

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

MANEJO INTEGRADO DEL CULTIVO DE PALMA DE ACEITE EN HONDUPALMA

POR:

PAULA ALEJANDRA GODINEZ CARRASCO

PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A.

ENERO, 2024

MANEJO INTEGRADO DEL CULTIVO DE PALMA DE ACEITE EN HONDUPALMA

POR:

PAULA ALEJANDRA GODINEZ CARRASCO

ING.YONI ANTUNEZ

Asesor Principal

ANTEPROYECTO DE PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

**PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICA PROFESIONAL**

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A

ENERO, 2024

CONTENIDO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA.....	1
LISTA DE FIGURAS	1
LISTA DE CUADROS	2
1. OBJETIVOS.....	4
1. Objetivo General	4
2. Objetivos Específicos.....	4
3. REVISIÓN DE LITERATURA.....	5
1. Antecedente del cultivo.....	5
2. Variedades de palma africana.....	4
3.3.1 Dura.....	4
3.3.2 Pisífera	4
3.3.3 Tenera	5
1. Requerimientos ambientales de la palma africana	5
2.Suelo y clima	6
3.5.1 Topografía.....	6
3.5.2 Drenajes	7
2. Condiciones edafoclimáticas ideales	7
3. Riego	8
4.Vivero.....	8
5.Trasplante	8
6.Densidad de siembra	8
1. Plagas que atacan al cultivo de palma africana en Honduras.....	9
3. Enfermedades más comunes en el cultivo de palma africana (<i>Elaeis guineensis</i>).....	11
3.13.1 Pudrición de cogollo	11
3.13.1.2 Síntomas de pudrición de cogollo	12
3.13.3 Anillo rojo	13
4. MATERIALES Y MÉTODO.....	14

1)	Descripción del sitio	14
2)	Materiales y equipo	16
3)	Método	16
4)	Incidencia de enfermedades	16
5)	Monitoreo de plagas en el cultivo de palma africana	16
6)	Prácticas de manejo agronómico del cultivo de palma africana	17
5.	RESULTADOS ESPERADOS.....	19
6.	CRONOGRAMA	20
7.	PRESUPUESTO.....	21
I.	Presupuesto para los gastos de la Práctica Profesional Supervisada.....	21
8.	BIBLIOGRAFÍA	22

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. <i>Rhyncophorus palmarum</i>	10
Figura 2. <i>Opsiphanes cassina</i>	10
Figura 3. <i>Sibine sp.</i> En estado de larva.....	11
Figura 4. Descripción del lugar donde se realizará la práctica.....	15

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Requerimientos ambientales de la palma africana.....	5
Cuadro 2. Requerimientos edafológicos de la palma africana	7
Cuadro 3. Cronograma de actividades.....	20

1. INTRODUCCIÓN

El cultivo de la Palma Africana (*Elaeis guineensis*) tiene sus inicios en Honduras en 1923, cuando la United Fruit Company empresa estadounidense introduce en el Jardín Botánico de Lancetilla plantaciones experimentales para evaluar nuevos cultivos tropicales en Centroamérica (Carrasco *et al* s.f.). El área en el territorio hondureño destinado para el cultivo de palma son 196,000 hectáreas de tierra (SAG 2020).

El cultivo de palma africana se ubica entre los 5 primeros rubros de exportación de Honduras, las experiencias existentes en comprueban que este cultivo tiene potencial debido a su rentabilidad y crecimiento del rubro, los principales mercados de destino de la producción son Nicaragua, El Salvador y México (SAG s.f.).

El cultivo de palma africana (*Elaeis guineensis*) mueve interesantes inversiones, genera un importante número de puestos de trabajo e impulsa el desarrollo agropecuario del país, no sólo desde el punto de vista del cultivo sino por la serie de negocios subyacentes que se generan. La producción de palma se concentra en el norte del país, en zonas de los departamentos de Atlántida, Colón, Cortés y Yoro.

1. OBJETIVOS

1. Objetivo General

Brindar acompañamiento técnico en el manejo agronómico del cultivo de palma aceitera en la empresa Hondupalma.

2. Objetivos Específicos

Desarrollar las actividades en campo, realizando el manejo agronómico del cultivo de palma africana (*Elaeis guineensis*) en el municipio del negrito, Yoro.

Determinar la importancia económica y la rentabilidad de los costos del cultivo.

Documentar los principales problemas fitosanitarios que están afectando al cultivo en la empresa Hondupalma.

|

3. REVISIÓN DE LITERATURA

1. Antecedente del cultivo.

Su introducción a América se atribuye a los colonizadores y comerciantes de esclavos portugueses, que la usaban como parte de su dieta alimenticia. El registro histórico de la palma de aceite es escaso. Clusius en 1,605 expuso que la palma se encontraba en la costa de Guinea y que el fruto, después de añadirle la harina de cierta raíz era usado por los portugueses de San Thomé para alimentar a sus esclavos durante todo el viaje a América (Garcia, 2006).

La producción de palma africana en Honduras se remonta a la década de los años 30, pero las primeras plantaciones comerciales fueron establecidas por la United Brand en San Alejo, Tela Atlántida, en la década de los 40"s". A partir de 1971 es fuertemente impulsado, como parte del proceso de reforma agraria organizando cooperativas campesinas dedicadas a su cultivo, en el Bajo Aguan, departamento de Colón y más tarde en el sector de Guaymas, en el departamento de Yoro, las que forman COAPALMA y HONDUPALMA. "A inicios de los 90's, se inicia el desarrollo industrial de la palma africana, con el surgimiento de empresas como Grupo Jaremar, Grupo Dinant, Aceydesa, Palcasa, Palmasa, para un total de 12 plantas extractoras de aceite (Correa 2015).

2. Clasificación taxonómica de la palma africana (*Elaeis guineensis*)

- Reino: Plantae
- División: Magnoliophyta

- Clase: Liliopsida
- Orden: Arecales
- Familia: Arecaceae
- Género: *Elaeis* (Fajardo 2006).

2. Variedades de palma africana

3.3.1 Dura

El porcentaje de mesocarpio de la fruta es variable; usualmente se encuentra en el rango de 35 - 50 %, pero en el material hallado en el Lejano Este (Deli dura) puede alcanzar 65 %. El endocarpio mide de 2 - 8 mm y tiene un anillo de fibras alrededor de este, el endospermo es usualmente largo. El contenido de aceite del mesocarpio en proporción al peso del racimo, pero es bastante bajo de 17 - 18 %. El material Deli Dura se ha originado de cuatro palmas que crecieron en Bongor, Indonesia y es superior a la mayoría del material Dura hallado en África. Dura es usado como madre en programas de hibridación (TechnoServe, 2009).

3.3.2 Pisífera

Este tipo de fruta se caracteriza por la ausencia de endocarpio, los vestigios de endocarpio están representados por un anillo de fibras alrededor del endospermo. Las pisíferas son usualmente descritas como hembras estériles, puesto que la mayoría de los racimos abortan en los primeros estados de desarrollo. Por esto es usado como padre, aunque se ha sugerido que ciertas pisíferas podrían ser usadas en escala comercial. Los cruces de dura por tipos de pisífera, producen un tercer tipo tenera (TechnoServe, 2009).

3.3.3 Tenera

Este tipo es el más usado en plantaciones comerciales, tiene combinadas las características de los padres (Dura x Pisífera). Endocarpio delgado con grosores de 0.5 mm a 4 mm alrededor del cual se observa un anillo de fibras. La proporción de mesocarpio es relativamente alta, usualmente se encuentra entre un rango de 60 - 96 %. Las palmas Teneras generalmente producen más racimos que las palmas duras, aunque el tamaño promedio de los racimos es más pequeño. La proporción de aceite por racimo es de cerca de 22 a 25 %, pero selecciones de las mejores teneras, han dado una extracción comercial de 30 % del peso del racimo en palmas de 20 - 30 años. La producción de aceite del pericarpio es de 5 a 8 ton/ha/año. Las variedades dura y pisífera son básicamente los dos material usados en el mejoramiento genético de la palma aceitera además de los cruces interespecíficos de *E. guineensis* con la *E. oleífera*, dando como resultado una palma híbrida (TechnoServe, 2009).

1. Requerimientos ambientales de la palma africana

Las palmas africanas necesitan características especiales de clima, cantidad de luz, y agua en el área a desarrollarse. El siguiente cuadro muestra las necesidades ambientales básicas de la palma africana.

Cuadro 1. Requerimientos ambientales de la palma africana

Luminosidad	Como mínimo 1,800-2,000 horas luz por año, 5 horas por día
Humedad ambiental	Promedio mensual 75-80%
Altitud	Rango de 0 a 500 msnm
Topografía	Planos o ligeramente ondulados con pendientes menores a 15%

Medios Edáficos	La palma necesita medios edáficos, bien drenados, con un perfil de 60-100 cm. De profundidad, textura franco arcilloso o franco arenoso, con pH entre 4.5 a 7.0
Temperatura media	25.5 °C
Precipitación	Igual o superior de 1,800 mm, bien distribuido en todo el año.
Déficit hídrico	Inferior a 150 mm/año

Fuente: Elaborado en base a García 2006.

2.Suelo y clima

El cultivo de palma aceitera a pesar de crecer y producir en una gran variedad de suelos, los más adecuados para el desarrollo de la planta y obtener su máximo rendimiento, se encuentran entre los de textura franco-limosa a franco –arcilloso y pH adecuado es entre 5,5-7,0 (Ordóñez 2017).

Buenos rendimientos de palma de aceite se han obtenido, a partir de palmas cultivadas en una amplia gama de suelos; sin embargo, es indispensable adoptar buenas prácticas de manejo del suelo y de aguas y técnicas apropiadas de desmonte y preparación, drenaje y conservación de la fertilidad del suelo, con el fin de optimizar las relaciones suelo/agua, conservar la materia orgánica del suelo y mejorar los problemas de estructura del suelo durante las etapas de establecimiento (Zakaria, 1998).

3.5.1 Topografía

Topografía de plana a ligeramente ondulada con pendientes inferiores al 2% y con un nivel de fertilidad de medio a alto (InfoAgro, 2020).

3.5.2 Drenajes

El objetivo de la construcción de la red de drenajes es el desarrollo estructural y textural del suelo, mejorando el movimiento interno del agua y del aire, mejorar la absorción de agua y nutrientes del suelo y mejorar el desarrollo de raíces y por ende el anclaje de la planta. Los drenajes evacúan rápidamente los excesos de agua lluvias y así se facilita el acceso para el desarrollo de las prácticas agrícolas y establecimiento de plantación (TechnoServe, 2009).

2. Condiciones edafoclimáticas ideales

Cuadro 2. Requerimientos edafológicos de la palma africana

Descripción	Requerimiento
Temperatura media	25.5 °C
Insolación	Superior a 1,500 horas por año
Pluviosidad	Igual o superior a 1,800 milímetros
Humedad relativa	Superior al 75 por ciento
Déficit hídrico	Inferior a 150 mm.
Topografía	Palma, ligeramente ondulada
Drenaje	Buen drenaje
Nutrición del suelo	Buena nutrición
Textura:	Franco-arcillo-limosa o Franco-arcillo-arenosa
Profundidad efectiva	Superior a 75 centímetros

Fuente: Elaborado en base a Fajardo 2006.

Para el crecimiento y desarrollo de las plantas de la palma aceitera africana (*Elaeis guineensis*), la utilización del sustrato adecuado en la etapa de vivero tiene gran influencia, lo que permite obtener plantas de buena calidad para llevar a campo, acortar los periodos de inmadurez y elevar sus producciones iniciales de racimos en sitio definitivo (Ibarra *et al* 2015).

3. Riego

La palma aceitera necesita un riego adecuado, dado que es un cultivo de rápido crecimiento con una gran productividad y producción de biomasa. El requerimiento anual de agua está en el rango de los 1300 mm. En el caso de plantaciones maduras, durante el pico de verano, el requerimiento diario puede llegar a unos 300-350 litros/árbol (Jain Irrigation, 2014) .

4. Vivero

La etapa del vivero dura de 7 a 10 meses, antes de la siembra definitiva al campo. Durante este período, la palma pierde su aspecto juvenil y empieza a tener hojas palmeadas verdaderas. El vivero se maneja en bolsas plásticas, sin sombra (CIRAD®, 2020).

5. Trasplante

Según estudios de López et al. 2020 demostraron que los mejores desarrollos vegetativos en el campo se alcanzaron cuando las palmas se trasplantaron a campo con edades de 12 meses, para el cultivar *E. guineensis* y de 14 meses para el cultivar *OxG* (López *et al.* 2020).

6. Densidad de siembra

En un estudio realizado por Durán *et al.* 2004, el cual evaluó las densidades de siembra en palma de aceite han sido ampliamente estudiadas en otros países, evidenciando el efecto de la competencia en su desarrollo y productividad. El presente estudio evaluó tres densidades de siembra: 143 palmas/ha (9m x 9m) que fue utilizada como testigo; 156 palmas/ha (8,6m

x 8,6m) y 172 palmas/ha (8,2m x 8.2m), dando como resultado La variabilidad estructural de los materiales marca la diferencia en producción, debido a que la longitud total de la hoja es la responsable del traslape foliar. La producción se afectó en forma altamente significativa para el número de racimos por palma en la mayor densidad de siembra (Durán *et al.* 2004)

1. Plagas que atacan al cultivo de palma africana en Honduras

3.11.1 Picudo de la palma africana (*Rhyncophorus palmarum*)

Es un insecto de importancia económica en el cultivo de la palma de aceite y el cocotero en América Latina y el Caribe (Muñoz 2014).

El daño directo que ocasiona consiste en perforaciones en los tejidos de las palmas, especialmente en los tejidos más jóvenes. Igualmente penetra los tejidos internos de la palma y ocasiona galerías longitudinales y transversales. Cuando ataca el punto de crecimiento debilita el cogollo y éste cae y luego produciéndose una pudrición, en muchas ocasiones se lo relaciona a la pudrición de cogollo por ser un vector de la enfermedad conocida como *Phytophthora* (Ordóñez 2017).

El daño indirecto es ocasionado al ser el vector principal del nematodo *Bursaphelenchus cocophilus* que es el causante de la enfermedad anillo rojo (Muñoz 2014).

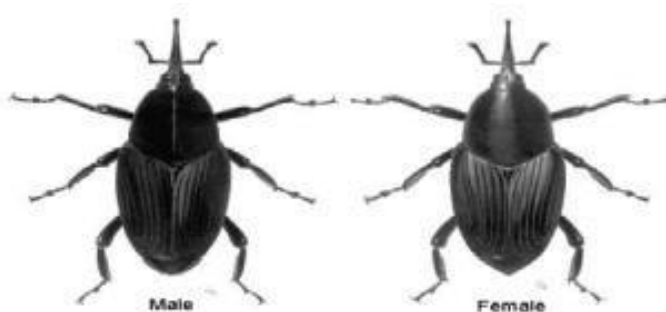


Figura 1. Especímenes macho y hembra *Rhyncophorus palmarum*

3.11.2 Gusano cabrito (*Opsiphanes cassina*)

Opsiphanes cassina es una especie de insecto de importancia económica en palma africana que exige un monitoreo permanente de sus poblaciones. Los rápidos incrementos poblacionales producen en corto periodo defoliaciones significativas que pueden alcanzar el 90% en las áreas afectadas. Todos los sectores de la hoja de la palma son atacados, pero la larva muestra preferencia por la región media superior (Silva 2018).



Figura 2. Estado larval de *Opsiphanes cassina*

3.11.3 Gusano canasta (*Oiketicus kirbyi*)

La presencia de *O. kirbyi* en palma aceitera era conocida desde hacía muchos años en Centro América. La larva puede alimentarse en una gran variedad de especies vegetales que incluye cultivos y malezas. Cuando la larva desciende sobre el follaje de la planta inicia su alimentación de inmediato; muchas veces las corrientes de aire, animales o vehículos trasladan a las larvas, a gran distancia. Las larvas pequeñas tienen poca capacidad de

desplazamiento por sí mismas, sin embargo, las larvas grandes pueden movilizarse en el follaje de la misma planta o bien entre plantas (Mexzón *et al* 2004).

2. Gusano Monturita (*Sibine sp*)

Las larvas se alimentan de las células de la epidermis inferior de las hojas, al llegar al quinto estadio son capaces de comer todo el tejido de las hojas excepto las nervaduras. Los últimos estadios causan el 85% del daño potencial.

Durante todo su desarrollo una larva puede consumir el equivalente a uno y medio foliolo. El nivel crítico de referencia se ha establecido en 15-20 larvas en la hoja número 25, muestreando dos árboles por hectárea (Arias, 2006).

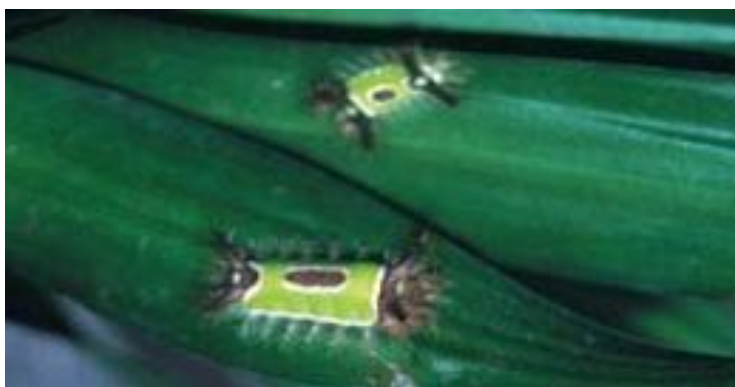


Figura 3. Estado larval de *Sibine sp*.

3. Enfermedades más comunes en el cultivo de palma africana (*Elaeis guineensis*)

3.13.1 Pudrición de cogollo

La *Phytophthora palmivora* se caracteriza por presentar micelio cenocítico (sin septas), ramificado de color blanco, delgado, crecimiento deprimido y consistencia acuosa. El diámetro del micelio se encuentra en 5 - 8 µm, siendo este valor variable y dependiente de las condiciones naturales o químicas de medio de cultivo (Ordóñez 2017).

3.13.1.1 Clasificación taxonómica de (*Phytophthora palmivora*)

- Clasificación taxonómica
- Súper reino: Eucaryota
- Reino: Cromista
- Subreino: Chromobiota
- División: Oomycota
- Clase: Eumicetes
- Orden: Peronosporales
- Familia: Peronosporaceae
- Género: *Phytophthora*

3.13.1.2 Síntomas de pudrición de cogollo

Los primeros síntomas de enfermedad se caracterizan por el amarillamiento de las hojas jóvenes o cogollo de la palma, acompañado de pudrición y secamiento de la flecha que se presenta como uno de los síntomas externos que son visibles cuando las flechas emergen presentando pequeñas lesiones caracterizadas por la desintegración del tejido entre las nervaduras. Cuando las condiciones ambientales son favorables para el desarrollo de la enfermedad, hay un incremento en el número y tamaño de las lesiones, que en casos severos afectan toda la flecha (Ordóñez 2017).

3.13.2 La pudrición de la flecha (*Fusarium solani*)

La pudrición de la flecha es una de las enfermedades que mayor problema ocasiona en las plantaciones de palma de aceite en América Latina. Este problema fitopatológico seca la última hoja emergida y genera una consistencia húmeda, normalmente acompañada de olores fuertes. Generalmente la enfermedad no avanza en su ataque y se circunscribe a los folíolos no expandidos de palmas jóvenes. A medida que otras hojas jóvenes se abren, también son afectadas, así que la palma frecuentemente presenta varias hojas curvadas alrededor de la flecha central (Ledezma 2019).

El secamiento descendente de las flechas conduce al quiebre en su tercio inferior. Finalmente, la necrosis y pudrición de las flechas desciende al cogollo, a medida que avanza, puede alcanzar el meristemo y provocar la caída prematura de las hojas (Ledezma 2019).

3.13.3 Anillo rojo

El agente causal reconocido de la enfermedad es el nematodo *Bursaphelenchus cocophyllus*, que tiene como vector (transmisor) al picudo americano de las palmas, *Rhynchophorus palmarum*.. Por otra parte, la posible transmisión del nematodo a través de las semillas, las raíces, o mediante herramientas de cosecha, no ha sido documentado (Chinchilla s.f.).

Los síntomas internos de la palma le dieron origen al nombre de la enfermedad, que en el cocotero se expresan como un Anillo rojo, pero este es de un color más café en la palma de aceite. Estos son visibles en la palma infectada dos o tres semanas después de la infección con el nematodo *B. cocophilus*. Un corte transversal del estípite de una palma enferma muestra un anillo de alrededor de 2-3 cm de grueso, dependiendo del tamaño de la palma. El corte transversal de una palma sana tiene una coloración crema muy clara, casi blanca (Martínez 2010).

El progreso de los síntomas puede ser muy rápido (forma aguda) y la palma afectada puede morir en unos pocos meses después de aparecer los primeros síntomas (amarillamiento

progresivo y secamiento de las hojas empezando por las más viejas). En el otro extremo de un continuo de síntomas, las hojas más jóvenes emergen cortas y con varios tipos de malformaciones, pero las plantas pueden no morir en varios años (forma crónica) (Pacheco, *et al.* 2022).

4. MATERIALES Y MÉTODO

1) Descripción del sitio

La práctica se realizará en la empresa Hondupalma donde se tiene instalaciones en el municipio de El Negrito, departamento de Yoro. El negrito se encuentra localizado alrededor de El Progreso, Yoro. Con las coordenadas 15°19'0" N 87°42' O con una altura de 209 metros sobre el nivel del mar.

El territorio es plano lo que da una gran ventaja para el desarrollo óptimo de la agricultura. El municipio posee un clima cálido con una temperatura media de 29 grados centígrados con precipitaciones promedio de 217 mm.

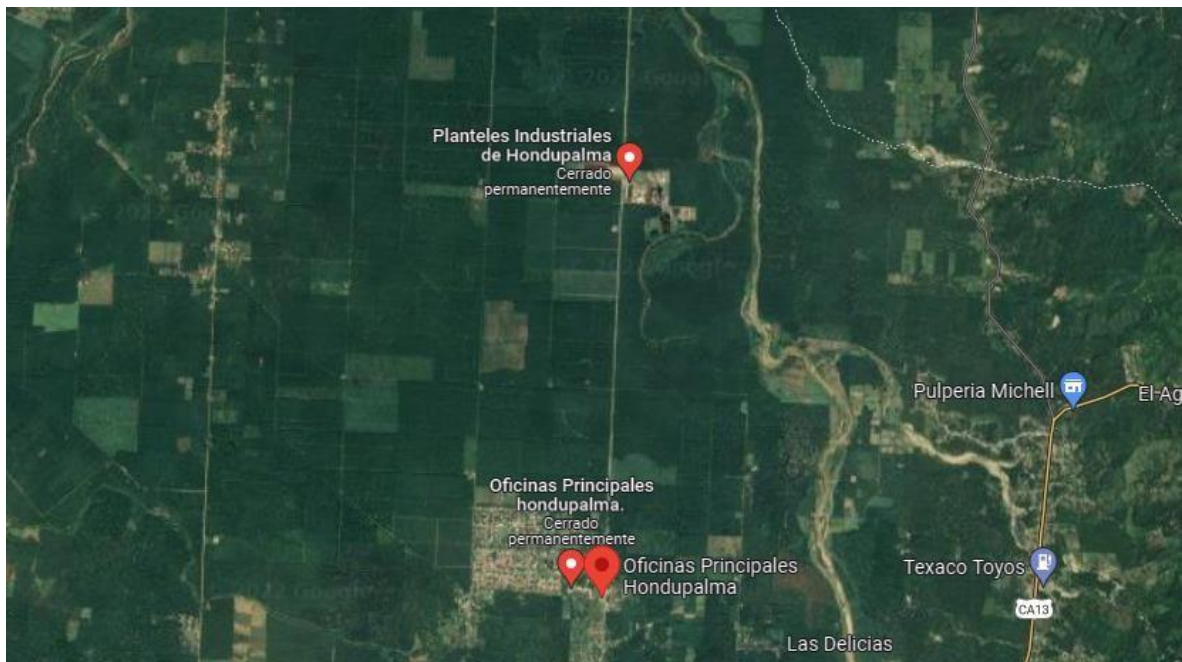


Figura 4. Descripción del lugar donde se realizará la práctica

2) Materiales y equipo

Durante la práctica profesional se utilizará lápiz, computadora, libreta de campo, botas y todos aquellos materiales que podemos utilizar para la recolección de datos y los registros.

3) Método

La práctica profesional supervisada del 2024 se realizará durante los meses de Enero a Mayo, mediante una evaluación descriptiva, observacional en las cuales medirán las variables planteadas en el informe, esto con el objetivo de cumplir con el requisito de 600 horas de trabajo supervisado y así lograr los objetivos planteados.

4) Incidencia de enfermedades

Se realizará el monitoreo en las fincas para obtener el porcentaje de incidencia de las distintas enfermedades que enfrenta el cultivo de palma africana, dependiendo de la cantidad de plantas muestreadas, así será el porcentaje de incidencia, el cual se medirá mediante la siguiente formula.

$$Incidencia (\%) = \frac{No. De plantas enfermas}{Total de plantas} \times 100$$

5) Monitoreo de plagas en el cultivo de palma africana.

Se realizarán muestreo de plagas en los cultivos de palma africana, debido a que en Honduras es muy común encontrar plagas como ser: Picudo de la palma, Gusano cabrito, Gusano

canasta entre otros. Con este monitoreo podremos saber que plagas se encuentran presentes en la plantación.

6) **Prácticas de manejo agronómico del cultivo de palma africana**

En el siguiente cuadro se documentará las practicas que se realizaran, las cuales son principalmente de manejo agronómico

Actividad	Practica realizada	Observaciones
Mantenimiento de caminos internos y puentes		
Construcción de drenajes		
Fertilizante		
Aplicación fertilizante		
Transporte plantas del vivero al campo		
Distribución de plantas dentro de la finca		

Carga y descarga de plantas:		
Siembra		
Alineamiento y estaquillado		
Control de maleza		
Control fitosanitario		
Poda sanitaria		
Cosecha		

5. RESULTADOS ESPERADOS

Se espera valorar el manejo agronómico que implementa en el cultivo de palma africana (*Elaeis guineensis*) desde que la planta está en vivero, su trasplante, siembra y todo el manejo agronómico que se le da al cultivo, además de conocer los parámetros del manejo agronómico, lo que permitirá medir la producción de la empresa HONDUPALMA, además de también hacer monitoreos de plagas y enfermedades, con el fin de documentar cuales de estas se encuentran en el cultivo.

6. CRONOGRAMA

Cuadro 3. Cronograma de actividades

Actividades	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
	Semanas				
Elaboración de anteproyecto					
Defensa de anteproyecto					
Reconocimiento de la Empresa					
Planificación de actividades					
Visitas a las plantaciones de palma					
Realización de prácticas de manejo agronómico					
Obtención de datos					
Otras					
Redacción informe final					
Defensa del anteproyecto final					

7. PRESUPUESTO

I. Presupuesto para los gastos de la Práctica Profesional Supervisada

Cuadro 4. Presupuesto.

Materiales, equipo y otros	unidades	Precio Lps/unidad	Valor total
Alimentación <u>Alimentación</u>	60 días	200 por día	12,000 Lps
Transporte	60 días	100 por día	6,000 Lps
Hospedaje	3 meses	5000 por mes	15,000 Lps
Internet	12 semana	100 por semana	1,200 Lps
Otros	1	2,000	2,000 Lps
Total			36,200 Lps

8. BIBLIOGRAFÍA

Arias, E. (2006). Principales Plagas y Enfermedades de la Palma Aceitera.

BCH (Banco Central de Honduras). 2022. Programa monetario (en línea). Consultado 05 may. 2022. Obtenido de Programa Monetario 2022-2023.pdf

Carrasco, J; Flores, R. 2002 La palma africana especie exótica e invasora en los humedales costeros marinos de la vertiente caribe de Honduras (en línea). Consultado 30 abr. 2022. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/343656465_LA_PALMA_AFRICANA_ESPECIE_EXOTICA_E_INVASORA_EN_LOS_HUMEDALES_COSTEROS_MARINOS_DE_LA_VERTIENTE_CARIBE_DE_HONDURAS

CIRAD® (Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agrícola para el Desarrollo). 2020. Semillas germinadas e palma de aceite: Recomendaciones para el manejo de previvero y vivero. Consultado 28 abr. 2022. Obtenido de <https://www.palmelit.com/es/content/download/4381/33471/version/2/file/Guia-de-recomendaciones-manejo-previvero-y-vivero-semillas-de-palma-germinadas-CIRAD.pdf>

Chinchilla, C. 1998. Anillo rojo en palma aceitera: una guía de manejo (en línea). Consultado 07 may. 2022. Obtenido de Protocolo_Anillo_Rojo_Jun_10_final.pdf (canapalma.cr)

Correa Peñafiel. 2015. Factibilidad económica y financiera de una plantación de palma africana en el Ecuador (en línea). Tesis. Mae. Guayaquil. Ecuador. Universidad de guayaquil facultad de ciencias económicas. Consultado 27 abr. 2022. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/8499>

Durán, C., Rey, L., & Ayala, D. 2004. Efecto de la densidad de siembra sobre el crecimiento, desarrollo y productividad de dos materiales de palma de aceite *Elaeis guineensis* Jacq. Centro de informacion y documentacion palmero. Obtenido de <https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/1065>

Ecuador. Universidad técnica de Babahoyo. Consultado 29 abr. 2022. Obtenido en E-UTB-FACIAG-ING AGRON-000082.pdf

Ibarra Ruales, LN; Reyes Cuesta, R. 2015. Crecimiento en vivero de las palmas aceiteras *Elaeis oleífera* x *Elaeis guineensis* y *Elaeis guineensis* x *Elaeis guineensis* en Tumaco Colombia (en línea). Consultado 28 abr. 2022. Obtenido de 10.21930/rcta.vol16_num2_art:370

InfoAgro. 2020. El cultivo de la palma africana. Consultado 28 abr. 2022. Obtenido de https://infoagro.com/herbaceos/oleaginosas/palma_africana_aceitera_coroto_de_guinea_aabora.htm

Jain Irrigation. 2014. Palma Aceitera. Consultado 28 abr. 2022. Obtenido de https://naandanjain.com/wpcontent/uploads/2019/08/NDJ_OilPlam_booklet_span_100314F_72.pdf

Ledezma Cellan, EB; 2019. “Manejo Integrado de pudrición de la flecha en el cultivo de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq) en Ecuador” (en línea). Tesis. Ing. Agro. Babahoyo. Los Ríos. Ecuador. Universidad técnica de Babahoyo. Consultado 29 abr. 2022. Obtenido de E-UTB-FACIAG-ING AGROP-000047.pdf

Lopez, M., Nolver, A., & Balsero, A. 2020. Edad óptima para el trasplante del vivero al campo definitivo de plántulas de cultivares de palma *Elaeis guineensis* e híbrido OxG. Colombia: Cenipalma. Consultado 29 abr. 2022. Obtenido de https://web.fedepalma.org/sites/default/files/files/Cenipalma/Reunion-tecnica-2020/4_Edad%20de%20transplante%20de%20vivero%20a%20campo%20h%C3%ADbrido%20xG.pdf

Muñoz, BJ. 2006. Diagnóstico situacional económico productivo del sector de palma africana en Honduras (en línea). Tesis Ing. Agro. Honduras. Universidad del Zamorano. 47 p. Consultado 29 abr. 2022. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11036/5588>

Martínez López, G. 2010. Pudrición del cogollo, Marchitez sorpresiva, Anillo rojo y Marchitez letal en la palma de aceite en América (en línea). Consultado 04 mayo. 2022. Obtenido de <https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/1471>

Mexzón, RG; Chinchilla, C; Rodriguez, R. 2004. El gusano canasta, *Oiketicus kirbyi* Lands Guilding (Lepidóptera: Psychidae), plaga de la palma de aceite (en línea). Consultado 05 may. 2022. Obtenido de <https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/1014>

Muñoz Chinchilla, JM. 2014. Detección y manejo de plagas en la producción de palma africana (*Elaeis guineensis*, jacq. Arecaceae); sayaxché, petén sistematización de práctica profesional (en línea). Consultado 29 abr. 2022. Obtenido de <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2014/06/17/Munoz-Jorge.pdf>

Ordóñez Goyes, JA. 2017. Manejo integrado de la pudrición del cogollo (Pc) en el cultivo de Palma Aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq.) (en línea). Tesis. Ing. Agro. Babahoyo. Los Ríos. Ecuador. Universidad técnica de Babahoyo. Consultado 29 abr. 2022. Obtenido en E-UTB-FACIAG-ING AGRON-000082.pdf

Pacheco, J., Ruiz, E., & Obregón, A. 2022. Epidemiología del picudo del cocotero como vector de la enfermedad del anillo rojo en plantaciones de palma africana. Revista del caribe nicaraguense. Consultado 29 abr. 2022. Obtenido en <https://www.camjol.info/index.php/WANI/article/view/13377/15512>

SAG (Secretaría de Agricultura y Ganadería). 2020. Estimaciones preliminares por determinadas actividades económicas afectadas por la tormenta ETA (en línea). Consultado 01 may. 2022. Obtenido en Sector Externo (bch.hn)

SAG (Secretaría de Agricultura y Ganadería). 2016. Cadena de la palma aceitera (en línea). Consultado 27 abr. 2022. Obtenido en <https://www.pronagro.sag.gob.hn/cadena-de-la-palma-aceitera/>

SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2014. Almacenamiento y conservación de granos y semilla. Subsecretaría de desarrollo rural. Obtenido de <http://somossemilla.org/wp-content/uploads/2017/06/Almacenamiento-de-semillas.pdf>

Silva Acuña, R. 2018. Fluctuación poblacional de adultos de *Opsiphanes cassina* Felder (Lepidoptera: Nymphalidae) en plantaciones de palma aceitera, *Elaeis guineensis* Jacq., en el estado Monagas, Venezuela (en línea). Consultado 03 may. 2022. Obtenido en https://www.researchgate.net/publication/277112297_Fluctuacion_poblacional_de_adultos_de_Opsiphanes_cassina_Felder_lepidoptera_Nymphalidae_en_plantaciones_de_palma_aceitera_Elaeis_guineensis_Jacq_en_el_estado_Monagas_Venezuela

TechnoServe. (2009). Manual tecnico de palma africana. San Pedro Sula, Honduras.
Obtenido de <https://palma.webcindario.com/manualpalma.pdf>

Zakaria, Z. (1998). Manejo de suelos y fertilizantes en Manejo de suelos y fertilizantes en
Malasia. Cartagena de Indias, Colombia. Obtenido de
<https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/download/666/666>

