



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
DEPARTAMENTO EL HOMBRE Y SU AMBIENTE
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL
POR ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA PROFESIÓN

PARA OBTENER EL GRADO DE
LICENCIADO EN BIOLOGÍA
Manejo, mantenimiento y producción de *fragaria sp.*
en un sistema piramidal

QUE PRESENTA EL ALUMNO
JESÚS AARÓN GONZÁLEZ GARCÍA

MATRÍCULA

2182034146

ASESORES

MTRO. PATRICIA MARTÍNEZ CRUZ

DEPARTAMENTO SISTEMAS BIOLÓGICOS NO. ECONÓMICO 18488

MTRO. EDUARDO MAYA PEÑA

DEPARTAMENTO HOMBRE Y SU AMBIENTE NO. ECONÓMICO 2906706

CIUDAD DE MÉXICO

29/11/2023

INTRODUCCIÓN.

a) Lugar de realización del servicio social.

Las actividades se llevaron a cabo en la Asociación de productores de frutos rojos de la ciudad de México, ubicada en San Luis Tlaxialtemalco, Xochimilco.

b) Marco institucional.

En el marco institucional de la universidad está el favorecer la integración plena de los estudiantes a lo que conlleva una "vida universitaria". En ella, se debe tener claro que la formación académica impartida por la institución, está guiada a resolver problemáticas dentro y fuera de la universidad, teniendo en cuenta los cimientos de la ciencia para una mejora en la calidad de vida de la sociedad y en pro del cuidado del medio ambiente. En particular, la misión de la licenciatura de Biología busca promover el uso de conocimientos, habilidades y competencias que favorezcan la integración del estudiante al diagnóstico, gestión, planeación, conservación y restauración de los recursos naturales. Teniendo este panorama a la vista y fomentando tales prácticas, la universidad seguirá siendo reconocida como un modelo educativo a seguir, tanto a nivel nacional como internacional, fomentando en todo momento valores que contribuyan a un desarrollo integral del individuo y así mismo de la humanidad.

c) Objetivos.

- Producir fresa (*Fragaria sp.*) de manera agroecológica, empleando sistemas piramidales ofreciendo de esta manera un nuevo panorama de agricultura amigable con el ambiente, aprovechando los procesos naturales que se generan a partir de las interacciones que se producen en la zona, buscando minimizar el uso de agroquímicos externos y mejorando la eficiencia biológica de los sistemas de cultivo
- Promover la capacitación de estudiantes y ofrecer un lugar donde universitarios y profesionistas puedan poner en práctica los conocimientos adquiridos en su trayectoria académica.

DESCRIPCIÓN ESPECIFICA DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS.

1. Sistema piramidal: Consta de 4 niveles, cada nivel está elaborado con tubo de PVC hidráulico de 6 pulgadas cortado longitudinalmente por la mitad, con un largo de 33m. En el sistema piramidal, se sembraron 5 plántulas de *Fragaria sp*, por cada metro lineal, considerando los 33 m de largo que mide la canaleta se colocaron 165 plántulas por cada una, tomando en cuenta los 4 niveles se sembraron 1155 plántulas por cada estructura piramidal. En total se trabajó con 3 sistemas con las mismas medidas, lo cual nos dio un total de 3456 plántulas sembradas.

2. Sustrato: El sustrato utilizado se elaboró con un porcentaje de 70% tierra de pino, solarizado durante 36 h. Se llenaron las canaletas con dicho sustrato de manera uniforme a todo lo largo y llenando hasta el borde superior, posteriormente se colocó el plástico acolchonado negro cubriendo toda la superficie del sustrato, lo que mantuvo una temperatura y humedad adecuada dentro del cultivo.

3. Variedades empleadas. Se utilizaron las siguientes 3 variedades de *Fragaria sp*:
a) Camino real. Es una variedad pequeña y erecta, lo que permite grandes densidades de plantación y facilita la recolección, su fruta es muy resistente a daños por lluvia y sin problemas de polinización, además de que su porcentaje de deformación es muy bajo. b) Festival. Su estructura abierta facilita tanto la polinización como la cosecha de la fruta. Además, ha demostrado excelente firmeza y tiempo de conservación sin deterioro, siendo la fruta resistente a daños por lluvia, y c) Albión. Seleccionada por su calidad organoléptica por presentar altos rendimientos, un aroma dulce, alta resistencia a condiciones meteorológicas adversas y a enfermedades.

4. Trasplante: los trasplantes se realizaron directamente de almácigos de plántulas de las 3 variedades. Se hicieron cada 20cm a lo largo del plástico acolchado colocado sobre la canaleta. Para esto se hizo un agujero circular de aproximadamente 6cm de diámetro cada 20cm en donde fueron colocadas las plántulas.

5. Riego: Diariamente se realizó un riego a las 10 h, utilizando una manguera de riego. Se usó agua captada de lluvia almacenada en un estanque de 10,000 litros. Se cuidó no inundar las canaletas.

6. Poda: Semanalmente se realizaron podas con ayuda de una tijera podadora previamente desinfectada con alcohol al 70% eliminando hojas enfermas o secas.

7. Prevención fisicoquímica de plagas y enfermedades: Empleando una mochila aspersora, cada dos semanas se aplicó aceite de neem "bt agroindustrial" (3ml/L), con la función de combatir plagas como la mosca blanca, minador, el pulgón, ácaros, trips, chinches, pulgullas, gorgojos, orugas pequeñas y hongos como la roya, oidio y el mildiu.

Se utilizó una aplicación mensual de tierra de diatomeas (25gr/ L) de la marca "Grow Depot" el cual ayudo al cultivo como preventivo de plagas y enfermedades, ya que mata a los insectos a través de la deshidratación. Además, es completamente inerte por lo que no daña las plantas. De igual manera, mensualmente se utilizó jabón potásico (20ml/L), preventivo de plagas como insectos y ácaros (pulgón, mosca blanca, trips y araña roja) y también para favorecer la floración y fructificación.

8. Control biológico de plagas: El sustrato fue inoculado con *Trichoderma* de la marca "Trichops WP" (250gr/L), el cual se usó con el objetivo de disminuir los efectos de enfermedades causadas por múltiples patógenos en los cultivos, disminuyendo las fuentes nutrientes por la competencia de espacio y/o alimento. Actúa también en la producción de compuestos antimicrobianos, como parasitismo directo ya que *Trichoderma* es un hongo saprófito y estimula los mecanismos de defensa de la planta. Sirve como estimulador de crecimiento de las plantas, mejorando la calidad de los frutos y aumentando el rendimiento de los cultivos, debido a los mecanismos de producción de fitohormonas, promoción de disponibilidad de fosfatos y diferentes minerales que favorecen el desarrollo adecuado de las plantas.

9. Cosecha: Se cosecharon los frutos semanalmente, teniendo en promedio 10kg en cada cosecha, obteniendo un aproximado de 40kg mensuales. En la cosecha se

buscó que los frutos seleccionados para ser cortados estuvieran en un punto rojizo, tuvieran un aroma dulce y estuvieran desarrollados completamente.

Gracias al enfoque agroecológico que se maneja en la asociación y en específico a las técnicas usadas en el sistema piramidal, se logró un manejo eficiente del cultivo basado en los elementos de un manejo integral, los cuales son: a) Establecimiento del cultivo, b) Labores culturales, c) Manejo nutricional, d) Manejo sanitario y e) Cosecha y producción. Se logró una alta productividad, con 10 kg de fresa/semana, obteniendo aproximadamente 40kg mensuales de frutos de *Fragaria sp.*, sin el uso de pesticidas nocivos a la salud. Agregado a esto, gracias al enfoque agroecológico que se utilizó en las técnicas de cultivo se logró obtener el primer certificado agroecológico en suelo de conservación con numero: MB-CA-2022-0001. Dicho certificado se obtuvo gracias al trabajo realizado en equipo por una producción agroecológica libre de OGM, libre de agroquímicos, preservar los recursos naturales y producción con policultivos.

DESCRIPCIÓN DEL VÍNCULO DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR CON LOS OBJETIVOS DE FORMACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS:

La formación académica brindada por la UAM-X busca la formación de profesionales con una mentalidad crítica y con herramientas que le permitan realizar actividades científicas enfocadas en la implementación, evaluación y manejo desde un enfoque multidisciplinario de los recursos naturales, esto, siempre basado en técnicas características de las ciencias biológicas. Es por esto, que las actividades desarrolladas en el proyecto "Manejo, mantenimiento y producción de *Fragaria sp.* en un sistema piramidal", basado únicamente en los principios básicos agroecológicos, permite la conservación de recursos naturales y agrícolas (suelo, agua, energía y las variedades genéticas). Además, conlleva a un manejo adecuado de los recursos renovables, la minimización del uso de productos tóxicos para los organismos, la maximización de beneficios a largo plazo y la generación de redes agroecológicas entre agricultores, esto, basado en que dicha ciencia implica un enfoque holístico, orientado no únicamente en mayor producción, sino también en

la sostenibilidad del sistema productivo, el amor y respeto a la biosfera y los aspectos socioeconómicos.

Para responder por el o la responsable del proyecto

Cuál es el porcentaje de avance de su Proyecto de Servicio Social:

El avance actual del proyecto del servicio social se ha cubierto al 100%

Para responder por el asesor o asesora

Como califica el desempeño de la alumna o del alumno:

Excelente (x) Bueno () Regular () Malo ()

Tiene sugerencias para la alumna o el alumno:

1. Continuar con su capacitación en sistemas hidropónicos y acuapónicos.
2. Elaborar junto con sus tutores, manuales relacionados con el cultivo hidropónico de frutos rojos y calidad de agua.