



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS



ESCUELA DE AGRICULTURA, SILVICULTURA, PESCA Y

VETERINARIA

CARRERA DE AGROPECUARIA

TRABAJO DE TITULACIÓN

Componente práctico del Examen de carácter Complexivo,
presentado al H. Consejo Directivo de la Facultad, como requisito
previo a la obtención del título de:

INGENIERO AGROPECUARIO

TEMA:

Manejo Agronómico del cultivo de plátano hartón y sus efectos en la
producción en el Ecuador durante el periodo 2023.

AUTOR:

Jhon David Landazuri Jiménez

TUTOR:

Ing. Agr. Javier Landívar Lucio, MSc.

Babahoyo – Los Ríos – Ecuador

2024

RESUMEN

El presente documento abordó el tema de Manejo Agronómico del cultivo de plátano hartón y sus efectos en la producción en el Ecuador durante el periodo 2023. Debido a la falta de conocimiento que existe sobre el inadecuado reconocimiento de los factores fitosanitarios y la falta de uso de los diferentes métodos de control, el principal objetivo fue determinar la importancia del Manejo Agronómico del cultivo de plátano hartón y sus efectos en la producción en el Ecuador. Se planteo una metodología con orientación cualitativo y de alcance descriptivo. Para la elaboración presente documento se buscó información en textos actualizados, páginas web, revistas, artículos científicos, bibliotecas virtuales y todo material bibliográfico meritorio para el desarrollo de esta investigación. El manejo agronómico consiste en un vinculado de prácticas y técnicas que se implementan en un cultivo con el objetivo de optimizar su producción y calidad, y a la vez, garantizar la sostenibilidad del sistema productivo que abarca desde la preparación del suelo hasta la postcosecha. Los resultados denotan que, al realizar un adecuado manejo agronómico la seguridad alimentaria, generación de empleo y la rentabilidad productiva como comercial elevan el índice de rentabilidad.

Palabras clave: Implementación, Improductividad, Manejo agronómico, Plátano hartón, Resultados.

SUMMARY

This document addressed the topic of Agronomic Management of the Hartón banana crop and its effects on production in Ecuador during the 2023 period. Due to the lack of knowledge about the inadequate recognition of phytosanitary factors and the lack of use of different control methods, the main objective was to determine the importance of Agronomic Management of the Hartón banana crop and its effects on production in Ecuador. A methodology with a qualitative orientation and descriptive scope was proposed. For the preparation of this document, information was sought in updated texts, web pages, journals, scientific articles, virtual libraries and any bibliographic material meritorious for the development of this research. Agronomic management consists of a combination of practices and techniques that are implemented in a crop with the aim of optimizing its production and quality, and at the same time, guaranteeing the sustainability of the production system that ranges from soil preparation to post-harvest. The results show that, by carrying out an adequate agronomic management, food security, employment generation and productive and commercial profitability raise the profitability index

Keywords: Implementation, Unproductivity, Agronomic management, Banana hartón, Results

INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	II
SUMMARY	III
1. CONTEXTUALIZACIÓN	6
1.1 Introducción.....	6
1.2 Planteamiento del problema	7
1.3 Justificación	7
1.4 Objetivos.....	8
1.4.1 Objetivo general	8
1.4.2 Objetivos específicos	8
1.5 Líneas de investigación.....	8
2.1 Marco conceptual	9
2.1.1 Origen del plátano hartón.....	9
2.1.2 Plátano hartón en Ecuador	9
2.1.3 Clasificación Taxonómica	10
2.1.4 Manejo agronómico del Plátano hartón	10
2.1.5 Control mecánico de malezas en el cultivo de Plátano hartón.....	11
2.1.6 Métodos de control mecánico de malezas:	12
2.1.7 Ventajas del control mecánico de malezas:.....	12
2.1.8 Desventajas del control mecánico de malezas:.....	12
2.1.9 Importancia del manejo agronómico del Plátano hartón	13
2.2 Marco metodológico	13
2.3 Resultados	13

2.4. Discusión de los Resultados	14
2. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	15
3.1 Conclusiones	15
3.2 Recomendaciones.....	15
3. REFERENCIAS Y ANEXOS	17
4.1 Referencias bibliográficas	17
4.2 Anexos.....	20

1. CONTEXTUALIZACIÓN

1.1 Introducción

El cultivo de plátano Hartón es un fruto tropical de gran escala económica y de seguridad alimentaria en las regiones del norte, centro y sur de América, este producto es cultivado substancialmente en sectores de deficiente desarrollo industrial, sin embargo la comercialización del plátano es super fresco aunque es desalentador porque se lo realiza en pocas cantidades, los mismos que son mercantilizados para Estados Unidos y Europa al ser los principales importadores del plátano fresco (Olmos 2017).

Este cultivo se caracteriza a nivel mundial por la siembra de grandes extensiones, convirtiéndose en un producto básico en la dieta alimentaria de una gran parte de la población, El territorio ecuatoriano cuenta con significativos productos agrícolas, entre ellos uno de los más simbólico es el plátano hartón en sus distintas variedades, representando la producción de plátano el 3.84% del PIB total de la economía ecuatoriana, y el 50% del PIB agrícola nacional expuesto por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, por lo que el cultivo ha generado fuente de trabajo beneficiando activamente a la población de esta actividad de una u otra forma (INEC 2019).

En la provincia de Los Ríos la productividad del plátano hartón ocupa el 35,79% referente a la producción ecuatoriana durante el año. Donde la mayor producción de esta musácea es acreditada en el ángulo platanero, las provincias que conforman están Los Ríos, Manabí y también la provincia Santo Domingo de los Tsáchilas con 80237 Ha respectivamente (Rubén 2013).

1.2 Planteamiento del problema

El cultivo plátano hartón presenta serios problemas que perjudican la producción y su rentabilidad, por ende, la Sigatoka negra, elefantiasis, Sigatoka amarilla, Moko y Virosis son enfermedades que representan un porcentaje de mayor incidencia y fuerte daño a las musáceas.

El inadecuado reconocimiento de los factores fitosanitarios y la falta de uso de los diferentes métodos de control tales como biológico, cultural y químico se convierten en serios problemas productivos. Además los recursos sustentables en la producción de plátano Hartón posee una depreciación rentable en su productividad, a lo que se le suma la alta dependencia de productos químicos que traen como secuelas las amenazas en excedentes cantidades de fertilizantes no deseables para los productores, ya que este tipo de producción requiere de una inversión efectuada, y sin dejar de resaltar los ítems de contaminación y la degradación de los suelos por lo que trascienden en la producción y su debida comercialización al extranjero, con competitividad de mercados que exigen más con la calidad del producto.

1.3 Justificación

El cultivo de plátano se ha establecido como uno de los cultivos más significativos a nivel socioeconómico, Ecuador es uno de los países que ocupación el segundo lugar en expedir esta fruta al nivel mundial, en sentido a que se prepondera el manejo integrado de plagas y enfermedades en la que se orienta a lograr una producción sostenible, con el uso de prácticas y métodos de control considerando las variables sociales, tecnológica y ambiental en lo que se pretende preservar para las nuevas generaciones (Álvarez 2020).

El plátano hartón es distinguido como plátano “macho”, fruto que se consume cuando esta verde o en su etapa madura, además es caracterizado por aportar con potasio, con fibras y vitaminas del complejo B, A y C entre otras, por lo que el consumo de este fruto ayuda en la síntesis de hemoglobina, facilita la producción de anticuerpos y transporta oxígeno a los músculos del cuerpo, aportes necesarios para batallar con enfermedades cotidianas al contener algunas similitudes nutricionales en aporta diversos beneficios para la salud (Ibarra 2021).

El cultivo del plátano se ha establecido en un renglón categórico en la sociedad económica, desde la perspectiva de seguridad alimentaria y generación de empleo; además ha sido participe en la economía campesina y utilizado principalmente en la dieta alimenticia en la mayoría de los ecuatorianos y de los extranjeros, convirtiéndose en un cultivo capitalizador de dicha economía (Paladines 2017).

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

- Determinar la importancia del Manejo Agronómico del cultivo de plátano hartón y sus efectos en la producción en el Ecuador.

1.4.2 Objetivos específicos

- Describir el manejo agronómico del plátano Hartón.
- Analizar la importancia del manejo agronómico en la producción del plátano Hartón.

1.5 Líneas de investigación

Dominio: Recursos agropecuarios, ambiente, biodiversidad y biotecnología.

Línea: Desarrollo agropecuario, agroindustrial sostenible y sustentable.

Sublíneas: Agricultura sostenible y sustentable.

2 DESARROLLO

2.1 Marco conceptual

2.1.1 Origen del plátano hartón

El plátano hartón (*M. paradisiaca*) surgió a partir de la domesticación de dos especies silvestres de plátano: *Musa acuminata* y *Musa balbisiana* proveniente hace cientos de años desde el sudeste asiático, se presume que los primeros plátanos domesticados fueron probablemente diploides (con dos juegos de cromosomas). A través del cruce y la selección natural, se obtuvieron triploides (referente a tres juegos de cromosomas) como el plátano hartón (Ávila 2021).

Aunque Romero (2020) enfatiza que, el origen del plátano hartón se da inicio en el continente africano con una altura que van desde los 2 a 2.2 metros, su color es verde, poseen 6 el número de manos y 28 a 32 el número de dedos, para su floración requiere de 8 a 9 meses y para ser cosechado de 10 a 11 meses y el peso del racimo varían entre 12 a 14 kilos.

Pero está confirmado por otro autor que el plátano hartón se difundió desde el sudeste asiático a otras partes del mundo, incluyendo América Latina, a través del comercio y la migración. Su participación inicial en el territorio americano se dio a finales del siglo XV y principios del XVI (Arcila 2019).

2.1.2 Plátano hartón en Ecuador

Según Álvarez (2018) destaca que, el Ecuador es un país fértil, atractiva en cultivar plantas de otros aborígenes sin ser excepción el plátano hartón que se introdujo a finales del siglo XIX y desde entonces este plátano es uno de los cultivos más importantes en el país, tanto en términos de producción como de consumo.

El plátano hartón es el principal producto agrícola de exportación del país, aportando a la generación de miles de empleos en la región ecuatoriana pero su origen exacto no está detallado con precisión, se estima que fue introducido por la época colonial española desde Filipinas, teoría derivada por la similitud genética del plátano hartón con variedades asiáticas como el plátano Bluggoe (Ortiz 2023).

2.1.3 Clasificación Taxonómica

Romero (2020) describe que, la taxonomía del plátano hartón se describe de la siguiente manera:

- **Reino:** Plantae
- **División:** Magnoliophyta
- **Clase:** Liliopsida
- **Orden:** Zingiberales
- **Familia:** Musaceae
- **Género:** *Musa*
- **Especie:** *Musa acuminata* x *M. balbisiana*
- **Grupo:** AAB (Triploide)
- **Nombre común:** Plátano hartón

El plátano hartón es un híbrido triploide (con 3 conjuntos de cromosomas) por el cruce entre especies silvestres de plátano: *Musa acuminata* y *Musa balbisiana*. Aunque el grupo AAB indica que el plátano hartón tiene un genoma predominantemente de *Musa acuminata* (AA) con un aporte adicional de *Musa balbisiana* (B). El nombre común "plátano hartón" puede variar en diferentes regiones y la clasificación taxonómica del plátano hartón puede ser compleja debido a la hibridación y la existencia de numerosas variedades (Romero 2020).

2.1.4 Manejo agronómico del Plátano hartón

Hernández (2018) aporta que, el manejo agronómico del plátano hartón acoge diversas prácticas que se realizan para optimizar la producción y calidad del cultivo las mismas que incluyen:

Selección del terreno: Porque requiere de suelos con buen drenaje, ricos en materia orgánica y con un pH entre 5.5 y 6.5. y no se debe sembrar en suelos con problemas de drenaje, salinidad o acidez.

Preparación del suelo: Se debe hacer una labranza profunda para mejorar la estructura del suelo y facilitar el desarrollo de las raíces y se aconseja añadir materia orgánica a la tierra para la mejora de su fertilidad y de retención de agua.

Siembra: Se lo realiza con hijos de plantas sanas y vigorosas o cormos como material de siembra y se lo hace a una distancia de 2 a 3 metros entre plantas y 1.5 a 2 metros entre hileras.

Riego: Este plátano necesita un riego regular, principalmente en los primeros meses de siembra, se aconseja utilizar un sistema de riego por goteo o aspersión para impedir el embalse del suelo.

Fertilización: La fertilización debe ser balanceada para que contribuya con los nutrientes necesarios para el desarrollo del cultivo, por ello es necesario el análisis del suelo.

Control de malezas: Se lo hace de forma manual o mecánica para evitar la competencia por agua y nutrientes, se puede utilizar herbicidas de forma selectiva, pero con las recomendaciones del fabricante.

Control de plagas y enfermedades: Se realiza un monitoreo constante del cultivo para detectar la presencia de plagas y enfermedades.

Deshoje: Es necesario la eliminación de hojas viejas y enfermas para mejorar la aireación del cultivo y evitar la incidencia de plagas y enfermedades.

Cosecha: Esta listo cuando los dedos están llenos y muestran un color verde amarillento y esta se la procede de forma manual, cortando el racimo del tallo.

Postcosecha: Esto vincula el desmanejo del racimo, el lavado de los frutos y el debido empaque para su transporte y comercialización.

2.1.5 Control mecánico de malezas en el cultivo de Plátano hartón

Para Fernández et al. (2021) informa que, el control mecánico de malezas es una destreza significativa en el cultivo de plátano hartón para evadir la competencia por agua, nutrientes y luz solar. Esta habilidad se basa en la expulsión física de las malezas mediante diferentes herramientas y técnicas que contribuyen con la mejora productiva.

2.1.6 Métodos de control mecánico de malezas:

Martínez (2021) destaca que, los métodos están desde Deshierbe manual, con maquinaria, aporque y barbecho referente a los métodos de control mecánico de malezas y los describe de la siguiente manera:

Deshierbe manual: Se la aplica con azadones, machetes, o ahoyadores, procedimiento efectivo para intervenir en las malezas cuando son pocas las áreas porque en zonas extensas es muy costoso y esforzado.

Deshierbe con maquinaria: Es realizado con tractores o motocultores que les adicionan rastras, desmalezadoras o incluso cultivadores. Esta técnica es más practica y eficiente para controlar las malezas en extensiones amplias, además este método necesita de una mano de obra especializada para maniobrar las máquinas.

Aporque: Es manualmente o con maquinaria para envolver la base de las plantas con tierra. Permite el control de las malezas que surge en el entorno de las plantas, esta técnica mejora el drenaje y aireación de la tierra.

Barbecho: Utilizado para la labranza del terreno antes de la siembra de la plantación del cultivo del plátano hartón. Es eficaz para controlar la maleza, pero afecta a la fertilidad del suelo con el pasar de los años.

2.1.7 Ventajas del control mecánico de malezas:

Torres (2023). Manifiesta que, una de las ventajas es que es una técnica natural por ende contribuye al medio ambiente porque no es contaminante, también minimiza el uso de herbicidas químicos por ende aporta a la salud del suelo.

2.1.8 Desventajas del control mecánico de malezas:

El mismo autor Torres (2023). Describe que, una de las ventajas es que es muy laborioso y costoso en parcelas extensas de terreno, sin dejar de mencionar que demanda de una especializada mano de obra para maniobrar la maquinaria, además se corre el riesgo de afectar las raíces del plátano hartón si no se lo ejecuta con cautela.

2.1.9 Importancia del manejo agronómico del Plátano hartón

El manejo agronómico del plátano hartón es de trascendental categoría para certificar la productividad, calidad e inocuidad del cultivo. El manejo adecuado del cultivo aumenta la producción mediante el avance saludable y vigoroso de las plantas donde el uso de prácticas como una adecuada selección en el material de siembra con estándares de calidad, la fertilización balanceada, el control de plagas y enfermedades, y el riego adecuado, permite que las plantas se desarrollen de forma óptima, aumentando su capacidad productiva (Ramírez 2016).

El tema de la optimización de las condiciones ambientales abarca el manejo adecuado del terreno, la densidad de siembra y la inspección de malezas, las mismas que permiten crear un favorable microclima para la mejora en la plantación de plátano hartón, optimizando la fotosíntesis y la impregnación de nutrientes (Martínez 2021)

2.2 Marco metodológico

Mediante la elaboración del presente documento se recopiló información actualizada como lo fueron artículos científicos, sitios web y bibliotecas virtuales los mismos que aportaron opiniones e ideas de autores lo cual permitió estudiar el proceso en investigación presente. Se especificó la temática relevante sobre el Manejo Agronómico del cultivo de plátano hartón y sus efectos en la producción en el Ecuador durante el periodo 2023, El presente trabajo se desarrolló como una investigación no experimental de carácter bibliográfico, mediante el uso de síntesis, análisis, y resumen de la información recopilada.

2.3 Resultados

Mediante la siguiente investigación se obtuvo la descripción en el manejo agronómico del plátano hartón denotando la optimización de la producción y calidad del fruto a través de prácticas que abarcan desde la preparación del terreno hasta la cosecha y el manejo postcosecha.

El análisis de la importancia en el manejo agronómico en la producción del plátano hartón deja como resultado que este tipo de plantaciones se adapta a cualquier condición climática sin dejar de ser un cultivo con un alto grado de

importancia en el área agrícola y comercial, pero deben estar ligados a la inclusión de diversas prácticas para optimizar costos de producción y calidad del fruto.

2.4. Discusión de los Resultados

Puedo denotar que el manejo agronómico es punto clave para las personas que se dedican a la agricultura puedan lograr sus metas de producción, sobre todo si nos referimos plátano hartón, donde se debe tener el debido cuidado desde que se empieza con el proceso antes de la siembra. (Romero 2018) expresa sobre el manejo agronómico del cultivo del plátano hartón como un proceso agrícola que inicia desde mecanización del terreno, la adquisición de las semillas, germinación, siembra, trasplante, fertilización y cosecha.

Es por ello por lo que asocio lo del autor anterior con (Palacios 2020) al señalar que los cuidados deben ser planificados, garantizando plantas vigorosas y que por aquello innovar y tecnificarse en este cultivo es lo ideal. Así mismo, puedo decir que las condiciones agronómicas del cultivo de plátano es uno de los factores más importantes que se debe de tener presente al momento de dedicarse a la actividad agrícola para analizar las posibles adversidades suscitadas en la producción. Por lo que (Ávila 2019) destaca a la altitud como un factor climático de importancia para el desarrollo de las plantaciones del plátano hartón por su efecto en la variación de suelo.

A su vez (Ruiz 2019) comenta que las altitudes fuertes o mayores tiende a convertirse en un factor de estrés para el plátano hartón. Con referencia al grado de productividad y calidad de esta variedad de plátano puedo argumentar que depende del manejo que se le brinda a la planta desde el proceso inicial. concordando con (Amores 2021) y el autor (Vargas 2018) al decir que, si no se aplica un manejo agronómico adecuado eleva a altos estándares de pérdida y poca calidad del fruto.

3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1 Conclusiones

El manejo agronómico en las plantaciones del plátano hartón se concluye que el agricultor requiere de una completa y adecuada implementación de las prácticas agrícolas para mejorar el crecimiento, desarrollo y rendimiento del plátano hartón, por lo que es herramienta fundamental para garantizar la sostenibilidad del cultivo, la calidad e inocuidad del producto final, la rentabilidad económica para los productores y la protección del medio ambiente.

Se concluye que el manejo agronómico del sistema productivo tiene que estar consolidado en todos los procesos tales como preparación de suelo, siembra, aplicación de riego, fraccionamiento de fertilización, fuentes y dosis de fertilización, manejo fitosanitario, cosecha y postcosecha, los mismos que permiten evidenciar los parámetros de calidad y factor de rendimiento como independientes en las zonas productoras. Por último, se concluye que, el inadecuado manejo agronómico que se implementa en las fincas de plantaciones de plátano hartón, desarrolla barreras comerciales en toda la cadena productiva al no compensar costos y parámetros de calidad para las empresas que lo comercializan.

3.2 Recomendaciones

Se recomienda a las personas dedicadas a la producción de plátano hartón que debe de estar en constante capacitación sobre los manejos agronómicos más adecuados en este tipo de plantaciones, para que puedan implementar conocimientos agrícolas y comerciales actualizados, aprovechando los avances científicos y tecnológicos en la agricultura platanera, logrando una productividad de calidad con bajos costos y atractiva para mercados internacionales.

Además, se recomienda que al efectuar prácticas agronómicas en el cultivo de plátano hartón se lo recepte de acuerdo a las condiciones climáticas, el tipo de suelo, las prácticas de manejo utilizadas y la variedad del plátano, con un registro de monitoreos constantes para identificar novedades indeseadas y poder determinar a tiempo el método de control más adecuado.

Y por último se recomienda a los productores tener presente que el manejo agronómico del cultivo de plátano hartón debe de ser sostenible y respetuoso con el medio ambiente para una productividad sana y más rentable, donde pueden integrar materia orgánica al suelo para mejorar la fertilidad, la retención de humedad y la estructura del suelo cuidando la salud humana.

4. REFERENCIAS Y ANEXOS

4.1 Referencias bibliográficas

- Álvarez, E. 2020. Evaluación socioeconómica de la producción de plátano en la zona norte de la Provincia de los Ríos Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7888294.pdf>
- Álvarez, Y. 2018. Determinación de los costos de producción y rentabilidad del cultivo del plátano dominico-hartón (Musa aab) vs cultivo del plátano barraganete (Musa sp) en la parroquia el Vergel, Cantón Valencia. Quevedo. UTEQ. 65 p. Disponible en: <https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/3633>
- Arcila. M. 2019. El cultivo de plátano. Colombia. Corpoica. 32p. Disponible en: https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/2095/40195_24824.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ávila. D. 2021. El cultivo de plátano dominico–hartón musa como alternativa de producción agrícola en la inspección Aposentos del municipio de Yacopí-Cundinamarca. Universidad de La Salle Ciencia Unisalle Ingeniería Agronómica. 75p. Disponible en: <https://acortar.link/UWYMBw>
- Fernández, F; Pico, J; Avellán, B. 2021. Guía para la producción y manejo integrado del cultivo de plátano. Ministro De Agricultura Y Ganadería. Sucumbíos Lago Agrio Disponible en: <https://acortar.link/VO2v6A>
- Hernández, D. 2018. Diseño de estrategias agrosostenibles para los sistemas productivos de plátano desarrollados por estudiantes de cuarto año de ingeniería agronómica. Disponible en: https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_ambiental_sanitaria/794
- Ibarra, V. 2021. Estudio de la cadena de comercialización del plátano verde (Musa spp.) en los mercados del cantón Guayaquil. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. s.p. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/17293>

- INEC, 2019. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/enemdu-diciembre-2019/>
- Martínez, G. 2020. Supervisión en las labores de manejo agronómico del cultivo de plátano (*Musa x paradisiaca*) en San Juan de Urabá - Antioquia. Disponible en: <https://repositorio.unicordoba.edu.co/entities/publication/f2e9e0b4-014f-4184-82d9-d6b961870071>
- Olmos, X. 2017. Sostenibilidad ambiental de las exportaciones agroalimentarias: los casos de Chile, Colombia, el Ecuador y el Uruguay. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/items/e7ef4f49-1866-4d84-90f3-d4f6b39e5bd0>
- ORTIZ, D. 2023. Efecto de algas marinas en el desarrollo del plátano (*Musa Paradisiaca*) EN YAGUACHI–GUAYAS (Doctoral Dissertation, Universidad Agraria Del Ecuador). Disponible En: [Https://Acortar.Link/1mndst](https://Acortar.Link/1mndst)
- Ramírez Parra, J. L. 2016. Modelo sustentable de producción de plátano dominico hartón (*Musa AAB simmonds*) en el municipio de Planadas, Tolima. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/ingenieria_agronomica/52
- Romero, R. 2017. Estrategia conjunta para mejorar los procesos de emprendimiento y manejo agronómico del cultivo de plátano (*Musa paradisiaca*) variedad hartona en el municipio de Mesetas – Meta. Universidad de La Salle Ciencia Unisalle. Ingeniería Agronómica. 92p. Disponible en: https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1068&context=ingenieria_agronomica
- Paladines M. 2017. Paladines Sarie, Mildred Lisseth Con mención en Gestión Empresarial Agropecuaria.
- Rubén, P. Pesantez, Zoila. 2013. Potencialidad del plátano verde en la nueva matriz productiva del ecuador Revista Científica YACHANA, Vol. 2, No. 2, pp.203-210. Disponible en: <http://revistas.ulvr.edu.ec/index.php/yachana/article/view/47/42>

Torres, N. 2023. Aplicación de un paquete tecnológico en el cultivo de plátano hartón (*Musa paradisiaca*) como modelo de producción agrícola en la inspección de Veracruz - Meta. Recuperado de https://ciencia.lasalle.edu.co/ingenieria_agronomica/318

4.2 Anexos



Anexo 1. Plátano Hartón. [preparación del suelo].

Fuente. (Anónimo 2024)



Anexo 2. Plátano Hartón. [cosecha].

Fuente. (Landazuri, J. 2024).



Anexo 3. Cultivo *Musa Paradisiaca* Var Hartón

Fuente. (Cytex 2022).



Anexo 4. Cultivo *Musa Paradisiaca* Var Hartón

Fuente. (Landazuri 2024).



Anexo 5. Cultivo plátano Hartón

Fuente. (STERLING 2014).



Si no se cuenta con estas condiciones mínimas, se tiene que instalar un sistema de riego (el que más le convenga en su zona) o NO podría beneficiarse con este sistema de Altas Densidades.

Anexo 6. Cultivo plátano Hartón

Fuente. (ROSALES s.f.).