



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA



TRABAJO DE TITULACIÓN

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

INGENIERO AGROPECUARIO

TEMA:

Análisis productivo del cultivo de palma africana (*Elaeis
guineensis Jacq.*) en el Ecuador.

AUTOR:

Terry José Echeverría Malagón

TUTORA:

Ing. Com. Gabriela Medina Pinoargote, MBA.

Babahoyo - Los Ríos – Ecuador

2022

RESUMEN

La palma africana es una planta tropical nativa de climas cálidos, se destaca por producir mayor cantidad de aceite por hectárea a comparación de otros cultivos de semillas oleaginosas. Tarda entre 2 y 3 años para que el cultivo pueda empezar a producir frutos, pudiendo tener hasta 25 o más años de producción. El sector de aceite de palma constituye el 4% del PIB agrícola del Ecuador, esta actividad es considerada como rentable, eficiente, generadora de empleo estable, bien remunerado y de calidad. El 58% de este producto ecuatoriano es exportado como aceite crudo de palma y productos semi elaborados, por lo que necesario realizar buenas prácticas que garanticen una excelente producción. La provincia de Esmeraldas la concentración de los mayores productores de esta fruta, una planta de palma africana es capaz de producir 12-14 racimos por año, pesando de 20 a 30 kilogramos cada uno de los mismos, su rendimiento promedio es de 3,5 – 3,8 toneladas por año. Sin embargo, en el Ecuador existen algunos productores de palma africana con poco rendimiento debido a diferentes factores, siendo el principal “el inadecuado manejo agronómico de este cultivo”, contribuyendo a malas planificaciones de las labores culturales.

Palabras claves: Palma africana, rentabilidad, manejo agronómico, producción.

SUMMARY

The African palm is a tropical plant native to warm climates, it stands out for producing a greater amount of oil per hectare compared to other oilseed crops. It takes between 2 and 3 years for the crop to start producing fruit, and it can have up to 25 or more years of production. The palm oil sector constitutes 4% of Ecuador's agricultural GDP, this activity is considered profitable, efficient, generating stable, well-paid and quality employment. 58% of this Ecuadorian product is exported as crude palm oil and semi-finished products, so it is necessary to carry out good practices that guarantee excellent production. The province of Esmeraldas is the concentration of the largest producers of this fruit, an African palm plant is capable of producing 12-14 bunches per year, weighing 20 to 30 kilograms each, its average yield is 3.5 – 3.8 tons per year. However, in Ecuador there are some African palm producers with low yields due to different factors, the main one being "the inadequate agronomic management of this crop", contributing to poor planning of cultural work.

Keywords: African palm, profitability, agronomic management, production.

INDICE

RESUMEN	1
SUMMARY	2
INTRODUCCIÓN.....	4
CAPÍTULO I.....	5
MARCO METODOLOGICO.....	5
1.1. Definición del tema caso de estudio	5
1.2. Planteamiento del problema.....	5
1.3. Justificación	5
1.4. Objetivos	6
1.4.1. General.....	6
1.4.2. Específicos	6
1.5. Fundamentación teórica.....	7
1.6. Hipótesis.....	18
1.7. Metodología de la investigación	19
CAPÍTULO II.....	20
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	20
2.1. Desarrollo del caso	20
2.2. Situaciones detectadas.....	20
2.3. Soluciones planteadas.....	21
2.4. Conclusiones	21
2.5. Recomendaciones	22
BIBLIOGRAFÍA.....	23

INTRODUCCIÓN

La palma africana es una planta tropical nativa de climas cálidos, se destaca por producir mayor cantidad de aceite por hectárea a comparación de otros cultivos de semillas oleaginosas. Tarda entre 2 y 3 años para que el cultivo pueda empezar a producir frutos, pudiendo tener hasta 25 o más años de producción (Castro 2019:20).

Según Castro (2019:25) se calcula que mundialmente la producción de aceite del cultivo de palma es superior a 3.000 millones de toneladas métricas; siendo los países con mayor producción Malasia, Indonesia, Nigeria, Costa de Marfil, Zaire, países africanos y sudamericanos. En el continente americano se introdujo la palma africana en el siglo XV, existiendo en la actualidad plantaciones en su mayoría tecnificadas en países como Ecuador, Colombia, Perú, Venezuela, Brasil, México, Costa Rica.

En Ecuador, el cultivo de palma africana es considerado como uno de los principales cultivos para la obtención de aceite natural y como biocombustible. Se estima que la palma africana fue introducida a nuestro país por la provincia de Esmeraldas, cantón La Concordia en 1953, en esa época las plantaciones eran relativamente pequeñas (Goyes 2017).

Se cultiva en mayor cantidad en las provincias de Esmeraldas, Los Ríos, Santo Domingo, Pichincha y las provincias Orientales de Sucumbíos y Orellana. Según datos del censo realizado en el 2017, la producción de palma africana cuenta con un total de 257,120.93 hectáreas sembradas, ocupando la provincia de Esmeraldas 116,430.48 hectáreas (INEC 2019).

El presente documento tuvo la finalidad de analizar el manejo productivo del cultivo de palma africana (*Elaeis guineensis* Jacq.) en el Ecuador.

CAPÍTULO I

MARCO METODOLOGICO

1.1. Definición del tema caso de estudio

El presente documento se desarrolló con la finalidad de analizar el manejo productivo del cultivo de palma africana (*Elaeis guineensis Jacq.*) en el Ecuador y describir el rendimiento de la producción.

1.2. Planteamiento del problema

El sector de aceite de palma constituye el 4 % del PIB agrícola del Ecuador, es el séptimo producto agrícola de exportación del país y cuenta con un total de 257,120.93 hectáreas sembradas. Constantemente los productores de la palma africana buscan mejorar sus estándares de calidad y responsabilidad ambiental para cumplir los estándares requeridos a nivel internacional.

En el Ecuador existen algunos productores de palma africana con poco rendimiento debido a diferentes factores, siendo el principal “el inadecuado manejo agronómico de este cultivo”, contribuyendo a malas planificaciones de las labores culturales, entre una de ellas tenemos: podas inadecuadas que ocasionan una baja producción, la mala programación de cosechas, provocando que fruta se sobre madure y se desprenda del racimo, como consecuencia la fruta obtiene un menor precio en los centros de acopio, viéndose afectado la rentabilidad de este cultivo provocado por su mal manejo.

1.3. Justificación

En la actualidad, el cultivo de Palma africana es uno de los principales cultivos en el país dedicados a la obtención de aceite natural que es utilizado para la producción de biocombustibles, lubricantes, cosméticos y alimentación.

Algunos subproductos son utilizados como abono para las mismas plantas y como fuente de proteína para alimentación animal (Castro 2019).

La palmicultura es una actividad rentable y eficiente, con perspectivas favorables a corto y largo plazo. La producción de este cultivo es generadora de empleo estable, bien remunerado y de calidad. La agroindustria de la palma es muy exigente respecto a los estándares de calidad, ya que el 58% de este producto es exportado como aceite crudo de palma y productos semi elaborados, por lo que necesario realizar buenas prácticas que garanticen una excelente producción y asegurar la sustentabilidad económica y ambiental de toda la cadena de suministro (Goyes 2017).

La palma africana es una materia prima importante para las industrias de biocombustibles y alimentos en todo el mundo. Por lo tanto, este documento se enfocará en analizar el manejo productivo del cultivo de palma africana (*Elaeis guineensis* Jacq.) en el Ecuador.

1.4. Objetivos

1.4.1. General

Analizar el manejo productivo del cultivo de palma africana (*Elaeis guineensis* Jacq.) en el Ecuador.

1.4.2. Específicos

- Conocer las principales labores culturales que se realizan en el cultivo de palma africana (*Elaeis guineensis* Jacq.).
- Describir el rendimiento de la producción de la palma africana (*Elaeis guineensis* Jacq.).

1.5. Fundamentación teórica

Origen y distribución

Según Cortez (2019) «la palma africana es una planta tropical de climas cálidos, originaria de la región occidental y central del continente africano, en el golfo de Guinea, de ahí nace su nombre científico siendo “*Elaeis guineensis* Jacq”».

En Ecuador, el cultivo de palma africana es considerado como uno de los principales cultivos para la obtención de aceite natural y como biocombustible. Se cultiva principalmente en las provincias de Esmeraldas, Los Ríos, Pichincha, Santo Domingo y las provincias Orientales de Sucumbíos y Orellana (Muñoz 2021).

La palma africana es una planta tropical nativa de climas cálidos. Dentro de los cultivos de semillas oleaginosas es el que produce mayor cantidad de aceite por hectárea. La palma de aceite es una monocotiledónea. Tarda entre 2 y 3 años para que el cultivo pueda empezar a producir frutos, pudiendo llegar a producir hasta los 25 años o más. La palma se clasifica en variedades que se caracterizan principalmente por la forma, el color, la composición del fruto, y la forma de la hoja (Castro 2019:20).

(Castro 2019:20) define que el fruto de la palma es de coloración rojiza, lo que le atribuye este color al aceite embotellado sin refinar. Este aceite posee vitamina A y de vitamina E. La palma es originaria de África occidental, de ella ya se obtenía aceite hace 5.000 años, especialmente en la Guinea Occidental de donde pasó a América, «después de los viajes de Colón fue introducida, El cultivo en Malasia es de gran importancia económica, provee mayor cantidad de aceite

de palma y sus derivados a nivel mundial. En América, los mayores productores son Colombia y Ecuador» (Campos 2022).

Clasificación taxonómica

Tobar (2018), indica la taxonomía de la palma africana es la siguiente:

Reino: Plantae

Clase: Monocotiledónea

Tribu: Coccoineae

Orden: Palmales

Familia: Palmaceae

Género: *Elaeis*

Especie: *Guineensis*

Nombre científico: *Elaeis guineensis* Jacq

Descripción botánica

Raíz

Goyes (2017) explica que el sistema radicular se origina inicialmente en la radícula

Esta radícula es remplazada por las raíces primarias, se caracterizan por poseer poca capacidad de absorción. Las raíces secundarias, que poseen menor diámetro, tienen mayor capacidad de adsorción (...) su función principal es la de servir de base a las raíces terciarias y estas

a su vez, a las cuaternarias. Los dos últimos tipos de raíces tiene la capacidad de conformar la cabellera, que es capaz de encargarse de absorción de agua y nutrientes que son fundamentales para la planta (Macas, 2014).

Tallo

El tallo de la palma africana funciona como un órgano de sostén vascular y almacenamiento, según la variedad puede llegar a medir 30m de altura se encuentra totalmente anillada pero no contiene espinas. El diámetro del tallo varia de 20 a 75 cm. Sus principales funciones son: soporte de hojas e inflorescencias; transporte de agua, almacenamiento y nutrientes (Goyes 2017).

Hojas

Macas (2014) indica las características de las hojas de palma africana:

Sus hojas son simples, pinnada, con foliolos lineales a cada lado del pecíolo y produce solo espinas laterales. Su longitud varía dependiendo de su variedad, pueden llegar a medir de 4 a 12 m de largo. Las hojas permanecen de coloración verdes por un tiempo considerable, tienen de 100 a 160 pares de foliolos dispuestos en ambos lados, del raquis central de la hoja.

Inflorescencias

Según Goyes (2017) explica que la palma africana posee flores monoicas (masculinas y femeninas) se forman en las axilas de las hojas, aparecen entre los 20-24 meses, su polinización cruzada es realizada por el *Elaeidobius kamerunicus*, los insectos son atraídos a las flores masculinas, por el olor fuerte a anís que es liberado cuando las flores derraman polen, este proceso dura alrededor de 2 a 5 días.

Mientras que las flores femeninas también producen un olor a anís en la antesis que tiene una duración de 26 a 48 horas.

Fruto

La palma africana posee un fruto carnoso de forma ovoide, el tamaño de la drupa varía entre 2 a 3 cm y en peso de 3 g a más de 30, de color rojizo, reunidos en racimos El mesocarpio que constituye la parte entre la cáscara y la semilla tiene un contenido entre 50 y 70 % de aceite del total del fruto; el aceite restante se lo encuentra en la semilla, conocido como aceite de almendra o palmiste (Muñoz 2021).

Semillas

«Es una nuez que es el resultado de que se haya extraído el mesocarpio aceitoso suave del fruto. Está formado por un endocarpio y de una, dos o tres óvulos en el ovario tricarpelar, que generalmente abortan» (Intriago 2012).

Características climáticas

La palma aceitera se cultiva desde los 3 hasta los 700 metros sobre el nivel del mar, principalmente en los trópicos húmedos, siendo favorables las temperaturas entre 25 a 28°C, las temperaturas que son menores a 15°C interrumpen el óptimo desarrollo de las plántulas y en las plantas adultas se ve afectado en su rendimiento (Castro 2019:21).

Castro (2019:21) menciona que «una adecuada precipitación es 1.800 y 2.200 mm, bien distribuido durante todo el año, sus promedios mensuales son 150 y 180 mm. Pluviales, con una humedad relativa superior al 75 %. La palma africana tiene buena adaptación hasta los 500 msnm»

«La palma de aceite requiere luz solar completa para una fotosíntesis máxima, se considera que las horas de sol deben exceder las 5 horas por día, siempre que los períodos de sol alto no estén acompañados de sequía» (Goh *et al.* 2019).

Características edáficas

Según Castro (2019:22) indica que «La palma aceitera presenta buena resistencia a los bajos niveles de acidez en el suelo, hasta pH 4; mientras que los alcalinos no son recomendables ya que son perjudiciales para su desarrollo». Entre las características físicas que requiere el cultivo de palma, se encuentra que requiere suelos con un buen drenaje, sueltos y profundos.

Según Goyes (2017) indica que, los suelos de la principal zona productora de palma africana en el Ecuador “se encuentran entre Santo Domingo de los Colorados – Quinindé – Quevedo, estos suelos tiene un contenido variable de alófono (arcillas amorfas); su textura es franco arenoso, que son los más recomendados para las primeras etapas de desarrollo”.

Manejo agronómico del cultivo de palma africana

Selección del material

Es de importancia seleccionar las semillas a utilizar para iniciar una plantación. Muchos productores consideran que la variedad ténera es la más recomendable de usar. Se tiene que eliminar el uso de semilla artesanales, es recomendable utilizar semilla certificada para evitar la transmisión de enfermedades por material infectado (Ramírez *et al.* 2017).

Semillero

Jiménez (2015) menciona que para lograr germinación de las semillas de palma es necesario sometan a un proceso llamado calentamiento que consiste en «colocar las semillas en agua hasta que alcancen el 22 % de humedad, para ser colocadas en fundas plásticas, con la finalidad de conservar humedad y puestas en un cuarto en condiciones controladas con temperaturas de 40°C durante un mes».

Preparación del terreno

Es importante que las plantaciones se establezcan en terrenos planos o ligeramente ondulados, cuyas pendientes no superen el 2 %; además evitar áreas que perduren largos periodos inundadas; estructurando bien el suelo en los primeros 100 cm. equilibrando los contenidos de macro y micro elementos y ricos en materia orgánica (Castro 2019:33).

Suelos

Jiménez (2015) menciona que la palma africana prospera en suelos con elevada fertilidad, ricos en elementos nutritivos y en materia orgánica, la palma se adapta a pH bajos en rangos entre 4.5 -7.5. Los mejores suelos para la palma africana son los limosos profundos y deben ser bien drenados.

Drenajes

El exceso de agua en el suelo es uno de los factores que más impacta negativamente en el desarrollo de la planta, limitando su vigor y producción, por lo cual se necesita que al menos el primer metro del nivel del suelo se encuentre libre de saturación de agua y con un grado de humedad disponible permanente; esto se logra mediante la

construcción de una buena red de canales de drenaje (Castro 2019:30).

Siembra

El trasplante es pasar las plantas de vivero al campo definitivo. Un día antes del trasplante al campo las plantas se deben regar con suficiente agua. Si el suelo del pilón es suficientemente firme la bolsa de polietileno puede eliminarse inmediatamente antes de sembrar la palma, de lo contrario la planta se coloca en el agujero abriendo la bolsa por la parte de abajo para luego proceder a sacar el resto de la bolsa (Campos 2022).

Ramírez *et al.* (2017:15) indica que, el distanciamiento entre plantas es de 9 metros y las hileras separadas por 8 metros. Los hoyos para sembrar cada planta deben tener un ancho de 45 cm y una profundidad de 40 cm. Se debe sembrar en terrenos planos o que posean pendientes no mayores al 2 %. Tomando en cuenta no sembrar en sitios con una pendiente superior al 15 %. Se recomienda aplicar viales al hueco antes y después de sembrar.

Sistema de Podas

Según Macas (2014) menciona que para realizar las podas es necesario hacer un corte de hojas bajas envejecidas o que hayan perdido el 50 % de su área foliar, son consideradas no útiles para la planta. Es recomendado tener un mayor número de hojas, debe poseer alrededor de 35 a 40, es necesario no podar las hojas que emerge y la que sostiene el racimo, como consecuencia de hacerlo provoca el retraso en el desarrollo y la reducción de su peso.

Tipos de poda

Poda sanitaria: Se realiza antes de la primera cosecha de racimos (del primer al tercer año) y consiste en cortar las hojas secas bajas (ras del suelo), inflorescencia masculina viejas y racimos maduros, incluyendo los racimos pasados de grado (Castro 2019:38).

Poda Normal: Se efectúa en ciclos de 12 meses y en caso de crecimiento excesivo se puede llegar a ciclos de 9 y hasta de 6 meses. Esta actividad se realiza por primera vez en plantaciones jóvenes cuando los racimos están a un metro del nivel del suelo y posteriormente los ciclos son continuos una vez por año (Castro 2019:38).

Fertilización

Según Ramírez *et al.* (2017:20), una adecuada fertilización permite cubrir las necesidades nutricionales de la palma

Lo que permite un buen crecimiento, desarrollo y fructificación. debe de estar ligada a todas necesidades del cultivo, de acuerdo a un análisis de suelo previo. La frecuencia de aplicación de los fertilizantes, sea de composición orgánica o química, va a depender de la edad de las palmas, las palmas jóvenes necesitan una mayor fertilización a comparación de las adultas, va a depender, del tipo de suelo, el material sembrado y los factores ambientales.

Ramírez *et al.* (2017:21) señala que «este cultivo necesita cantidades considerable de nitrógeno, fósforo y potasio y con menor cantidad de calcio, azufre y boro y algunos microelementos. Las coberturas vivas proporcionan cantidades considerables de nitrógeno, especialmente si se le incorpora al suelo constantemente».

Riego

Castro (2019:36) considera que uno de los recursos de mayor importancia para el desarrollo de la palma africana es el agua «Por lo que necesita de 150 a 180 mm de precipitación mensual; la insuficiencia del agua ocasiona diversos efectos indirectos sobre el rendimiento, productividad, emisión foliar, desarrollo y maduración del racimo».

«La falta de agua provoca la presencia de pequeñas franjas amarillas en los folios de las hojas, incluso en el ápice. Esta franja amarillenta crece llegando a cubrir todo el foliolo, apareciendo nuevos con las franjas establecidas» (Castro 2019:36).

Riego por aspersión: Aplicación de agua sobre la superficie del suelo simulando la lluvia natural, con el fin de evitar la escorrentía el agua debe aplicarse a una intensidad menor que la infiltración mínima del suelo, además los aspersores deben disponerse de manera que la distribución del agua sea adecuada (Ramírez *et al.* 2017).

Ventajas del riego por aspersión:

- Se alcanza altas eficiencias de aplicación (70-80 %).
- Se elimina el peligro de erosión del suelo.
- Se puede utilizar para aplicar fertilizante, etc.
- Ahorro de agua (por conducción y eficiencia).
- Posibilidad de reutilizar el equipo en otros terrenos

Sistema de Control de Malezas

Ramírez *et al.* (2017:16) indica que, el control de malezas en palma aceitera va dirigido principalmente a evitar competencia en el área de raíces y se puede realizar de varias formas: control cultural

(coberturas vivas y muertas), control químico (herbicidas), control manual (chapias), control biológico (ganado menor o mayor) o la combinación de varios tipos de control.

Según Macas (2014:17) considera que, para el control químico se utiliza «El Glifosato, ya que es un herbicida, reconocido por ser translocable no hormonal, posee una acción total no selectiva, el Glifosato, es un herbicida muy utilizado, capaz de controlar un gran número de especies especialmente perennes».

Enfermedades

Según Vera (2017) una de las principales enfermedades de mayor importancia que afecta a África es “la marchitez” causada por *Fusarium*, en Nigeria, la pudrición seca basal (*Ceratocystis*) ha causado considerables pérdidas. En Asia, *Ganoderma* es un de las principales enfermedades que causa problema en plantaciones replantadas. Una de las enfermedades que son de importancia en América del Sur y América Central son la, la marchitez letal, la enfermedad del anillo rojo y la pudrición de cogollo.

Cosecha

Ramírez *et al.* (2017:20) menciona que, «la cosecha se realiza cuando los racimos posean los frutos de un color rojo anaranjado, su producción va a variar según la edad del cultivo». Cuando las plantaciones tengan alrededor de 3 años pueden llegar a cosechar 7 toneladas por hectárea al año, mientras que la plantación de 6 años producirá alrededor de 22 toneladas por hectárea al año.

Ramírez *et al.* (2017:20) explica que el coyoleo «consiste en recoger los frutos caídos para evitar que nazcan plantas. Cuando el cultivo cumple los 5 años, se caen alrededor de 6 % de los frutos, a partir de los 6 años esta caída

aumenta hasta un porcentaje entre 10 al 12 %».

Manejo Productivo del cultivo de palma africana

Producción

Sergieieva (2020) menciona que, «la palma de aceite es el mejor cultivo oleaginoso en cuanto a capacidad de rendimiento. La productividad del cultivo depende de la especie de árbol, el tipo de suelo, las condiciones climáticas, la gestión realizada y las prácticas de cultivo».

Es un cultivo de palma es considerado de alta rentabilidad y es una excelente opción para las regiones tropicales. Las hojas se podan para que no impidan el desarrollo de los racimos. cuando se realiza un óptimo manejo el rendimiento puede elevarse a 5.5 a 6.0 toneladas de aceite crudo por ha al año (Castro 2019:23).

Según Castro (2019:25) Se calcula que mundialmente la producción de aceite del cultivo de palma es superior a 3.000 millones de toneladas métricas; siendo los países con mayor producción Malasia, Indonesia, Nigeria, Costa de Marfil, Zaire, países africanos y sudamericanos. En el continente americano se introdujo la palma africana en el siglo XV, existiendo en la actualidad plantaciones en su mayoría tecnificadas en países como Ecuador, Colombia, Perú, Venezuela, Brasil, México, Costa Rica.

Según Sergieieva (2020) A nivel mundial en el año 2021 la producción de la palma aceitera «se disparó hasta los 72 millones de toneladas métricas, lo que constituyó el 31,4 % de la producción mundial de aceites y grasas. El aumento se explica con el incremento de sus aplicaciones tradicionales en farmacia, belleza, cuidado personal y hogar»

Según datos del SIPA (2021) en Ecuador la producción de palma aceitera en el año 2021 contaba con una superficie sembrada alrededor de 225.572, con un total de producción de 2.418.855 toneladas, siendo su rendimiento de 15,86 t/ha.

Castro (2019:26) menciona que, durante el proceso de extracción se obtienen los siguientes productos y subproductos «Torta de palmiste, 4 %; aceite crudo, 20 %; raquis, 25 %; cachaza fibrosa, 3-5 %; fibra, 7 %; cuesco, 10 %, y efluentes, 600 kg por 1000 kg de aceite. El proceso de refinación se obtiene solubilizado de aceite».

En la etapa de producción del cultivo de palma aceitera, el costo de producción de una Ha tecnificada durante el primer año es de 2.153,05 dólares. En el segundo año, el egreso se reduce a 1.058,72 dólares, ya que únicamente se consideran los costos por control de malezas e insectos. En el tercer año el costo es similar con 1.052,27. A partir del cuarto año con la cosecha del fruto de palma, el costo se incrementa a 1.499,27 dólares (Collahuazo 2019:23). Según los datos proporcionados por Sergieieva (2020) la tonelada de palma paso de 70 dólares en mayo del 2020 a costar 230 en las ultimas semanas de diciembre del 2020.

1.6. Hipótesis

Ho= Un adecuado manejo agronómico no garantiza una excelente productividad del cultivo de palma africana (*Elaeis guineensis* Jacq.).

Ha= Un adecuado manejo agronómico garantiza una excelente productividad del cultivo de palma africana (*Elaeis guineensis* Jacq.).

1.7. Metodología de la investigación

El presente documento analizo temas importantes sobre manejo agronómico y productivo del cultivo de palma africana (*Elaeis guineensis* Jacq.) en el Ecuador. Esta información fue obtenida de revistas, artículos científicos libros, bibliotecas virtuales y congresos.

La información recopilada fue resumida y parafraseada mediante la técnica de análisis y síntesis, con el objetivo de alcanzar resultados importantes para el proceso de investigación.

CAPÍTULO II

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Desarrollo del caso

El cultivo de palma africana (*Elaeis guineensis* Jacq.) es nativa de climas cálidos, es considerada como la planta oleaginosa con mayor productividad del mundo, de este cultivo se obtiene aceite natural, que es utilizado para la producción de: biocombustibles, cosméticos, alimentos, etc.

La palmicultura es una actividad económica importante para el Ecuador, es generadora de empleo estable y bien remunerado, por lo que es de gran importancia mantener excelentes estándares de calidad y productividad, siendo el 58% de su producción exportado como aceite crudo de palma y productos semi elaborados.

2.2. Situaciones detectadas

Las situaciones detectadas son:

El cultivo de palma es considerado de alta rentabilidad y es una buena opción para las regiones tropicales, ya que su clima proporciona unas excelentes condiciones climáticas, destacando así la provincia de Esmeraldas, ya que presenta un excelente clima que favorece el óptimo desarrollo y buena producción de la palma aceitera.

Las plantaciones de palma aceitera son capaces de producir cuatro toneladas de aceite de palma por ha, y es considerado ocho veces más productivo en rendimiento que el aceite de girasol.

El precio de la palma aceitera paso de 70 dólares en los inicios del año 2020 a 230 dólares en los inicios del año 2021, lo que hace que se convierte en un cultivo con una excelente rentabilidad y una fuente de empleo para muchos agricultores ecuatorianos.

2.3. Soluciones planteadas

Las soluciones planteadas son:

Promover charlas técnicas a los productores de palma africana con el objetivo de proporcionarle diversos conocimientos sobre las nuevas tecnologías y tendencias implementadas en este cultivo.

Incentivar a los productores a realizar planificaciones eficientes de fertilización, poda y cosecha. Son factores que se consideran de gran importancia que garantizan la productividad y calidad de la fruta.

2.4. Conclusiones

El cultivo de palma africana es un sector con un gran potencial de crecimiento, generador de 150 mil empleos, capaz de contribuir con la reducción de la pobreza, siendo la provincia de Esmeraldas la concentración de los mayores productores de esta fruta, esto se debe principalmente por las condiciones climáticas que ofrece esta provincia. El cultivo de palma africana posee una alta rentabilidad y producción sustentable.

En la actualidad el Ecuador cuenta con una superficie sembrada de 225.572 ha, con un total de producción de 2.418.855 toneladas, teniendo un rendimiento de 15,86 t/ha. Dada a la situación actual que está atravesando todo el mundo se pronostica que va a existir una alta demanda de los productos derivados de esta producción y estas estadísticas están dando resultados ya que el costo de la tonelada de la palma aceitera paso de 70 dólares en el año 2020,

a encontrarse en el 2021 a 230 dólares, considerando esta producción altamente rentable y generadora de empleo para muchos agricultores ecuatorianos.

Entre las labores culturales que se realizan en el cultivo de palma africana se encuentran: preparación de terreno, siembra, sistema de podas, fertilización, riego, control de malezas, manejo fitosanitarios y cosecha. Todas estas labores son necesarias para garantizar la calidad y productividad de la fruta y de esta forma se lograría un manejo productivo en la producción.

2.5. Recomendaciones

De acuerdo al análisis realizado en el trabajo de investigación se realizan las siguientes recomendaciones:

Incentivar las capacitaciones técnicas hacia los agricultores con el objetivo de mejorar la producción de la palma aceitera

Utilizar un material genético de viveros certificados para evitar la contaminación de enfermedades dentro del cultivo.

Realizar programas de cosechas adecuados para evitar que la fruta se sobre madure y muchas de ellas caigan al piso.

Mantener un buen manejo en la plantación realizando sistemas de podas y los controles de nutrición y riego.

BIBLIOGRAFÍA

- Abello, B. 2019. Principales insectos asociados al cultivo de palma de aceite en el departamento del meta. Tesis Ing. Agr. UNAD. 79 p
- Agrytec. 2012. Palma africana en el Ecuador. Obtenido de http://agrytec.com/agricola/index.php?option=com_content&view=article&id=3468:palma-africana-en-el-ecuador&catid=49:articulos tecnicos&Itemid=43
- Ancupa. 2015. El desbalance catiónico calcio - magnesio - potasio, causa principal del problema de amarillamiento - secamiento de la palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq) en el bloque occidental ecuatoriano. Boletín técnico No. 13. Ecuador.
- Borja, J. 2017. Factibilidad financiera para el establecimiento de un vivero y la siembra de 1000 plantas de palma africana en la hacienda terranova en el cantón Muisne, parroquia San Gregorio. Tesis Ing. Com. Quito, Ecuador. PUCE. 185 p.
- Cedeño, C. 2017. Estudio de factibilidad para la producción de palma aceitera en una extensión de 50 hectáreas en la zona de la Concordia. Santo Domingo.
- Castro Pilalo, JM. 2019. SISTEMAS DE MANEJO AGRONÓMICO DEL CULTIVO DEL PALMA ACEITERA (*Elaeis guinensis* Jack) (en línea). Balzar, UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR. Consultado 2 jun. 2022. Disponible en <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/CASTRO%20PILALO%20JOSE%20M ARIA.pdf>.
- Collahuazo Taco, MA. 2015. Efecto de la producción de palma aceitera y la elaboración de aceite de palma en Esmeraldas (en línea). Quito, UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR. Consultado 4 sep. 2022. Disponible en

<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/9966/Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Ditschar, B. 2016. Buenas prácticas de manejo en el cultivo de palma de aceite en América Latina* Good Management Practices of Oil Palm Cropping in Latin America (en línea). Palma 3:53–62. Consultado 1 jun. 2022. Disponible en https://web.fedepalma.org/sites/default/files/files/Fedepalma/Memorias%20de%20la%20XVIII%20Conferencia%20Internacional%20sobre%20Palma%20de%20aceite/P_%201_2_%20Buenas%20pr%C3%A1cticas%20de%20manejo%20en%20el%20cultivo.pdf.

García Pelayo, MS. 2014. Agricultura de precisión como estrategia de manejo agronómico en plantaciones de palma africana (en línea). Consultado 4 jun. 2022. Disponible en <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/14737>.

Goyes Ordóñez, JA. 2017. Manejo integrado de la pudrición del cogollo (Pc) en el cultivo de Palma Aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq.) (en línea). Babahoyo, UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO. Consultado 2 jun. 2022. Disponible en <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/3311/E-UTB-FACIAG-ING%20AGRON-000082.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos). 2020. Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua 2020. Unidad de Estadísticas Agropecuarias. 15 p. (Boletín Técnico no. 1).

INIAP (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias). 2016. Manual del cultivo de la palma aceitera. INIAP. Ecuador. 109 p.

Intriago Andrade, II. 2012. “EFECTO DE TRES PRODUCTOS ORGÁNICOS EN EL MANEJO DE LA PC (pudrición de cogollo) DE LA PALMA ACEITERA (*Elaeis guineensis* Jacq.)” (en línea). Quevedo, UNIVERSIDAD TECNICA ESTATAL DE QUEVEDO. Consultado 3 jun. 2022. Disponible en <https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/4626/1/T-UTEQ-0181.pdf>.

- Jiménez, M. 2015. Hormonas AIA, ANA, AG3 para estimular la germinación de semilla de palma aceitera (*Elaeis guineensis*). Quevedo, Ecuador: Universidad Técnica Estatal de Quevedo.
- Macas Ramírez, CJ. 2014. Evaluación del manejo de las prácticas agrícolas en el rendimiento y rentabilidad de la palma aceitera (*Elaeins guineensis* Jacq.), segundo año de ejecución la Concordia - Esmeraldas. 2009 - 2010 (en línea). s.l., Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Carrera de Ingeniería Agropecuaria. Consultado 2 jun. 2022. Disponible en <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/7832>.
- Mesa Dishington, J. 2016. La palma de aceite, una agroindustria eficiente, sostenible y mundialmente competitiva (en línea). Palmas 37(1):1–300. Consultado 1 jun. 2022. Disponible en https://web.fedepalma.org/sites/default/files/files/Fedepalma/palmas_tomo1.pdf.
- Morales, L; Neira, A; Becerra, J. 2017. Aplicación de mejores prácticas fitosanitarias en el cultivo de la planta de aceite. Fedepalma. 68 p.
- Muñoz Peralta, GD. 2021. “Análisis del manejo integrado de Sibine spp en el cultivo de Palma Aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq)” (en línea). Babahoyo, UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO. Consultado 2 jun. 2022. Disponible en <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/5200/E-UTB-FACIAG-ING%20AGROP-000016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Tobar, F. 2018. Estudio de la viabilidad y compatibilidad del polen de híbridos interespecíficos en palma aceitera OxG (*Elaeis oleífera* x *Elaeis guineensis*) en San Lorenzo, Esmeraldas (en línea) (En accepted: 2018-05-11t19:33:21z). Consultado 6 feb. 2021. Disponible en <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/8981>

- Ramírez Muñoz, F; Piedra Castro, L; Morales Cerdas, V; Orozco Aceves, M. (2017). Manual de Buenas Prácticas Agrícolas y Ambientales para el cultivo de palma aceitera en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Barra del Colorado, Costa Rica. s.l., s.e. Consultado 2 jun. 2022.
- Romero, HM; Zambrano, AC; Díaz, IA. 2020. Utilización de ácido 1-naftalenacético (ANA) para incrementar la producción de aceite en palma africana (*Elaeis guineensis* jacq) (en línea). Boletín El Palmicultor (576 Febrer):14–16. Consultado 4 jun. 2022. Disponible en <https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmicultor/article/view/12981>.
- Sánchez, E. 2018. Análisis de rentabilidad de un cultivo de palma aceitera en la provincia de Orellana. Tesis Ing. Com. Quito, Ecuador. PUCE. 151 p.
- Sergieieva, K. 2022. Cultivo De Palma De Aceite: De La Plantación A La Cosecha (en línea, sitio web). Consultado 4 sep. 2022. Disponible en <https://eos.com/es/blog/cultivo-de-palma-de-aceite/>.
- SIPA. 2021. Cifras Agroproductivas (en línea, sitio web). Consultado 4 sep. 2022. Disponible en <http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/cifras-agroproductivas>.
- Vera barrios, AP. 2017. Evaluación de fungicidas para el manejo de pudrición de cogollo (*Phytophthora parasítica*), en el cultivo de palma africana, en la parroquia San Juan, cantón Pueblo Viejo - Ecuador (en línea). Consultado 4 jun. 2022. Disponible en <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/29915>.