realizó cuando los productores utilizan semilla de sus cosechas anteriores previamente seleccionada así para determinar la cantidad de semilla a utilizar en base a su porcentaje de germinación de esta manera obteniendo la densidad correcta en cada parcela.

La prueba de germinación se realiza con 50 semillas de las que ya escogimos, 3 a 4 hojas de periódico, una bolsa plástica y un poco de agua. Se colocan en el periódico en 5 columnas de 10 semillas cada una a las que se les aplica un poco de agua, después se enrolla con cuidado el periódico y se mete en la bolsa plástica colocándola en un lugar fresco por 3 a 6 días.

A los 3 a 6 días se revisa y se cuenta cuales tienen maíz y plúmula y lo multiplicamos por dos, también utilizando una regla de tres depende cual se facilite más al productor para sacar el porcentaje

Ejemplo: 50semillas → 100%

46 semillas → x=92 % de germinación

Germinadas

5.6. Tratamiento de semilla

Es una práctica que se recomienda hacerla a cada producto indistintamente si la semilla es propia o comprada se debe de aplicar un tratador de semilla que por lo general cuenta con un insecticida o un fungicida recordando que el costo de tratar la semilla es bajo en comparación a la protección que le genera al cultivo.

Impartiendo una pequeña explicación del beneficio que da el tratador de semilla que si se realiza bien el tratamiento y siembra en el mismo día la germinación es más rápida y vigorosa pero si se deja tratada por varios días tiende a bajar el porcentaje de germinación.

El tratador con el que se realizó la práctica fue Blindage 60 FS del que se recomienda 3cc por libra aplicándolo directamente a la semilla mezclándolo por varios segundos hasta que todas las semillas queden protegidas recordando siempre nunca manipularlo con nuestras manos sin protección ya que todos estos productos son dañinos para la salud humana.

5.7. Prácticas realizadas en plátano

En el cultivo de plátano se desarrollaron una serie de prácticas debido a que el sitio donde se desarrolló la práctica no cuenta con mucha experiencia en este cultivo.

5.7.1. Elaboración de fundas

Esta práctica se llevó a cabo con cada productor haciendo uso de un segmento de tubo pvc de 2 pulgadas y un tapón del mismo diámetro pegarlo en un extremo del tubo luego de eso haciendo una perforación en lados opuestos del tubo del extremo abierto que sirva para colocar unas orejeras para adaptar una faja, pita o cabulla y poderlo usar en la cintura quien hará uso de ella.

Esta servirá para portar las navajas o cuchillos más un desinfectante como ser vanodine o yodo, alcohol, al momento de realizar las diferentes actividades (deshoje, cirugía, descapotado) para disminuir la propagación de diferentes enfermedades entre una planta y otra.

5.7.2. Cirugía

Para el desarrollo de esta práctica se convocaron con anticipación a todos los productores a una de las parcelas de plátano en conjunto con el técnico Lezman León de USAID asignado a la zona de la que se dio una explicación de porqué hacer esta actividad en cada una de sus parcelas seguidamente se hizo una demostración de cómo hacer la cirugía que consiste en eliminar el área foliar dañada por sigatoka (*Mycosphaerella fijiensis*) y colocándolo con el envés hacia abajo para evitar la propagación del inoculo y recordando hacer la desinfección del cuchillo o navaja que se está utilizando en cada planta.

Esta práctica se recomienda hacerlo semanalmente lo que evitara la expansión acelerada de sigatoka (*Mycosphaerella fijiensis*) en la plantación, reducirá el uso de agroquímicos y se estará evitando la contaminación del ambiente y nuestra salud.

5.7.3. Deshije

Se realizaron visitas de campo a cada productor y en compañía de sus trabajadores se hacia la demostración en un pequeño número de plantas de cómo debería quitarle el hijo a la planta (deshije), el motivo porque hacerlo y como debe quedar la planta.

Explicándole que se deben eliminar todos los hijos que broten de la planta y dejar solamente los hijos que salen una vez que emerja el racimo de la mata.

5.7.4. Deshoje

Consistió en eliminar la hoja seca de la planta o estén dobladas y ya no estén haciendo el proceso fotosintético recordándole siempre andar el desinfectante.

5.7.5. Descapotado

Se recomendó hacerlo en los capotes despegados o en las venas agobiadas ya deshidratadas que quedaron de la cirugía haciéndolo con un corte diagonal para el resbale del agua y evitar la acumulación de agua impidiendo la aparición de Erwinia en etapas futuras de la planta.

Al finalizar esta práctica se recomienda hacer una aplicación de productos a base de cobre que sirve como cicatrizante impidiendo la entrada de patógenos.

5.8. Uso de barreras vivas

El establecimiento de barreras vivas en los cultivos es de mucha importancia de lo que se les dio a conocer a los productores que nos sirve de barrera contra el ingreso de plagas y enfermedades reduciendo así la incidencia en los cultivos de igual manera evitando daños causados por el viento instalándolas con anticipación a la siembra de los cultivos.

El material que se utilizó para esta práctica fue pasto de corte como el King gras el que tuvo más aceptación por los productores ya que es una barrera que permanece por mucho tiempo necesitando solo hacer podas para mantener la altura deseada, estas se plantaron a los alrededores de las parcelas formando una especie de cerca para el cultivo.

5.9. Sistema de riego por goteo

a) Instalación: La instalación de sistemas de riego se llevó a cabo en nuevas parcelas a plantar, la que se desarrolló en conjunto del productor de cómo hacer un buen pegado de los tubos, como hacer las perforación para adaptación de empaques que sostendrían los adaptadores de las válvulas de cinta, como hacer e instalar válvulas de aire de una forma manual (hechizas), colocación de la cinta de forma correcta tomando en cuenta que los goteros siempre deben ir en la parte de arriba.

Se elaboró el Venturi la cual es una estructura que sirve para realizar las fertilizaciones por medio del sistema de riego.

b) Medición de presión: los manómetros son la herramienta más importante de los sistemas de riego por goteo debido a que la presión de trabajo del sistema de riego por goteo es lo que nos da la uniformidad de riego.

   Una vez proporcionada esta información a los productores se les enseño a como uniformizar la presión de las mangueras de riego de sus cultivo, tomamos una manguera la cual se le quitaba su tapón y proseguíamos a adaptar el manómetro este lo colocábamos a nivel de suelo esperando unos segundos para que uniformizara la presión recomendando utilizar una presión en un rango de 8-12 psi, repitiendo esta actividad en tres puntos de su parcela una en cada extremo y la otra en la parte central.

c) Lavado de cinta de riego: otra de las actividades que se realizó en las visitas de campo con cada productor fue el lavado (o enjuagado) de cintas este debe realizar dos veces por semana. La razón es para sacar el sedimento que se acumula dentro de la cinta. Esto se realiza quitándole los tapones por un par de minutos y dejando el agua correr hasta que esta aclare. Aparte del lavado de cinta debemos de aplicar productos que nos ayude a controlar crecimiento de algas o bacterias y precipitados de diversos elementos en la cinta o goteros

   Para esto se utilizan productos como melaza y cloro para realizar esta actividad se debe aplicar 20 Lts de melaza por hectárea, debido a que las parcelas con las que se trabajó cada una era de 0.5 Mz por lo tanto la aplicación que se hacía era de 7 Lts, esta se aplicaba en 30 minutos de riego pero luego de aplicar la melaza se debe de regar unos 15 minutos como mínimo para que limpie toda la melaza que tienen las cintas.

   Este tratamiento con melaza se realiza una semana de por medio y la siguiente semana inyectar 1 Lb de hipoclorito de calcio (cloro) por 0.5 Mz en los últimos 30 minutos

de riego. Este cloro que inyectamos necesitábamos que permanezca dentro del sistema al contrario de la melaza. Para lograr esto, al momento que pasen los 30 minutos de inyección hay que apagar el sistema o cambiar de lote inmediatamente para que no entre agua sin cloro a las cintas que estamos tratando. Este cloro debe de permanecer un mínimo de 24 Hrs. dentro de la cinta para que le permita actuar una vez pasado este tiempo se proseguía a lavar la cinta, esta labor se realiza todas las semanas alternando una semana melaza y otra semana el cloro

5.10. Elaboración de cebos para control de plagas

La práctica sobre elaboración de cebos se realizó con algunos de los productores los cuales estaban estableciendo nuevos cultivos debido a que estos son utilizados para el control de plagas en cultivos recién emergidos porque son adecuados para controlar plagas en esta etapa del cultivo se deben utilizar dosis muy altas de insecticidas que resulta muy dañino para la planta como para quien manipula el producto.

Estos cebos nos ayudaran a controlar plagas como grillos cortadores, gusanos cuerudos, gusanos cortadores y cogollero.

Los materiales que se utilizaron fueron los siguientes:

- 12 Lbs de Aserrín viejo (este se puede suplantar por afrecho en una)
- 2 Lts de melaza (al no tener melaza se puede utilizar 4 Lbs de azúcar)
- 1.5 Lts de Agua
- 120 gr de Lannate

Para la elaboración de este cebo se utilizó un recipiente en el que se agrega los 2 Lts de melaza diluyéndola con agua y luego se le agregan los 120 gramos de Lannate. Con esta solución procedemos a mezclarlo con el aserrín o afrecho. Tenemos que usar guantes para la preparación de esta mezcla para evitar el contacto con el Lannate. Debemos realizar una buena distribución de la solución para lograr tener buena homogeneidad del cebo.

Una vez terminando de preparar el cebo se proseguía hacer su aplicación el que sería lo que se toma con tres dedos cada dos o tres plantas, recordando que esta labor se debe hacer en horas de la tarde ya en la puesta del sol el día que se hace el trasplante o al empezar a emerger las plantas si se ha hecho por siembra directa el cultivo.

5.11. Elaboración de probióticos

La práctica de elaboración de probioticos se realizó con los productores que contaban con ganado ya que es un suministro que se pretendía que emplearan en las dietas diarias de sus animales con el de tener animales más.

Para la elaboración de probioticos se utilizó 1 Lts de M&M (microorganismos de montaña) activados con los cuales ya contaba el productor que fue una práctica realizada anteriormente por el técnico de USAID más 15 Lbs de concentrado lechero, se hace una mezcla homogénea la que se guardaba en cantidades de 2 Lbs en bolsas plásticas eliminando todo el aire ya que los microorganismos de montaña son anaeróbicos y así evitar descomposición.

5.12. Pesado de animales

Esta práctica se desarrolló con el propósito de aliviar algunos problemas que comúnmente se dan en los ganaderos que por no saber el peso de sus animales hacen malas dosificaciones de productos que se suministran, perdidas en ventas de animales.

Al desarrollar esta práctica se hace uso de una cinta métrica en centímetros (cm), una calculadora, con la cinta métrica medimos el diámetro de la parte delantera pegado a las manos del cuerpo del animal al tener este resultado ayudándonos de la calculadora el diámetro multiplicado en tres veces por 77 que va a ser una constante tenemos el peso del animal en kilogramos este lo multiplicamos por 2.2 (libras que tiene un kilogramos) y vamos a tener el peso en libras.

Formula: peso/animal= (diametro3*77) 2.2

Ejemplo: cuál es el peso de un animal que tiene de diámetro 120 cm,

Peso= (1.20m*1.20m*1.20m) 77
=133.056kgs*2.2lbs
=293 lbs peso del animal.

VI. CONCLUSIONES

Al realizar diversas prácticas agrícolas incrementa el conocimiento en los productores en el manejo de diferentes cultivos.

Al brindar asistencia técnica a productores, tanto colectiva como individual les permite adquirir una capacidad de competitividad mayor, ofreciendo productos de alta calidad a los diferentes mercados demandantes.

Durante la práctica se difundieron diferentes tecnologías: sistemas de riego por goteo, barreras vivas y una gran cantidad de técnicas: uso de hojas de muestreo, pruebas de germinación, curado de semillas ayudándoles a mejorar la eficiencia en el manejo de sus labores agrícolas.

VII. RECOMENDACIONES

Los estándares de calidad de los mercados con los que se tienen contratos son muy altos por los que toca practicar una agricultura extensiva, por lo que se recomienda adaptar técnicas de conservación para evitar el desgaste excesivo de sus parcelas.

Al trabajar con los mismos cultivos por largas temporadas los volvemos susceptibles a plagas y enfermedades por sus altas incidencias por lo que se recomienda trabajar con rotación de cultivos para evitar resistencia de plagas y enfermedades.

El sistema de riego por goteo hoy en día es uno de los recursos más importantes para mantener nuestras producciones continuas durante todo el año por lo que se les recomienda reforestar el área de donde se toma el agua para el abastecimiento de su distrito de riego.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Araujo, 1976. El desarrollo rural regional. Desarrollo rural en las américas (Costa Rica) 8 (2):101-109 p. Disponible en http://www.lcc.uma.es/~ppgg/libros/ecoarticulos.html.

Cayon et.al.1995.Evaluación a nivel de finca del efecto de la alta densidad de siembra en plátano (Musa AAB cv. Subgrupo plátano Hartón), municipio Obispo, Barinas, Venezuela (en línea). Consultado 28 feb. 2016. Disponible en http://www .scielo.org.ve/ pdf/ rfaz /v25n4/art01.pdf

CENTA. 1997. Prácticas Culturales para Manejo Sanitario de Enfermedades en Cultivo de Plátano (en línea).Consultado 28 feb 2016. Disponible en http://legacy.iica.int/Esp/regiones/central/salvador/Documents/Documentos%20PAF/practicas_culturales_para_manejo_sanitario_de_enfermedades_platano.pdf

Centralamericadata. 2013. Aunmenta explotación de frutas y hortalizas en Honduras (en línea). Consultado 26 jul.2015. Disponible en http://www.centrala_merica-data.com/es/arti_cle/home/Aun menta_expor_tacin_de_fru -tas_y_horta-lizas_en_Hon-duras

DICTA (Direccion de Ciencia y Tecnologia Agropecuaria, HO).2013. Manual para el cultivo del maíz en honduras(en linea). Tegucigalpa, HO. Consultado 29 Feb.2016. Disponible en http://www.dicta.hn/files/Manual-cultivo-de-MAIZ--III-EDICION,-2013.pdf

FAO (Organización para la Agricultura y la Alimentación). 2103. Protected cultivation in the mediterranean climate, plant protection paper No 90. 337p.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT). 2013 cadena de hortalizas 177p.

FAO. 2014. FRUTAS, HORTALIZAS (VERDURAS) Y FRUTOS SECOS COMPOSICION Y PROPIEDADES. (en línea). Consultado 27 jul.2015. Disponible en http://www.edua_limentaria.com/frutas-hortalizas-frutos-secos-composicion-propiedades

FAO.2002. Agricultura mundial hacia los años 2015/2030, informe resumido. World agriculture: towards 2015/2030, summary report. Agriculture mondiale horizon 2015/2030, rapport abrégé. Roma (Italia). (en linea). Consultado 20 feb. 2016. Disponible en http//www.fao.org/docrep/004/y3557s00.htp

LARDIZABAL, R. 2007. PRODUCCION DE PLATANO DE ALTA DENSIDAD. (en línea). Consultado 19 feb.2016. Disponible en http//:www.mcahonduras.hn/documentos/publicacionesEDA/manuales%20de%20produccion/EDA_Manual_Produccion_Platano_05_07.pdf

Mora, L. S. 2001. Las Hortalizas y su Importancia.(en línea). Consultado 2 de ago.2015.Disponible en http://www.lahuerta_deluis.blog_spot.com

Pamy, L. 2013. Aunmenta exportación de frutas y hortalizas en Honduras.(en línea). Consultado 26 Jul.2015. Disponible en http://www.central_america_data.com/es_/article/home_/Aun_menta_exportacin_de_frutas_y_hortalizas_en_Honduras

Rosales, F s.f.Guía práctica para la producción de plátano en altas densidades, bioversity international. (en línea). Consultado 28 feb. 2016. Disponible en http://www.bioversityinternational.org/uploads/tx_news/guia_practica_para_la_produccion_de_platano_con_altas_densidades_experiencias_de_america_latina_y_el_caribe_1373.pdf

ZAMORANO. 2002. Manual de producción de plátano basado en la experiencia de Zamorano.(en línea). Consultado 19 feb. 2016. Disponible en http://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/2374/1/T1553.pdf

ANEXOS

ANEXO 1. Listado de personas de la comunidad de Valle Verde Macuelizo Santa Bárbara, con los que se trabajó en el periodo de la práctica.

Nombre del productor	Rubro
José Rodrigo Ramos Vásquez	Agricultor
Fanny Lizeth Ramos Vásquez	Agricultor
Marco Antonio Reyes Maldonado	Agricultor
José Daniel Ramos	Agricultor
José Orlando Reyes Juárez	Agricultor
Marco Antonio Reyes García	Agricultor
Antonio Vásquez	Agricultor
Alberto Reyes Juárez	Agricultor
José Oscar Caballero	Agricultor
Nery Suyapa Ramos Vásquez	Agricultor
Pedro Antonio Reyes Juárez	Ganadero

ANEXO 2. Plan de fertilización para maíz

Calendario de Fertilización para Goteo 2 Veces Por Semana

Maíz Dulce

Golden Sweeter 93

"Sin Fertilización Base"

Productor	Oscar Caballero	Parcela	I
Zona	Valle Verde	Técnico	Lezman Leon
Área Mz.	0.25	Fecha:	6-Oct-15
Área Ha.	0.18	Fecha de Cosecha:	18-Dec-15

Semana	DDT	FECHA		Urea		DAP 18-46-0		Kcl Soluble		Sulfato de Magnesio		Nitrato de Calcio		Sin Boro		Melaza		Costo / Aplicación
			Cambios	Lbs	Cambios	Lbs	Cambios	Lbs	Cambios	Lbs	Cambios	Lbs	Cambios	0	Cambios	Lts	Cambios	
1	3	9-Oct-15		3.0		1.4		3.6		2.3		4.8		0		4		149.24
	7	13-Oct-15		3.0		1.4		3.6		2.3		4.8		0				139.44
2	10	16-Oct-15		5.3		1.7		6.0		3.8		7.9		0		4		234.82
	14	20-Oct-15		5.3		1.7		6.0		3.8		7.9		0				225.02
3	17	23-Oct-15		5.3		3.3		6.7		4.3		8.9		0		4		274.96
	21	27-Oct-15		5.3		3.3		6.7		4.3		8.9		0				265.16
4	24	30-Oct-15		5.3		3.3		6.7		4.3		8.9		0		4		274.96
	28	3-Nov-15		5.3		3.3		6.7		4.3		8.9		0				265.16
5	31	6-Nov-15		7.6		4.0		9.3		6.0		12.3		0		4		372.07
	35	10-Nov-15		7.6		4.0		9.3		6.0		12.3		0				362.27
6	38	13-Nov-15		6.1		4.0		7.9		5.1		10.4		0		4		322.73
	42	17-Nov-15		6.1		4.0		7.9		5.1		10.4		0				312.93
7	45	20-Nov-15		5.3		4.0		7.1		4.6		9.4		0		4		294.79

ANEXO 3. Formato de bitácora utilizada para registro de actividades

MCA-EDA

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

>>>>> *Versión Simplificada* <<<<<

Página nº:

Productor: _____

Cultivo: _____

Fecha Siembra: _____ Siembra directa ☐ Transplante ☐

Lote: _____

Parcela (s): _____

Área: _____

¡Utilice siempre el Equipo de Protección adecuado!

Equipo de Protección Personal (EPP)

Fecha (dd/mm/aa)	Actividad Realizada	Horas trabajadas	Tipo de equipo	Nombre Comercial Completo (DEBE REVISAR EN EL PANFLETO LOS DÍAS A COSECHA Y PERÍODO DE REINGRESO PARA CUMPLIR CON ESTOS REQUISITOS QUE GARANTIZAN LA SEGURIDAD DEL CONSUMIDOR Y LOS TRABAJADORES)	Cantidad total de producto aplicado	Volumen total de caldo (Litros)	Plaga / Enfermedad o Maleza a controlar	COSTOS (LEMPIRAS)		
								Mano de Obra	Agroquímicos	Otros

ANEXO 4. Hoja de muestreo de plagas y enfermedades de plátano

MCA-EDA

Entrenamiento y Desarrollo de Agricultores

Hoja de Muestreo de Platano

Ruta de Muestreo	

Productor		Zona		Lote		Fecha	
Muestreador		Etapa de Crecimiento					

Tercios	1						2						3							
Plagas	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio	**Total**	Nivel Critico
Picudo																				
Acaros																				
Chinche Encaje																				
Trips																				
Cochinilla																				
Áfidos																				
Nematodos																				
Gallina Ciega																				
Sinfilido																				
Morroco																				
Enfermedades	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio	**Total**	Nivel Critico
Sigatoka																				
Punta de Puro																				
Erwinea																				
Virus																				
Moko																				
Mal de Panama																				

Benéficos	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio	**Total**	Nivel Critico
Sirfido																				
León de Áfidos																				
Otros																				

ANEXO 5. Actividades desarrolladas durante la práctica

Haciendo cirugía en plátano.

Realizando trasplante de cebolla utilizando solución arrancadora.

Rotulación de equipo para uso seguro de productos agrícolas.