



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
CARRERA DE AGRONOMIA**



PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

**DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA Y PLAN DE TRABAJO
REALIZADO, EN EL ÁREA DEL VIVERO DE LA CARRERA DE
AGRONOMIA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE,
CHIQUMULA, 2006.**

**ABNER ADOLFO SAGÜIL MATEO
200440221**

CHIQUMULA, OCTUBRE DEL 2007

INDICE GENERAL

	Página
1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	2
2.1 Objetivo General	2
2.2 Objetivo Específico	2
3. DESCRIPCION DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA	3
3.1 Antecedentes	3
3.2 Información Biofísica	4
3.2.1 Localización geográfica	4
3.2.2 Clima y Zonas de Vida	4
3.2.3 Suelo	5
3.2.4 Hidrológica	5
3.2.5 Vegetación	5
3.3 Recursos Físico	6
3.3.1 Vías de Acceso	6
3.3.2 Infraestructura	6
3.3.3 Equipo	6
3.4 Recursos Humanos	7
3.4.1 Personal Administrativo y de Campo	7
3.5 Descripción de los Sistemas de Producción Agrícola	7
3.5.1 Producción de Plantas Frutales	7
3.5.2 Producción de Plantas Ornamentales	8
3.5.3 Producción de Plantas Forestales	8
3.5.4 Producción de Fruta	8
3.5.5 Producción de Abono Orgánico	9
3.5.6 Función Didáctica	9
4. IDENTIFICACION Y JERARQUIZACION DE PROBLEMAS	11
4.1 Análisis FODA	11
4.2 Jerarquización de problemas	12

5.	PLAN DE TRABAJO	14
5.1	Producción de patrones de aguacate	14
5.2	Producción de plantas de chicozapote y marañón	17
5.3	Producción de plantas de nim	19
5.4	Producción de lombricompost	21
6.	CONCLUSIONES	24
7.	RECOMENDACIONES	25
8.	BIBLIOGRAFIA.	26
9.	ANEXO	27

1. INTRODUCCIÓN

El Centro Universitario de Oriente inició sus actividades en el año de 1,977, impartían clases en el Instituto Experimental. Para el año de 1,979 se inauguraron las nuevas instalaciones, en la finca el Zapotillo.

En la actualidad el Centro Universitario cuenta con 11 carreras, siendo una de ellas la Carrera de Agronomía a nivel técnico y licenciatura, para lo cual es necesario a nivel técnico realizar una Práctica Profesional Supervisada, constituyéndose como requisito para obtener el título de Técnico en Producción Agrícola.

Dicha práctica profesional se realizó en las instalaciones del vivero de la carrera de agronomía, el cual se dedica a la producción de plantas frutales, ornamentales y forestales. Inicialmente se realizó un diagnóstico de la unidad de practica describiendo aspectos biofísicos del vivero, como ubicación geográfica, clima y zona de vida, suelo, hidrología; así como un análisis de sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, para planificar y ejecutar actividades dirigidas a aprovechar las fortalezas y oportunidades con que cuenta el vivero. Las actividades que se realizaron durante el periodo de la práctica fueron: producción de patrones de aguacate *Persea americana Mill*, producción de plantas de chicozapote *Manicaria akras* y marañón *Anacardium occidentale*, producción de plantas de nim *Azadiracha indica*, producción de lombricompost; los cuales se realizaron durante un periodo de cinco meses, del mes de junio a octubre del año 2006.

2. OBJETIVOS

2.1 General

- Apoyar el proceso de producción en el vivero del Centro Universitario de Oriente, a través de la realización de actividades que permitan mejorar la productividad.

2.2 Específicos

- Realizar un diagnóstico para determinar la fortaleza, oportunidades, debilidades y amenazas con que cuenta el vivero.
- Planificar y ejecutar actividades que contribuyan a mejorar los procesos productivos que se llevan a cabo en el vivero.
- Implementar los conocimientos adquiridos durante el proceso de formación de la carrera a nivel técnico, para la producción de plantas en vivero.

3. DESCRIPCION DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA

3.1 Antecedentes

El Centro Universitario de Oriente, de La Universidad de San Carlos de Guatemala inició sus actividades en febrero de 1,971, cuando se realizó en la ciudad de Chiquimula una reunión de personas del departamento, interesadas en gestionar la ubicación del mismo. La reunión contó con la visita de dos delegados de la Rectoría de la Universidad de San Carlos de Guatemala, quienes manifestaron que el Consejo Nacional de Planificación Económica, se pronunciaba a favor de que el Centro Regional Universitario se estableciera en la ciudad de Chiquimula, ofreciendo carreras cortas de 2 años. El presupuesto asignado para el edificio fue de Q300,000.00 con capacidad de albergar a 500 estudiantes y para lo cual se necesitaba una extensión de 25 manzanas de terreno.

El 2 de junio de 1,975, se realizó una reunión donde participó el Comité, y los miembros de la Asociación de Peritos Agrónomos del Nor-Oriente, quienes manifestaron su interés por la creación de la carrera de agronomía.

La lección inaugural, de las labores académicas fue impartida por el Lic. Carlos Enrique Centeno, promotor del proyecto de creación de los Centros Regionales Universitarios, el 12 de febrero de 1,977, con la inscripción de 75 alumnos.

El Instituto Experimental Dr. David Guerra Guzmán, albergó las labores administrativas y académicas del CUNORI, hasta junio de 1,979.

El 19 de julio de 1,979 se inauguran oficialmente los edificios del Centro Universitario de Oriente, trasladando al personal y alumnado a instalaciones propias.

En la primera promoción se graduaron 17 Técnicos en Producción Hortícola y 17 en Producción Pecuaria, en noviembre de 1,979.

3.2 Información Biofísica

3.2.1 Localización Geográfica

El Centro Universitario de Oriente (CUNORI), esta ubicado en la Finca El Zapotillo, en el km. 169 de la carretera CA-10 que conduce de la Ciudad de Guatemala al departamento de Chiquimula. Su ubicación geográfica se encuentra comprendida en la latitud Norte de 14° 47' 58" longitud Oeste 89° 31' 05". Situado a una altura de 385 msnm.

El vivero de la carrera de agronomía se encuentra ubicado dentro de las instalaciones del Centro Universitario; cuenta con un área de 5,600 mts². Colinda al Norte con la granja pecuaria, al Sur con el terreno del Sr. Mario Girón, al Este con el río San José, al Oeste con las aulas del centro y el parqueo.

3.2.2 Clima y Zona de Vida

El vivero se encuentra en una región, cuya temperatura máxima anual es de 39 °C, una mínima de 16.3 °C y una temperatura media anual de 27.8 °C; registrándose una precipitación pluvial media anual de 715 mm.

La humedad relativa se estima en 60% el verano y de 75% en la época lluviosa.

Según la clasificación de Holdridge (1978), el área del vivero se encuentra ubicado en la zona ecológica Bosque Seco Subtropical, que se caracteriza por condiciones climáticas, como días claros y soleados durante los meses que no llueve, y lluvia en los meses de junio a octubre; siendo parte de la vegetación dominante, zapotón *Swietenia humilis*, palma de escoba *Sabal mexicana*, entre otras especies.

3.2.3 Suelos

Los suelos se han desarrollado sobre materiales sedimentarios y metamórficos, de textura arcillosa en una parte y franco arcillosa en otra, posee una topografía de plana a ligeramente ondulada.

3.2.4 Hidrológica

El agua para riego proviene de un pozo, el cual suministra el agua a través de tuberías, a diversos puntos del vivero, distribuyendo ésta por medio de mangueras que permiten cubrir el área con que cuenta el vivero, permitiendo de ésta manera satisfacer las necesidades de agua por las plantas.

3.2.5 Vegetación

▪ Árboles Forestales

En el área del vivero, se encuentran establecidas algunas especies frutales y forestales, los cuales se encuentran de forma dispersa, los mismos se mencionan a continuación:

Árbol de Matrimonio	<i>Delonix regia</i>
Chacté	<i>Tecoma stand</i>
Ficus	<i>Ficus carica</i>
Palo Blanco	<i>Tabebuia donell smithii</i>
Matilisquate	<i>Tabebuia rosea</i>
Paraíso	<i>Melia azederach</i>
Upay	<i>Cordia dentata</i>
Yaje	<i>Leucaena leucocephala</i>
Zapotón	<i>Swietenia humilis</i>
Nim	<i>Azadiracha indica</i>
Aripín	<i>Caesalpinia vellutina</i>

▪ **Árboles Frutales**

Naranja	<i>Citrus sinencis</i>
Mandarina	<i>Citrus reticulata</i>
Mango	<i>Mangifera indica</i>
Guanaba	<i>Anona muricata</i>

3.3 Recursos Físicos

3.3.1 Vías de Acceso

El vivero se encuentra ubicado dentro de las instalaciones del Centro Universitario, pudiéndose ingresar por la carretera CA-10 en el kilómetro 169.

3.3.2 Infraestructura

El vivero posee un umbráculo de 10 x 18 metros, para la propagación de plantas ornamentales y exhibición de las mismas, el cual esta construido de estructura metálica y circulada con malla metaliza con techo de zarán que permite el paso del 50% de luz solar.

También posee una casa malla de 9 x 12 metros, la cual esta construida de estructura metálica y malla antiáfidos, esta posee dos sistemas de riego una por goteo u otro por nebulización; dicha infraestructura es utilizada con fines de investigación y experimentación especialmente para la producción de hortalizas.

3.3.3 Equipo

Para realizar las actividades productivas el vivero cuenta con las siguientes herramientas y equipo:

- 3 bombas de asperjar de mochila
- 2 carretillas de mano
- 1 bomba de agua de ½ caballo de fuerza
- 2 sistemas de riego (goteo y nebulización)

- 3 mangueras y 3 aspersores
- Implementos de labranza como: azadones, machetes, palas rastrillos, piochas etc.

3.4 Recursos Humanos

3.4.1 Personal Administrativo y de Campo

Las actividades administrativas son realizadas por un Ingeniero Agrónomo, el cual tiene a bien organizar, coordina, y dirigir las actividades en el vivero, lo que permite la optimización de recursos.

Las actividades de campo dentro del vivero, son realizadas por una persona encargada, el cual tiene la función de ejecutar todas las actividades de producción, como lo es la propagación de plantas frutales, ornamentales y forestales, así como el manejo y mantenimiento de las mimas.

Asi mismo de forma temporal se contrata personal para realizar actividades como llenado de bolsa, acarreo de sustrato, fertilizaciones, entre otras.

3.5 Descripción de los Sistemas de Producción Agrícola

3.5.1 Producción de Plantas Frutales

Una de las principales actividades en el vivero es la producción de plantas frutales de diversas especies, para lo cual inicialmente se establecen semilleros y posteriormente las plantas son trasplantadas a bolsas de polietileno negro para su desarrollo y posterior injertación.

Las especies que se producen en el vivero son: cítricos de diversas especies (naranja Valencia, Rabinal, Washington), árboles de mandarina (var. Dancy y Satsuma) árboles de aguacate, árboles de mango Tommy

Atkins y en menor cantidad árboles de mamey, árboles de guanaba, árboles de níspero.

La comercialización de cítricos, aguacate y mango, se realiza en su mayoría como planta injertada.

3.5.2 Producción de Plantas Ornamentales

Otra actividad de mucha importancia en el vivero es la producción de plantas ornamentales; para las cuales se utilizan semillas o partes vegetativas de las mismas. Dichas plantas son producidas en canastas, macetas y bolsas de polietileno negro.

Las especies ornamentales que se producen en el vivero son: aralias, chilco, claveles, palmeras, limonarios, begonia, ficus, gigante, mala madre, marginata, margarita, entre otras.

Dichas plantas son comercializadas en el vivero y a través de otros viveros de la zona.

3.5.3 Producción de Plantas Forestales

El vivero también se dedica a la producción de plantas forestales produciendo las siguientes especies dependiendo de la demanda: eucalipto, aripín, cedro, nim, entre otras.

3.5.4 Producción de Fruta

Se dispone de un área con 33 árboles de naranja de las variedades valencia, rabinal y 8 arboles de mandarina dancy y satsuma. La fruta producida se comercializa en el vivero.

3.5.5 Producción de Abono Orgánico

En el vivero se produce dos tipos de abono orgánico: abono fermentado del tipo bocashi y lombricompost. Para la elaboración de abono del tipo bocashi se utiliza como materia prima, estiércol bovino, levadura, agua, melaza, tierra, nylon. Para la producción de lombricompost, la materia prima lo constituye el estiércol bovino, el cual es vertido en cajones cubiertos con nylon para proporcionar oscuridad y mantener una temperatura adecuada y humedad.

El abono orgánico producido, es utilizado para mejorar el sustrato para la producción de plantas frutales y ornamentales, y en algunas ocasiones se comercializa una parte.

3.5.6 Función Didáctica

La carrera de agronomía, del Centro Universitario, utiliza el vivero con un fin didáctico, en el cual a los alumnos se les instruye en diferentes métodos de propagación de especies frutales, ornamentales y forestales así como las diferentes actividades que conllevan el manejo de un vivero.

Cuadro 1. Plantas frutales, ornamentales y forestales existentes en el vivero del CUNORI (Abril 2006).

INVENTARIO ABRIL 2006	
ESPECIE	UNIDADES
FRUTALES	
Aguacate (patrones)	144
Anona	227
Guanaba	38
Limon Macrophylla	3915
Limon Persa	83
Mamey	112
Mandarina	361
Mango(Patrones)	1018
Naranja Valencia	350
Níspero	56
Zapotes	15
<i>Sub Total</i>	6,319
ORNAMENTALES	
Aralias	189
Plumeros	164
Begonia	4
Buena Noche	40
Calamondin	22
Canastas	111
Chilco	175
Claveles	80
Difenbaquias	110
Ficus	71
Gigante	90
Guayacanes	11
Limonarios	783
Mala Madre	80
Margarita	176
Marginata	54
Palmera	505
Peperonia	104
Pepinillos	4
Risueñas	8
Sigonios	20
<i>Sub Total</i>	2,801
FORESTALES	
Nim	1,056
TOTAL	
	10,176

4. IDENTIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE LOS PROBLEMAS

4.1 Análisis FODA

A continuación se presenta un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas detectas en el vivero.

Cuadro 2. Análisis FODA realizado en el vivero del Centro Universitario de Oriente.

FORTALEZAS	Fácil acceso a la ruta CA-10, ya que ésta ruta es asfaltada, y permite el transito de todo tipo de vehículo. Se cuenta con el apoyo de los estudiantes de la carrera de agronomía, quienes realizan práctica contribuyendo a la productividad del vivero. Contar con un pozo que abastece la demanda de agua, por medio de tuberías ubicadas en el vivero. El nombre de una institución de prestigio como lo es el CUNORI permite atraer el mercado.
OPORTUNIDADES	Comercializar las diferentes plantas producidas en el vivero con otros viveros de la zona, y la población en general. Tecnificación de instalaciones, como lo constituye la remodelación del vivero, que contara con diferentes sistemas de riego. Incremento de la producción, que permita obtener mayores ingresos que puedan ser invertidos en el vivero.
DEBILIDADES	Falta de capital para invertir en infraestructura y tecnificación. Falta de personal de campo para abastecer todas las actividades requeridas, actualmente solo se cuenta con una persona. Instalaciones deterioradas, que dificultan la ejecución de actividades productivas.
AMENAZAS	Competencia de otros viveros que comercializan en el área local, ya que ellos cuentan con mayores recursos. Reducción del área del vivero por el aumento de espacio para parqueo, debido al crecimiento del Centro Universitario. Fluctuación constante de los precios de los insumos.

4.2 Jerarquización de Problemas

4.2.1 Falta de Recursos Económicos

El vivero del Centro Universitario de Oriente, no dispone de recursos económicos para invertir, especialmente para la compra de insumos y materiales que permita una producción continua y diversificada. Esto afecta los procesos productivos, ya que no se puede optar por la diversificación de la producción que permitan ampliar el mercado y obtener mayores ingresos. Es necesario gestionar los recursos que permitan obtener más productividad.

4.2.2 Falta de Recurso Humano

El vivero actualmente prosee un promedio de 10,000 plantas, siendo en su mayoría frutales, las cuales son manejadas por una persona, lo que impide el aumento de la producción. Si se deseara aumentar la producción es necesario contar con más personal.

4.2.3 Limitada Infraestructura para la Producción de Plantas Ornamentales

El vivero cuenta únicamente con un umbráculo para la producción de plantas ornamentales, limitando la producción al área del mismo, debido a que las condiciones climáticas exteriores (temperatura, radiación) son altas, y es necesario contar con sombra para la propagación; así mismo solo cuenta con un propagador, limitando la producción de plantas por material vegetativo; por lo cual es necesario gestionar la construcción de otro umbráculo, así como aumentar el número de propagadores.

4.2.4 Daño por Plagas

La plaga de zompopo (*Atta* sp) es un factor a considerar como problema, por la alta incidencia de esta plaga en el vivero, siendo ésta la plaga que mas daño ocasiona al vivero, atacando semilleros y plantas en desarrollo, por lo que es necesario mantener un control constante de la misma.

5. PLAN DE TRABAJO

5.1 Producción de Patrones de Aguacate *Persea americana Mill*

Justificación

La producción de plantas frutales constituye una las actividades principales del vivero, por lo cual mantener una producción constante de plantas frutales es una de las prioridades del mismo.

Objetivo

Producir patrones de aguacate criollo para injertación de diversas variedades de aguacate.

Meta

Producir 350 patrones de aguacate.

Metodología

Establecimiento del Semillero.

Inicialmente se estableció un semillero de 0.80 metros de ancho y 3 metros de largo y 0.20 metros de alto, con suelos franco limoso (girún), el cual se desinfecto utilizando fungicida Miragefe a razón de 25 cc por 4 galones de agua, aplicando 1 galón por metro cúbico de la mezcla.

Siembra.

Posteriormente se realizó la siembra en hileras colocando la semilla con una separación de 10 centímetros entre hilera, a una profundidad de 1 a 2 cm.

Preparación del Sustrato y Llenado de las bolsas.

Se preparó el sustrato con girún y materia orgánica en proporción 2:1 con el cual se procedió al llenado del bolsas de polietileno negro 8" x 12" x 3 milésimas de grosor, las cuales se desinfectaron utilizando Miragefe en dosis de 1.5 grs/litro de agua aplicando 100 cc de la mezcla por bolsa

Transplante.

Cuando las plantas alcanzaron una altura de 10 a 20 cm en el semillero, se procedió a realizar el transplante a las bolsas.

Para extraer las plantas del semillero se humedeció previamente el suelo para evitar el daño de la raíces y facilitar su extracción. El transplante se realizó de forma manual asegurándose que el suelo quede bien compactado para evitar la formación de cámaras de aire.

Fertilización.

La primera fertilización se llevo a cabo a los 30 días después del transplante, con fertilizante completo (15-15-15), a razón de 60 gramos por 10 litros de agua, en los primeros meses y 180 gramos por 10 litros de agua posterior a los 4 meses, aplicando de 50 a 100 cc de la mezcla de fertilizante por planta. Se realizaron aplicaciones cada 15 días durante la etapa de desarrollo.

Control fitosanitario.

El control fitosanitario se realizó cada 15 días, utilizando Malathión a razón de 25 cc por bomba de 4 galones para el control de plagas y Oxicloruro de Cobre a razón de 100 cc por bomba de 4 galones para prevenir enfermedades fungosas.

Control de malezas.

El control de malezas se efectuó principalmente en forma manual, cuando se observó incidencia de las malezas en las bolsas y entre las hileras.

Riegos.

Los riegos se realizaron 3 veces por semana y con menor o mayor frecuencia dependiendo de las condiciones climáticas.

Recursos

Sustrato para el llenado de bolsas, bolsas de polietileno negro de 8" x 12" x 3 milésimas de grosor, mangueras para riego, fertilizante, semilla, plaguicidas y herramientas de labranza, estudiantes de PPS.

Evaluación

La actividad de producción de patrones de aguacate se desarrollo satisfactoriamente, cumpliendo la meta y logrando la producción de 380 plantas para patrones de aguacate. En el transcurso de la realización de la actividad no se presentó problema de plagas y enfermedades significativas, más que pequeños ataques de zompopos a las plantas. La producción se hizo siguiendo paso a paso la metodología planteada en la planificación.

5.2 Producción de Plantas de Chicozapote *Manikara akas* y Marañón *Anacardium occidentale*.

Justificación

La diversificación de la producción es importante, para ofrecer una mayor variedad de especies a los compradores, y así permitir ampliar el mercado existente.

Objetivo

Diversificar la producción de especies frutales dentro del vivero, mediante la producción de chicozapote y marañón, para brindar una mayor oferta en el mercado.

Meta

Producir 200 plantas de chicozapote, y 200 plantas de marañón.

Metodología y recursos

Establecimiento del semillero.

La propagación de las semillas de chicozapote se efectuó en cajas de madera, las cuales poseen las dimensiones de 0.30 metro de ancho, 0.20 metros de profundidad y un largo de 0.30 metros en las cuales se utilizó girún como sustrato, las cuales fueron desinfectadas con Miragefe, a razón de 1.5 grs/litro de agua posteriormente de haber realizado un riego sobre las mismas.

Las semillas se colocaron en hileras, con una separación de 15 cm. entre cada hilera, a una profundidad de 1 a 3 cm.

La propagación de marañón se realizó directamente en la bolsa, colocando una semilla por bolsa. Previo a la siembra la semilla de marañón se trató con Captán.

Llenado de las bolsas.

El llenado de la bolsa se llevó a cabo con girúm y materia orgánica, en proporción 2:1, para lo cual se procedió a utilizar bolsas de polietileno de 8" x 12" x 3 milésimas de grosor, realizando la desinfección con miragefe a razón de 25 cc de producto por bomba de 4 galones, y 100 cc. de mezcla preparada por bolsa.

Previo a la desinfección se realizó un riego a las bolsas para optimizar las propiedades de la desinfección.

Fertilización.

La fertilización inició 30 días después de germinadas las plantas, utilizando un fertilizante completo (15-15-15) a razón de 60 gramos por 10 litros de agua, en los primeros meses y 180 gramos por 10 litros de agua posterior a los 4 meses, aplicando de 50 a 100 cc de la mezcla de fertilizante por planta. Se realizaron aplicaciones cada 15 días durante la etapa de desarrollo.

Control fitosanitario.

El control fitosanitario se efectuó cada 15 días, utilizando Malathion a razón de 25 cc por bomba de 4 galones para el control de plagas y Oxicloruro de Cobre a razón de 100 cc por bomba de 4 galones para prevenir enfermedades fungosas.

Control de malezas.

El control de malezas se efectuó principalmente en forma manual, cuando se manifestó incidencia de la misma en las bolsas y entre hileras.

Riegos.

Los riegos se realizaron 3 veces por semana y con menor o mayor frecuencia dependiendo de las condiciones climáticas.

Recursos

Sustrato para llenado de bolsas, bolsas de polietileno negro de 8" x 12" x 3 milésimas de grosor, mangueras para riego, fertilizante semillas respectivas, plaguicidas y herramientas de labranza, estudiante de PPS.

Evaluación

La actividad de producción de plantas de marañón se desarrolló ejecutando el plan de manejo planificado, sin embargo solo se pudo alcanzar el 75% (equivalente a 150 plantas) de la meta prevista, debido a que parte de las semillas no germinaron, probablemente porque la semilla había sido recolectada de 40 a 50 días antes de ser sembradas, sin posibilidades de sembrarse por falta de material para el llenado de la bolsa, por lo que hubo posibilidad de que la viabilidad de las mismas disminuyera.

En el transcurso del manejo de las plantas no se presentó problemas de plagas ni enfermedades.

Respecto a la producción de plantas de chicozapote, se manejó de acuerdo al plan establecido, sin embargo no se pudo alcanzar el objetivo establecido debido a que las semillas no germinaron, posiblemente por que no se realizó ninguna práctica de escarificación, limitando de alguna manera el contacto del agua con el embrión de la semilla.

5.3 Producción de Plantas de Nim *Azadiracha indica*.

Justificación

La producción de plantas frutales constituye otra de las actividades realizadas en el vivero, por lo cual la producción de ním permitirá disponer de un mayor número de árboles forestales destinados a la venta del vivero.

Objetivos

Producir plantas de nim para aumentar la oferta de especies forestales en el vivero.

Metas

Producir 1000 plantas de nim.

Metodología

Llenado de las bolsas.

El llenado de la bolsa se llevó a cabo con girúm como sustrato, para lo cual se utilizó bolsas de polietileno, de 6" x 8" x 3 mm. de grosor realizando la desinfección con Miragefe a razón de 25 cc de producto por bomba de 4 galones, y de 50 a 75 cc de mezcla por bolsa. Previo a la desinfección se efectuó un riego a las bolsas para optimizar las propiedades de la desinfección.

Siembra de semilla:

La siembra de semilla se efectuó directamente al la bolsa, a razón de una semilla por bolsa.

Previo a la siembra se ejecutó la escarificación de las semillas, realizando un lavado y eliminación del exocarpo de forma manual.

Control fitosanitario.

El control fitosanitario consistió en aplicaciones de Malathion alternado con Folidol a razón de 25 cc por bomba de 4 galones en intervalos de 8 días.

Control de malezas.

El control de malezas se efectuó principalmente en forma manual, evitando que crecieran de la misma en la bolsa y entre hileras.

Riegos.

Los riegos se realizaron 3 veces por semana y con menor o mayor frecuencia dependiendo de las condiciones climáticas.

Recursos

Sustrato para llenado de bolsas, bolsas de polietileno negro de 6" x 8" x 3 milésimas de grosor, mangueras para riego, fertilizante semillas respectivas, plaguicidas y herramientas de labranza, estudiante de PPS.

Evaluación

La actividad de producción de plantas de nim se desarrollo satisfactoriamente, cumpliendo la meta y logrando una producción de 1200 plantas. La producción se realizó siguiendo la metodología establecida, para permitir la germinación y un óptimo desarrollo de las plantas, sin embargo fue la especie que más problemas presentó con la plaga de zompopos, siendo atacada desde el momento de su germinación, por lo que fue necesario intensificar el control del zompopo para permitir el desarrollo de las plantas.

5.4 Producción de Lombricompost

Justificación

La elaboración de lombricompost es una actividad que permite obtener abono orgánico de excelente calidad a bajo precio, lo que permite ser usado como sustrato en los diferentes procesos productivos del vivero, sin que esto incremente los costos.

Objetivo

Producir lombricompost, para la preparación de sustratos en el llenado de bolsas y masetas.

Meta

Producir 0.5 m³ de lombricompost.

Metodología

Lombrices:

La especie utilizada fue la lombriz coqueta roja o californiana, ***Eisenia foetida***, lombriz que consume diariamente una cantidad de residuos equivalente, prácticamente, a su propio peso.

Condiciones de vida.

Las condiciones ambientales para un óptimo desarrollo son una temperatura de 19 a 20 °C, con una humedad del 80%, un pH de desarrollo entre 6.5 y 7.5 y con baja luminosidad, ya que teme a la luz, pues los rayos ultravioleta las matan. En estas condiciones una lombriz produce unas 1.500 lombrices por año que producen el 60% de la ingesta en forma de humus.

Esta especie requiere de altas concentraciones de materia orgánica como medio de vida y alimentación, por lo que no sobreviven mucho tiempo en suelos con bajos porcentajes de materia orgánica.

Sustrato.

Se utilizó estiércol bovino, no importando su condición de descomposición. El estiércol se vertió cubriendo el largo de la caja, para posteriormente colocar las lombrices. Las cajas a utilizar son de 2.50 metros de largo, 0.85 metros de ancho y 0.25 metros a profundidad.

El sustrato se regó cada dos días, para proporcionarle humedad que permitiera el desarrollo de las lombrices.

Recolección del compost.

Para recolectar el sustrato se procedió a sacar de las cajas todo el sustrato, el cual fue tamizado para separar y extraer de ésta manera las lombrices, quedando el compost listo para su utilización.

Recursos

Lombrices, estiércol, agua, nylon, cajas productoras, herramientas de labranza y Estudiante de PPS.

Evaluación

La actividad de producción de lombricompost se realizó de manera satisfactoria, ya que se cumplió con la meta establecida de producir 0.5 m³ de lombricompost, proporcionando de ésta manera al vivero de un producto que puede ser utilizado para preparar sustratos tanto para el llenado de bolsa como de macetas, así mismo como un producto más a ofrecerse para la venta.

6. CONCLUSIONES

1. En el transcurso de la producción de patrones de aguacate, las plantas no fueron afectadas significativamente por plagas ni enfermedades, debido a que se ejecutó el plan fitosanitario de acuerdo a especificaciones técnicas orientado a reducir daños por insectos y patógenos.
2. Los procesos de tratamiento pre germinativo en semillas de frutales de testa dura es fundamental, ya que incrementa el porcentaje de germinación contribuyendo en la reproducción de la especie.
3. La producción de plantas de nim es sumamente rentable ya que no se incurre en mayores costos de producción y su demanda es alta, lo que se traduce en ingresos económicos para la continua producción en el vivero.
4. La producción de lombricompost con coqueta roja requiere de infraestructura mínima para maximizar los resultados en la producción, ya que requiere control del sustrato, temperatura, humedad, aspectos básicos a considerar para el desarrollo óptimo de la especie.
5. El zompopo constituye una de las plagas que más afecta la planta en el vivero, siendo ésta una de las plagas que requieren un control más intenso debido a que su ataque lo hace principalmente por las noches.

7. RECOMENDACIONES

1. Orientar un plan de manejo de acuerdo a especificaciones técnicas que permita reducir daños por plagas y enfermedades dentro de la producción de patrones de aguacate, lo cual conlleve de esa manera a incrementar la producción dentro del vivero.
2. Realizar tratamiento pre germinativo mecánico, durante la producción de chicozapote, para incrementar el porcentaje de germinación, de esta manera se hace un mayor aprovechamiento del material propagativo.
3. Incrementar el volumen de producción en las plantas de nim, ya que los costos de producción son bajos y la demanda es alta.
4. Dotar de infraestructura mínima necesaria en la producción de lombricompost, de manera que incremente la producción y proporcione las condiciones óptimas en el proceso de compostaje.
5. Controlar oportunamente los brotes de zompopo para evitar pérdidas en la producción dentro del vivero.

8. BIBLIOGRAFIA

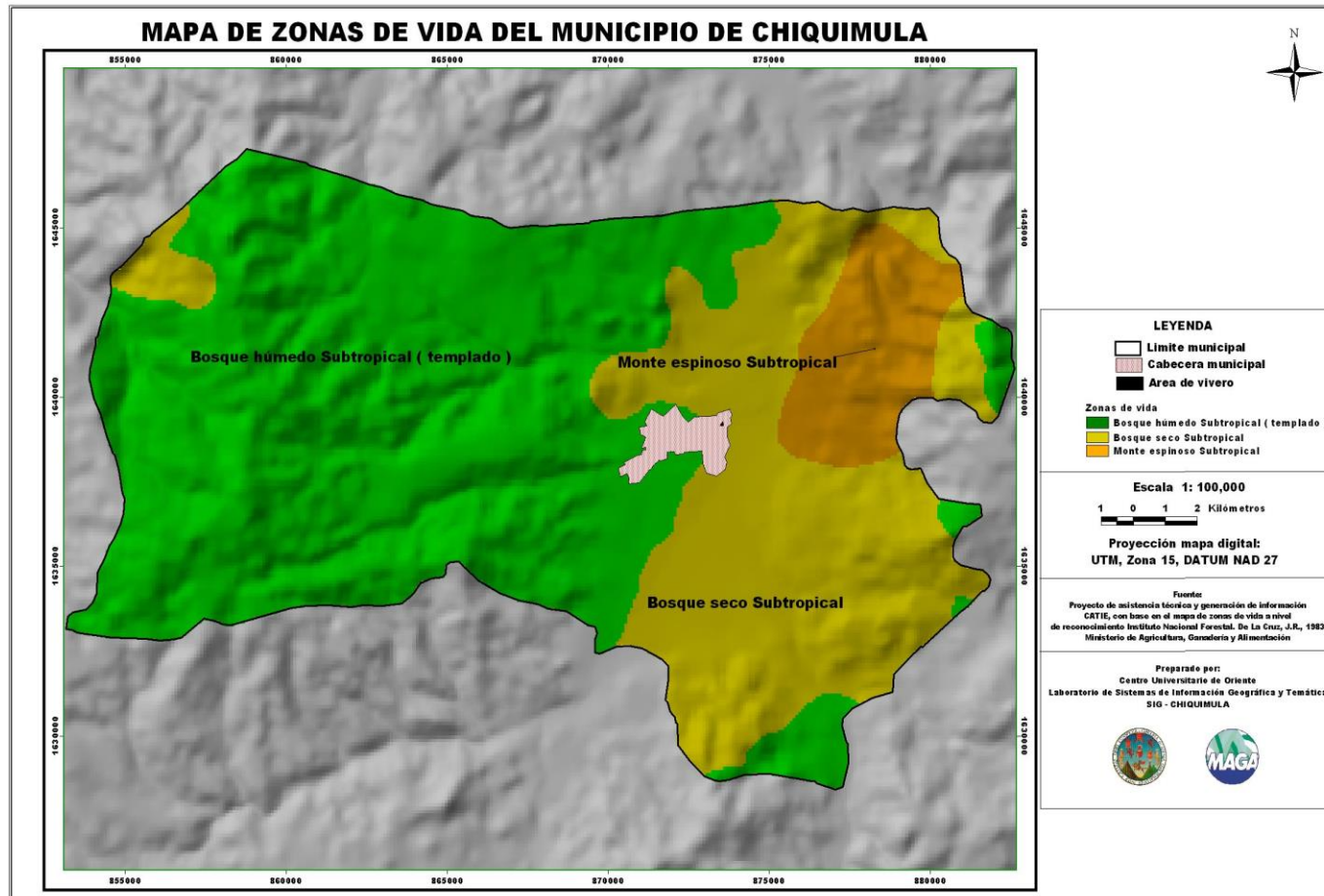
- Cruz S, JR De La. 1982. Clasificación de zonas de vida de Guatemala basada en el sistema Holdridge. Guatemala, INAFOR. 24 p.
- CUNORI (Centro Universitario de Oriente, GT). 1992. Registros climáticos de la estación climatológica de 1992 de CUNORI. Chiquimula, GT, USAC. Sin publicar.
- Ferruzzi, C. 1994. Manual de lombricultura. Trad. por Carlos Buxade. Bilbao, Esp., Ediciones Mundi-Prensa. 137 p.
- Heredia Castro, G. 1998. Memoria de labores del CUNORI, período administrativo 1993 – 1998. Chiquimula, GT, USAC. 111 p.
- Simmons, CS; Tarano, JM; Pinto, JH. 1959. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la república de Guatemala. Guatemala, Editorial José de Pineda Ibarra. 1,000 p.
- PROFRUTA. (Proyecto de Fruticultura Tropical) 2003. El cultivo de aguacate en Guatemala. Guatemala, 30 p.

9. ANEXO

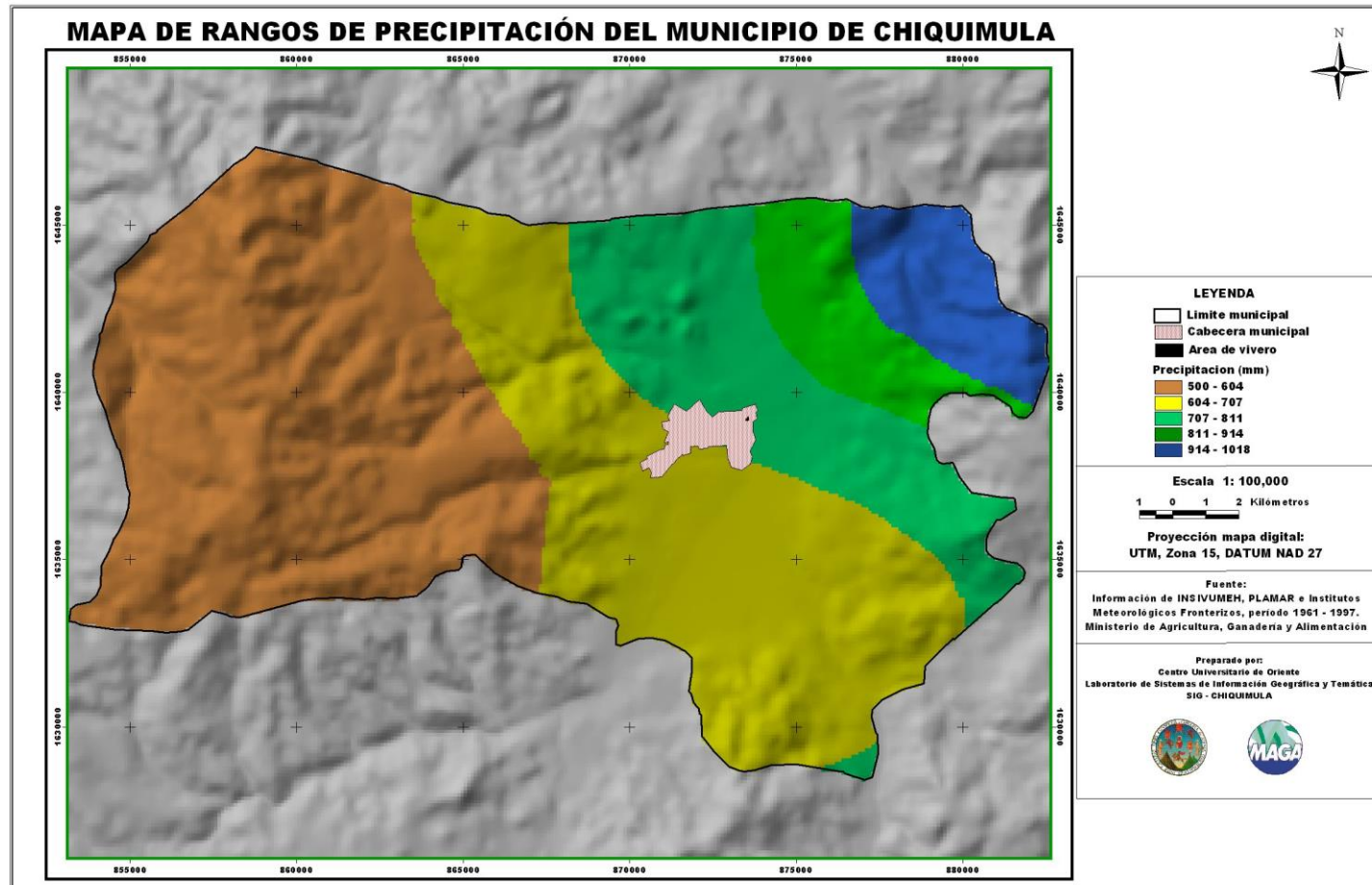
Anexo 1. Fotografía aérea que muestra el área de vivero del Centro Universitario de Oriente –CUNORI-.



Anexo 2. Mapa de zonas de vida del Municipio de Chiquimula.



Anexo 3. Mapa de rango de precipitación promedio anual del Municipio de Chiquimula.



Anexo 4. Mapa de temperatura promedio anual del Municipio de Chiquimula.

