



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



TRABAJO DE TITULACIÓN

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

INGENIERO AGROPECUARIO

TEMA:

“Estudio de los factores de producción en el cultivo de palma aceitera
para maximización de los rendimientos en el Ecuador”

AUTOR:

Marcelo Duberly Mayorga Franco

TUTOR:

Ing. Agr. Marlon López Izurieta MSc.

Babahoyo – Los Ríos – Ecuador

2022

RESUMEN

“Estudio de los factores de producción en el cultivo de palma aceitera para maximización de los rendimientos en el Ecuador”

Autor:

Marcelo Duberly Mayorga Franco

Tutor:

Ing. Agr. Marlon López Izurieta MSc.

El presente estudio titulado “Estudio de los factores de producción en el cultivo de palma aceitera para maximización de los rendimientos en el Ecuador” tuvo como objetivo colaborar desde el punto de vista agrícola con los productores de palma aceitera, para proponer posibles soluciones aplicadas al manejo del cultivo. Los factores de producción no se implementan de manera técnica desde la misma época de siembra hasta la realización de la cosecha siendo más notorio en fincas de tipo familiar, lo que lleva a una reducción en la cosecha, causando pérdidas económicas. Por lo tanto, recomendamos que se realicen días de campo, enlaces comunitarios y tesis para mejorar el tema tanto como sea posible.

Palabras claves: palma aceitera, reducción, fincas, factores de producción, cosecha.

SUMMARY

"Study of production factors in oil palm cultivation to maximise yields in Ecuador".

Autor:

Marcelo Duberly Mayorga Franco

Tutor:

Ing. Agr. Marlon López Izurieta MSc.

The present study entitled "Study of production factors in oil palm cultivation to maximize yields in Ecuador" had the objective of collaborating with oil palm producers from an agricultural point of view, in order to propose possible solutions applied to the management of the crop. The production factors are not implemented in a technical way from the time of planting to the harvest, being more noticeable in family farms, which leads to a reduction in the harvest, causing economic losses. Therefore, we recommend that field days, community liaison and theses be carried out to improve the subject as much as possible.

Key words: oil palm, reduction, farms, production factors, harvest.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	3
MARCO METODOLÓGICO	3
1.1 Definición del tema caso de estudio	3
1.2 Planteamiento del problema.....	3
1.3 Justificación.....	4
1.4 Objetivos.....	4
1.4.1 Objetivo general.....	4
1.4.2 Objetivos específicos	4
1.5. Fundamentación teórica	4
1.5.1 La palma aceitera y su Importancia.....	4
1.5.2 Racimo de palma africana.....	5
1.5.3 Recomendaciones necesarias para ejecutar buenas labores agrícolas en la pre-siembra.....	5
1.5.4 Siembra de palma aceitera.....	6
1.5.5 Trazabilidad.....	7
1.5.6 Podas.....	7
a) Observaciones a respetar durante la realización de la poda:	8
1.5.7 La chapia de la palma aceitera.....	8
1.5.8 La palma aceitera y el manejo integrado de plagas o MIP	8
1.5.9 Umbral o monitoreo	9
1.5.10 Control.....	9
1.5.11 Plaga y enfermedad más común en la palma aceitera.....	10
a) Picudo de las palmáceas (<i>Rhynchophorus palmarum</i>)	10
b) Zompopos (<i>Atta cephalotes</i>)	10
1.5.12 Fertilización.....	10
1.5.13 Abonaduras orgánicas y químicas	11
1.5.14 La palma aceitera; cosecha y postcosecha	12
1.5.15 Polinización	13
1.6 Hipótesis	14
1.7 Metodología de la investigación.....	14
CAPÍTULO II	15

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN..... 15

2.1. Desarrollo del caso 15

2.2 Situaciones detectadas (Hallazgo)..... 15

2.3. Soluciones planteadas 16

2.4 Conclusiones 17

2.5 Recomendaciones 18

BIBLIOGRAFÍA 19

INTRODUCCIÓN

La palma de aceite es cultivada ampliamente en diversas naciones, como: Nigeria, Malasia, Costa de Marfil, Indonesia, República del Congo, etc., además también en otros países de Sudamérica y entre ellos Ecuador, esto se debe a que por sus condiciones ambientales cumple con todos los parámetros que satisfacen los requerimientos agronómicos para una buena producción de la palma aceitera (Baraja 2019).

Es necesario destacar que a pesar que Ecuador posee suelos muy fértiles, su climatografía crea condiciones contrarias que no permiten un normal desarrollo y rendimiento del cultivo de palma aceitera, esto es debido al cambio brusco del clima en las zonas de mayor área sembrada, como son; Quinindé, La Concordia y Santo Domingo de los Tsáchilas, además de esta problemática, también por las deficientes horas luz o heliofanía que poseen; otro factor más preponderante se basa en los malos manejos de los factores de producción (Agropecuaria 2018)

Es inevitable manejar o controlar los factores ambientales, pero vale señalar que con buenas prácticas agrícolas podrían originarse resultados satisfactorios y de esa manera lograr mejores producciones. Pues el buen manejo de las prácticas agrícolas o factores de producción son una serie de labores técnico-científicas, las mismas que parten de principios básicos, hasta sus formas más complejas para poder obtener producciones satisfactorias (Ollagnier 2018).

A nivel mundial las prácticas de tipo agrícolas son direccionadas por normas de origen ambiental e incluso esquematizadas por la FAO y estas normas se dirigen hacia el cuidado de peligros biológicos, el uso indebido de agroquímicos los cuales pueden afectar en su mal uso la parte físico y química de los suelos, etc. (Perrín 2017).

La ejecución correcta de las prácticas agrícolas o factores de producción es necesaria para obtener rendimientos por unidad de superficie que sean satisfactorios al bolsillo de los productores, lo cual también deberá ser amistoso con el ecosistema, con costos de producción bajos y que valla de la mano con los

cumplimientos de las normas relacionadas a la cantidad, calidad y seguridad del consumo del producto final (Revelo 2019).

CAPÍTULO I

MARCO METODOLÓGICO

1.1 Definición del tema caso de estudio

La finalidad de la presente revisión bibliográfica es de recopilar y organizar informaciones o datos agro técnicos referentes a los factores de producción en la palma aceitera para un manejo adecuado, que permita establecer métodos para lograr altas producciones por unidad de superficie.

1.2 Planteamiento del problema

La provincia de Los Ríos cada vez va maximizando el porcentaje de terrenos destinados para la siembra de palma aceitera, y es por ello que existe la necesidad de que la ejecución de labores culturales sea óptima para poder alcanzar la máxima producción por unidad de superficie. Para ello vale indicar que por razón a los conocimientos empíricos, uso y abuso de plaguicidas, irrespeto a normas ambientales, etc., relacionados a los factores de producción, los rendimientos se ven afectados, y es por ello que existen la proliferación de plagas y enfermedades las cuales minimizan la productividad, por ende es necesario estudiar, analizar y a su vez recomendar posturas necesarias basadas desde un punto de vista técnico, ayudando de esta manera a un buen manejo del cultivo de la palma aceitera.

Muy pocos y pequeños agricultores están capacitados en lo referente al manejo de las labores agrícolas de la palma aceitera para poder aumentar la rentabilidad, por lo que este trabajo servirá como fuente de análisis de cada construcción cultural implementada en las plantaciones de palma aceitera, lo que indicaría impactos positivos y negativos en la producción, y de esta manera ofrecer posibles soluciones.

1.3 Justificación

El conocimiento y las capacitaciones sobre el manejo de la palma aceitera es escaso, a excepción de las grandes empresas, no así el pequeño productor; pues es necesario indicar que un estudio adecuado sobre el buen manejo de los factores de producción conllevarán a rendimientos satisfactorios, por ende, este trabajo de tesina tiene como finalidad a través de la observación y análisis fundamentar técnicamente cada uno de los factores de producción que se realizan en el cultivo de palma, direccionando así los resultados negativos o positivos en lo relacionado a la productividad, lo cual desembocará en el desarrollo de posibles soluciones; por lo tanto, este estudio se basará en revisiones bibliográficas como son; revistas científicas, libros, blogs, boletines agrícolas, etc., para de esta manera brindar conclusiones y recomendaciones útiles y prácticas.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

- Identificar los principales factores que influyen en la producción de palma y la maximización de los rendimientos.

1.4.2 Objetivos específicos

- Determinar cuáles son los factores que influyen en la producción de la palma aceitera.
- Analizar cuáles son las principales labores agrícolas que requiere el cultivo de palma aceitera para mejorar sus rendimientos.

1.5. Fundamentación teórica

1.5.1 La palma aceitera y su Importancia

Este tipo de cultivo es caracterizado por su muy elevado valor económico para el Ecuador, pues este cultivo presenta derivados como es el aceite comestible

que es de gran validez comercial y a nivel mundial en las exportaciones, contribuye significativamente al Productor Interno Bruto (PIB) del Producto Interno General, a través del ahorro de importaciones y la generación de divisas para la exportación, también contribuye a la superación de la pobreza en las zonas rurales (Agropecuaria 2018)

En la última década el cultivo de palma aceitera ha obtenido una maximización en su importancia, debido a la rápida expansión en lo que corresponde al área cultivada y a su vez por el aumento de productores, ya sean estos pequeños, medianos y grandes. Las estadísticas del país sostienen que el cultivo de palma representa el 13,5 % del PIB en cuanto a la agricultura. Permite ingresos de divisas por alrededor de 310 millones de dólares por cada año, 136.000 en cuanto a empleos directos e indirectos y por encima de 310.000 beneficiarios, de esta forma colaborando con la economía (INEC 2016).

1.5.2 Racimo de palma africana

Los racimos son el producto final que juega un papel importante, pues en ellos se determina la madurez, el tiempo de cosecha, el procesamiento y la extracción de aceites, todos aquellos factores inciden directamente en la calidad del aceite crudo, que requiere un estricto control en las labores agrícolas, desde la siembra hasta la cosecha (PRO ECUADOR 2017)

1.5.3 Recomendaciones necesarias para ejecutar buenas labores agrícolas en la pre-siembra.

Los cultivadores de palma aceitera deben asegurarse que sus tierras sean aptas para el cultivo de palma aceitera. Por lo tanto, es necesario observar los principios de precaución, por ejemplo, no talar, no quemar tocones, no plantar en terrenos con una pendiente del 30% o más, plantar con cultivares que sean aptos desde el punto de vista genéticos, etc., e incluso hay que observar la calidad del suelo pues de ello depende el desarrollo de la plantación (FEDAPAL 2018)

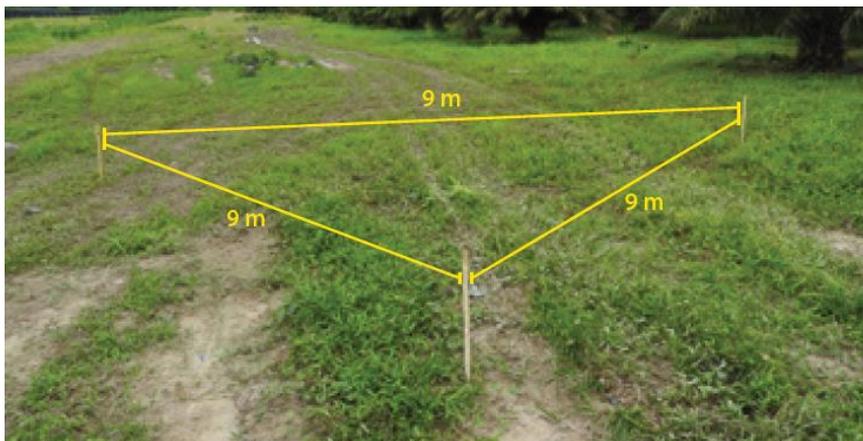
Por lo tanto, no es de menos considerar:

Observar e identificar causas de contaminaciones de tipo agroecológico que puedan provenir del entorno, como en el caso de las minas, quintas, haciendas dedicadas a

la cría de ganado vacuno, industrial de cualquier índole e incluso hasta de viviendas aledañas.

1.5.4 Siembra de palma aceitera

Lo primero que se ejecuta en el proceso de siembra de la palma aceitera es el "cuadre" del terreno, en el cual debe ubicarse los sitios de siembra a estilo "pata de gallina" o "tres bolillos", pues varios cultivos se siembran de esta manera como en el caso del cacao, los huecos deben ser de 60 cm de diámetro y 50 cm de profundidad, pues de esta manera habrá mayor comodidad para el desarrollo de la planta. Hay que tener en cuenta que este hueco debe ser mayor a la funda que posea la planta, y también la profundidad no debe superar la altura del cuello del material a sembrar, es decir todo es relativo al momento de la siembra (InfoAgro 2018)



Tomado: Pro-ecuador.Productos de la palma aceitera 2014. 2014. : http://www.proecuador.gob.ec/wpcontent/uploads/2015/05/PROEC_AS2016_ACEITEPALMA.pdf (último acceso: Agosto de 2022).

Los mejores suelos para la siembra de la palma aceitera son los arcillosos o aluviales, su profundidad debe ser de al menos 1 metro para optimizar el buen desarrollo de las raíces, en cuanto al pH este debe oscilar entre 4 y 6 a 8, el suelo debe mantener humedad constante. La distancia de siembra es de 9x9x9 en tres bolillos, de esta forma se permite alcanzar las 145 plantas por hectárea (InfoAgro 2018)

Se requieren guantes para transportar las plántulas, así que asegúrese de doblar las rodillas para protegerse la espalda cuando levante la planta y la coloque en el hoyo de plantación. La parte de abajo de la cubierta de plástico se quita y se

quita para que los espacios de aire se puedan llenar con tierra preparada para evitar la proliferación de hongos. El suelo se comprime alrededor de los árboles y las bolsas de plástico deben ser recolectadas y luego se las recicla (InfoAgro 2018)

1.5.5 Trazabilidad

La trazabilidad se puede decir que es la capacidad de seguir el movimiento de los alimentos mediante una o más fases específicas de producción, procesamiento y a la vez de su distribución. En general, la trazabilidad tiene una demanda cada vez mayor, no solo como un elemento fundamental de los estándares de gestión de la calidad y la inocuidad de los alimentos, sino también como una disposición en las pruebas y la certificación para ayudar a preservar la conservación de los mismos, proteger a los consumidores de alimentos contaminados y publicidad falsa o engañosa (M.A.B 2015)

Se hacen las siguientes recomendaciones para una buena trazabilidad:

- Identificar claramente las parcelas de bosque plantado, mediante GPS.
- Registrar todas las actividades en un cuaderno de campo, pág. por ejemplo, las condiciones de producción en cada campo. El propósito de estos registros es generar la historia de cada parcela de terreno, lo que facilitará su identificación.
- Todo palmicultor es necesario que tenga un "Libro de Campo". Pues esta libreta de campo ayudará a ordenar, esquematizar y organizar todos lo trabajo a realizarse

1.5.6 Podas

Antes de la poda, es fundamental saber almacenar los pares chinos después de la próxima cosecha. En general, la planta debe tener al menos 40 hojas. se debe usar un cuchillo malayo, palilla o podón para cortar las hojas inválidas las mismas que ya cumplieron su función principal de hacer la mayor cantidad de fotosíntesis en beneficio para la planta. Al momento de realizar la cosecha es necesario dejar 2 hojas del último racimo donde se encuentran las hojas más viejas (Ollagnier 2018).

a) Observaciones a respetar durante la realización de la poda:

- Las herramientas de poda son materiales afilados, que deben manipularse con cuidado para evitar lesiones al operador.
- Las hojas podadas no deben acumularse en canales y arroyos.
- Las hojas que han sido podadas como recomendación no deben ser quemadas.
- El inicio o base de las hojas debe cortarse y las espinas colocarse en una pila entre las filas, para mitigar en lo posible cortes en las extremidades inferiores del podador cosechador (Ollagnier 2018).

1.5.7 La chapia de la palma aceitera

En general, los pequeños palmicultores controlan las malezas de forma manual, especialmente con machetes y en otros casos con picadoras mecánicas o guadañas motorizadas con hojas de metal o hilo, se aprovecha en realizarla preferentemente en época de verano, la chapia consiste en la eliminación de malas hierbas a una distancia de 3/8 octavos desde el tallo hacia afuera (Perrín 2017).

1.5.8 La palma aceitera y el manejo integrado de plagas o MIP

Se puede indicar que una plaga no es otra cosa que un ente originador de cualquier daño ya sean estos: físicos, químicos y hasta biológicos a los cultivos, resultando en disminución en la rentabilidad.

En palma aceitera se debe considerar en lo referente al manejo de plagas lo siguiente:

a) Medidas preventivas

El manejo adecuado de la nutrición y el mantenimiento del drenaje de la plantación son necesarios para mantener los cultivos saludables. En este caso, el cultivo de la palma aceitera. Por lo tanto, es importante adoptar buenas prácticas de manejo de cultivos para prevenir y mitigar los ataques de plagas, enfermedades y malas hierbas

También es muy importante controlar las plantas vecinas dentro y fuera de la plantación, las cuales pueden albergar plagas y enfermedades que pueden afectar

los cultivos de palma aceitera. Se debe tener cuidado ya que cualquier cosa que fomente el desarrollo de ciertos insectos benéficos es el enemigo natural de ciertas plagas de cultivos, para determinar aquello se necesita tener suficiente conocimiento sobre los insectos benéficos (Piaveri 2017)

1.5.9 Umbral o monitoreo

Cabe señalar que la prevención de plagas y enfermedades requiere inspecciones diarias periódicas para determinar la presencia de plagas, enfermedades y malas hierbas. Hoy en día, lo primero que se requiere para el monitoreo en las plantaciones es tener un mapa de las tierras cultivadas bajo manejo para poder identificar dónde se realizarán las operaciones de monitoreo, como la colocación de trampas y estaciones (Piaveri 2017)

Es importante conocer algunos de los hábitos del insecto monitoreado para determinar el momento adecuado para realizar la vigilancia. Tenga en cuenta que el monitoreo debe ser realizado por la misma persona usando un proceso consistente para cada muestra a fin de obtener datos consistentes y confiables. Hay que considerar que, dada la importancia de este trabajo, se debe hacer todo lo posible para proporcionar datos confiables para la toma de decisiones. Esto proporciona a quienes realizan este tipo de labor conocimientos basados en la estructura entomológica, pues de allí se tomarán decisiones que ayudarán al buen manejo de los insectos del cultivo (Pro ecuador 2017)

1.5.10 Control

La gestión integrada de plagas en el cultivo tiene que ver directamente con el desarrollo de las labores agrícolas, pues su buen direccionamiento contribuirá al control de las plagas y enfermedades mediante el uso de agro insumos como lo son los insecticidas que no afecten al ecosistema y que no posean residualidad prolongada. Hay que tener cuidado en no aplicar o repetir los mismos insecticidas constantemente en razón de que los insectos pueden desarrollar resistencia al ingrediente activo del agro insumo (Raygada 2005).

1.5.11 Plaga y enfermedad más común en la palma aceitera

a) Picudo de las palmáceas (*Rhynchophorus palmarum*)

El picudo de la palma se encuentra en áreas que se explotan comercialmente para la palma aceitera. En general, los adultos son estrictamente diurnos y más activos por la mañana y por la noche. La vida media es de aproximadamente 30-45 días. El daño lo hacen directamente las larvas, que perforan al tejido interno del tallo. Cualquier daño a los brotes o tallos permitirá que los adultos pongan huevos. Tenga en cuenta que el ataque de las larvas puede destruir las plantas al dañar el tejido meristemático primario. Su principal importancia radica en que es el principal agente del nematodo *Rhadinaphelenchus cocophilus*, que es responsable del Anillo Rojo (Agropecuaria 2018)

b) Zompopos (*Atta cephalotes*)

Zompopos se da de la fusión del *Fusarium* sp. Y a su vez del *Erwinia* sp., originando hojas con huecos o ahuecadas.

El *Fusarium* sp., asociado con necrosis de los folíolos y *Erwinia*. Puede conducir a la destrucción del tejido dadas que las causas que colaboran con la pudrición de las hojas verdes o tiernas son la falta de agua, el drenaje deficiente, la desnutrición, la compactación del suelo y el mal manejo del cultivo en general, estos problemas se pueden evitar pronosticando un buen cultivo. administración. Por lo tanto, para un buen control, se debe aplicar una mezcla de insecticida, fungicida y fungicida cada 15 días durante 3 ciclos para evitar que los gorgojos lleguen a las plantas. Con este tratamiento la planta se recupera en la mayoría de los casos (Ceballo 2015)

1.5.12 Fertilización

La nutrición del cultivo es fundamental para la planta aporte o devolución de los nutrientes necesarios para el desarrollo y producción de su fenología y fenometría. El punto de partida para una correcta fertilización es el análisis del suelo. Para el cual, se toma una muestra representativa del lote y se envía a un laboratorio

especializado para determinar los nutrientes. Para una mejor recomendación se puede realizar un análisis nutricional de las hojas (Piaveri 2017).

Se desarrolla un programa de fertilización anual basado en los resultados de los análisis químicos del suelo y del tejido foliar. Esto incluye el rendimiento deseado, el tipo de fertilizante, las necesidades de la planta, el clima y las propiedades físicas del suelo, tipos de suelos, trabajo para la aplicación y factores económicos. Los programas de fertilización deben implementarse no solo para evitar o corregir las deficiencias, sino también para obtener los niveles específicos de nutrientes esenciales necesarios para lograr un crecimiento adecuado y una producción óptima por unidad de área (Ceballo 2015)

1.5.13 Abonaduras orgánicas y químicas

El uso de abonos y aditivos orgánicos es muy importante para la nutrición del cultivo. Pues una vez que se han ejecutado las podas o eliminación de tallos de plantas cambiadas por haber terminado su tiempo de producción al descomponerse en el terreno sirve como compost, pues este material devolverá al terreno los nutrimentos que hubo tomado durante su tiempo de vida y esto se ha identificado como buenas prácticas que deben adoptar los productores (PRO ECUADOR 2017)

Agregar compost al suelo es una forma sostenible de almacenar grandes cantidades de materia orgánica y nutrientes para adaptarse a las condiciones microbianas y la fertilidad del suelo, reducir el uso de fertilizantes químicos, mejorar la producción y mantener los rendimientos. Los nutrientes contenidos en las hojas y tallos cortados de huertos antiguos han demostrado ser útiles como fertilizantes en huertos recién establecidos, pero solo después de aproximadamente 6 a 12 de aplicados. Para hacer compost en palma de aceite, los tallos de frutos vacíos y el efluente o líquido producido por el proceso de extracción de la planta se aplican y separan en una laguna de oxidación anaeróbica (FEDAPAL 2018)

Hay varias formas de brindar material orgánico al suelo, como lo es la siembra de cultivos de cobertura que proporcionen nutrientes, especialmente nitrógeno cuando se usan leguminosas (FEDAPAL 2018)

Con base en lo anterior, al fertilizar palma aceitera, es necesario indicar lo siguiente:

- Desarrollar un esquema de fertilización que involucre los datos referidos en los análisis foliares y de suelos, para calcular de forma correcta la aplicación de nutrientes.
- Los obreros que son los encargados de aplicar los nutrientes o fertilizantes deben estar aptos para garantizar que no se pierda producto por un uso incorrecto y que se alcancen los objetivos deseados.
- Las cantidades recomendadas deben adaptarse a las necesidades del cultivo, las propiedades físicas y químicas del suelo y los sistemas de aplicación.
- La aplicación de nitrógeno es muy importante. Para lo palmicultores que desarrollan su producto que va dirigido al exterior deben aplicar alrededor de 170 kilogramos de nitrógeno de forma anual. Pero ahí situaciones que debido a la naturaleza del suelo esta cantidad puede ser mayor o menor, todo ello es dirigido por un análisis edáfico físico y químico.
- El programa de fertilización es importante que deba ser supervisado por una persona calificada.
- Todas las características de fertilizantes deben ser registradas.
- Se requiere una lista de proveedores de fertilizantes y se deben solicitar documentos de garantía de calidad al comprar estos productos.

1.5.14 La palma aceitera; cosecha y postcosecha

- a) **Medidas preventivas para cosecha: es necesario usa machetes, rabones o curvos, guantes, limas de metal y botas de caucho.** Evite saltar sobre zanjas y canales para evitar una caída o lesión en la columna

que puede ser muy grave. No deje herramientas en el suelo que puedan quedar ocultas en las malas hierbas y causar accidentes (Ollagnier 2018).

b) Parámetros de cosecha: las áreas de cosecha deben controlarse en todo momento y se deben colocar los letreros pertinentes en las líneas eléctricas. Recuerde, es importante alcanzar la fruta madura en cada palma. Necesita conocer su parcela de cultivo porque necesita definir salidas de emergencia y saber cómo ubicarse en un lugar seguro fuera del alcance de la caída de racimos y hojas (Perrín 2017).

- Al cortar el racimo de palma aceitera, se deben respetar los principios de corte para asegurar el desprendimiento natural de la fruta y el buen color.
- No corte frutas verdes o inmaduras. En caso de duda, guarde la fruta para el próximo corte.
- Después de cortar, ese debe tener cuidado con la caída el fruto
- Las puntas de las hojas se extienden en la dirección de las calles de cultivos fuera de las bandejas, zanjas y caminos. Cortar las "patas" a la altura del racimo, preferiblemente en forma de V.

c) Descarga de la fruta: La fruta debe recolectarse desde el interior hacia el exterior de la parcela a cosechar.

d) Transportación de la cosecha: la fruta cosechada debe transportarse a los puntos de recolección y extracción el mismo día. Antes de transportar fruta, se debe limpiar el área de carga.

1.5.15 Polinización

Cuando las plantaciones están conformadas por cruces interespecíficos se requiere de polinización asistida, por lo cual es necesario polinizar dos veces al día. Por lo general, la cantidad de polen es de 0,1 gramo por inflorescencia, lo cual es óptimo en plantas jóvenes, de esta manera se logrará obtener una buena formación y contenido de aceite en el fruto. Para lograr una excelente generación de frutos se requiere que la cantidad de germinación del polen sea alrededor del 80%, la polinización asistida se hace con una mezcla de polen y agente transportador como lo es el talco estéril (Ceballo 2015).

1.6 Hipótesis

Ha: Mediante el buen manejo de los factores de producción en el cultivo de palma aceitera se logrará una maximización de los rendimientos por unidad de superficie.

H0: Mediante el buen manejo de los factores de producción en el cultivo de palma aceitera no se logrará una maximización de los rendimientos por unidad de superficie.

1.7 Metodología de la investigación

La investigación titulada “Estudio de los factores de producción en el cultivo de palma aceitera para maximización de los rendimientos en el Ecuador”, abarcará variables como; conjunción, esquematización u ordenamiento y a su vez el análisis de varias investigaciones o síntesis científicas, monografías, tesis de grado y postgrado, las mismas que estarán relacionadas al tema en estudio para lograr un enfoque claro y directo en la redacción de la tesina.

El método que se aplicará será basado específicamente en la interpretación y análisis de posturas de carácter científicas de manera objetiva, ya que de esta manera se logrará obtener respuestas claras de papers, libros, blogs. Una vez reunida toda la información y consensuadamente ordenada se determinará válido el tema investigado y considerarlo como un documento útil.

Vale indicar que este documento es de tipo bibliográfico y por lo tanto no es experimental.

La ejecución de este documento técnico se considera registrar alternativas de carácter definido para direccionarlo a un esquema basado en citas bibliográficas.

CAPÍTULO II

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Desarrollo del caso

Los factores de producción incluyen todas las operaciones o trabajos realizados en una parcela o lote. La información que se ha desarrollado sobre el impacto de las prácticas de campo en la calidad del aceite de palma se limita a los factores que tienen un impacto positivo. La calidad del aceite de palma se limita a factores de influencia evidentes, como la cosecha y el transporte.

Es claro que los factores de producción como la fertilización, el deshierbe y la polinización mejoran la calidad, pero a su vez es poco probable que estas manipulaciones afecten significativamente la calidad del aceite una vez procesado, pero se necesita investigación para determinar si este es el caso. La polinización puede tener algún impacto, ya que la fructificación puede conducir a una reducción de los rendimientos.

Este documento trata sobre los factores de producción que se relacionan directamente con el rendimiento del cultivo de palma aceitera, estos factores van desde la siembra hasta el transporte de la cosecha.

2.2 Situaciones detectadas (Hallazgo)

- Al cultivar palma aceitera, muchos agricultores se abstienen de realizar análisis físicos y químicos del suelo por indiferencia o para ahorrar dinero.
- Dado que el manejo de las plantaciones se basa en la experiencia, las labores agrícolas no se realizan de manera sistemática ni por fechas, ya que los agricultores no siguen un plan de manejo que tenga en cuenta las diferentes etapas del desarrollo fenológico de los cultivos.
- Incluso cuando algunas malas hierbas entran en la etapa de floración, se retrasa el arado, lo que da como resultado una alta tasa de crecimiento de malas hierbas y

una "pérdida de nutrición" que es útil para los cultivos. Las parcelas se reubican en poco tiempo, ya que el crecimiento excesivo de malezas no se elimina por completo.

- Los agricultores carecen de conocimientos técnicos sobre plagas y enfermedades que afectan a los cultivos. Esto se debe a la falta de un seguimiento adecuado y umbrales económicos para evitar daños de varios vectores.

- El mal aprovechamiento de residuos vegetales procedentes de podas o cosechas son utilizados accidentalmente como abono, y estos materiales no se tratan adecuadamente para su uso como abono en plantaciones de palma.

- Manejo inadecuado de productos plaguicidas lo cual lleva a la intoxicación de las plantas, alterando ecosistemas completos y provocando la erradicación, incluso cuando el pesticida se usa en dosis altas. Ambos organismos beneficiosos y dañinos al mismo tiempo.

2.3. Soluciones planteadas

- El punto de partida para una correcta fertilización es el análisis del suelo. Este consiste en acceder a una muestra de suelo hecha en zip zap, la cual se la llevará a un laboratorio certificado y así determinar sus características físico-químicas. También se recomienda un análisis nutricional de las hojas.

- Todos los agricultores deben llevar un 'diario'. Esta es la herramienta que necesita para realizar un seguimiento de toda su producción. Dado que este libro necesita ser organizado y actualizado, se recomienda que se designe a una persona responsable de esta actividad y que esté debidamente capacitada.

- Los operadores de aspersores mecánicos deben contar con capacitación teórica y práctica en la operatividad de los equipos mecánicos para su buen manejo y cuidado.

- En lo referente al control de plagas y enfermedades en el cultivo de la palma aceitera se necesita un cuidado diario, para de esta manera prevenir con tiempo si ahí la presencia de algún ente vector de enfermedades que pueda originar algún tipo

de daño al cultivo, para ello el monitorio o aplicación de umbrales económicos es fundamental.

- Agregar compost al suelo es muy útil para almacenar grandes cantidades de materia orgánica y nutrientes, adaptarse a las condiciones microbianas y la fertilidad del suelo, reducir el uso de fertilizantes químicos y mantener la producción y la rentabilidad. Los nutrientes contenidos en hojas y tallos cortados durante la siembra en huertos más antiguos han demostrado ser útiles como fertilizantes en huertos recién establecidos, pero solo después de aproximadamente 6 a 12 meses de cosecha. Para la elaboración de compost con palma aceitera se utilizan las vainas vacías de los frutos y el efluente o líquido producido por el proceso de extracción de la planta y separado en una laguna de oxidación anaeróbica.

- El uso de productos plaguicidas debe estar respaldado por técnicos profesionales que puedan brindar las recomendaciones adecuadas para evitar daños a la flora y fauna del ecosistema. Eliminación de insectos benéficos; evitar el desperdicio de insumos reflejados en los costos de producción, como muertes de animales, cambios en la microfauna del suelo, toxicidad de cultivos y reducción de la producción debido al estrés por exceso de pesticidas.

2.4 Conclusiones

El presente estudio detalla información adecuada para determinar las consecuencias que generan las malas prácticas agrícolas en el cultivo de palma aceitera, por lo tanto, se concluye lo siguiente:

- En cuanto al cuidado de la palma aceitera la poda de formación no se realiza con el equipo recomendado y las condiciones estériles. Por esta razón, los cultivos sufren mucho por la presencia de enfermedades que afectan directamente la estructura vegetativa y por ende la productividad.
- Las pruebas de suelo previas a la siembra son necesarias para proporcionar nutrientes esenciales a las plantas de palma aceitera, y se

deben implementar pruebas foliares por etapas durante el crecimiento de la planta para determinar los requisitos de agua y nutrientes de las plantas en crecimiento.

- Los métodos de MIP o manejo integrado de plagas, requieren de la supervisión de un técnico especializado, el cual mediante libretas de campo en forma de "cronograma de actividades" se encargará de los monitoreos o revisión de umbrales económicos para el control de plagas y enfermedades.
- La labor de control de malezas debe ser preferentemente de forma mecánica en lotes de pequeñas extensiones para evitar el uso y el abuso de insumos químicos, pero en extensiones grandes se deben usar agroquímicos, pero en dosis adecuadas para no desequilibrar la biología de la flora y la fauna.
- La cosecha se la debe realizar con total asexia, es decir los camiones deben estar totalmente limpios y a su vez los implementos que se usan para tomar o cortar los frutos deben estar libres de contaminantes de agroquímicos, ya que los frutos deben cumplir con las normas de bioseguridad pues comprenden parte de la alimentación humana a manera de aceites.

2.5 Recomendaciones

En base al estudio realizado se recomienda lo siguiente:

- Socializar contenido científico para mejorar los rendimientos por unidad de superficie en el cultivo de palma aceitera.
- Realizar días de campo que conlleven la importancia de las labores agrícolas en el cultivo de palma.
- Empezar tesis de pregrado, revisiones bibliográficas o tesinas, sobre el manejo agrícola del cultivo de palma aceitera, para que sirvan como apoyo o ejemplo para los productores de la zona.

BIBLIOGRAFÍA

Agropecuaria, Enciclopedia. Manejo agrícola de cultivos. España: Terranova, 2018. 13 p.

Banco Central del Ecuador. «Boletines de prensa agrícola.» 24 de Diciembre de 2015. www.bce.fin.ec.

Ceballo. Transporte nacional e internacional. 15 de Junio de 2015. <http://www.comercioyaduanas.com.mx/comercioexterior/comercioexterior/aduanas/16-que-es-comercio-exterior> (último acceso: Agosto de 2022).

Ecuador, A. d. . 2017. https://www.aduana.gob.ec/pro/to_export.action (último acceso: Agosto de 2022).

ECUADOR, PRO. Plantas ornamentales: Información agrícola. 2017. <http://www.proecuador.gob.ec/exportadores/sectores/flores> (último acceso: 2022).

FEDAPAL. Publicación científica FEDAPAL. 2018. <http://fedapal.com/web/index.php/revista2013-dic-13> (último acceso: Agosto de 2022).

INEC.2016.censoecuatoriano.<http://www.ecuadorencifras.gob.ec//estadisticas-agropecuarias-2/> (último acceso: Agosto de 2022).

INEC. Ecuador censado. 2012. <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Presentaciones/PUBLICACIONEspac.pdf>. (último acceso: Agosto de 2022).

InfoAgro. Manejo o direccionamiento de la palma aceitera. 2018. http://www.infoagro.com/herbaceos/oleaginosas/palma_africana_aceitera_coroto_de_guinea_aabora.htm (último acceso: Agosto de 2022).

M.A.G. agrocalidad.gob.ec. 16 de Noviembre de 2015. <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/pdf/inocuidad/manuales-aplicabilidad/manual-aplicabilidad-cacao-nuevo.pdf>.

Ollagnier, P. Nutrición de la palma africana. México D.F.: Fertilita, 2018. 90 p.

Perrín. Estadísticas de registros agronómicos. Forma y manejos de direccionar un cultivo de palma. México D.F.: CYMMIT., 2017. 89 p.

Piaveri. Caracterización fenológica de las rosas. El entrevistador, 2017. 67 p

Pro-ecuador.Productos de la palma aceitera 2014. 2014. : http://www.proecuador.gob.ec/wpcontent/uploads/2015/05/PROEC_AS2016_ACEITEPALMA.pdf (último acceso: Agosto de 2022).

PRO-ECUADOR. Desarrollo de las importaciones ecuatorianas. 2017.
<http://www.proecuador.gob.ec/exportadores/publicaciones/estadisticas-por-sector/>
(último acceso: Agosto de 2022).

Raygada, R. Fedepalma. Febrero de 2005.
<http://devida.gob.pe/documentación/documentosdisponibles/manual%20palma%aceitera.pdf> (último acceso: 06 de Agosto de 2022).

Revelo, M. Palma aceitera en la actualidad. Bogotá, Colombia:Galrobayo., 2019. 78 p.