

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

MANEJO AGRONÓMICO DEL CULTIVO DE BANANO PARA EXPORTACION (*Musa paradisiaca*)
(AAA)EN FINCAS DE ROSARIO Y TROJAS DE STANDARD FRUIT COMPANY.

POR:

VICTOR SAUL PERALTA BUSTILLO

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADA PRESENTADA A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO AGRÓNOMO



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS,

NOVIEMBRE 2025.

Contenido

II DEDICATORIA.....	6
III AGRADECIMIENTOS	7
V LISTA DE CUADROS	8
V LISTA DE ILUSTRACIONES.....	9
V LISTA DE FIGUAS.....	10
RESUMEN	11
INTRODUCCION	12
II.OBJETIVOS.....	13
2.1 GENERAL	13
2.2 ESPECIFICOS.....	13
REVISION DE LITERATURA.....	14
1.1 Situación del plátano en honduras.	14
1.2 Descripción botánica.	14
1.3 Cormo.	14
1.4 Raíces	15
1.5 Pseudotallo	15
1.6 Tallo floral	15
1.7 Hojas	16
1.8 Apéndice	16
1.9 Requerimientos edafo-climáticos	16
3.9.1. Clima	16
3.9.2. Temperatura	16
3.9.3. Agua	16
3.9.4. Luminosidad	17
3.9.5. Suelos	17
3.9.6. Vástago (Cormo)	17
3.9.7. Propagación convencional	17
3.9.8. Cultivo de tejidos.....	18
1.10 Siembra	18
1.10.1 Época de Siembra.....	18
1.10.2 Densidad de siembra	18
1.10.3 Siembra en cuadro.	18
1.10.4 Preparación del terreno	19

1.10.5	Riego	19
1.11	Fertilización.....	19
1.11.1	Sistemas de aplicación de fertilizante	19
1.11.2	Aplicación Manual	19
1.11.3	Aplicación a través del sistema de irrigación.	20
1.11.4	Control de malezas.....	20
3.12	Métodos De Control de maleza	20
3.12.1	Control cultural.....	20
3.12.2	Control manual y mecánico	20
3.12.3	Control químico.....	21
3.12.4	Prácticas culturales.....	21
3.13.	Amarre planta de banano	21
3.14.	Identificación planta de banano	21
3.14.1.	Desflore.....	21
3.14.2.	Deshoje planta de banano	21
3.14.3.	Sigatoka Negra.....	22
3.14.4.	Control y Sustentable	22
3.15.	Elefantiasis.....	22
3.15.1.	Manejo	23
3.15.2.	Control	23
IV	MATERIALES Y MÉTODOS	24
4.1	Ubicación de la práctica.	24
4.2	METODO	24
	DESARROLLO DE TEMA.....	25
5.1	Desarrollo de la práctica	25
5.2	Manejo agronómico en Cultivo de Banano (Musa paradisiaca var. Cavendish, FHIA-25).....	25
5.3	Moko (<i>Ralstonia solanacearum</i> raza 2).....	25
5.4.	Manejo.	25
5.5.	Control	25
5.7.	Control de plagas	26
	Cuadro.1. El estudio realizado en las fincas de limones y trojas A, B, para la chincha.....	27
5.8.	Control de Picudo negro (<i>Cosmopolites sordidus</i>)	27
5.8.1.	Propagación	27
5.8.2.	Sintomatología	27

5.8.3.	Control	27
5.9.	Riego de finca.	27
5.10.	Fertilización de la finca.....	28
5.10.1.	Laboratorio de física de suelo.	28
	Cuadro: 2 estudio del suelo en punto de marchitamiento	29
5.10.2.	Control de maleza.....	29
5.11.	Manejo de plantas cosechadas.....	30
	Cuadro: 3 tratamiento de plantas cosechada con DAP,	32
5.12.	Variables evaluadas en la etapa de crecimiento.....	32
5.12.1.	Altura de la planta (cm):.....	32
5.12.2.	Grosor del pseudotallo (cm)	32
5.12.3.	Altura del hijo de sucesión (cm):	33
5.13.	Variables evaluadas en la etapa de cosecha	33
5.13.1.	Hojas funcionales a cosecha:	33
5.13.2.	Peso del racimo (kg):	33
5.13.3.	Número de manos por racimo:	33
5.13.4.	Número de dedos por racimo:	33
5.14.	Actividad que se realizaron en manejo de la finca.....	34
5.14.1.	Daypa	34
5.14.2.	Apoyo.....	34
5.15.	Tipos de bellotas.....	34
5.15.1.	Prematura.....	34
5.15.2.	Presente.....	34
5.15.3.	Anterior.....	35
5.15.4.	Índice foliar	35
5.15.5.	Deshije	35
5.16.	Tipos de hijo.....	35
5.16.1.	Hijo de agua	35
5.16.2.	<i>Hijo de espada</i>	36
5.16.3.	Muestreo de plagas y enfermedades	36
	Cuadro: 4: maestreo de chincha harinosas.	36
5.17.	Cosecha	37
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		38
	Muestreo de Pesaje del racimo de banano.....	38

6.1. Muestreo de peso de manos del racimo.	39
CONCLUSIONES	43
RECOMENDACIONES	44
BIBLIOGRAFIA	45
Trabajos citados	45
ANEXO.....	47
Anexo 8: Muestreo de peso de manos del racimo.....	49

II DEDICATORIA

A **Dios** que es quien me da la vida, salud y sabiduría día con día para poder cumplir mis metas y objetivos y por ser mi fuerza espiritual en todo momento de mi vida, y brindarme las fuerzas y fortaleza para seguir adelante con mis estudios.

A mi padre Ricardo Peralta Aguirre, ya que fue a quien les prometí ser ingeniero agrónomo y es a quien le dedico este triunfo en mi vida ya que el siempre será mi más grande orgullo y fortaleza ya que siempre estuvo allí conmigo dándome apoyo.

A mi madre Nividad del Carmen Peralta Bustillo, por ser quienes me han brindado su amor y apoyo incondicional, porque ella es mi motivación para seguir adelante y este logro se lo dedico a ella y a mi padre hasta cielo.

A mis hermanas y hermanos, Nividad Ninosca Peralta Bustillo, Nividad Suyapa Peralta Bustillo, Javier Ricardo Peralta, Carlos Peralta, Marvin Peralta, Génesis Peralta, Astrid Peralta, Lucia Peralta, Zureya Peralta, Gelen Peralta, Katherine peralta ya que han sido la mayor fuerza de apoyo en mi vida y fortaleza que me brinda para no darme por vencido que siempre siga adelante en lo que me proponga en la vida.

A mi novia Ofelia Nohely Betancourt por ser esa persona tan especial en mi vida la cual desde el principio creyó firmemente en mí y que ha estado a mi lado apoyándome y dándome fortaleza de seguir a delante y más en los momentos más difíciles de mi carrera y que todo lo que me proponga en la vida lo puedo a hacer y por ser esa persona que me pudo cambiar y que con su alegría y amor.

III AGRADECIMIENTOS

Primeramente, a **Dios**, por haberme permitido llegar a este punto de mi carrera, por darme la fuerza y sabiduría para culminar con éxitos mis estudios

A mis padres **RICARDO PERALT AGUIRRE, NIVIDAD DEL CARMEN BUSTILLO ACOSTA**, por estar siempre para mí, por brindarme su apoyo tanto emocional como económicamente y por siempre acompañarme paso a paso en cada una de mis metas.

AMALEXI YISSELMARTINEZ MUGUIA por ser quienes por muchas noches me animaron a seguir, adelante para cumplir mis metas y nunca darme por vencidos por muy difíciles que sean el camino siempre a hay una luz.

A mis amigos en especial a **KEVIN ALLEYE FUNES** por ser un amigo que siempre estuvo ahí para aconsejarme, también a **JUAN MÉNDEZ** por ser un amigo incondicional y servicial en todo momento y por ser más que un amigo y por los consejos que me brindo en los momentos que más lo necesitaba, a **ARIEL DAVID ZUNIGA, MARIA** y demás compañeros de la sección H que siempre fueron apoyo en todo el camino de mi carrera.

Al ingeniero **OSCAR OCAMPO** gerente de la empresa STANDARD FRUIT COMPANY HONDURAS estoy muy agradecidos por a verme dado la oportunidad de realizar la práctica profesional supervisada en tan prestigiosas en empresa. y estoy tan agradecido por a ver cumplido uno de objetivos de realizar la practica en una empresa reconocida a nivel nacional como internacional.

A la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA** por permitirme ser parte y darme la oportunidad de formarme profesionalmente en esta prestigiosa casa de estudio.

A al ingeniero M.SC **FABIAN SALGADO** por ser uno de mis asesores que hay estado conmigo en la elaboración de mi informe de práctica profesional como también ser unos de los docentes que me formaron como profesional de las ciencias agrarias, y a mis asesores secundarios como el M.SC **Yoni Antúnez, M.sc Carlos Navarro** por ser parte .de mi formación profesional como ingeniero agrónomo

V LISTA DE CUADROS

<u>Cuadro.1. El estudio realizado en las fincas de limones y trojas A, B, para la chincha.....</u>	27
<u>Cuadro: 2 estudio del suelo en punto de marchitamiento</u>	29
<u>Cuadro: 3 tratamiento de plantas cosechada con DAP,</u>	32
<u>Cuadro: 4: maestreo de chincha harinosas.</u>	36

V LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ubicación geográfica de las fincas de limones, trojas, palo verde.....	24
---	----

V LISTA DE FIGUAS

LISTA DE FIGUAS

Figura 1. peso de racimo.....	54
Figura 2. peso de dedo de racimo.....	55

Peralta bustillo, v.s. 2022 manejo agronómico del cultivo de banano

Paradisíaca (AAA) var Cavendish, FHIA-25. Etc. En Fincas De Rosario, Limones A, B, fincas de Palo Verde A, B, fincas de Trojas A, B De Standard Fruit Company de Honduras, Trabajo profesional supervisado, Ingeniero Agrónomo grado de Licenciatura. Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas, Olancho, CA.

RESUMEN

La realización del presente informe, detalla sobre el trabajo profesional supervisado que se realizó en la empresa Estándar Fruit Company-Dolé en Olanchito Yoro, consistió en el manejo agronómico del cultivo de banano para exportación de musa paradisíaca, El desarrollo de la práctica se permitió conocer y ejecutar las actividades que forman parte de la empresa y . El desarrollo de las actividades que se llevó a cabo por el encargado de finca y por parte del practicante , y todas las actividades que se permitió identificar dichas actividades de campo., Durante la estancia en la finca se procedió a ser participe en cada una de las actividades como aplicación de herbicidas, muestreos de población, Daípeo, apoyado, fertilización, programación de riego, aplicación de ferti-riego, encintado, desbellotado, análisis de suelo, muestreo de raíz, análisis de foliar , muestreo de trampeo, y muestreo picudo negro y erradicación de Moko, control de plagas , y manejo de enfermedades , y eliminación y trampeo de picudo negro , muestreo de humedad , análisis de evapotranspiración, muestreo de fruta , análisis de parámetros de apoyo, muestreo de merma ,aplicación de koinor , aplicación de fertilización manual entre otras, cuales permitieron más aprendizaje para el practicante sobre la estructura de una empresa agrícola ,adquirido conocimientos del manejo del cultivo e imprescindibles como futuro profesional de las ciencias agrícolas.

Palabras clave: Daypa, Apoyo, Fertilización, Riego, Cosecha, Manejo de maleza, análisis de suelo, análisis foliar, muestreo de raíz, muestreo de trampa para picudo, muestreo de fruta. etc.

I. INTRODUCCION

Standard Fruit Honduras SA (SFH) es una empresa agrícola dedicada a la producción y exportación de banano fresco de alta calidad, ubicada en La Ceiba, Atlántida, Honduras. Fue fundada en 1899 como una división de Dolé Tropical Products, una subsidiaria de Dolé Food Company Inc. con más de un siglo de operaciones en Honduras. La empresa ha contribuido al desarrollo de las comunidades donde opera, recibiendo mano de obra incondicional y productiva y tierras fértiles para el cultivo (López, 2016)

El banano es la fruta de mayor plantación del país con unas 15,000 ha de tierra cultivada por lo cual es un cultivo de importancia primordial, ya que anualmente, se exportan 30 millones de cajas de banano por lo que se calcula dos mil cajas por hectárea, por lo que los cuidados enfocados a este cultivo deben ser de forma técnica y específica.

La presente PPS se basará en el enfoque de revisión del manejo agronómico en el cultivo de banano y lo que requiere para lo que esta, estandarizada de la producción que presenta la finca, tomando en cuenta una metodología de acción participativa en el proceso de producción, donde se evaluarán los métodos de cosechas y las distintas técnicas realizadas para obtener los mejores rangos productivos y manejo de la fruta ya procesada en las empacadoras desde su punto agronómico.

II. OBJETIVOS

2.1 GENERAL

- Como objetivo principal brinda una amplia explicación de todas las actividades realizadas durante la práctica profesional explicando detalladamente cada una de ellas.

2.2 ESPECIFICOS.

- Establece un buen manejo agronómico en la finca y de las diferentes actividades que se enmarca en la zona de producción y sus diligencias durante la práctica.
- Verificar como se lleva a cabo el control y manejo de las diferentes plagas que afectan al cultivo la del Banano referente a la cosecha.
- Realizar un estudio con respecto al proceso del pesaje de mano del racimo, número mano, numero de dedos por racimo en la finca de Limones, Trojas, rosario en las semanas de cosecha con los parámetros de la empresa, para garantizar un excelente rendimiento en la producción de cajas pro hectáreas.
- Determinar con monitoreo de las zonas de cosechas y su manejo de cómo se lleva a cabo cada resultado de los pesajes de racimo (el peso, edad y color de cintas), con evaluaciones y rendimientos por áreas seleccionadas de cosecha
- Determinar bajo los parámetros de rendimiento y de calidad, haciendo un análisis de fruta con dos parámetros de calidad utilizando: manos por racimo y número de dedos por racimo según la edad y color de cintas en una semana de cosechas objetivo de estudio.

III. REVISION DE LITERATURA

3.9.1. Situación del plátano en honduras.

El banano tiene unos de los primeros lugares de exportación, también tenemos el plátano es la segunda fruta con mayor área cultivada en Honduras, seguido por el melón; el primer lugar lo ocupa el cultivo del banano. Cuenta con un área total de 13.200 ha y una producción anual de 217.591 toneladas. La mayoría de estas plantaciones se encuentran concentradas en el Valle de Sula, a una altura promedio de 25 msnm. Esta zona plantación está ubicada en la región Noroccidental de Honduras, en los departamentos de Cortés, Colon, Santa Bárbara, Atlántida y Yoro (lopez mendez, 2021).

3.9.2. Descripción botánica.

Es una planta herbácea, que pertenece al grupo de las musáceas. Las raíces son gruesas, carnosas y se ramifican en pelos absorbentes, que son los responsables de la absorción del agua y los nutrientes. Normalmente, las raíces están situadas en los primeros 30 cm de profundidad. (acosta M., 1971).

3.9.3. Cormo.

Constituye el verdadero tallo de la planta, se presenta como una estructura cornea y asimétrica En su región externa está formada por entrenudos cortos, que están marcados por la cicatriz de las hojas que lo atravesaron en su desarrollo. Internamente está compuesto por dos zonas: el cilindro central y la zona cortical (de coloración más clara); estas dos partes están separadas por una banda de haces vasculares dirigidos en sentido longitudinal. En la parte superior del cormo y atravesando la corteza está el punto de crecimiento donde su diferenciación da origen a las hojas y desarrollo externo de la planta. De los nudos salen 3 ó 4 raíces (soto, 2008)

3.9.4. Raíces

La mayor parte de las raíces salen de la parte superior del cormo, inmediatamente debajo de la inserción de las hojas y su número disminuye hacia la parte inferior. Las raíces superiores pueden llegar a alcanzar hasta 4 m de largo y se extienden en sentido horizontal, mientras que las inferiores pueden llegar a profundizar hasta 1.30 m. Las raíces principales tienen un diámetro de 4 a 8 mm, se ramifican en secundarias y estas, a su vez, en raíces ó pelos absorbentes.

La mayor parte de las raíces absorbentes se localizan entre 20 a 25 cm de la base de la planta y a una profundidad de 10 a 15 cm. Las raíces jóvenes son blancas, cilíndricas y conforme avanzan su edad la epidermis se va cutinizando hasta llegar a transformarse en un tejido suberizado. La diferenciación de raíces se detiene inmediatamente después de la parición. (sauco, 2008)

3.9.5. Pseudotallo

Está constituido por las vainas envolventes de las hojas que se disponen en forma helicoidal, unidas fuertemente unas con otras. La estructura del Pseudotallo es tan resistente que permite mantener a la planta en posición ligeramente inclinada a pesar de su peso, el del sistema foliar y el del racimo a la parición (V., 2015)

3.9.6. Tallo floral

A los 8 a 132 meses de la plantación aparece externamente la inflorescencia al final del eje central. Este órgano se forma en el cormo cuando se han producido alrededor de 20 hojas, abriéndose paso por el centro del Pseudotallo, con un escapo floral de 5 a 9 cm de diámetro y con nudos, de los que salen unas 15 hojas. Este follaje se mantiene activo durante el crecimiento del racimo, cuando las primeras hojas se han secado. Los entrenudos son cortos en la base y llegan hasta 1.20 m en el extremo inmediato al racimo. (acosta M., 1971)

3.9.7. Hojas

El peciolo es acanalado y tiene una forma característica de media luna. La nervadura central es la prolongación del peciolo y se adelgaza hacia el ápice de la hoja. La lámina de la hoja es ovado-oblonga con su ápice obtuso, la mitad izquierda, vista desde abajo de la planta, es mayor que la derecha. El apéndice es una prolongación del nervio central y le permite a la, este se marchita rápidamente. (ZELAYA, 2017)

3.9.8. Apéndice

El apéndice es una prolongación del nervio central y le permite a la hoja nueva a abrirse paso por el Pseudotallo al ir emergiendo. Una vez que la hoja ha salido, este se marchita rápidamente. (Robison, 2010)

3.9.9. Requerimientos edafo-climáticos

3.9.1. Clima

El banano exige un clima cálido y una constante humedad en el aire. Necesita una temperatura media de 26-27 °C, con lluvias prolongadas y regularmente distribuidas. Estas condiciones se cumplen en la latitud 30 a 31° norte o sur y de los 1 a los 2 m de altitud. Son preferibles las llanuras húmedas próximas al mar, resguardadas de los vientos y regables. El crecimiento se detiene a temperaturas inferiores a 18 °C, produciéndose daños a temperaturas menores de 13 °C y mayores de 45 °C (Intagri, 2015)

3.9.2. Temperatura

Temperaturas cálidas entre 22 y 38 °C y entre 0 a 800 msnm. A elevaciones mayores, la cosecha se retrasa y el color de la pulpa puede ser diferente al ser procesado (Intagri, 2015)

3.9.3. Agua

Este cultivo requiere cantidades abundantes de agua para su buen desarrollo por lo que se recomienda sembrarlo en zonas cuya precipitación oscile entre 1,800 zonas cuya precipitación oscile entre 1,800 a 2,500 mm.

Distribuidos en todo el año. Los 2,500 mm. Distribuidos en todo el año. Las necesidades mensuales de agua son de 150 a 180 mm.(Intagri, 2015)

3.9.4. Luminosidad

El plátano requiere alta intensidad de luz para su desarrollo, este cultivo no responde al fotoperiodo, sin embargo, su crecimiento se ve afectado de no existir suficientes horas de sol, considerándose como promedio mínimo 4 horas de sol al día.

También la duración del ciclo se alarga de 8 a 9 meses que es el promedio, hasta 14 y 18; asimismo, el período de flor a fruto se puede alargar de 10 a 15 días, al no haber las suficientes horas de luz(Intagri, 2015)

3.9.5. Suelos

Los suelos aptos para el desarrollo del cultivo del banano son aquellos que presentan una textura franco arenosa, franco arcilloso, franco arcillo limosa y franco limoso, debiendo ser, además, fértiles, permeables, profundos (1,2-1,5 m), bien drenados y ricos especialmente en materias nitrogenadas.

La bananera tiene una gran tolerancia a la acidez del suelo, oscilando el pH entre 4,5-8, siendo el óptimo 6,5. Por otra parte, los plátanos se desarrollan mejor en suelos planos, con pendientes del 0-1% (vaca . J .W, 2006)

3.9.6. Vástago (Cormo)

Es una estructura vegetativa que se origina a partir del desarrollo de las yemas basales secundarias de la planta, El rizoma es un tallo engrosado que crece horizontalmente bajo tierra y contiene yemas vegetativas que dan origen a nuevos brotes (hijos) y al tallo aéreo, EL cormo es tallo subterráneo engrosado que almacena nutrientes y ayuda a las plantas a sobrevivir en condiciones adversas, como el invierno o la sequía.(FHIA, 2003)

3.9.7. Propagación convencional

Este método se basa en el establecimiento de semilleros en campos abiertos para la obtención de material de siembra, eso implica poseer área proporcional al área de plantación comercial a sembrar, Con el método

convencional por cada semilla plantada se obtiene una producción de 10 semillas en un año. Las plantas destinadas para semillero no producen frutos, se les corta la inflorescencia para romper la dominancia apical y promover la producción de hijos (Espinosa, 2015)

3.9.8. Cultivo de tejidos

Esta es la manera más moderna y efectiva de propagar el plátano. Esta técnica consiste en el desarrollo de plantas a partir de meristemo apical colocado en un medio especial y completamente estéril; permite el desarrollo de muchas plantas a partir de un solo cormo. Se pueden obtener entre 280 a 285 plantas con este método se obtienen plantas libres de enfermedades.

3.9.10. Siembra

1.10.1 Época de Siembra

El banano se puede sembrar en cualquier mes o época del año. Sin embargo, los periodos más adecuados para el establecimiento de la siembra deben ser al final de la época seca o principios de la lluvia, o sea, a finales de abril y principios de mayo y luego en agosto y septiembre. Siembras establecidas en agosto y septiembre en suelos localizados a más de 1,800 pies de altura tardarán en promedio de 15 a 18 meses en cosecharse debido a la altitud, bajas temperaturas y menor intensidad lumínica(FHIA, 2003)

1.10.2 Densidad de siembra

Tanto la densidad de siembra como el arreglo espacial inciden indirectamente en los rendimientos. En una plantación de alta eficiencia el objetivo es obtener una distribución homogénea de las plantas en el terreno, de tal forma que cada planta disponga de un espacio libre equivalente a su área foliar, para que aproveche eficientemente la mayor cantidad de energía solar.

La densidad de siembra varía según las características climáticas y edáficas del área. Existen varios factores que nos ayudan a determinar cuál es la densidad de siembra para cada región específica y son(FHIA, 2003)

Existen diferentes arreglos espaciales para la siembra. Las más comunes son:

1.10.3 Siembra en cuadro.

Es el sistema de siembra tradicional usado por la mayoría de los agricultores, aunque no proporcionan la mejor distribución de plantas en el terreno. Se usan distancias de 3 por 3m de manera que queden 900 plantas/manzana, al momento de la selección se deja 3 a 4 hijos. Se pueden usar otras distancias (Javier, 2016)

1.10.4 Preparación del terreno

El terreno debe ser preparado adecuadamente, a varias profundidades según indique el análisis morfológico y físico del suelo mismo, el cual se realiza por medio de calicatas para ser un análisis de cómo se encuentra el suelo, y en qué condiciones de nutrientes y cuáles son las deficiencias nutricionales que presenta el suelo donde se va a cultivar el banano.

1.10.5 Riego

El banano tiene una alta demanda de agua, de 120 a 150 mm al mes durante todo el año. Generalmente, se considera que es necesario aplicar 18.000 m³/ha/año (según la radiación solar).

Requiere riego regular y profundo, idealmente con un sistema de riego por goteo, para mantener el suelo húmedo, pero no encharcado(JULIO CASTELLO, 2014)

3.9.11. Fertilización

Los elementos que generalmente se requiere aplicar al suelo para el crecimiento adecuado de las plantas son los micronutrientes, nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K); aunque en algunos suelos se necesita aplicar calcio (Ca), magnesio (Mg) y azufre (S). Algunos suelos también son deficientes en los micronutrientes zinc (Zn), manganeso (Mn), cobre (Cu), boro (B), molibdeno (Mo) o hierro (Fe)(López., 2011)

1.11.1 Sistemas de aplicación de fertilizante

1.11.2 Aplicación Manual

Proceso de aplicar fertilizantes directamente a las plantas o al suelo, a menudo utilizando herramientas manuales como palas o esparcidores manuales

En la plantación de Banano antes de que alcance la etapa de la floración se recomienda aplicar el abono alrededor de la mata, y a una distancia aproximada de 45cm de la misma, después de la cosecha se

recomienda aplicar el abono en un semicírculo al lado del hijo que reemplazará a la planta madre, a una distancia de 30- 45 cm del mismo, en forma de banda; sin que quede amontonado (López., 2011)

1.11.3 Aplicación a través del sistema de irrigación.

Es posible aplicar el fertilizante a través del sistema de irrigación, especialmente si éste es por aspersión aérea o subfoliar, o riego por goteo. Se recomienda humedecer el suelo por unos 30 a 60 minutos antes de iniciar la aplicación del fertilizante diluido; se aplica el fertilizante durante 30 minutos y se continúa aplicando agua sola por 30-60 minutos adicionales para lavar cualquier residuo del fertilizante(morales, 2019)

1.11.4 Control de malezas

En este cultivo es esencial controlar las malezas, principalmente en las etapas de crecimiento, ya que la competencia por agua, luz y nutrimentos es crítica en esta etapa puesto que la planta no puede todavía competir con las malezas, lo que trae como consecuencia un pobre desarrollo del cultivo. Posteriormente, las hojas del plátano realizan un control bastante efectivo debido a la sombra casi total que éstas producen en el suelo (morales, 2019)

3.12 Métodos De Control de maleza

3.12.1 Control cultural

Se destaca el uso de cubiertas sobre el suelo utilizando restos de cosecha y procurando no cubrir el área de plateo para facilitar labores de fertilización y desmane, o plantas vivas como cobertura (morales, 2019)

3.12.2 Control manual y mecánico

La limpieza se mantiene durante el primer año de establecido el cultivo, iniciando a las cuatro semanas de la siembra, realizada en ciclos calendario de cuatro a seis semanas, dependiendo de las condiciones climáticas y el tipo de malezas prevalente (morales, 2019)

3.12.3 Control químico

Es el más utilizado en algunas plantaciones bananeras, pero hasta hace poco de tiempo se ha intentado racionalizar su uso, se permiten los herbicidas aprobados por el Departamento De Agricultura De Estados Unidos (USDA) y por La Agencia De Protección Ambiental (EPA), si bien existen variedades de productos en el mercado los productores deciden usar paraquat

3.12.4 Prácticas culturales

Para obtener frutos de calidad se realizan diferentes labores en todas las etapas que garantizan una producción constante y con las características apropiadas que el mercado requiere (Javier, 2016)

3.13. Amarre planta de banano

Consiste en sujetar la planta porque el peso que pueden alcanzar los racimos es hasta de 35 kilogramos, los cuales pueden producir el volcamiento. El anclaje se realiza en dos direcciones, semejando un ángulo, cuya punta corresponde a la planta a anclar y los extremos son otras dos plantas(Javier, 2016).

3.14. Identificación planta de banano

Corresponde al “encintado de los racimos de acuerdo a su edad con cintas de colores con respecto al calendario bananero para la etapa de cosecha como Además de distinguir la edad de los racimos Y sirven para realizar un inventario de la fruta que está en campo (Baena, 2020)

3.14.1. Desflore

Se realiza con el objetivo de obtener una fruta de excelente calidad, se eliminan en campo las flores de los racimos que están en crecimiento para evitar posibles daños causados por el roce de las flores con los dedos, llamados cicatrices, o por entrar en contacto con los residuos florales.(Baena, 2020)

3.14.2. Deshoje planta de banano

Consiste en la eliminación de las hojas maduras, secas, dobladas que se encuentran en la planta o de otras plantas vecinas que impiden el normal desarrollo del racimo. Además, se deben de eliminar aquellas “hojas cuyas puntas están secas, debido al ataque de enfermedades foliares como la Sigatoka negra.

3.14.3. Sigatoka Negra

Esta es una enfermedad causada por el hongo *Mycosphaerella fijiensis* Morelet, es la principal causa de reducciones en los rendimientos en todas las explotaciones en Latinoamérica y África, y gran parte de sur América; y también esta enfermedad afecta también en calidad de la fruta. La principal forma de propagación es el viento y el agua, requiere de temperatura de 23 a 25°C y una humedad relativa alta de 90% para su propagación en el cultivo.(Ester, 2020)

Cuales son producidos por los órganos reproductivos del hongo, que germinan y penetran en las estomas de las hojas al encontrar humedad; estos puntos se van alargando y forman estrías del mismo color. Posteriormente, estas estrías se alargan un poco más y cambian a un color café oscuro, casi negro.

3.14.4. Control y Sustentable

Mantener cuarentena fitosanitaria, Prácticas de control de malezas. Plantas bien nutridas. Aspersiones con aceite agrícola y productos bio-rationales. Suelos bien, drenados para evitar el contando con material ya infectado.(Ester, 2020)

3.15. Elefantiasis

Esta enfermedad se caracteriza por un crecimiento exagerado del cormo, cuyo agente es aún desconocido, con posterior arrugamiento y pudrición de la base de las calcetas que termina con el volcamiento total de la planta.

La Elefantiasis o Pie Gigantesco se transmite cuando se emplea semilla obtenida de plantaciones afectadas.(Franco, 2017)

3.15.1. Manejo

Como se cree que la enfermedad se transmite por un (vector) insecto chupador, es necesario mantener la plantación limpia, sin malezas. Para evitar la enfermedad, se hace necesario evitar los sitios muy húmedos para la siembra y mantenerla bien aireada, con eliminando los colinos indeseables (desmanche) y quitando el sombrío sobrante

3.15.2. Control

Si se ha presentado ya la enfermedad, es necesario eliminar todo el sitio, repicando los pseudotallo, hojas y vástagos; aplicando posteriormente un bactericida y cal hidratada. La resiembra del sitio no debe hacerse sobre el mismo, si no, correrse sobre la calle, un metro adicional(Franco, 2017)

I.V. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Ubicación de la práctica.

La práctica profesional supervisada fue realizada en las fincas de Tablas, las cuales se ubican en la ciudad de Olanchito, cuya distancia se encuentra a 7 km al norte de la ciudad tomando una desviación a la derecha, en la cual se encuentra la comunidad del ocote, luego se deben recorrer 10 km desde la mencionada comunidad hasta donde se encuentra el conjunto de fincas Rosario Campo, Limones y Trojas, las cuales son fincas bananeras que forman parte de la empresa Standard Fruit Company-Dolé.

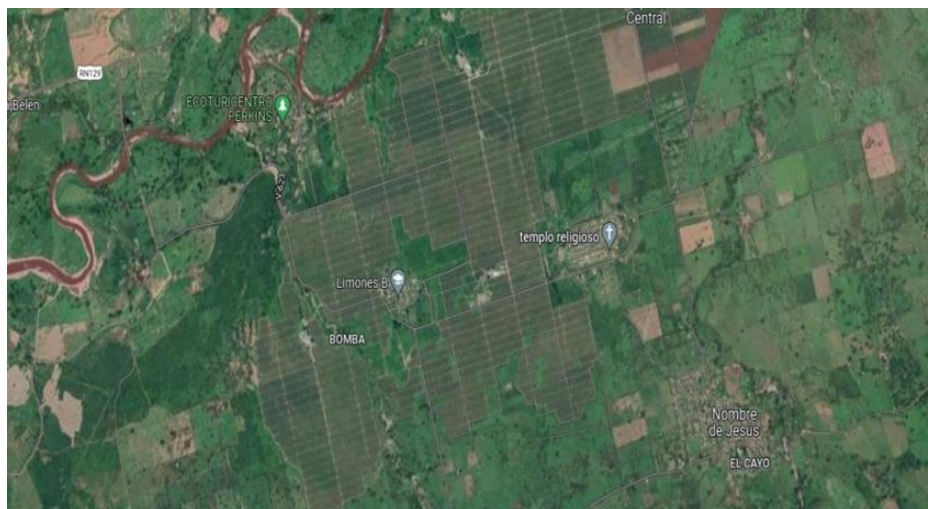


Ilustración 1. Ubicación geográfica de las fincas de limones, trojas, palo verde

Materiales

La práctica profesional supervisada requirió del uso de los siguientes materiales y equipo:

- ❖ Computadora
- ❖ Cámara fotográfica
- ❖ Libreta y lápiz
- ❖ Mapa de siembra.
- ❖ Tablero.

4.2 METODO

Se usó el método de Investigación Acción Participación (IAP), es el proceso por el cual la persona recolecta información para luego ser analizada, y de tener un objetivo claro de cuál es el problema que se está presentado y actuar alrededor del problema detectado y encontrar una solución rápida con la información ya obtenida para sí convertir los rendimientos y productividad de la empresa.

En Las plantaciones de banano, se llevó a cabo una supervisión detallada de las actividades en las distintas áreas de producción tanto como en las áreas de servicio agrícola, y en la fertilización, riego en las plantaciones se

participó distintas actividades culturales como el manejo de maleza en las áreas de producción, práctica de amarre del racimo, embolsado de la fruta, identificación de plantas próxima a producción.

V. DESARROLLO DE TEMA

5.1 Desarrollo de la práctica

El desarrollo de la práctica llevo como enfoque fundamental distintas actividades que se realizaron en área de campo, enfocándose más en el manejo agronómico y cultivo ya que se llevaron a cabo una serie de actividades que llevan un solo punto fundamental el rendimiento, calidad y buenas prácticas agrícolas.

5.2 Manejo agronómico en Cultivo de Banano (*Musa paradisiaca* var. Cavendish, FHIA-25)

El manejo agronómico consistió en buenas prácticas como la selección de semillas, el control de malezas, las prácticas culturales como el deshoje, riego, resiembra, deshijé, desbellote, desmané, desbullé, el estaqueo, fertilización manual, entre otras; como también realizar la realización de un programa de fertilización y las prevenciones de las plagas y enfermedades.

Antes de la siembra se realizó el proceso de defecación química erradicada los microorganismos sin discriminación, como bacterias y protozoos impidiendo el crecimiento de microorganismo patógeno en fase vegetativa cepas con 100cc de Vanodine y 100cc de insecticida-nematicida VYDATE en 270 litros de agua.

5.3 Moko(*Ralstonia solanacearum* raza 2)

Es la enfermedad sistémica destructiva, con mayor severidad y la más agresiva que puede afectar un cultivo de musáceas, incluyendo plátano, banano y heliconias. Es producida por la bacteria (*Gastonia solanacearum*).Proveniente de las solanáceas como el tomate, el pimentón y la papa; se trasmite por vectores y por el suelo.

Los síntomas internos se manifiestan en el vástago y afecta todos los tejidos vasculares produciendo lesiones en forma de manchas y puntos con coloración que varía desde el amarillo hasta el castaño oscuro ya que las plantaciones de banano en las zonas de rosario están siendo afectadas por esta enfermedad y por ende son pérdidas económicas para la empresa.

5.4.Manejo.

No existe ni manejo ni tratamiento para esta enfermedad. La propagación más generalizada se hace por medio de herramientas infectadas en las labores culturales, así que se recomienda desinfectar las herramientas cuando existan plantas sospechosas de enfermedades bacterianas y virales. Si se presenta la enfermedad, se recomienda dar aviso a la autoridad agrícola y aislar el sitio, inyectar la planta con glifosato, cuando se marchite, picar la planta, asperjar con bactericida, encalar profundamente con cal hidratada no retirar del sitio el material para no contaminar al paso otras plantas y señalar aislando el sitio.

5.5.Control

Si alguna planta joven, presenta estos síntomas, esta se debe eliminar de la plantación, pero si el hijo se muestra vigoroso y libre de síntomas, puede conservarse y ofrecerle todos los cuidados nutricionales para que supere la virosis. Las resiembras, pueden hacerse en el mismo sitio donde se eliminó la afectada, pero esto se hace después del tiempo que se le da después de a ver eliminado una planta con sospecha de esta enfermedad.

5.7.Control de plagas

Según lo observado mediante se realizaba la práctica, de las plagas presentes en la finca y consultas a los administradores las principales plagas que atacan el banano en las fechas de la práctica las cuales fueron de los meses de octubre a enero, son:

- Mancha roja (*Chaetana phothripss gnipennis*)
- Picudo negro (*Cosmopolitas sordidus*)
- Chinche harinoso (*Pseudococcus spp*)

Para el control de chinche se realizan prácticas específicas, desde los muestreos cada margen de tiempo y la aplicación de kohinor.

en banano la cual se le aplica al tallo de la bellota en aplicación continua de 3 segundos, la dosis es 206.4 ml x bomba de 5 litros y de activador 90 con 9 ml en bomba de 5 litros la aplicación se hace según la edad que es 0,7,14,21,28 días

Muestreos de plaga chinche harinosa (*Pseudococcus spp*)

Se llevó a cabo un análisis de las aéreas afectadas por la chincha, para tomar en cuenta a una distancia o altura de 1 metro de la parte inferior y luego la parte superior una longitud de corona donde comienza las primeras hojas de la planta.

El daño se clasifica por:

- Clase 1: 1 chinche por planta
- Clase 2: 2 a 5 chinches por planta
- Clase 3: más de 5 chinches por planta. (ya con esta cantidad se considera daños económicos)

Paras los análisis de la chincha estos se llevaron a cabo durante 15 días tomando en cuenta 4 plantas de edad 77 días de parición de cada sección y posterior también 4 plantas prontas a producción haciendo un total de 8 analizadas por cayo o sección que esto acordando el 80% de distanciamiento por cayo los muestreos se toman en dirección o ubicación de 3 línea hacia adentro de cada aérea analizada

Muestreo de chinchas en las fincas de limones y trojas A, B.

N´-	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5
Periodo 1	*				

Muestreo de chincha	Se encontró en la semana 1 en el bloque 002 (1 chincha por planta.)	No se encontró	No se encontró	No se encontró	No se encontró
----------------------------	---	----------------	----------------	----------------	----------------

Cuadro.1. El estudio realizado en las fincas de limones y trojas A, B, para la chincha.

5.8.Control de Picudo negro (*Cosmopolites sordidus*)

Su nombre científico es *Cosmopolites sordidus*, es un coleóptero de la familia Curculionidae, de color negro, y mide alrededor de 10 cm; posee una proboscis larga ligeramente curva. Esta plaga es bastante común en plantaciones en toda Centroamérica y en casi todas las áreas del mundo donde se cultivan el plátano y el banano.

5.8.1. Propagación

Se propaga a través de cormos infectados, la hembra hace un orificio en el cormo a la altura del suelo para depositar sus huevos, que son blanquecinos, lo que dificulta distinguirlos en el tejido del cormo. Diez días después eclosionan las larvas que son cremosas con la cabeza oscura, éstas se alimentan del tejido radicular y del cormo, miden alrededor de 1 cm; estas larvas en pupa durante 9 días y posteriormente se convierten en adultos que copulan y continúan con el ciclo

5.8.2. Sintomatología

Inicialmente es difícil de observar; a medida que las larvas aumentan de tamaño y se alimentan más del cormo, provocando mayor daño, se puede observar debilidad en ; las plantas jóvenes se marchitan mientras que las plantas más viejas detienen su crecimiento.

5.8.3. Control

La mejor manera de controlar esta plaga es usando material sano; en el campo, el nivel de infección se detecta a través de trampas, éstas pueden ser hechas con feromonas o con el mismo cormo para atraer a los adultos.

La instalación de trampas para picudo se hace tomando una planta cosechada aun verde, se procede a hacer un corte a altura de la cintura donde se le sacan 4 cubitos de 1 plg3 donde se ubican con dos secciones sacadas de la misma planta y se instala en el pie, de la planta

5.9.Riego de finca.

Consiste en la aplicaciones o programación de riego se hacen de forma diaria ¿Por qué? el riego se programa diario por las condiciones climáticas de donde se encuentra el cultivo ya que los mejores suelos son arenosos, se dan las mejores condiciones para su desarrollo y por estas particularidades de suelo por su rapidez adsorción del agua grados de Evaporización se ven aumentado estos son datos o indicadores para la programación del riego cuyo se toman diario para su mayor eficacia.

La cantidad mm aplicados en los grupos de riegos se define de la siguiente manera:

$$\frac{\text{tiempoderiego}}{\text{tiemporelojderiego}} \times \text{galonesporhora} = \text{totalgalonesaaplicar} \frac{\text{Tiempodeinicioderiego}}{\text{tiempofina}} +$$

Programación de riego.

Grupo de riego:

Mn/horas=GA

Lectura de medidor

Inicio + GA = final

Lectura de horómetro

Horas de aplicación – hora reloj Caudal, GPM Presiones:

Las presiones de cada grupo son de 55 a 70 psi Bomba –salida (es)- válvulas de grupo

5.10. Fertilización de la finca.

La fertilización consiste aplicar los nutrientes necesario para sus desarrollo del cultivo para tener mayores rendimiento, ya que con los datos que se hacen con el análisis físico y químico del suelo se obtienen algunos parámetros que son del estudios de suelos, cuyos resultados se mantienen en confiabilidad dichos dataos.

Las aplicaciones se dividen en 4 semanas de aplicación las cuales deben ser aplicadas por ferti riego o manual, en la aplicación por ferti riego, esto es aplicada 10 minutos después de iniciado el riego en el grupo que se va aplicar el cual consiste en una cantidad de hectáreas determinada.

La aplicación manual se hace mediante copas de aplicación con la cantidad de gramos especifica por planta que pueden ser de 42 gr, 92 gr y110 gr, todo dependerá del estado fisiológico de las plantas.

5.10.1. Laboratorio de física de suelo.

Para la determinación de la cantidad permeable de agua que los suelos de la finca son capaz de soportar se hacen muestreos de suelos en áreas específicas de los cayos donde se toman muestras a 10 cm, 20 cm, 30 cm,50 cm, 100 cm y 150 cm para determinar el tipo de suelo, la cantidad de partículas limo-arenosas, franco-arcillosas y franco limosas tiene el suelo para determinar su capacidad de captación y asimilación de agua.

Este se obtiene sometiendo 30 gramos a 105 °C durante 48 horas y luego se pulveriza para someterlas a una presión de 15 bar y se retira cuando se obtienen 3 lecturas iguales de humedad, se pesa y la diferencia entre el peso seco y el peso húmedo serán El porcentaje de marchites Permanente.

Estudio del suelo para punto de marchitamiento

Suelo (% v) 100 cm ,agua porcentaje de agua en el muestra de suelo			
Textura	Capacidad de campo	Punto de marchites permanente	Agua disponible para cultivo
Arenoso	9	2	7
Franco arenoso	14	4	10
Arenoso franco	23	9	14
Franco arcilloso	30	16	14
Arcilloso	38	24	14

Cuadro: 2 estudio del suelo en punto de marchitamiento

5.10.2. Control de maleza

Las aplicaciones para el control de maleza son aplicadas según la incidencia que se tenga en las áreas las cuales se les aplica mensualmente mediante bombas de aspersión de 14 a 16 litros

5.11. Manejo de plantas cosechadas

Consiste en darle un tratamiento a base de fertilizante que se ya llama (DAP) a las plantas que ya fueron cosechadas con el fin de que la madre le brinde o le aporte nutrientes al hijo tenga un mejor crecimiento y excelente vigor, un desarrollo óptimo ya que esta planta ocupará el lugar de la madre y será el remplazo en el ciclo de cosecha.

Dosis del fertilizante DAP.

- 20 grs de DAP. (según sea el cilindraje de la planta así será la dosis de DAP).
- 30 grs DAP (planta mide 50, 60 cm de grosor).
- 40 a 50 DAP (plantas 80 a 100 cm)
- **Tratamiento de plantas cosechada**

Dosis Fertilizante DAP	Edad planta (12 semana)	Edad de planta (22 semana)	Edad de planta (35 semana)	Edad de planta (50 semana)
Dosis 15 gramos de DAP con Grosor de 35 cm	Se aplicó DAP con un edad de 12 semana se procedió hacer un			

	orificio de 30 cm.			
--	--------------------------	--	--	--



Dosis 40 gramos de DAP con Grosor de 60 cm			Se aplicó DAP con un edad de 35 semana se procedió hacer un orificio de 30 cm. Periodo de resiembra y final de cosecha .	
	Repaso de áreas de donde se			

Dosis 45 a 50 gramos de DAP con Grosor de 65 cm	aplicó el DAP y no tenía la edad ni el Grosor Para aplicaci ón	Nsc	Nsc	Nsc
--	---	-----	-----	-----

Cuadro: 3 tratamiento de plantas cosechada con DAP,

Se realiza en la planta ya cosechada, se les hace un orificio de 20 a 30 cm de profundidad en el caballo con los cuchillos y se procede a colocar el DAP en la planta con una copa de 20cm de largo la cual se le aplica 20 gramos de DAP por planta.

La aplicación de DAP tienes dos grandes funciones una de ella es facilitar la trasferencia de los micronutrientes y macro nutrientes a la nueva generación.

5.12. Variables evaluadas en la etapa de crecimiento

5.12.1. Altura de la planta (cm):

Se tomaron las 420 plantas presentes en los tratamientos en estudio. La altura de la planta se midió en centímetros y esta tomó desde el nivel del suelo hasta la parte apical de la planta, donde las vainas de las dos hojas más nuevas forman la letra V (punto de inserción). Se utilizó cinta métrica. Esta variable se tomó una vez que el ápice de la inflorescencia aparece en la parte superior de la planta.

5.12.2. Grosor del pseudotallo (cm)

Se evaluaron todas las plantas presentes en los tratamientos en estudio. El diámetro se midió en centímetros a una altura de 100 cm con respecto al nivel del suelo con una cinta plástica graduada. Esta variable se tomó una vez que el ápice de la inflorescencia aparece en la parte superior de la planta.

5.12.3. Altura del hijo de sucesión (cm):

Se tomaron todas las plantas presentes en los tratamientos en estudio. La altura del hijo de sucesión se realizó en centímetros, tomando en cuenta el hijo de espada con mejores características morfológicas, es decir el hijo con mayor altura presente en la planta. Esta variable se tomó una vez que el ápice de la inflorescencia aparece en la parte superior de la planta.

5.13. Variables evaluadas en la etapa de cosecha

5.13.1. Hojas funcionales a cosecha:

Se tomaron todas las plantas presentes en los tratamientos en estudio. Se contaron de forma visual las hojas funcionales presentes al momento de cosecha de los racimos de las plantas.

5.13.2. Peso del racimo (kg):

Se tomaron las 420 plantas presentes en los tratamientos en estudio. Se tomó el racimo completo cortando el raquis a una longitud de 10 cm a partir de la inserción de la primera mano del racimo, posteriormente se pesó en kilogramo cada racimo (con raquis) .

5.13.3. Número de manos por racimo:

Se contaron el número de manos emitidos por racimo en la cosecha de las plantas, partiendo de la parte de arriba hacia la parte de abajo del racimo.

Esta variable fue tomada al momento de la cosecha.

5.13.4. Número de dedos por racimo:

Se contaron el número de dedos emitidos por racimo, partiendo de la parte superior hacia la parte inferior. Esta variable fue tomada al momento de la cosecha de las plantas.

5.14. Actividad que se realizaron en manejo de la finca

5.14.1. Daypa

Practica utilizada para protección de las manos del racimo para evitar la fricción en el crecimiento la cual se aplica a las manos superiores tomando los laterales interiores de ambos lados para mejorar su crecimiento. Se aplican: en racimos de 8 manos, 4 Daypa simples, 3 en traslape y una Miranda (Daypa rota por la mitad) su aplicación es de inferior a superior. Los racimos se desmaman de la siguiente forma el racimo con 12 manos se dejan en 8 manos y dos dedos de señalamiento (se usan para reducir la pudrición que provoca el corte de la bellota) y cuando tienen 1 se dejan 8 manos y falsa + 3 (significa que después de las 8 manos se dejan las dos señales y una sin señalar)

5.14.2. Apoyo

Es una práctica realizada en la mata de banano donde se busca darle un soporte que le sirve de ayuda para poder sostener el racimo cuando está al 100 % de su madures comercial, para la identificación de racimos para apoyar se basa en la identificación de bellotas. Luego de haber realizado el apoyo en dirección contraria a la posición del racimo se embolsa la bellota de forma que esta le otorga un microclima donde este mantenga temperaturas constantes donde su crecimiento fisiológico., el tipo de bellota, se clasifican tres tipos que son las siguientes:

5.15. Tipos de bellotas

5.15.1. Prematura.

Es cuando las plantas tienen una deficiencia de nutriente y todavía no tiene el desarrollo ni la edad para presentar la bellota entonces a este término se le dice prematura es cuando la bellota no tiene de 1 a 3 manos libres que ya se pueden identificar como la millonaria, la de espada, la de formación son las manos

5.15.2. Presente.

Es más cuándo las bellotas tienen alrededor de 3 o más manos libres se identifica como un racimo completo y de buena calidad ya que las primeras bellotas se presentan cuando las plantas tienen alrededor de 34 semanas después de a ver sido trasplantada en el sitio de siembra ya que estas Tiene **más de 3 manos libres**

para identificar este fruto que muy pronto entrara al periodo de cosecha se marca con los colores que identifica este tipo de bellota que son: **verde, azul, rojo** ya con esta fruta se hace una bitácora de en cuanto tiempo alcanzara su desarrollo final en las áreas.

5.15.3. Anterior

Este término se usa cuando la bellota ya tiene todas las manos completa y se pueden ver e identificar muy bien las manos que van a formar racimo completo, y ya se les define como racimo por caja ya aquí cuando tiene todas las manos libres se procede a colocar un color de cinta blanco y negro son los colores ya para esta categoría.

Los materiales utilizados para realizar esta práctica son:

- 1 royo de cabuya trae 200 metros y se apoyan alrededor de 160 plantas
- 180 bolsas para apoyo de color blanco y azul
- El apoyo se hace en forma de V
- Cinta de identificación (el color identifica la semana del racimo, la edad del racimo)

5.15.4. Índice foliar

Consiste en la selección de los grupos de riego ya que con el análisis foliar se hace una idea clara y precisa de cómo se encuentra el cultivo en base nutricional y en que nutrientes se encuentra deficiente el cultivo.

5.15.5. Deshije

Es una práctica realizada en la finca para la selección de hijos que se usan para reproducir donde se seleccionan los de mejor calidad, siendo estos seleccionados según parámetros fisiológicos y estructurales. La práctica se realiza con dos machetes bañados en vanaril para su desinfección y no propagar enfermedades y no propagar los cuales se cambian de planta a planta

5.16. Tipos de hijo

5.16.1. Hijo de agua

Son brotes que se desarrollan con las hojas anchas a muy temprana edad debido a deficiencias nutricionales, por lo que son eliminados ya que no son factibles en producción.

5.16.2. Hijo de espada

Son brotes que nacen con una conformación fisiológica fuerte y su desarrollo es sustentable para la producción, este tipo de hijos son los utilizados en la rotación de planta madre a hijo.

5.16.3. Muestreo de plagas y enfermedades

el muestreo de plagas es una de tantas actividades que se realizan con la finalidad de tener en que época del año se tiene más incidencias de plagas como la chincha harinosa., Y sacar una estimación y cantidad de insecto por planta se encuentran y se hace de manera aleatoria se escoge primero un grupo de riego y dentro del grupo de riego se selecciona un área de 30 más de largo x 30 de ancho y las plantas que estén dentro de este cuadro se muestrean entre la 2 y 6 hojas que están cerca del pizote del racimo.

Formato de registro de aparecían de chincha harinosas en el año

Semana de Periodo 1 hasta el periodo 13 desde enero a marzo, abril, mayo, junio a, grupo de febrero a
abril mayo junio julio riego marzo

<i>semana 1 de muestreo para chincha</i>	Se muestre 125 planta	Repetición de áreas mues-25 plantas			Repetición de áreas mues-30 plantas	
<i>Semana 2 muestreo para chincha</i>	Repetición de áreas mues-12 plantas		Se muestre- 55 plantas		Repetición de áreas mues-25 plantas	
<i>Semana 3 muestreo para chincha</i>		Repetición de áreas mues-75 plantas		Se muestre- 245 plantas		

Cuadro: 4: maestreo de chincha harinosas.

5.17. Cosecha

En condiciones normales, la época de cosecha comienza entre los 10 a 12 meses luego de efectuada la siembra, pudiéndose extender hasta los 18 meses dependiendo del clima, época de siembra, altitud, manejo de la plantación y el clon.

El punto de cosecha se determina visualmente basado en el engorde o llenado del fruto, en donde las aristas están rodeadas y las flores terminales están secas., varía desde los 90 hasta los 120 días. Es meritorio tener presente que una planta de banano necesita de 8 a 16 hojas sanas al momento de la florescencia

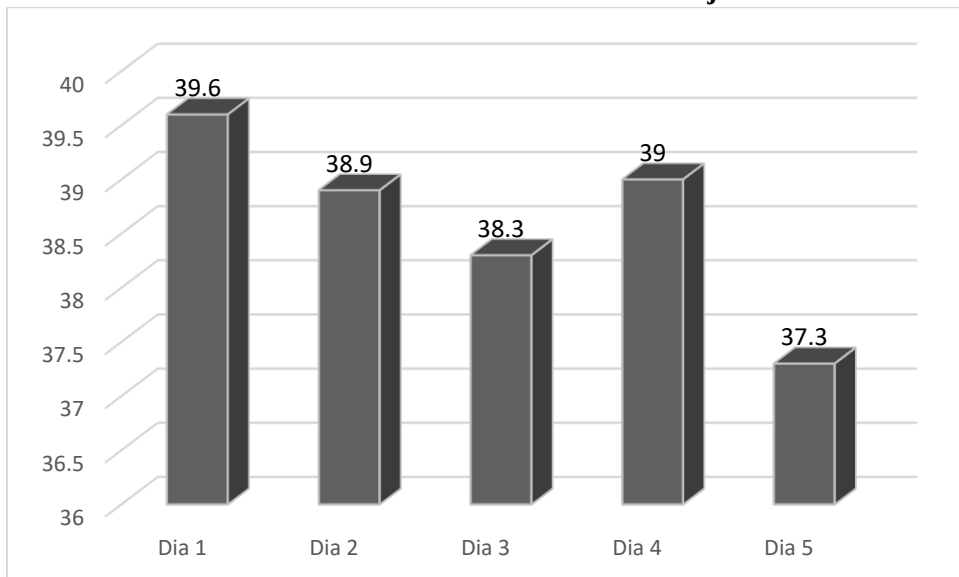
Edad de 84 a 91 días es fruta que esta apta para cosechar ya esta fruta va dirigida así el mercado Europeo que el mercado lo solicito con una calibración de 35 a 38 e igual cuando se exporta para los estado unidos de América la calibración es de 40 a 45.

VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1 Muestreo de Pesaje del racimo de banano.

6.2 Variables a EVALUDA en etapa del cultivo

Muestreo de Pesaje del racimo de banano.



Como explicación del proceso del pesaje del racimo, mediante la gráfica, con diferentes días de pesaje para tener un mejor dato del proceso de la cosecha, para este analisis se tomaron 100 muestras de las cuales se clasificaron por color de cinta, edad, y peso así de las cuales se dividieron en dos muestras de 50 racimos para tener un mejor resultado, y

Rendimientos de las aéreas procesadas así se continuó durante cinco para poder determinar la producción que se tenía en una semana de cosecha en las fincas de trojas y limones le total de las muestras fueron:

Muestra total de racimos: 100

Promedio total encontrado: 38.47 kg (85.31 libras)

Dia1. Las muestras del análisis del día se encontraron con un peso de entre 39.5.40 kg , las cuales fueron unas de la mejor muestras ya que la fruta alcanzaron, la maduras en tan poco tiempo y una calibración de optima de 42 grados ,lo que no se esperaba ya que la edad de la fruta era de 77 días.

Dia2: Se continuo con el muestreo de la fruta en el segundo día se notó mayores variaciones con el peso del racimo ya que aquí la fruta tenía una edad de 88 días y un pesaje de 37.8 a 39.0 kg se hizo una observación que

la fruta pesada que con la edad que tiene, mayor que la del primer día y tenía una diferencia notable en el peso y de tamaño.

Día 3: En el tercer se siguió con el análisis del proceso de pesaje para observar con el comportamiento del fruto en semana de cosecha para tener un mejor dato y sacar un promedio de toda la fruta procesada, las muestras siempre se hicieron con 100 racimos y con diferentes edades de la fruto, aquí la fruta tenía 94 día y una calibración de 37, grados y un peso de 36 a 38.5 kg siendo la fruta con más observación por tener mayor edad y pesar menos.

Día 4: Aquí se procedió a cambiar de área se dirigió a la zona de plantía para sacar una muestra de 100 racimos para verificar con se encantaraba el fruto con el peso si está en óptimo para procesamiento de la fruta aquí se notó la diferencia ya que era una zona nueva y las plantas alcanzaron un mayor desarrollo y el racimo alcanzo un peso de 38.8 a 39.7 kg acercándose a los primeros días del análisis de peso y con una calibración de 42 grados

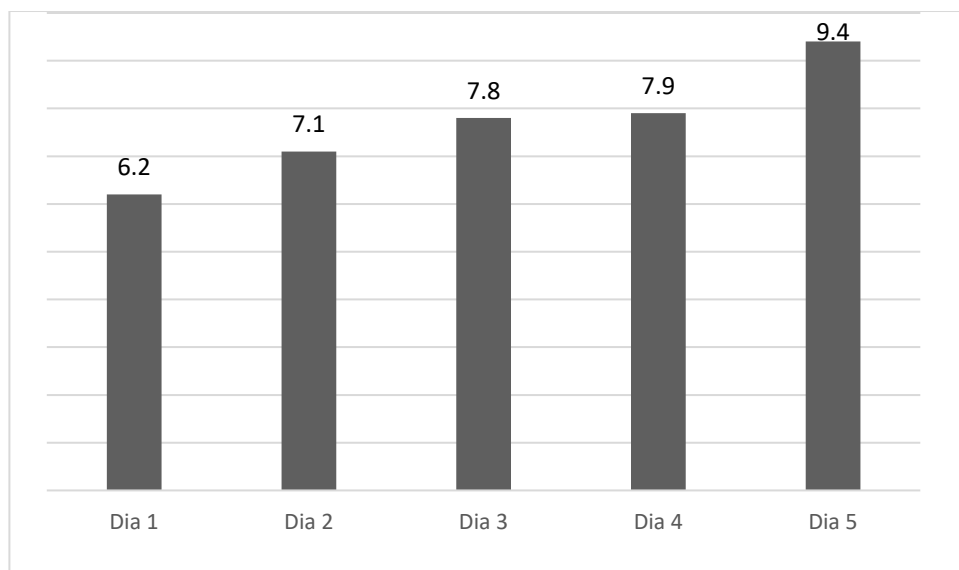
Día 5: Siguiendo con el estudio del pesaje del racimo los valores de los 100 racimo fueron datos preocupantes ya que es la fruta con mayor edad y es la que peso menos, y es una fruta con 105 días después de trasplante del vivero al campo y es la que peso menos el racimo con un peso de 35 a 37 kg es la fruta con menos calidad y con un calibre de 44 a 45 con estos datos la empresa procedió a hacer un diagnóstico del problema si es por deficiencia de nutrientes o más prácticas.

6.3 Muestreo de peso de manos del racimo.

Un de las razones de porque se hace el muestreo de peso del racimo es para ver si las áreas están siendo manejadas con un buen manejo agronómico ya que la calidad.

El peso de las manos se hace seleccionando las manos que son completas, son completas aquellas manos que pesan entre 5 a 10.5 libras sin haber realizado ningún corte de desecho o descarte por herida, golpe, fricción, golpes mecánicos, danos por plaga, y por malformación de los dedos.

Las manos completas están compuestas alrededor de unos 18 a 22 dedos por mano por lo cual están en un peso bastante aceptable, en el proceso de empacado estos se reducen a 4 a 6 dedos realizando un corte preciso eliminando el pedúnculo



PESO DE MANO DE RACIMO

El total de gajos por caja es de 18 gajos con pesos promedios de 41.25 a 42.50, en la fase de selección se eligen gajos con dedos con 8.25 pulga y calibración mayor a 40 avos de pulga (la calibración se hace dependiendo del pedido) se clasifican los dedos buenos que no tengan daño por fricción, mancha de madurez, daño por manejo, daño por plaga y danos mecánicos.

Día 1: Para el análisis y el proceso del pesaje del as mano del racimo y su marcación se tomaron en cuentas dichos factores como: tamaño de la mano, grosor de los dedos, la longitud de la mano, aquí se tomaron 100 muestras (racimo) para cuantificar de cómo esta con respeto al peso y tener en cuenta si el cultivo tiene una nutrición optima y si no presenta una deficiencia en los fertilizantes y garantizar un mejor resultado en peso por racimo y caja por racimo.

Día 2: En segundo día se destinó hacer el pesaje de las manos en campo como un pre diagnóstico del muestro de mano y compara dicho dato los de la empacadora y registrar la diferencia de peso en el campo con la fruta ya procesada.

Dia3: Se hizo una comparación entre el día segundo de cosecha y día tercero, con el color de cinta, edad de la fruta y peso de la misma, el color azul tiene una edad de 77 días y roja 84 días y se esperaba que la fruta de mayor edad pesara más de la de menor y los resultados mostraron de la de menor edad peso más, ya que la de 77 días tenía más manos y pesaban de 7.5 lb\por mano a 8.1 lb \ racimo.

Día4: Se hizo un análisis del día uno, dos y tres, con el día cuatro la fruta para esta fecha tiene una edad de 98 días se hizo una comparación de los pesos de las manos y por tamaño del racimo y cantidad de manos, y las manos pesaban 8.2 lb\por racimo, ya que los racimo contaban con 8 a 9 manos.

Días 5: En el último día de muestreo se recolectaron todos los datos de los días anterior y se realizó un seso de la edad de la fruta y el peso de las racimo y de las manos y las diferentes fincas y aéreas de cosecha y la diferencia numérica de peso y de manos fue superior a las otras fincas con un peso entre 40 a 45 lb racimo , y las manos entre 9.5 a 10.5 lb, y la longitud de dedos 15 a 30 cm de largo, ya que esta zona es plantía y los resultados fueron muy aceptado y óptimo para el tiempo de edad que tiene la fruta .

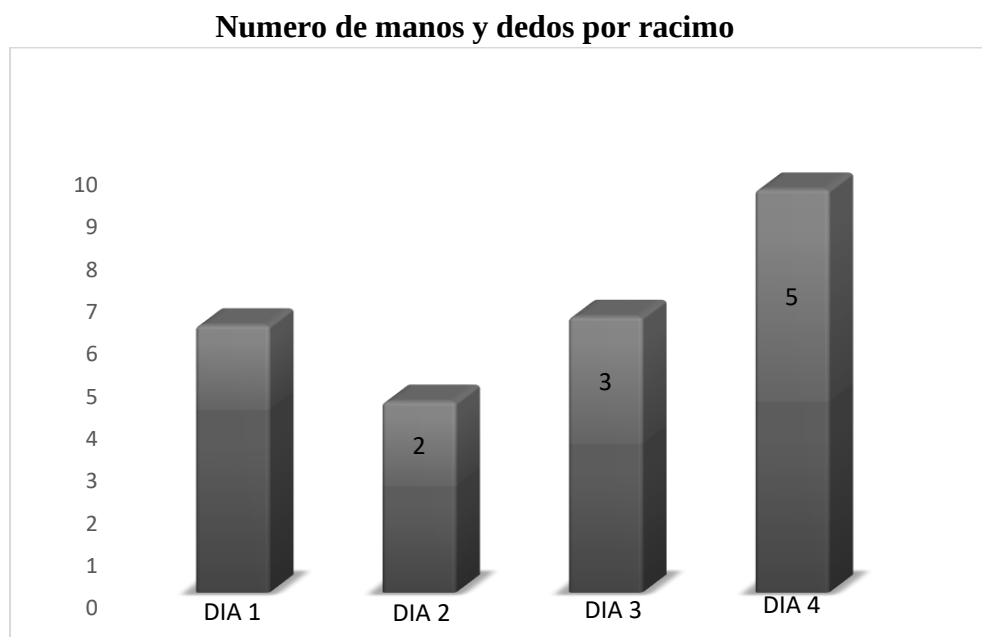


Figura: 3: peso de manos y peso de dedos por racimo

Numero de mano y numero de debó por racimo.

En los días del análisis de fruta tanto como en los que se realizaron en las semanas anteriores como fueron peso del racimo, pesaje de mano de racimo, y como último punto a tomar se realizó el pesaje de manos y de dedos con comparación al número de mano en el racimo y la edad de cosecha, se cuantificaron 100 racimo como muestras para el experimento de dichas ecuaciones de producción adentro de los parámetros de cosecha y especificaciones de la empresa.

Para estos se hizo una selección de cada viaja de fruta hacia la planta procesadora en lotes de 50 racimo seleccionaron 25 y se pesó la mano y se contaron los dedos de la plantía, y de la finca vieja, para estos se les dio

dos colores uno era verde (para plantía), finca vieja se le dio color (azul) así para el cálculo de los dedos se les dio (roja plantía”) y finca vieja (amarillo) ya teniendo los objetivos claro y parámetros de la investigación.

- Día 1: En el primer día se llevó a cabo con los pesos de las manos con edad de 88 días de cosechas en finca de plantía, el número de manos por racimo andaba alrededor de 10 a 11, manos por racimo y numero de dedos 55 a 60 dedos por mano y estos nos da un resultad de 2 cajas y media por racimo esto significa que se anda en un raquis óptimo para las primeras semanas de coseche en zona de plantía.
- Día 2: El día dos se repitió el mismo proceso que la semana anterior ya aquí con una diferencia que la fruta tiene 105 días de coseche en zona vieja los racimo se dejaron con 8 a 9 manos por petición de la empresa y tres indicadores (dedos), y el número de dedos es de 45 a 53 dedos ya que en dicha zona se presentaron problemas en la producción ya que no se contaba una deficiencia nutricional y daños por plagas y mal manejo de la fruta y esto hace que el raquis disminuya la calidad y el número de cajas por racimo, ya que el número de caja es 1 caja y media por racimo.
- Día 3 a 4: Se hizo una comparación que el número de mano, con el número de dedos de racimo depende del manejo cultural ya que selecciona por su desarrollo y Grosor de la fruta y la edad que tiene y también del número de manos que el personal mire y se identifique claras las manos y que no tengan malformación el tamaño y forma de los dedos y que las branquias estén bien abierta, visible.

Este proceso se hace cuando las fincas se aproximan a las semanas de cosechas que la gerencia solicitada un estudio de fruta de las zonas de fincas, en el proceso de cosecha para sí tener datos cuantitativo" de cuantas cajas salen por hectáreas y cuantas se procesaran en las plantas (empacadora).

VII. CONCLUSIONES

- Con el desarrollo de todas las actividades realizadas en la finca se determinó que hay un manejo agronómico técnico y especializado sobre cultivo de banano, por lo tanto, este alcanza el mayor potencial productivo deseado.
- Al realizar los muestreos de los áreas de donde los ciclos pasados se identificaron daños por plagas y enfermedades que afectan al cultivo en las fincas de limones, trojas y rosario, es donde se dieron los mayor casos (chinche arenosa, picudo negro y nematodos) de plagas y la más importante que se dio con mayor incidencia fue la chinche harinosa (*Pseudococcus* spp) dicha plaga afecta en la planta específicamente en la zona del pseudotallo y procede a dañar el racimo ocasionando pérdidas ya que esta plaga aparece más en las épocas de cosecha.
- Hacer una evaluación, referente al pesaje de racimos y de manos completas de las cuales son para determinar los rendimientos y calidad, cantidad de cajas por hectáreas y que dichas variaciones de peso y de manos estén dentro de los rangos aceptables de la empresa y de los parámetros de cosecha, cajas por racimos.

VIII. RECOMENDACIONES

- Realizar una investigación relacionado a las evaluaciones del manejo agronómico del cultivo de banano contribuyendo al mejoramiento de la productividad del cultivo y los rendimientos de la empresa en producción.
- Marcar aquellas plantas que tengan un rendimiento mayor de 50 a 60 dedos por mano de racimo ya que dichos cormos de estas plantas pueden ser comercializados a un mayor valor y como parte de los resultados de las investigaciones realizada en el área de campo.
- Capacitar a los trabajadores de la zona de viveros, de cómo realizar una selección de cormos(vástagos) en base a su productividad y rendimientos de manos por racimos, cajas por hectáreas, tamaño de racimos por edad, peso, longitud, y calidad.
- En los muestreos específicos realizados para las plagas de chinche harinosa (**Pseudococcus spp**) es de vital importancia la preparación del personal para la identificar de los daños, minuciosos y objetivos para determinar un daño específico que causa esta plaga en la fruta y parte del tallo y del pizote.

IX. BIBLIOGRAFIA

Trabajos citados

acosta M., h. s. (14 de mayo de 1971). cultivo de banano . Obtenido de cultivo de banano: <https://www.fao.org>

Baena, M. (15 de julio de 2020). ProMusa . Obtenido de ProMusa :
<https://www.promusa.org/Morfolog%C3%ADa+de+la+planta+del+banano>

Espinosa, M. (09 de septimebre de 2015). intagri. Obtenido de Curso sobre Manejo Nutricional del Banano.:
<https://www.intagri.com/articulos/frutales/requerimientos-de-clima-y-suelo-para-el-cultivo-de-banano>

Ester, I. A. (16 de MAYO de 2020). HERBACIO VIRTUL DE FITOPATOLOGIA . Obtenido de HERBACIO VIRTUL DE FITOPATOLOGIA : <https://herbariofitopatologia.agro.uba.ar/>

FHIA. (09 de FEBRERO de 2003). FUNADACION HONDUREÑA DE INVESTIGACION AGRICOLA. Obtenido de PROGRAMA DE BANANO: www.fhia.org.hn

Franco, G. A. (11 de marzo de 2017). AgriPerfiles . Obtenido de AgriPerfiles : <https://agriperfiles.agri-d.net/>

Intagri. (18 de marzo de 2015). Intagri. Obtenido de Requerimientos de Clima y Suelo para el Cultivo de Banano.:
<https://www.intagri.com/articulos/frutales/requerimientos-de-clima-y-suelo-para-el-cultivo-de-banano>.

Javier, I. (18 de ABRIL de 2016). INFOAGRO. Obtenido de EL CULTIVO DE BANANO Y SUS ACTIVIDADES DEL CAMPO : http://www.infoagro.go.cr/InfoRegiones/Publicaciones/cultivo_banano.

JULIO CASTELLO. (23 de julio de 2014). AGRPINOS. Recuperado el 15 de AGOSTO de 2022, de AROPINOS :
<https://www.agropinos.com/blog/cultivo-banano-riego>.

lopez mendez, j. a. (5 de fedrero de 2021). fresh-plaza . Obtenido de situacion del banano en honduras .

López, D. M. (18 de ABRIL de 2016). FUNDACION HONDURENA DE INVESTIGACION AGRICOLA . Recuperado el 15 de MARZO de 2024, de FUNDACION HONDURENA DE INVESTIGACION AGRICOLA :
<https://fhia.org.hn/banano-y-platano/>

López., I. A. (07 de ENERO de 2011). INFO-AGRO. Obtenido de CULTIVO DE BANANO:
http://www.infoagro.go.cr/InfoRegiones/Publicaciones/cultivo_banano_02.pdf

morales, C. (2019). sistema de conservacion de suelo y contol de maleza en cultivo de platano. bogota: universida de colombia.

Robison, J. y. (15 (miercoles). de julio de 2010). morfologia de la planta de banano. Obtenido de promusa:
<https://www.promusa.org/Morfología+de+la+planta+del+banano>.

sauco. (20 de febrero de 2008). descripcion de banano. Obtenido de info-agro: <http://www.fhia.org.hn>

soto. (12 de septimebre de 2008). descripcion botanica de banano. Obtenido de descripcion botanica de banano: <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/2933/1/01.pdf>

V., M. K. (12 de JULIO de 2015). DESCRIPCION DE LA PLANTA DE BANANO. Obtenido de SAG: <http://www.fhia.org.hn>

vaca . J .W, v. (12 de noviembre de 2006). sag. Obtenido de requerimientos hidrico para el cultivo de banano: [www.info-agro / cultivo -de -banano.com](http://www.info-agro/cultivo-de-banano.com)

Vézina, A. (04 de abril de 2012). ProMusa. Recuperado el 13 de septiembre de 2016, de ProMusa: <https://www.promusa.org/Weed+management>

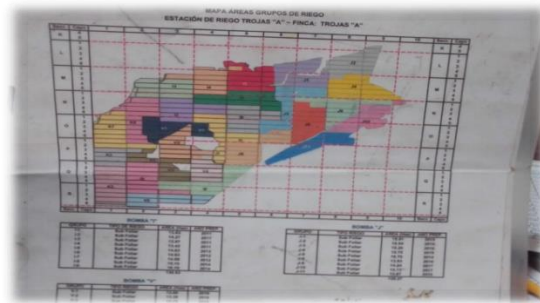
ZELAYA, J. V. (11 de MAYO de 2017). DESCRIPCION DE LA HOJA . Obtenido de FAO: <http://www.fhia.org.hn>

X. ANEXO

Anexo S 1. Estación de riego y programación



Anexo 2. Mapas de áreas de riego y fertilización.



Anexos 3. Aplicación de herbicida.



Anexo 4: Proceso de mezcla de Fertiirrigación.



Anexo 5: identificación de plagas y trampeo del picudo



Anexo 6 Preparación de muestras de suelo para determinar porcentaje de humedad



Anexos 7: Proceso de cosecha .



Anexo 8: Muestreo de peso de manos del racimo

Peso de manos de banano					
Peso de mano banano	Días de muestreo				
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5
	5.7	5.2	10	10.5	10.3
	5	5.7	9.4	9.4	9.3
	8.3	5.9	7.9	6.9	10.2
	5.6	6.2	8.9	7.9	9.8
	7.3	6.7	7.1	8.8	9.4
	8.3	6.9	6.7	9.4	7.8

Promedios	5.4	6.1	5.4	10.3	8.3
	5.8	7.9	6.1	10	5.2
	5	7.8	7.1	9.3	5.8
	5.7	7.1	6.9	8.9	6.9
	5.3	7	7.3	9.1	7.1
	5.5	5.8	8.1	5.7	7.4
	6	6.2	8	6.9	8.3
	6.1	8.8	8.7	8.1	9.5
	6.6	9.4	9.1	9.5	7.2
	7	10.2	9.7	8.9	7.9
	5.8	7.8	9.4	9.3	8.8
	7.2	5.5	7.9	9.9	7.9
	6.9	6.3	6.9	10.1	10.2
	5.8	9.5	6.1	10.5	10
	6.2	7.1	7.8	7.9	9.4

Anexos 9: Dosis de herbicida.

❖ Round up 35.65 sl- 420 ml en bomba de 14 litros

❖ Goal tender 48 sc – 17.5 ml en bomba de 14 litros

Producto	ML de producto	Numero de bomba	Litros de producto
Round up (n. serie 35.65)	Sl- 420	QREST-590-DOLE	14
Goal-tender(n serie 48)	Sc-17.5	QREST-590-DOLE	14

La Pre mezcla.

- ❖ 1.75 ml x bomba indirecta
- ❖ 7 ml de agua x bomba de 14 litros
- ❖ 175 ml de banole x bomba de 14 litros
- ❖ 183.5 – pre mescla bomba 14 litros.

Producto	ML de producto	Numero de bomba	Litros de producto
Indirect	1.75	12 QREST-590-DOLE	No
Agua	7	22 QREST-590-DOLE	14
Banole	175	07 QREST-590-DOLE	14