



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS



**ESCUELA DE AGRICULTURA, SILVICULTURA, PESCA
Y VETERINARIA**
CARRERA DE AGRONOMÍA

TRABAJO DE TITULACIÓN

Componente práctico del examen de carácter Complexivo, presentado al
H. Consejo Directivo de la Facultad, como requisito previo para obtener
el título de:

INGENIERA AGRÓNOMA

TEMA:

Impacto de los insectos plagas en la calidad y rendimiento de
la palma aceitera (*Elaeis guineensis*, Jacq)

AUTOR:

Leonela Jelzabeth Briones Fernández

TUTOR:

Ing. Agr. Orlando Olvera Contreras

Babahoyo – Los Ríos – Ecuador

2025

RESUMEN

La palma de aceite (*Elaeis guineensis*, Jacq) es una planta con gran productividad en Latinoamérica. La mayor parte de país en América Latina, se encargan de realizar cultivos de plantas oleaginosas principalmente la palma de aceite debido a sus condiciones ambientales para su producción y por la economía que genera el cultivo, en Ecuador el desarrollo del cultivo trae consigo la presencia de insectos plagas que favorecen el desarrollo de enfermedades que generar pérdidas en las plantaciones de palma. La presente investigación se enfoca principalmente en el impacto de los insectos plagas en la calidad y rendimiento de la palma aceitera *Elaeis guineensis*, Jacq. El trabajo se ejecutó mediante el enfoque investigativo no experimental basándose en artículos, investigaciones de carácter científico, trabajos previos y documentos de relevancia. El trabajo investigativo dio como resultado a una variedad de insectos que influyen en la calidad y rendimiento del cultivo de palma de aceite, los cuales ha ocasionado un 10 al 30% de pérdidas en la producción de la palma por lo que se detallan estrategias de control como el uso de insecticidas de manera correcta, mantenimiento del ciclo de la cosecha y el método de enemigos naturales, los que permite una reducción en la infestación de la planta. Se concluyó que los insectos plagas en la palma ocasionan un gran impacto en el cultivo, por lo que el manejo integrado de las plagas ayuda a mejorar la calidad y el rendimiento de la producción de la palma de aceite.

Palabras claves: Calidad, control, plagas.

SUMMARY

The oil palm (*Elaeis guineensis*, Jacq) is a highly productive plant in Latin America. Most of the countries in Latin America are in charge of cultivating oil plants, mainly oil palm, due to the environmental conditions for its production and the economy generated by the crop. In Ecuador, the development of the crop brings with it the presence of insect pests that favor the development of diseases that generate losses in the palm plantations. The present research focuses mainly on the impact of insect pests on the quality and yield of oil palm *Elaeis guineensis*, Jacq. The work was carried out through a non-experimental research approach based on articles, scientific research, previous works and relevant documents. The research work resulted in a variety of insects that influence the quality and yield of the oil palm crop, which have caused 20% of losses in palm production, so control strategies are detailed as the correct use of insecticides, maintenance of the harvest cycle and the method of natural enemies, which allows a reduction in the infestation of the plant. It was concluded that insect pests in palm cause a great impact on the crop, so integrated pest management helps to improve the quality and yield of oil palm production.

Keywords: Quality, control, pest.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	II
SUMMARY	III
1. CONTEXTUALIZACION	1
1.1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.3. JUSTIFICACIÓN	3
1.4. OBJETIVOS.....	4
1.4.1. Objetivo general	4
1.4.2. Objetivos específicos	4
1.5. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	4
2. DESARROLLO.....	5
2.1. MARCO CONCEPTUAL	5
2.1.1. Origen de la palma aceitera	5
2.1.2. Taxonomía	5
2.1.3. Producción de la palma de aceite en el Ecuador	5
2.1.4. Principales insectos plagas en la calidad y rendimiento de la palma aceitera.....	6
2.1.5. Pérdida a causa de los insectos plagas de la palma aceitera.....	12
2.1.6. Beneficios del control de insectos plagas en la palma de aceite. .	14
2.2. MARCO METODOLÓGICO	17
2.3. RESULTADOS	18
2.4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	20

3.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20
3.1.	CONCLUSIONES.....	20
3.2.	RECOMENDACIONES.....	21
4.	REFERENCIAS Y ANEXOS	22
4.1.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22
4.2.	ANEXOS.....	28

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1. Enemigos naturales de los insectos plagas de la palma de aceite.	17
--	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Insecto Barrenador: <i>Sagalassa valida</i>	28
Figura 2. Insecto defoliador: <i>Brassolis sophorae</i>	29
Figura 3. Insecto chupador: <i>Leptopharsa gibbicularina</i>	29

1. CONTEXTUALIZACION

1.1. Introducción

La palma aceitera es una planta oleaginosa que se ha expandido por el mundo debido a su gran potencial de producción. En comparación con otros cultivos oleaginosos, su rendimiento promedio, en términos de aceite, es de 3.700 kg por hectárea. Este tipo de cultivo puede llegar hasta los 50 años y seguir produciendo, aunque los primeros 25 años es económicamente factible, esto se debe a que la cosecha de frutos se vuelve más difícil por la altura del tallo (Colina, 2022).

Dada la situación geográfica de América Latina, la mayoría de los países ubicados en la zona ecuatorial, realizan cultivos de plantas oleaginosas específicamente la palma aceitera la cual presentan una mejor adaptabilidad a las condiciones agrometeorológicas de esta zona. Siendo los principales países productores de la región Colombia, Guatemala, Honduras y Ecuador (Colina, 2022).

La forma en la que se desarrolla el cultivo de palma de aceite en el país reúne todas las características para favorecer la presencia de insectos fitófagos, de los cuales se presenta una amplia gama de especies de insectos, cuyas poblaciones no han alcanzado niveles críticos; sin embargo, la permanencia de esta situación dependerá de la forma como se manejan y empiezan a presentarse de manera constante en las plantaciones donde se ha utilizado o se viene implementando alguna forma de control químico de plagas (Calvache, 2019).

Es de gran importancia conocer la diversidad de insectos que se presentan en la palma de aceite, así como también de sus hábitos, biología, enemigos naturales y su ciclo de vida para poder determinar según las recomendaciones técnicas cuando, como y donde actuar para controlar la plaga. El impacto de los insectos plagas repercuten en la rendición y calidad de la palma de aceite, debido a que provocan enfermedades, reducción en la producción de aceite, baja calidad del aceite,

acortamiento de vida de la planta, impacto económico y contaminación ambiental (Cadena, 2024).

El presente trabajo se basa en conocer el impacto de los insectos plagas en la calidad y rendimiento de la palma aceitera, con el fin de mitigar el ataque de las diversas plagas que se presentan.

1.2. Planteamiento del problema

La palma aceitera en Ecuador es muy característica por formar parte de una cadena productiva creciente, estable y exitosa; sin embargo, en los últimos años esta realidad se ve afectada debido a las diversas plagas ocasionadas por los insectos característicos de la oleaginosa (Proamazonia , 2020).

La palma de aceite es una de las plantas oleaginosas más productiva del planeta. Las plagas se convierten en un factor negativo en la producción de este cultivo, transformándose de esta manera en un problema de importancia económica que se ha registrado en el sistema productivo del Ecuador, afectando la calidad y rendimiento del cultivo. El estado larval es el causante de barrenar las raíces de la palma de aceite, llegando a causar el 80% de daño de todo el sistema radical, lo cual provoca demoras y alteraciones fisiológicas, lo cual conlleva a una baja producción en el cultivo palmero (Corrales, 2017).

Los insectos plagas ocasionan pérdidas en la producción del cultivo de palma de aceite debido a las múltiples afectaciones en el desarrollo de la planta, dentro de los insectos más destacados se encuentran: *Sagalassa valida* y *Rhynchophorus palmarum* los cuales ocasionan una pérdida del 80%, *Opsiphanes cassina* una pérdida del 90%, por su parte en los insectos *Brassolis sophorae* y *Leptopharsa gibbicularina* no se ha establecido un porcentaje de pérdida que estos ocasionen en la planta (Rosero, 2020).

La investigación se desarrolla para establecer el impacto que generan los insectos plagas en la calidad y rendimiento de la palma aceitera en el sector agrícola del Ecuador.

1.3. Justificación

Debido a la presencia de diversos insectos plagas tales como *S. valida*, *R. palmarum*, *B. sophorae*, *O. cassina*, y *L. gibbicularina* ha surgido gran impacto en la calidad y rendimiento en el cultivo de palma de aceite y en el desarrollo de productos elaborados a base de la plantación de palma aceitera en Ecuador, debido a su acción perjudicial directa en la salud de las plantas disminuyendo la productividad. Lo cual convierte en un gran desafío de control de plagas por el nivel de resistencia a ciertos pesticidas.

El manejo integrado de los insectos plagas en las plantaciones de palma de aceite, es de suma importancia. Implementando las medidas de prevención, monitoreo y control de las plagas se aumenta la calidad de la producción, se previene enfermedades y se reduce el uso de productos químicos, mejora la calidad y el rendimiento en los cultivos de palma de aceite (*Elaeis guineensis*, Jacq).

En la actualidad debido a las grandes pérdidas de producción en la palma aceitera, se origina la necesidad de iniciar una investigación para establecer el impacto de los insectos plagas en la calidad y rendimiento de la palma aceitera con el fin de que el sector agrícola pueda conocer e implementar medidas preventivas y medidas de corrección evitando la propagación en dichas zonas y evitando pérdidas de la gestión agrícola y económica.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Establecer el impacto de los insectos plagas en la calidad y rendimiento de la palma aceitera (*Elaeis guineensis*, Jacq).

1.4.2. Objetivos específicos

- Identificar los insectos plagas en la calidad y rendimiento de la palma aceitera.
- Registrar el porcentaje de pérdida a causa de los insectos plagas de la palma aceitera.
- Detallar los beneficios que implica el control de insectos plagas en el cultivo de palma aceitera.

1.5. Líneas de investigación

El presente trabajo de investigación se enfoca dentro de los dominios de la Universidad Técnica de Babahoyo de Recursos agropecuarios, ambiente, biodiversidad y biotecnología. El estudio multidisciplinario se enfoca principalmente en: "Impacto de los insectos plagas en la calidad y rendimiento de la palma aceitera (*Elaeis guineensis*, Jacq)", en este contexto, específicamente se aborda el desarrollo agropecuario, agroindustrial y sustentable en la sublíneas de agricultura sostenible y sustentable.

2. DESARROLLO

2.1. Marco conceptual

2.1.1. Origen de la palma aceitera

El origen de la palma de aceite se dio en el golfo de guinea. Fue observada por primera vez en el año 1434, cuando una organización rodeaba la costa occidental de África por el marino portugués Eannes. Jacquin, ya para el año 1763 en base a los estudios que se realizaron se le otorgo el nombre científico, por el cual es conocido como la palma de aceite (Bravo, 2022).

2.1.2. Taxonomía

Según Cortes (2019), etimológicamente el nombre de la palma de aceite es *Elaeis* el cual proviene del griego 'elaion' que significa aceite y por su descubrimiento en el Golfo de Guinea 'guineensis'. La clasificación taxonómica de la palma está dada de la siguiente manera:

- **Orden:** Arcales
- **Familia:** Aracaceae
- **Género:** *Elaeis*
- **Especie:** *guineensis*.

2.1.3. Producción de la palma de aceite en el Ecuador

En el Ecuador el cultivo de la palma de aceite es representativo para la economía del país, se ubica en el quinto lugar de los países con mayor exportación a nivel de América Latina y en Sudamérica se ubica segundo. El cultivo se desarrollan en 11 de las 24 provincias, teniendo mayor nivel de concentración en las provincias de Esmeralda, Los Ríos, Guayas y Santo Domingo de los Tsáchilas (MAG, 2024).

Durante el año 2023 en nuestro país el área cultivada fue de 137.678 hectáreas, dando como resultado una producción de 2,049,700 toneladas en las diferentes provincias, teniendo así a la provincia de Los Ríos con 730,464 t, Esmeraldas con 693,455 t, Guayas con 280,980 t, Sucumbíos 211,923 t. y un total de 132,878 t divididas entre las provincias Manabí, Santo Domingo, Bolívar, Cotopaxi, Pichincha e Imbabura (MAG, 2024).

Lo que genera oportunidades de trabajo, mejorar la calidad de vida de la población promoviendo el desarrollo social. Hoy en día, el cultivo de la palma aceitera se ha convertido en uno de los factores agroindustriales más importantes del Ecuador, ha ido aumentando la producción y productividad, además de la demanda del mercado agrícola. La palma aceitera ecuatoriana ha sido catalogada como “socio cultivo” por la combinación de un gran número de pequeños y medianos productores en su cadena además de la generación de plazas de trabajo (Cruz, 2022).

2.1.4. Principales insectos plagas en la calidad y rendimiento de la palma aceitera

Tal como nos indica Bravo (2022), los insectos plagas que atacan a la palma de aceite se dividen en grupos por la manera en la que actúan afectando así al cultivo de esta planta. Dentro de los cuales se destacan los insectos barrenadores como *S. valida*, *R. palmarum*, los insectos defoliadores *B. sophorae*, *O. cassina* y el insecto chupador *L. gibbicarina* que debido a su método de acción acaban con la plantación y disminuyen la economía.

2.1.4.1. *Sagalassa valida*

S. valida es comúnmente conocida como barrenador de raíces, los cultivos de palma de aceite y de caña de azúcar son sus principales hospedantes, su comportamiento es diurno, este insecto se desarrolla en condiciones climáticas entre 20°C y 30°C, cumple un ciclo de desarrollo de entre 95 a 110 días: huevo de 7 a 9 días, larvas de 50 a 55 días, pupa de 18 a 25 días y adultos de 20 a 22 días, generando su ataque en la etapa larvaria (Mendoza et al., 2024).

2.1.4.1.1. Taxonomía

Según Naturalist (2024), la taxonómica de *S. valida* es la siguiente:

- **Orden:** Lepidoptera
- **Familia:** Glyphipterigidae
- **Género:** *Sagalassa*
- **Especie:** *valida*

2.1.4.1.2. Características Morfológicas

Huevos: Inicialmente son de color crema y cambian a amarillo intenso cercanos a la incubación. El corion tiene puntos que forman líneas verticales, miden 1 mm de longitud y 0,3 mm de diámetro. Las posturas son individuales, depositan entre 30 a 80 huevos por hembra. La viabilidad de las posturas se da entre un 35 y un 75% (Litardo, 2020).

Larvas: Las larvas son de tipo eruciforme, tienen tres pares de patas torácicas y cuatro pares de pseudopatas en el abdomen. Miden 1 mm de longitud hasta 1,8 cm. El cuerpo presenta una coloración crema y en la cabeza un color ámbar. Mandíbulas bien desarrolladas y fuertes. Durante esta fase provocan el daño al barrenar desde la raíz de la planta (Pinzon, 2020).

Adulto: El adulto es una mariposa pequeña de color gris verdoso, posee una banda transversal negra en las alas anteriores, tiene un tamaño de 10 a 13 mm de longitud y de 18 a 22 mm de expansión alar. Se confunde con gran facilidad con los desechos del cultivo que se acumula en el suelo; sus hábitos son diurnos en lugares sombríos, corrientes de agua, linderos de las plantaciones y palmas adultas (Pinzon, 2020).

2.1.4.2. *Rhynchophorus palmarum*

R. palmarum es un insecto cuyo ciclo de vida aproximado dura alrededor de 120 días: huevo 3 a 5 días, larvas 59 días (8 instares), pupa 16 días y adulto 42, este insecto de hábito diurno se desarrolla en temperaturas que van entre los 25°C y 30°C,

ocasionando daños al cultivo durante su etapa larval. Afecta principalmente a los cultivos de palma de aceite, palma de coco y la caña de azúcar (Franco, 2024).

2.1.4.2.1. Taxonomía

- **Orden:** Coleoptera
- **Familia:** Curculionidae
- **Género:** *Rhynchophorus*
- **Especie:** *palmarum* (Murillo, 2020).

2.1.4.2.2. Características Morfológicas

Huevos: Tiene forma ovoide de coloración blanco crema y sus dimensiones aproximadamente son de 2,5 por 1 milímetros. Se posicionan verticalmente, a una profundidad de 1-2 mm, se recubren de una sustancia cerosa color amarillo cremoso. Su periodo de incubación va de los 2 a 4 días aproximadamente (García, 2024).

Gusanos o larvas: De apariencia rectilínea, contorno muy pronunciado en la parte media, sus medidas van desde los 5 a 8 centímetros de largo. Tiene una duración de 50 a 70 días durante el estado larval. La larva construye un capullo de fibras vegetales para realizar el proceso de metamorfosis y poder empupar (Oliva, 2023).

Pupa: Cuando ya se encuentra encerrada en su capullo, se da inicio al proceso de metamorfosis, dando así la transición de etapa larvaria a la pupa y, posterior a etapa adulta dentro del capullo. La pupa tiene un color marrón. Cuando se le molesta, el espécimen exhibe continuos movimientos ondulatorios con su abdomen (Oliva, 2023).

Adulto: Son de tamaño grande, color negro, su cuerpo posee una forma de bote la cual mide alrededor de 3 a 6 cm de longitud y 1,4 cm de ancho. Tiene dimorfismo sexual en el cual las hembras presentan un rostrum liso y de forma curvada, mientras que los machos presentan pelos en la zona centro del rostrum (Morales, 2023).

2.1.4.3. *Brassolis sophorae*

B. sophorae también conocido como gusano de palma, su ciclo de vida se da en 175 días: huevo 27,7 días, larva 120,6 días, prepupa y pupa 17,9 días y la etapa adulta 9,7 días, siendo la etapa larval la fase destructiva de la planta. Su comportamiento es diurno por lo que se desarrolla en condiciones climáticas de 25°C y 30°C, afectando principalmente a los cultivos de palma de aceite, hortalizas y ornamentales (Morales, 2023).

2.1.4.3.1. Taxonomía

- **Orden:** Lepidoptera
- **Familia:** Nymphalidae
- **Género:** *Brassolis*
- **Especie:** *sophorae* (UNA, 2020).

2.1.4.3.2. Características Morfológicas

Huevos: De forma esférica y consistencia dura, las hembras depositan los huevos en la parte posterior de las hojas de palma. Cuando son recién depositadas su coloración es rosado claro, y a medida que se van desarrollando se tornan de color gris oscuro debido a que en su parte interna desarrollan una capsula cefálica. Su tiempo de incubación es de 27,7 días (Pardey, 2024).

Larvas: Las larvas desarrolladas llegan a medir entre 8 y 9 cm, su coloración es de color marrón claro, posee líneas longitudinales de colores blancos y marro oscuro correctamente distribuidas; la parte central es rojiza. En cada uno de los nidos se pueden acoplar entre 800 a 1.000 larvas. Durante la noche salen con el fin de alimentarse y defoliar las palmas (Pardey, 2024).

Pupas: son curvas, con rayas de color morado y amarillo claro dispuestas longitudinalmente, tienen bandas longitudinales amarillo pálido. Generalmente se localizan en bases peciolares de las hojas, sobre el estípite o sobre la maleza. La

emergencia del adulto se da en promedio a los 18 días, después de ya estar formada la pupa (Sendoya, 2024).

Adultos: Los machos a diferencia de las hembras son de menor tamaño, tienen una dimensión alar entre 70 a 80 mm, en la hembra es de 90 a 105 mm. Las alas son de color amarillo y marrón; en la parte anterior tienen una banda de color amarillo. En la cara inferior presentan un punto negro cerca del ángulo apical, mientras que las posteriores poseen tres puntos claros los cuales son muy visibles. En esta etapa su vuelo es rápido, irregular y alto llegando de esta manera a la copa de las palmas (Sendoya, 2024).

2.1.4.4. *Opsiphanes cassina*

Los principales hospedantes de *O. cassina* son el cultivo de palma de aceite y el cocotero. Los huevos tienen un tiempo de incubación de 8 a 10 días, la etapa larval de 36 a 45 días en sus cinco instares, la pupa de 15 a 20 días y la etapa adulta total es de 59 a 77 días, ocasionando el mayor daño al cultivo durante el estado larval. El insecto presenta un comportamiento de reproducción nocturno (Gabriel, 2020).

2.1.4.4.1. Taxonomía

- **Orden:** Lepidoptera
- **Familia:** Nymphalidae
- **Género:** *Opsiphanes*
- **Especie:** *cassina* (Arango, 2022).

2.1.4.4.2. Características Morfológicas

Huevo: Esférico; puede alcanzar hasta 2 mm de diámetro, el corión posee la superficie estriada de color crema y con tres manchas que son de color café; en los huevos próximos al nacimiento, se evidencian bandas transversales de color marrón, lo que indica la formación de la larva en su interior, además los huevos que se encuentran parasitados poseen una coloración negruzca (Aldana, 2019).

Larva: La larva posee un gran tamaño, llegando a medir entre 6 a 9 cm, su característica principal es poseer dos apéndices. Presenta bandas dorsales de color amarillo y su color general es verde. Durante su última instancia presenta una coloración café acompañada de una banda dorsal de color verde amarillenta (Aldan, 2019).

Pupa: La pupa es de forma oclusa y tiene apéndices que se encuentran adheridas al cuerpo. Cuando esta inicialmente en su proceso de formación es de un color verde claro y mediante transcurre el tiempo va tomando una tonalidad café claro. En su extremo anterior presenta una mancha dorada circular en cada lado, su peso puede llegar a ser de 30 mm (Bustos, 2023).

Adulto: El adulto macho alcanza una dimensión de 60 mm mientras que la hembra de 72 mm; sus alas anteriores son color café y presentan una banda anaranjada en forma de «Y». Las alas posteriores al igual que las anteriores tienen una banda anaranjada en forma transversal. Tienen hábito diurno, un eficiente vuelo y dimorfismo sexual. El macho tiene dos penachos en forma de pincel en sus alas posteriores, lo que le permite feromonas (Bustos, 2023).

2.1.4.5. *Leptopharsa gibbicularina*

También conocido como chinche de encaje, sus principales hospedantes son la palma de aceite, *E. melanococca* (Noli) y *Cocos nucifera* (Cocotero). Su comportamiento es diurno en temperaturas de 25°C a 30°C, su ciclo de vida tiene una duración de 69 a 73 días, la incubación dura 15 días, la etapa de ninfa durante sus cinco instares dura 22 días y la etapa adulta de 32 a 36 días, causando daño al cultivo durante la etapa de ninfa y adulto (Barrios, 2024).

2.1.4.5.1. Taxonomía

- **Orden:** Hemiptera
- **Familia:** Tingidae
- **Género:** *Leptopharsa*

- **Especie:** *gibbicularina* (Barrios, 2024).

2.1.4.5.2. Características Morfológicas

Huevo: De forma elipsoide y de gran volumen, sus medidas son 0,6 mm de largo y 0,1 a 0,18 de ancho; es de consistencia gelatinosa; inicialmente es de coloración blanco crema, en su periodo próximo a eclosionar se torna de color crema con manchas anaranjadas cerca al opérculo (Casarrubia, 2020).

Ninfa: cuando recién nace se mide es de 0,5 mm de largo y 0,12 a 0,2 mm de ancho, su cuerpo es de forma cilíndrico de color blanco translúcido. A medida que va desarrollando, posee espinas sobre el cuerpo las cuales se vuelven negras, gruesas y abundantes. En su último periodo pueden medir 0,87 mm de longitud y 0,8 mm de ancho (Casarrubia, 2020).

Adultos: Los adultos pueden desalojarse a otras palmas, mediante las corrientes de viento (aire). Los adultos normalmente se ubican en el envés de los folíolos donde pueden cumplir con su ciclo, las áreas y niveles con menos incidencia de luz son sus áreas de preferencia. El periodo de pre ovoposición de la hembra es de 11 a 12 días. Depositán sus huevos en el envés de los folíolos, de manera aislada y dentro del parénquima para recubrir parcialmente con sus excreciones (Ciro, 2022).

2.1.5. Pérdida a causa de los insectos plagas de la palma aceitera.

Los insectos plagas en las plantaciones de palma de aceite ocasionan una pérdida entre el 10 al 30% en el rendimiento de la palma en América Latina. Dado que los insectos actúan de manera directa en las diferentes etapas de desarrollo de la palma, ocasionando la presencia de enfermedades que causan la muerte de la planta, esto genera además altas tasas de desempleo al ser una gran actividad, afectando a todo el sector económico de su alrededor generando grandes pérdidas económicas (Lemus, 2020).

A continuación se detalla cómo estos insectos causan el daño y cuál es el porcentaje de pérdida de la palma de aceite debido al ataque de cada especie:

2.1.5.1. Impacto de *Sagalassa valida*

La presencia de *S. valida* en los cultivos de palma de aceite ocasiona durante la etapa larval la disminución en el tamaño y el peso de los racimos, debido a su impacto de manera directa en las raíces de la planta lo que reduce su longitud, provoca volcamiento y cambios fisiológicos generando un gran impacto en la productividad de la palma de aceite. En la etapa de vivero causa un 80% de daño en el sistema radicular de la planta (Sánchez, 2023).

2.1.5.2. Impacto de *Rhynchophorus palmarum*

R. palmarum causa daños a la plantación durante la etapa larval, el daño directo se da cuando la larva se alimenta de la zona peciolar del cogollo de la palma provocando la pudrición del mismo, mientras que el daño indirecto se ocasiona debido que al ser el principal vector de *Bursaphelenchus cocophilus* da paso a la enfermedad del anillo rojo, tanto el daño directo como el indirecto llegan a ocasionar un 80% de daño durante la etapa de vivero (Sares, 2024).

2.1.5.3. Impacto de *Brassolis sophorae*

B. sophorae es un gusano el cual trabajan en ejércitos (manadas), afecta durante su etapa larval a la planta, atacan principalmente a las hojas de la palma generando impacto en la baja calidad de producción, impacto en la salud debido al riesgo de infestación secundaria, altos costos en el manejo de la plaga y reduce la vida útil de la planta afectada, sin embargo no se establece un porcentaje específico del daño que ocasiona en el cultivo (Contreras, 2022).

2.1.5.4. Impacto de *Opsiphanes cassina*

Este tipo de especie genera daño durante su etapa larval atacando a los folíolos, lo que genera un impacto en la palma de aceite debilitando la palma, provocando la reducción de fruto y la calidad de los racimos, además, el impacto económico en gran medida ya que se requieren de más recursos para controlar la plaga y mantener el cultivo. Otro de los impactos es la vulnerabilidad en la palma haciéndola propensa a infestaciones por otros tipos de plagas y enfermedades. En la etapa de vivero causa un 90% de daño en el cultivo (García, 2023).

2.1.5.5. Impacto de *Leptopharsa gibbicularina*

Se ha catalogado como un insecto plaga de importancia económica en la palmicultura, su mayor impacto se da durante la etapa de ninfa, ocasionando daños de manera directa en los racimos de la palma, que al ser atacados disminuyen la producción de aceite ya que su crecimiento no se efectúa de manera óptima y sus frutos pueden no cumplir con su desarrollo y caen antes de tiempo. También provoca el bajo crecimiento de la planta y la propagación de enfermedades. Durante la etapa adulta causa el 36% de daño a la plantación (Salomón, 2020).

2.1.6. Beneficios del control de insectos plagas en la palma de aceite.

El manejo integrado de plagas (MIP) permite el control o la erradicación de plagas de manera eficiente mediante el uso de técnicas rentables, seguras y sostenibles, siendo parte importante para el desarrollo los cultivos. Esta estrategia maneja diferentes técnicas de control como el control químico, mecánico y biológico, las cuales se basan en la prevención, observación y ejecución (Marquines, 2022).

Algunos de los beneficios del control de los insectos plagas en el cultivo de palma de aceite, son: aumento de producción de la palma de aceite, el aceite extraído de la palma aumenta y mejora su calidad, eficiencia y pureza, ayuda a la prevención de enfermedades ocasionadas por los insectos plagas en la palma, el uso de

productos químicos se reduce y a su vez se reduce el costo de operaciones para la plantación, reduce significativamente el impacto ambiental (Matumay, 2024).

2.1.6.1. Prevención

Para la prevención de los insectos plagas en las plantaciones de palma de aceite lo principal, se recomienda un buen manejo nutricional de la mano con el mantenimiento de los drenajes de la plantación, estos dos puntos son muy importantes para que el cultivo de palma se mantenga saludable. Por este motivo es fundamental optar por medidas para el correcto manejo en el cultivo que nos ayuden a prevenir y reducir el ataque de las plagas y por ende de las enfermedades. El control de plantas adyacentes es importante tanto dentro como fuera de la plantación, las cuales pueden ser portadores de plagas y enfermedades las cuales podrían afectar al cultivo de palma aceitera (Carbo, 2020).

2.1.6.2. Monitoreo

La inspección rutinaria es de suma importancia, ya que de esta forma se puede detectar la presencia de plagas, enfermedades y de malezas. Para realizar el monitoreo en la plantación principalmente es tener a la mano un mapa de los lotes del cultivo en los cuales se realizara una inspección, para de esta manera ser precisos en la ubicación de los sitios en donde se ejecutaran estrategias para reducir el índice de los insectos. La colocación de trampas y estaciones de monitoreo es una de las estrategias que se pueden emplear para realizar el monitoreo de los insectos plagas. Sin embargo, es importante conocer ciertos hábitos de los insectos a monitorear, para de esta manera determinar el momento exacto para realizar el monitoreo (Vera, 2020).

2.1.6.3. Control

El manejo integrado de plagas en la palma aceitera se basa en la aplicación de prácticas agrícolas que reduzcan o eviten la llegada y distribución de los insecto y con esto la propagación de enfermedades, dentro del manejo de plagas luego de realizar el monitoreo se ejecuta un control en el cual se utiliza la aplicación de productos

químicos de bajo impacto, el uso de prácticas culturales, físicas, entre otras. Se recomienda no administrar de manera directa y continua la aplicación de plaguicidas para de esta manera evitar que los insectos plagas se transformen resistentes a los mismos (Limonos, 2023).

2.1.6.3.1. Control químico

Para la ejecución del control químico en la actualidad se recomienda su aplicación de forma selectiva y reducida, sin embargo existen localizaciones en las cuales su uso es masivo, sin tomar en cuenta las consecuencias que ocasiona esta práctica. Dentro del control químico se destaca el manejo de productos químicos específicos como los insecticidas, siendo los más utilizados el Endosulfan (organoclorado) y Malathion (organofosforado). (Angel, 2022).

2.1.6.3.2. Control cultural

El control cultural se basa en el uso de algunas prácticas agronómicas tales como: podas oportunas, destrucción de residuos vegetales, mantenimiento preciso de los ciclos de cosecha y el manejo correcto de la plantación. La implementación de estas estrategias disminuye la presión de algunos insectos plagas y en ciertos casos anula la acción de otras. Un punto muy importante es la presencia de ciertas especies vegetales, las cuales protegen la fauna que aporta beneficios al cultivo. La reducción del uso de pesticidas lo que ayuda a minimizar los impactos en la salud humana y ambiental, manteniendo un ambiente sostenible en el cultivo y controla las plagas mediante la prevención (De la Torre, 2021).

2.1.6.3.3. Control biológico

La liberación de parasitoides y depredadores es una de las técnicas usadas en la palma de aceite. La disposición actual es mantener y defender el control biológico de manera natural. Varias de las plantaciones han adelantado reconocimientos de la entomofauna benéfica, principalmente a lo relacionado con parasitoides, y de la parte benéfica de la flora; no obstante, se requiere de estudios

más detallados que aseguren el éxito en la cría, multiplicación y liberación de los organismos benéficos (Sanchez, 2024).

Tabla 1.

Enemigos naturales de los insectos plagas de la palma de aceite (Elaeis guineensis, Jacq)

Insecto	Enemigo natural
<i>S. valida</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Nematodo <i>Steinernema carpocapsae</i> • Hongo <i>Metarrhizium anisopliae</i>
<i>R. palmarum</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Hongos: <i>Metarrhizium anisopliae</i> y <i>Beauveria bassiana</i>
<i>B. sophorae</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Parasitoides: <i>Telenomus nigrocoxalis</i>, Ashmead, <i>Telenomus</i> sp., <i>Perilampus</i> sp • Hongo: <i>B. bassiana</i>. • Moscas: <i>Sarcodexia sternodontis townsend</i>, <i>Winthemia</i> sp. y <i>Spilochalcis</i> sp.
<i>O. cassina</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Parasitoides: <i>Telenomus</i> sp., <i>oencyrtus</i> sp., <i>Caccoleptus wicki</i> Beal, <i>Apanteles</i> sp. y <i>Spilochalcis nigrifrons</i> • Predadores: <i>Alcaeorrhynchus grandis</i>, <i>podissus</i> sp., <i>Caccoleptus wicki</i> Beal. • Hongo: <i>Beauveria</i> sp.
<i>L. gibbicarina</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Parasitoide: <i>Erythemulus</i> sp. • Hongos: <i>B. bassiana</i>, <i>B. brogniartii</i> y <i>Paecilomices</i> sp.

Nota: La tabla nos muestra a los enemigos naturales de los insectos plagas de la palma de aceite, (Salcedo, 2022).

2.2. Marco metodológico

El presente estudio se enfoca en la producción de palma aceitera, utilizando un método investigativo para obtener información detallada de los insectos plagas en la

calidad y rendimiento de la palma aceitera. Desarrollando de esta manera una investigación no experimental de carácter bibliográfico, mediante el uso de análisis y resumen de la información que se recopilara de manera científica.

2.3. Resultados

La palma de aceite es una oleaginosa que se encuentra expuesta a diversas plagas de importancia en su calidad y rendimiento, siendo las de mayor prevalencia los insecto barrenadores como *S. valida*, *R. palmarum*, los insectos defoliadores *B. sophorae*, *O. cassina*, y el insecto chupador *L. gibbicarina*. Estos insectos se desarrollan en diferentes condiciones causando daño a las plantaciones de la palma aceitera.

Dentro de los principales insectos plagas identificados, el grupo de insectos barrenadores atacan de manera directa en la raíz de la planta acabando con la misma,

los defoliadores se alimentan de las hojas y por su parte, el grupo de los insectos chupadores succionan la savia, todas estas acciones interfieren en la calidad y el rendimiento del cultivo de la palma de aceite.

La palma de aceite ha generado grandes producciones agrícolas en el país. Llegando a convertir esta industria en uno de los sectores más dinámicos y productivos, sin embargo la presencia de los insectos plagas ha llegado a ocasionar pérdidas entre el 10 al 30% del cultivo de palma, lo que a su vez genera grandes pérdidas económicas en el sector palmicultor.

Los insectos plagas ocasionan diversos daños a la palma, desde defoliar sus hojas, atacar a las raíces o succionar la savia de la planta, por lo que cada insecto genera un porcentaje de daño distinto, en este contexto *S. valida* (*Sagalassa*), *R. palmarum* causan una pérdida del 80%, *O. cassina* una pérdida del 90%, mientras que en los insectos *B. sophorae* y *L. gibbicarina* no existe un porcentaje específico de pérdida que estos ocasionen en la palma aceitera.

El control de insectos plagas en la palma de aceite varía según la especie identificada, para el manejo de *S. valida* se recomienda el control biológico para reducir e impedir el ingreso del insecto a la planta, para el insecto *R. palmarum* se realiza el control cultural para eliminar restos vegetales y la utilización de trampas, *B. sophorae* se maneja mediante el control químico utilizando organoclorados, *O. cassina* se controla mediante el uso de enemigos naturales como *Beauveria* sp y *L. gibbicarina* utiliza el control biológico para reducir o eliminar la especie que ocasiona daños al cultivo.

Además, el correcto control de los insectos plagas en la palma de aceite permite el aumento en la producción y calidad del aceite extraído, prevención de las enfermedades, bajos costos en el sistema operativo y un bajo impacto ambiental por el reducido uso de productos químicos en los cultivos.

2.4. Discusión de resultados

La variedad de insectos plagas afectan a las plantaciones de palma de aceite, aumentan la sensibilidad de la planta, ocasionando que las etapas de desarrollo de la palma se vean afectadas. Por su parte, Bravo (2022) menciona a *S. valida*, *R. palmarum*, *B. sophorae*, *O. cassina* y *L. gibbicarina* como los principales insectos plagas que afectan la calidad y rendimiento de la palma de aceite.

Los insectos plagas ocasionan pérdidas entre un 10 al 30% del cultivo de palma aceitera reduciendo su calidad y rendimiento lo que ocasiona pérdidas en el sector agrícola. Lemus (2020), menciona el daño que cada uno de los insectos causa en la palma, *S. valida* ataca a las raíces causando un 80% de daño, *R. palmarum* se alimenta del cogollo de la palma causando un 80% de daño, *B. sophorae* defolia las hojas, *O. cassina* defolia de manera rápida las hojas causando un 90% de daño y *L. gibbicarina* se alimenta de la savia causando necrosis en las hojas.

Para el control efectivo de los insectos plagas en las plantaciones de palma de aceite se debe llevar a cabo medidas de prevención, monitoreo, control e intervención se favorece el incremento de la producción. Además, Limones (2023) nos indica que la ejecución de prácticas agrícolas previene y retrasa la propagación de los insectos plagas y evitando la llegada de enfermedades en los cultivos de palma de aceite.

3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1. Conclusiones

Las conclusiones planteadas sobre la propuesta de investigación impacto de los insectos plagas en la calidad y rendimiento de la palma aceitera (*Elaeis guineensis*, Jacq), se detallan a continuación:

En el Ecuador se identificaron a los insectos barrenadores *S. valida* que causa daño en las raíces, *R. palmarum* el cual se alimenta del cogollo de la palma, los insectos defoliadores *B. sophorae* y *O. cassina* que defolian las hojas de la palma y el insecto chupador *L. gibbicularina* el cual se alimenta de la savia causando necrosis en las hojas de la palma.

Según datos expuestos los insectos plagas causan entre un 10 al 30% de pérdidas en los cultivos de palma de aceite, los insectos identificados ocasionan de manera específica un porcentaje de daño en la palma, por lo cual se mencionó *S. valida* y *R. palmarum* en etapa larval los cuales causan un 80% de daño, *O. cassina* causa un 90% de daño durante su etapa larval, *L. gibbicularina* en su etapa de ninfa causa un 36% de daño a la planta y *B. sophorae* no se ha establecido un porcentaje de daño específico en la planta.

Con la recopilación de la información presentada se concluye que, realizando un buen manejo integrado de plagas en el cultivo de la palma de aceite, se obtendrá un aumento en la producción, la calidad del aceite mejorará, se prevendrán enfermedades, se reducirá el uso de productos químicos, así como también el impacto ambiental y económico.

3.2. Recomendaciones

Identificados los insectos plagas de *S. valida*, *R. palmarum*, *O. cassina*, *B. sophorae* y *L. gibbicularina*, se recomienda realizar monitores frecuentemente para prevenir daños severos en las plantaciones y así poder optimizar la calidad y el rendimiento de la palma de aceite.

Realizar más estudios que nos permitan identificar el porcentaje de pérdida de cada insecto, como en este estudio se identificó a *O. cassina* con un 90% de pérdida y siendo el que registra menor pérdida a *L. gibbicularina* con un 36%,

Aplicar un manejo integrado de plagas adecuado ayudando a disminuir la presencia de insectos plagas en el cultivo de la palma de aceite, evitando la baja productividad del cultivo palmero, así como también la baja calidad del aceite extraído, además que beneficie la conservación de enemigos naturales.

4. REFERENCIAS Y ANEXOS

4.1. Referencias bibliográficas

Angel, J. (2022). *Los impactos de la palma aceitera en Ecuador Un análisis geográfico y multitemporal de la expansión del cultivo y sus relaciones con el sistema socioecológico de la provincia de Esmeraldas*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/8922/1/T3891-MCCSD-Angel-Los%20impactos.pdf>

- Arango, J. (29 de Marzo de 2022). *Flickr*.
<https://www.flickr.com/photos/jjarango/51969117518>
- Bravo, W. V. (2022). *Estudio de costos de producción para el cultivo de palma aceitera híbrido interespecífico OxG*. Quito: Master's thesis, Quito, EC: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.
<https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/9801>
- Bustos, J. (2023). *Feromona sexual como estrategia para el manejo integrado de *Opsiphanes cassina* Felder, 1862 en cultivos de palma de aceite*. Bogota: Universidad Nacional de Colombia.
<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/84245>
- Cadena, B. (2024). *Diversidad de insectos plagas y benéficos asociados a palma de aceite en el Caribe Colombiano*. Colombia: Biblioteca German Bula Meyer.
<https://repositorio.unimagdalena.edu.co/items/0b23ed6c-79f0-437a-b2ba-303b524ccff7>
- Calvache, H. (2019). Manejo integrado de plagas de palma de aceite. *Palmas. Revista Palmas* , 255-264.
- Carbo, N. (2020). *Análisis del manejo de prácticas agrícolas para mejorar el rendimiento de la palma aceitera en la zona de Los Ríos*. Babahoyo: Universidad Técnica de Babahoyo.
<https://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/8364>
- Casarrubia, F. (2020). *Aspectos morfológicos y biológicos de *Leptopharsa gibbicularina* Froeschner (1976)(hemiptera: tingidae)*. Colombia: Universidad de Cordoba.
<https://repositorio.unicordoba.edu.co/entities/publication/7a526344-99c4-4e89-b67f-ddfed7b76115>
- Ciro, M. (2022). *Fluctuación espaciotemporal de *Leptopharsa gibbicularina* froeschner en el cultivo de palma de aceite (*Elaeis guineensis* jacq)*. San Pablo, Bolivar: Universidad de Cordoba.
<https://repositorio.unicordoba.edu.co/entities/publication/115d7c53-6498-4853-9af0-65d7777e2bc3>

- Contreras, Y. (15 de Marzo de 2022). *Naturalist*.
<https://www.inaturalist.org/posts/62990-el-gusano-de-la-palma-brassolis-sophorae>
- Cortes, S. (2019). *Manual técnico de palma africana*. Technoserve:
<https://palma.webcindario.com/manualpalma.pdf>
- Cruz, J. (2022). *Características botánicas y climatológicas de los principales materiales de siembra de palma aceitera (Elaeis guineensis Jacq.), en el Ecuador*. Babahoyo: Bachelor's thesis.
<https://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/13242>
- De la Torre, R. (2021). Control biológico por conservación: un servicio gratuito que nos brinda la naturaleza. *El Palmicultor*, 11-13.
- Franco, H. (2024). *Manejo integrado del Picudo negro Rhynchophorus palmarum Linnaeus en el cultivo de palma aceitera Elaeis guineensis Jacq*". Babahoyo: Universidad tecnica de Babahoyo.
<http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/16013>
- Gabriel, R. (2020). *Manejo integrado de Opsiphanes cassina y Durrantia sp. en el cultivo de palma de aceite*. Gautemala: Grepalma.
https://www.grepalma.org/wp-content/uploads/2020/06/BOLETIN_15_anio_5_-JUNIO_2020.pdf
- García, A. S. (2024). *Empleo de trampas con atrayentes para el control de gualpa (Rhynchophorus palmarum L) en el cultivo*. ESPAM:
https://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/2371/1/TIC_A58D.pdf
- Garcia, L. (2023). *Sostenibilidad ambiental para el sector de palma aceitera en la ecorregion del arrecife Mesoamericano*. Honduras: Centro nacional de produccion mas limpia de Honduras. <https://www.cnpml-honduras.org/wp-content/uploads/2024/09/Guia-Palma-de-aceite-1.pdf>
- Lemus, R. (2020). *Plagas de la palma de aceite en Guatemala*. Grepalma.
<https://www.grepalma.org/wp->

content/uploads/2020/08/Manual_de_bolsillo_plagas_de_la_palma_de_aceite_en_Guatemala_2020.pdf

Limones, V. (2023). *Manejo integrado de Alurnus humeralis en el cultivo de palma aceitera (Elaeis guineensis) en el Ecuador*. Babahoyo: Universidad Tecnica de Babahoyo. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/13909>

Litardo, A. (2020). *Manejo Integrado de Sagalassa valida Walker en el cultivo de Palma Aceitera (Elaeis guineensis Jacq.)*. Quito: Universidad Tecnica de Babahoyo. <https://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/5164>

MAG. (2024). *Ficha del cultivo de palma de aceite (Elaeis guineensis Jack)*. Ministerio de agricultura y ganaderia . SIPA. <https://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/palma>

Marquines, D. (2022). *Diversificación agrícola, su importancia en el manejo de plagas en cultivo de arroz (Oryza sativa L.) para una agricultura sostenible*. Babahoyo: Universidad Tecnica de Babahoyo. <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/13250/E-UTB-FACIAG-AGRON-000003.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Matumay, A. L. (2024). *Certificación orgánica en el cultivo de palma aceitera (Elaeis guineensis Jacq.) en el Perú*. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina. <https://hdl.handle.net/20.500.12996/6289>

Mendoza, C. C. (2024). Estrategias de diagnóstico y manejo del barrenador de raíces(Sagalassa valida “Walker”) en híbridos OxG de palma aceitera. *Alfa*, 8(23), 622 - 631. <https://doi.org/https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v8i23.290>

Morales, A. (2023). *Manejo Integrado de Insectos Plaga en Palma de Aceite. Una estrategia productiva y sostenible*. Colombia: Cenipalma. <https://www.cenipalma.org/wp-content/uploads/2020/07/Seminario-Colombia-Palmera-en-Linea-AMR.pdf>

Murillo, L. (7 de Abril de 2020). *Coleccion Taxonomica Nacional de Insectos* . https://www.agrosavia.co/media/6958/abril2020-rynychophorus-palmarum_ctni.pdf

- Naturalist. (2024). *Naturalist Ecuador*. Retrieved 16 de Enero de 2025, from
- Oliva, D. &. (2023). *LARVA RHYNCHOPHORUS PALMARUM L.* Lima: Universidad Le Cordon Bleu.
https://repositorio.ulcb.edu.pe/handle/20.500.14546/1230/browse?rpp=20&sort_by=1&type=title&etal=-1&starts_with=O&order=ASC
- Pardey, Á. (2024). *Brassolis sophorae luridus Stichel, 1902, en palma de aceite.* Bogota: ResearchGate.
https://www.researchgate.net/publication/377776443_Brassolis_sophorae
- Pinzon, L. (2020). *Aspectos generales sobre la biología y manejo del insecto Sagalassa valida Walker, barrenador de las raíces en la palma de aceite en Palmas de Tumaco.* Nariño: Fedepalma.
<https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/viewFile/468/468>
- Proamazonia . (12 de 12 de 2020). *Impactos y beneficios de la palma aceitera en Ecuador.* <https://www.proamazonia.org/impactos-y-beneficios-de-la-palma-aceitera-en-ecuador/>
- Rosero, D. &. (2020). *Situacion social y economica de los pequeños productores de palma de aceite afectados por la Pc (Pudricion del cogollo) en el municipio de San Andres.* Nariño: Universidad de Nariño.
<https://sired.udenar.edu.co/7901/1/92695.pdf>
- Salcedo, G. &. (2022). *Evaluación del efecto de controles biológicos contra la marchitez letal y su vector (Haplaxius crudus), en cultivo de palma de aceite (Elaeis guineensis Jacq).* Colombia: Universidad de Pamplona, Facultad de Ciencias Agrarias.
<http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/handle/20.500.12744/2315>
- Salomón, J. S.-O. (2020). Parámetros poblacionales y descripción de los instares ninfales de *Protortonia ecuadorensis* (Hemiptera: Monophlebidae). *Scielo*, 24(1), 121-134. <https://doi.org/https://doi.org/10.17151/bccm.2020.24.1.8>
- Sanchez, F. J. (2024). *Fortalecimiento sostenible en el cultivo de palma de aceite: estrategias resilientes en control biológico de la chinche de encaje (Leptopharsa*

- Gibbicarina*) en la empresa Palmiagro del Norte S.A.S. Bogota: Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/65313?locale-attribute=es>
- Sánchez, V. (29 de Septiembre de 2023). *Agronegocios*.
<https://www.agronegocios.co/agricultura/uso-de-ruanas-plasticas-en-la-palmicultura-3716306>
- Sares, J. (2024). *Eficiencia del uso de feromona sintética y cebos vegetales en la captura del rhyngophorus palmarum l. en el cultivo de dátil (phoenix dactylifera)*. Guayaquil: Universidad Católica Santiago de Guayaquil.
<http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/23549/1/UCSG-C30-23130.pdf>
- Sendoya, C. &. (2024). *Manejo de Plagas para una palmicultura sostenible en Colombia*. Bogota: ResearchGate.
https://www.researchgate.net/publication/377776529_Manejo_de_plagas_para_una_palmicultura_sostenible_en_Colombia_Elaeis_guineensis_e_hibrido_O_XG
- UNA. (17 de Mayo de 2020). *Universidad Nacional de Asuncion* .
<https://www.agr.una.py/entomologia/?p=761>
- Vera, B. (2020). *Análisis del Manejo Integrado de la plaga Sibine sp en el cultivo de palma aceitera (Elaeis guineensis Jacq)*. Babahoyo: Universidad Técnica de Babahoyo. <https://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/8340>
- Zambrano, T. (2023). *Incidencia de la plaga pudrición del cogollo en las exportaciones Ecuatorianas de Aceite de palma africana* . Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana .

4.2. Anexos

Figura 1.

Insecto Barrenador: Sagalassa valida (Elaeis guineensis, Jacq)



Nota: Adaptado de S. valida, fotografía, por (NaturalistEc, 2025).

Figura 2.

Insecto defoliador: Brassolis sophorae (Elaeis guineensis, Jacq)



Nota: Adaptado de B. sophorae, fotografía, por (Arregui, 2021).

Figura 3.

Insecto chupador: *Leptopharsa gibbicarina* (*Elaeis guineensis*, Jacq)



Nota: Adaptado de *L. gibbicarina*, fotografía, (Cenipalma, 2025).