

**MONITOREO Y EVALUACIÓN DE PRACTICAS CULTURALES Y
FITOSANITARIAS EN EL CULTIVO DE BANANO (*Musa* AAA) TIPO
CAVENDISH EN CAREPA, ANTIOQUIA**

JAIDER ALBERTO PESTANA LINARES

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA
MONTERÍA
2021**

**MONITOREO Y EVALUACIÓN DE PRACTICAS CULTURALES Y
FITOSANITARIAS EN EL CULTIVO DE BANANO (Musa AAA) TIPO
CAVENDISH EN CAREPA, ANTIOQUIA**

**Trabajo de grado en la modalidad práctica empresarial presentado como
requisito parcial para obtener el título de Ingeniero Agrónomo.**

JAIDER ALBERTO PESTANA LINARES

ASESOR DOCENTE:

JUAN DE DIOS JARABA NAVAS I.A. MSc PhD

ASESORES EN LA EMPRESA: BANAEXPORT. S.A.S.

IVAN DARIO CONTRERAS PATERNINA I. A.

CARLOS PATIÑO PARDO I.A. Esp.

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA
MONTERÍA
2021**

La responsabilidad ética, legal y científica de las ideas, conceptos y resultados del proyecto serán responsabilidad del autor.

Artículo 17, acuerdo No. 039 del 24 de junio de 2005 del Consejo Superior de la Universidad de Córdoba.

NOTA DE ACEPTACIÓN

JUAN DE DIOS JARABA NAVAS I.A. MSc. PhD, asesor

LILY LORENA LUNA CASTELLANOS I.A., jurado

AMIR VERGARA CARVAJAL I.A. MSc., jurado

Montería 2021

DEDICATORIA

A mí madre Josefa Linares Montes y a mi padre Evangelista Pestana Meza, por darme la vida, su apoyo incondicional, esfuerzo, dedicación, por ser ese motor y sostén durante mi formación como profesional, a mis hermanos por apoyarme cuando lo necesitaba, les agradezco por haber sido parte en este proceso de formación y superación.

A mis amigos y futuros colegas Álvaro Ramírez Zúñiga, Jhoandys Royeth Barroso, Andrés Felipe Urango ramos, gracias por todos esos buenos momentos que vivimos, por los consejos que me dieron, por la confianza, el apoyo que me brindaron y por la fuerza para seguir adelante.

A Leidy Luz Flórez Anaya que estuvo siempre ahí apoyándome, que además fue parte fundamental para este logro.

A todas las personas que creyeron en mí, gracias por aportan un grado de confianza en mi proyecto de vida.

JAIDER ALBERTO PESTANA LINARES

AGRADECIMIENTOS

Le doy gracias a Dios primeramente por permitirme culminar esta etapa en mi vida.

A mi tutor y docente Juan de Dios Jaraba Navas, quien me brindo todas las orientaciones y consejos necesarios para desarrollar de manera eficiente y eficaz la formulación de mi propuesta

A mis amigos y compañeros de universidad por estar en las buenas y malas, a quienes aprecio y admiro.

A mis profesores, gracias por la formación que me brindaron en el transcurso de mi carrera, por la enseñanza tanto a nivel profesional como personal.

Al señor Efrén Mosquera, quien me brindo todos sus conocimientos y experiencias empíricas, de manera sincera y afectuosa pero sobre todo esas enseñanzas de vida que me dejo

A los ingenieros, administradores y trabajadores de la empresa BANAEXPORT S.A.S, por la enseñanza y el respaldo durante el periodo de realización de mis prácticas empresariales.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	12
Abstract	13
INTRODUCCIÓN	14
1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA EMPRESA	16
1.1. MISIÓN	17
1.2. VISIÓN	17
2. OBJETIVOS	18
2.1. OBJETIVO GENERAL	18
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
3. REVISION LITERARIA.....	19
3.1. GENERALIDADES DEL BANANO.....	19
3.1.1 Importancia Económica	19
3.2. ORIGEN Y DISTRIBUCION	19
3.3. MANEJO INTEGRADO DEL CULTIVO	20
3.3.1. Control cultural y químico de arvenses.....	20
3.3.2. Manejo integrado de enfermedades	20
3.3.3. Manejo integrado de plagas	23
3.4. LABORES CULTURALES	24
4. ACTIVIDADES DESARROLLADAS	28
4.1. INDUCCION.....	28
4.2. METODOLOGIA	28
4.2.1 Manejo de enfermedades	29
4.2.2. Monitoreo y fumigación de malezas	30
4.2.3. Monitoreo de plagas	30
4.2.4. Inspección de labores culturales del cultivo de banano	31
4.2.5. Fertilización.....	32
4.3. RESULTADOS.....	32
4.3.1. Manejo de enfermedades	32
4.3.2. Monitoreo y fumigación de malezas.....	36

4.3.3. Monitoreo de plagas	37
4.3.4. Inspección de labores culturales del cultivo de banano.....	38
4.3.5. Fertilización.	41
5. CONCLUSIONES.....	43
6. RECOMENDACIONES	44
7. BIBLIOGRAFIA	45
8. ANEXOS	49

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Seguimiento y monitoreo de moko	34
Tabla 2. Evaluación de larvas y adultos de ceramidia.....	38

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Deshoje método de control preventivo para la sigatoka.....	33
Figura 2. Síntomas de moko en la fruta maduración prematura y destrucción de tejidos	35
Figura 3. Activación de pediluvios en casos de moko	36
Figura 4. Malezas en canales Pata gallina (<i>Eleusine indica</i>)	37
Figura 5. Comparación de porcentajes de calidad de labores sem 28 Vs sem 38	39
Figura 6. Porcentaje de defectos en el seguimiento de desmache	40
Figura 7. Correcta aplicación de fertilizante edáfico a la planta de banano	42

LISTA DE ANEXOS

Anexo A	50
Anexo B	50
Anexo C	50
Anexo D	50
Anexo E.....	50

RESUMEN

El banano es un alimento básico en la dieta alimenticia de millones de personas en todo el mundo y es vital para la seguridad alimentaria, además, representa una valiosa fuente de ingresos, empleos y desarrollo social en las regiones. Sin embargo, la producción es severamente afectada por los ataques de plagas y enfermedades, los cuales representan el principal factor limitante en la producción en la producción masiva de esta fruta tropical. Por tanto, se hace necesario implementar estrategias integradas de manejo en el cultivo de banano que ayuden a minimizar las pérdidas. Tomando como referencia lo anterior, se planteó el informe de pasantía, el cual tuvo como objetivo acompañar el Monitoreo y la evaluación de las prácticas de manejo del cultivo de banano (*Musa AAA*) tipo Cavendish en la finca Velero en Carepa, Antioquia. Se realizó seguimiento a labores culturales y sanitarias en el cultivo de banano tipo Cavendish durante 5 meses en la finca Velero en el municipio de Carepa (Antioquia). En cada lote de la finca se realizó inspección visual de la realización de las labores de despunte, cirugía, deslamine, deshoje, identificación, amarre y reamarre, desflore, desde, desbacote, desmache y fertilización. Además, se realizó monitoreo de insectos, malezas y evaluación de incidencia de enfermedades. Los resultados evidenciaron que la realización oportuna de seguimiento de labores permitió mejorar la calidad en la realización de las labores por parte de los operarios y por ende incrementar las condiciones productivas de la plantación. En cuanto a manejo fitosanitario, la finca no contaba con un sistema adecuado de prevención y manejo del moko, lo cual, se reflejó en los niveles de incidencia de la enfermedad (10,95%) en algunos lotes. Por lo cual, se implementaron medidas para mitigar la diseminación de la enfermedad. Con respecto a las plagas, se encontró la presencia del insecto *Ceramidia viridis*, aunque en niveles muy bajos (#adultos/trampa), el cual fue manejado oportunamente mediante el monitoreo de trampas y no fue necesaria la aplicación de productos debido a la baja población del insecto. Dentro de las labores del cultivo se encontró que durante la realización del desmache los operarios no doblaban el tronco y no eliminaban rebrotes, errores que fueron muy comunes en los lotes. Con base a lo anterior podemos decir que se cumplió con la realización de todas las labores pertinentes para el adecuado manejo de las plantaciones, teniendo en cuenta las indicaciones dadas por la administración y mejorando las falencias halladas en las actividades realizadas por los operarios.

Palabras claves: Arvenses, enfermedad, insectos, seguimiento, Producción.

Abstract

Bananas are a staple in the diets of millions of people around the world and are vital for food security, in addition, they represent a valuable source of income, jobs and social development in the regions. However, the production is severely affected by the attacks of pests and diseases, which represent the main limiting factor in the production in the massive production of this tropical fruit. Therefore, it is necessary to implement integrated management strategies in banana cultivation that help minimize losses. Taking the above as a reference, the internship report was proposed, which aimed to accompany the Monitoring and evaluation of the management practices of the Cavendish-type banana crop (*Musa AAA*) at the Velero farm in Carepa, Antioquia. Cultural and sanitary work in the Cavendish-type banana cultivation was followed for 5 months at the Velero farm in the municipality of Carepa (Antioquia). In each lot of the farm, a visual inspection was carried out of the tasks of topping, surgery, deslamine, leaf removal, identification, tying and re-tying, deflowering, starting, stripping, weeding and fertilization. In addition, monitoring of insects, weeds and evaluation of disease incidence were carried out. The results showed that the timely performance of work monitoring will improve the quality in the performance of the work by the operators and by increasing the productive conditions of the plantation. Regarding phytosanitary management, the farm did not have an adequate system for the prevention and management of moko, which was reflected in the levels of incidence of the disease (10.95%) in some lots. Therefore, measures were implemented to mitigate the spread of the disease. Regarding pests, the presence of the insect *Ceramidia viridis* was found, although at very low levels (# adults / trap), which was managed in a timely manner by monitoring traps and the application of products was not necessary due to the low population. Of the insect. Within the cultivation work, it was found that during the weeding the operators did not bend the trunk and did not eliminate regrowth, errors that were very common in the lots. Based on the above, we can say that all the pertinent tasks for the proper management of the plantations were carried out, taking into account the indications given by the administration and improving the shortcomings found in the activities carried out by the operators.

Key words: Weeds, disease, insects, monitoring, production.

INTRODUCCIÓN

Los cultivos de banano en Colombia ocupan aproximadamente 60.000 hectáreas, lo que equivale al 7% de la superficie total plantada de cultivos frutícolas. Esta agroindustria se ha desarrollado como una cadena agroexportadora tradicional, generando consigo importantes divisas para el país. Este importante sector es el responsable del desarrollo social y económico generado en las últimas décadas en las principales zonas de producción (Finagro, 2017). Es uno de los principales sectores generadores de empleos el plátano y banano generan 163,105 empleos directos y en cuanto a empleos transitorios y permanentes 2, 548,478, El plátano ocupa 0.7 jornales permanentes por hectárea y 1.8 jornales por hectárea de transitorio. La participación del sector del plátano en generación de empleo, se estima en 8% del total de empleo del sector agrícola. (MADR, 2014).

El área estimada para el núcleo productivo del Urabá antioqueño es de aproximadamente de 37,73 hectáreas (MADR, 2017). Se estima que las exportaciones nacionales de banano se ubican en 1,88 millones de toneladas en 2017, equivalentes a 94 millones de cajas valoradas en USD 858 millones. En el año 2017, el área sembrada promedio en los últimos 10 años es de 47 mil hectáreas en los últimos años el área sembrada alcanzó las 49 mil hectáreas, lo que representó un aumento del 4% respecto al año 2016. Ya que el 73% del área se concentra en Urabá el 23% restante en el núcleo productivo de Magdalena – Guajira debido a ese aumento en el área sembrada, el rendimiento nacional para el año 2017 alcanzó 39,92 toneladas por hectárea (ton/ha) equivalentes a 1.996 cajas/ha/año. El Urabá antioqueño tuvo como rendimiento del 37,46, mientras que el núcleo productivo de Magdalena - Guajira tuvo rendimiento de 45,28 que significa un incremento del 22% respecto al año 2016, alcanzando 45,28 ton/ha (2.264 cajas/ha/año) (MADR, 2017).

Según (DANE, 2016). En las zonas productoras de plátano y banano se presentan problemas fitosanitarios causados por plagas o enfermedades, cuya incidencia y grado de afectación dependen de las condiciones ambientales y del manejo que se le dé al cultivo. Como alternativa de solución a estos problemas, está el adecuado reconocimiento de estos factores fitosanitarios y los diferentes métodos de control: cultural, biológico y químico. En este sentido, el manejo integrado de plagas y enfermedades se encamina a lograr una producción sostenible, al implementar armónicamente prácticas o métodos de control, considerando las variables ambientales, sociales y tecnológicas, con lo que se pretende preservar, para el disfrute de las generaciones venideras, los recursos sobre los cuales se sustenta la producción actual.

En este sistema productivo, es de vital importancia para la producción y calidad de la fruta, que se realicen adecuadamente las labores culturales del cultivo. Según Sierra (1993), enfatiza sobre la importancia de implementar programas de

capacitación y concientización a los trabajadores sobre el uso adecuado del equipo de protección personal, uso correcto de agroquímicos, mantenimiento de equipos de aplicación y su calibración, manejo de bodegas, disposición de residuos y envases, primeros auxilios, entre otros.

Turner y Thomas (2007) explica que aquellas hojas que han cumplido su ciclo o que han sido afectadas por plagas, enfermedades o presentan daños mecánicos deben ser retiradas puesto que estas facilitarían la proliferación de agentes patógenos. Turner (1998) por su parte, explica que el crecimiento y producción del cultivo de banano depende del desarrollo progresivo de las hojas, las cuales deben mantenerse funcionales desde la emisión floral y durante el desarrollo de los frutos. El sistema foliar del banano es la fuente primaria de foto asimilados y varía considerablemente de tamaño y funcionalidad, esto concuerda con lo establecido por Mira *et al.* (2004), quienes indican que, en la región de Urabá, durante la fase vegetativa, la planta generalmente emite entre 35 y 36 hojas, con una frecuencia de una hoja/semana en época de lluvias y entre 0,4 y 0,6 hoja/semana en condiciones de sequía.

La ejecución inoportuna de las labores, trae consigo consecuencias que pueden afectar el rendimiento y la productividad del cultivo, además, puede incurrir en un incremento en la predisposición al ataque de plagas como el Gusano Peludo (*Ceramidia viridis*. Druce), Mosca Guarera (*Hermetia Illucens* L.) y enfermedades como Sigatoka Negra (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet) y en algunos casos el Moko (*Ralstonia solanacearum* raza 2. Smith) (González *et al.*, 2012).

Las prácticas culturales más comunes del cultivo de banano son la eliminación de flores, frutos o manos completas, el uso de fundas cobertoras de polietileno, identificación, la cirugía, despunte y deslaminado, eliminación distal del pseudotallo (calsetas), desmache, fertilización, amarre, reamarre, control de malezas. (Calvo y Bolaños, 2001; Vargas *et al.*, 2009; Vargas-Calvo, 2014). Estas prácticas son esenciales en la actividad bananera para mejorar el rendimiento y la presentación en las plantaciones comerciales dedicadas a la exportación, proteger al racimo contra bajas temperaturas, plagas y del efecto abrasivo de hojas y productos químicos, reducción del intervalo floración-cosecha, el aumento del largo y diámetro de los frutos y del peso del racimo, disminuyen la severidad de la Sigatoka negra en forma diferencial, sin afectar el peso del racimo. Además, se hace con el objetivo de cumplir con las exigencias de grosor y largo del fruto empacado y con el propósito de aumentar la proporción de frutos con mejor presentación o calidad. (Vargas y Cubillo, 2010; Vargas *et al.*, 2010; Vargas y Valle, 2011).

1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA EMPRESA

Banaexport nació en el año 2000, desde sus inicios constituida para la producción de Banano Cavendish para la exportación desde Urabá para el mundo. Uniéndose directamente al grupo agrícola SANTAMARIA, se ha consolidado como una empresa líder en la zona siendo ejemplo de calidad, productividad y respeto por el medio ambiente, buscando la aplicación de tecnologías avanzadas que sean amigables con el medio ambiente y con la preocupación de devolver a la región desarrollo y sostenibilidad a través de inversiones con responsabilidad social.

La empresa se separa del grupo agrícola SANTAMARIA desde el 1 de enero de 2017. Cuenta con 4 fincas en plena producción en los municipios de Carepa y Turbo, lo que les permite llegar al mercado internacional a través de la Comercializadora Internacional Unibán (C.I. UNIBAN S.A), y también al mercado interno colombiano. De esta forma, la empresa genera cerca de 500 empleos directos en la zona de Medellín y Urabá, integrado por operarios distribuidos en labores de campo, y un grupo interdisciplinario que conforma el personal administrativo. De esta forma se conforma el recurso humano altamente capacitado, comprometido y leal, no sólo con la empresa, sino con el desarrollo de la Región.

La empresa se dedica a producir banano tipo exportación, el área cultivada en banano alcanza hoy 600 ha, las cuales se encuentran en plena producción y en asocio con el grupo agrícola SANTAMARIA exportaban anualmente cerca de 8 millones de cajas de banano, el promedio de producción por ha, es de 45 cajas, lo que da un promedio semanal de hasta 150 mil cajas cuando se tienen óptimas condiciones climáticas. La totalidad de la comercialización del producto se realiza a través de la comercializadora C.I. Unibán, enviando fruta a Europa, USA y algunos mercados de Asia, algunos con su propia marca "Turbana", o utilizando marcas de sus socios comerciales, siendo el principal socio Fyffes.

1.1. MISIÓN

Somos una empresa productora de banano de calidad superior, con altos niveles de productividad, para satisfacer las necesidades de nuestros clientes, generadora de progreso social, económico y balance ambiental por medio de la creación de valor compartido, enfocada a la innovación y crecimiento sostenible de la región de Urabá. Somos una empresa comprometida con el mejoramiento continuo de las prácticas sociales, logro de objetivos y valores Fairtrade, garantizando condiciones laborales justas, promoviendo el desarrollo social integral de los trabajadores y la comunidad, la Disminución de la pobreza a través del comercio justo y la generación de conciencia y desarrollo ambiental sustentable.

1.2. VISIÓN

Ser la empresa productora de banano Premium preferida por los consumidores por su calidad, productividad, innovación y generación de valor compartido.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Acompañar el Monitoreo y la evaluación de las prácticas de manejo del cultivo de banano (*Musa AAA*) tipo Cavendish en la finca Velero de Carepa, Antioquia

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar seguimiento de la sanidad vegetal del cultivo de banano (Malezas, Plagas y Enfermedades).
- Inspeccionar las principales labores que se desarrollan en el cultivo de banano en campo
- Presentar informes de las actividades realizadas

3. REVISION LITERARIA

3.1. GENERALIDADES DEL BANANO

3.1.1 Importancia Económica

Este alimento posee gran cantidad de nutrientes que se consideran benéficos para la salud y belleza. Vale la pena destacar la presencia de vitaminas, hierro, fósforo y calcio en este producto. Es rico en carbohidratos y por la fibra que posee se considera un alimento esencial en la dieta de personas que sufren de estreñimiento (Jiménez, 2014).

El cultivo de banano es la cuarta fruta más importante a nivel mundial y es catalogada como vital en la dieta diaria para los habitantes de más de cien países tropicales y subtropicales por ser una excelente fuente de carbohidratos (Navas, 2008). Actualmente, Ecuador es el mayor exportador de banano del mundo y su presencia en el comercio mundial va en aumento, la producción de musáceas ha sido ancestral en el Ecuador principalmente para el consumo interno. Costa Rica es el segundo y en Colombia, después del café y las flores, es el tercer producto agrícola de exportación en importancia. La presión de la demanda étnica en países como Estados Unidos y otros en Europa, han estimulado la producción de banano y plátano de buena calidad para la exportación (Unidad de desarrollo de Agronegocios [UDA], 2019).

3.2. ORIGEN Y DISTRIBUCION

Procedente del Sudeste Asiático, el banano es una planta que se cultiva desde hace cerca de 10 000 años y cuyas primeras huellas se encontraron en Papúa Nueva Guinea en el siglo VII a. C. Esta herbácea gigante, perteneciente a la clase de las monocotiledóneas y a la familia de las musáceas, era originalmente salvaje y se reproducía mediante semillas. Según Araya (2003) la especie *Musa Acuminata* tuvo su origen en la península de Malasia o islas cercanas, de donde fue trasladada a otros sitios como Filipinas y la India, en estos lugares mencionados fue en donde se mezcló con ejemplares de *Musa Balbisiana*

obteniendo híbridos de los cuales derivan los plátanos y los bananos. El banano pasó de Asia a África, y posteriormente a América, cuyos habitantes lo aceptaron de inmediato. De hecho, la dispersión fue tan rápida que su cultivo se adelantó en ocasiones a los conquistadores españoles, lo que llevó a algunos historiadores a considerar al banano oriundo de América (Ramos, 2008).

3.3. MANEJO INTEGRADO DEL CULTIVO

3.3.1. Control cultural y químico de arvenses

Existen varios reportes generales, en donde se menciona que un buen control de malezas dentro de las plantaciones permite una aireación adecuada y poder evitar así condiciones de alta humedad relativa que favorezcan el desarrollo del hongo. Asimismo, las malezas son nocivas al cultivo de banano y plátano, ya que compiten por agua, nutrientes, espacio y algunas son hospederas de plagas y enfermedades (Orozco, et al., 2008). Sin embargo, hay poca información disponible sobre el efecto específico de las malas hierbas sobre la severidad de la Sigatoka negra.

El control de malezas puede desarrollarse ya sea de forma mecánica mediante limpias con machete, para posteriormente llevar a cabo aplicaciones de herbicidas, las cuales se pueden hacer utilizando un solo ingrediente activo o mezclando ingredientes activos (Villavicencio y Vásquez, 2008). Finales 3 a 5 litros / ha. Diuron + Glufosinato de amonio (Finale) (1,2 + 0,4) kg / ha), Glifosato (Roundup, Ranger) (0,72 a 1,08 kg / ha), Glufosinato de amonio (Finale) (0,4 a 6 kg / ha). Utilizar dosis bajas en suelos livianos, es decir suelos arenosos y en siembras nuevas (plantillas), mientras que altas dosis en suelos pesados o franco arcillosos y bananeras establecidas, teniendo en cuenta el estado y que tipo de maleza predomina ya sea gramíneas o hoja ancha (Villavicencio y Vásquez, 2008).

3.3.2. Manejo integrado de enfermedades

Sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet): Es la enfermedad más importante que afecta la producción comercial de bananos y plátanos (*Musa* spp.) en la mayoría de las regiones productoras del mundo. La enfermedad es originaria del sudeste asiático y en el continente americano se identificó por primera vez en Honduras en el año de 1972, de donde se diseminó a todos los países bananeros de América Central, América del Sur, América del Norte y algunas islas del Caribe

(Orozco et al., 2008). La Sigatoka negra ha ocasionado graves pérdidas en la producción comercial de bananos y ha modificado el manejo de las plantaciones, principalmente los programas de control químico. Esto ha traído como consecuencia un incremento en los costos de producción del cultivo. En la actualidad, el combate de la Sigatoka negra en bananos depende principalmente de la aplicación continua de fungicidas

Síntomas de la sigatoka: El ataque severo de sigatoka negra es inconfundible en plantas adultas, por la gran cantidad de rayas y manchas de color café a negro que pueden cubrir toda el área foliar en forma descendente desde la tercera hoja más joven abierta; estas lesiones son más notorias y abundantes en el envés que en la haz (Alarcón y Jiménez, 2012).

La enfermedad evoluciona en la planta a través de los siguientes siete estadios:

1. Lesiones pequeñas de color amarillento menores de 1 mm de longitud; aparecen únicamente en el envés, no visibles a trasluz, similares al estado 1 de la sigatoka amarilla.
2. Inicialmente hay rayas de 2-3 mm de longitud de color café rojizo visibles primero en el envés; luego los síntomas aparecen en el haz en forma de rayas que cambian con el tiempo a café y luego negro.
3. En este estado se inicia la formación de conidios, cuya producción se prolonga hasta la iniciación del estado 6.
4. Las rayas o estrías se alargan y amplían; en condiciones desfavorables pueden alcanzar de 2 a 3 cm de longitud.
5. Manchas necróticas de forma elíptica, de color café en el envés y negro en el haz.
6. Manchas negras rodeadas a veces de un halo amarillento y centro ligeramente hundido.
7. Manchas con el centro hundido, de color gris, rodeados por un anillo negro, bien definido y un halo amarillo brillante, a simple vista se pueden observar los peritecios. Las manchas son visibles en hojas secas porque el anillo persiste

Para el manejo preventivo de esta enfermedad se realizan una serie de labores culturales que ayudan a mitigar e impedir la propagación del hongo, esto con el fin de evitar el mal desarrollo de la planta y por consiguiente del producto comercial de importancia económica (banano). Las labores son las siguientes:

Prácticas culturales de manejo para enfermedades

Deshoje: Esta práctica consiste en realizar la limpieza y eliminación de las hojas secas, con daños mecánicos o con presencia de enfermedades que funcionen

como inoculo de algún patógeno. El corte de la hoja se debe realizar lo más cercano a la base en caso de eliminar totalmente la hoja afectada y cuando las lesiones son menores, se recomienda utilizar una poda quirúrgica exclusivamente en la parte afectada. Cuando la planta se encuentra con el racimo; se eliminan las hojas que interfieran con el desarrollo del racimo con el afán de alcanzar mayor exposición de luz, calor y el regular el paso de aire

Despunte: Consiste en eliminar la parte apical de la hoja. Cuando esta práctica se realiza en hojas jóvenes (en plátano puede ser la hoja 5), estos síntomas son prematuros o difíciles de ver se denomina poda o despunte temprano (Alarcón y Jiménez, 2012).

Cirugía: Práctica en la que se elimina de la hoja solamente la parte afectada por la enfermedad (Alarcón y Jiménez, 2012).

Deslamine: Consiste en la eliminación de la mitad longitudinal de la hoja, debido a que el área foliar presenta una alta infección (Alarcón y Jiménez, 2012).

Moko o Madura biche (*Ralstonia solanacearum* Smith E. F)

Esta importante enfermedad del plátano y el banano es causada por la bacteria *Ralstonia solanacearum*. En primer caso puede ocurrir pérdida total de las plantas afectadas, pero los mayores costos de manejo se relacionan con la aplicación de medidas de erradicación de focos y tiempo cesante durante el cual no se pueden sembrar las áreas afectadas con plátano y/o banano. Todos los órganos de la planta, desde las raíces hasta el escapo floral, pueden ser infectados y presentan síntomas internos y externos. Los síntomas varían según la edad de la planta, medio de transmisión y órgano afectado (Alarcón y Jiménez, 2012).

Síntomas externos

Se presentan marchitamientos y amarilleamiento de plantas, las hojas se secan y se quiebran, pero sin desprenderse de la planta. Los hijos o rebrotes de plantas enfermas pueden quedar pequeños, retorcerse y ponerse negros. Se presenta un secamiento de los bordes de las hojas, seguido de una franja de color amarillo intenso. Se presentan racimos y dedos deformes, alguna fruta se madura antes de tiempo, además los dedos se rajan cuando el racimo está muy desarrollado. La bellota se seca, luego se seca el vástago hasta secarse todo el racimo.

Síntomas internos

Lo que más identifica al moko son los síntomas internos al partir racimos, dedos, troncos y cepas o rizomas afectados: Síntomas en Cormo (Rizoma): Al realizar un corte transversal al cormo se observan dos fenómenos claros: unas líneas de color marrón o negro que corresponden a los haces vasculares afectados por la bacteria y un círculo de color marrón a negro que separa la zona central de la zona en donde se forman las raíces. (Alarcón y Jiménez, 2012).

Mal de Panamá (*Fusarium oxysporum* sp. *cubense* e.f. Smith)

Este hongo produce potentes toxinas que ocasionan marchitez vascular, pudrición en semillas, pudrición de raíces, tallos, cormos y tubérculos. Es un habitante natural del suelo que sobrevive en restos de plantas infectadas en forma de micelio y esporas. Presenta estructuras de resistencias como clamidosporas que pueden sobrevivir en el suelo por más de treinta años.

Se encuentran ampliamente distribuidas por el mundo, el mal de Panamá fue descrito por primera vez en Australia en 1874 y posteriormente fue reportado en Costa Rica y Panamá (1890), Cuba, Puerto Rico, Jamaica y América Central (1910), India (1911) y Colombia (1954).

Sintomatología

Los síntomas externos producidos por *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* se caracterizan por un amarilleamiento de las hojas más adultas a lo largo del margen foliar que continúa hacia la nervadura central hasta quedar las hojas completamente marchitas y de color café; puede o no manifestarse un agrietamiento en la base del pseudotallo. En sus inicios este síntoma puede confundirse con los producidos por deficiencia de potasio, especialmente bajo condiciones de sequía y frío. Todas las hojas se agobian en la unión del peciolo con el pseudotallo, quedando colgadas de las plantas.

Los síntomas internos consisten en una decoloración vascular en el interior del pseudotallo; líneas de color marrón, rojo o amarillo son visibles solamente en las vainas externas o en estado muy avanzado puede alcanzar hasta las vainas internas. En el corno los síntomas son parecidos a los del pseudotallo, estrías necróticas, oscuras o azuladas pueden observarse sobre un fondo blanco (Alarcón y Jiménez, 2012).

3.3.3. Manejo integrado de plagas

Gusano peludo (*Ceramidia viridis*)

Es una de las principales plagas que ataca al banano, hasta el momento no se conoce otra planta hospedera donde se alimente. La apariencia de las hembras adultas es negra - azulosa y con manchas blancas en el abdomen. Este insecto deposita los huevos en el envés de las hojas y las larvas recién emergidas raspan el envés en franjas alargadas y angostas.

A medida que la larva crece la franja se amplía y el daño mantiene una dirección perpendicular a la nervadura central que finalmente perfora la hoja. La pupa queda envuelta en numerosos "pelos" de la larva, los cuales sirven de defensa contra las condiciones ambientales y depredadores. Las pupas se encuentran principalmente

en el envés de la hoja en su nervadura central, en las guascas y esporádicamente se pueden encontrar en los racimos (Cooman, 2009).

Trips (*Frankiniella párvula*)

Son insectos muy pequeños de 0.4mm de largo, las hembras son de color negro, los machos de color café y las ninfas son transparentes. Estos insectos se alimentan de polen, se ubican dentro de las brácteas, ocultándose en las puntas de las flores. Las hembras depositan los huevos de manera superficial y allí las ninfas desarrollan su primera etapa de desarrollo. (Cooman, 2009).

Daño

Al introducir sus huevecillos en los dedos, provocan pústulas a relieve en cada punto de ovoposición, donde aparecen pequeños puntos café oscuro. Se produce una mancha rojiza, al pinchar y ovopositar en la cáscara, principalmente al rozarse entre los dedos. Estos adquieren una coloración rojiza intensa y extendida sobre toda la superficie de los dedos a la vez que ocurre un agrietamiento en la cáscara cuando la fruta está más desarrollada. (Cooman, 2009).

3.4. LABORES CULTURALES

Identificación: La identificación se hace junto con el embolse y permite determinar la madurez fisiológica de la fruta, decidir en qué momento se debe cosechar y planificar el número de plantas que se deben cosechar. El encintado se realiza cada semana y se usan cintas de diferentes colores, ésta debe colocarse en la parte superior del raquis o en la parte inferior de la bolsa para asegurar que llegue a la empacadora en el momento de la cosecha, junto con el racimo (Rojas et al., 2007).

Embolse: Consiste en colocar bolsas especiales de polietileno para proteger la fruta de daños físicos, las cuales son impregnadas con insecticidas registrados para el cultivo; además crean un microclima óptimo para la formación y llenado del fruto. Cuando se coloca la bolsa, también se fija una cinta plástica de diferente color (cada color señala la edad del racimo). Existen dos tipos de embolse.

Prematuro. Consiste en cubrir el racimo en su estado de bellota o bacota en ese momento el racimo se considera en cero semanas de edad. El embolse prematuro garantiza la protección del racimo antes de aparecer la primera mano.

Presente. Se hace cuando la bellota tenga brácteas abiertas y los dedos de la cara interior de la última mano este totalmente horizontal con el suelo

Amarre y reamaré: Esta labor se hace con el fin de evitar la caída de las plantas que se encuentran en producción, ya que el peso del racimo puede alcanzar hasta 35 kg y se puede producir volcamiento, se utiliza el nylon teniendo en cuenta la caída de la planta y se amarra en sentido contrario a la caída de la misma. Al realizar el reamaré se debe tener en cuenta que la corrección o ajuste del amarre se hace en la labor de embolse – amarre donde los puntales van dirigidos a matas paridas o puyones (Gómez, 2008).

El amarre se debe realizar preferiblemente en prematuro. Ninguna de las cuerdas debe quedar rozando: otra cuerda, un racimo, un pecíolo de hoja o una planta vecina. Evitar amarrar o apuntalar plantas en puyones, resiembras o en pseudotallos de plantas cosechadas. Evitar amarrar o apuntalar más de tres cuerdas en una sola planta. Evitar un ángulo muy clavado al momento de hacer el anclaje (Agrícola Santamaría, 2010).

El reamarrador debe buscar y corregir el amarre de todas las plantas que tengan los siguientes problemas: amarre en cepas podridas, cuerdas reventadas, nylon flojo, estaquillas sueltas, corregir orientación cuando esta se haya perdido; así como también reubicar el anclaje de plantas vecinas a plantas caídas (Agrícola Santamaría, 2010).

Desflore: Esta labor consiste en eliminar de forma temprana las estructuras florales que están adheridas al dedo del banano; el momento de desflore ocurre cuando los dedos se encuentran en posición horizontal al suelo, lo que provoca que el látex se cristalice sin manchar el producto perecedero.

Desmane: consiste en la eliminación de las manos apicales (últimas manos) a partir de la última mano falsa (primera mano incompleta de arriba hacia abajo), a esta se le deja un dedo llamado espuela y se eliminan desde ese punto hacia abajo. Citado por (Barrera, Salazar y Arrieta, 2010). El desmane tiene como principal objetivo aumentar el grosor y la longitud de los dedos de las manos; esta práctica se realiza inmediatamente después del desbacote, y tendrá algunas variaciones de acuerdo a las condiciones del año.

Desdede: la práctica se basa en eliminar los dedos laterales en cada mano del racimo y se realiza después de que la bráctea se haya desprendido; lo que ayuda a mejorar la formación de la fruta.

Desbacote. Según Gómez (2008) esta labor consiste en eliminar el restante de la bacota con el fin de evitar su crecimiento y malformación en el racimo, pero su principal razón es para evitar insectos hospederos que puedan causarle daño a la fruta.

La eliminación de la bellota es una labor que debe realizarse una vez que se formó la última mano. Su efecto se manifiesta en un mejor llenado de los frutos que conforman el racimo, trayendo como consecuencia un incremento en el peso de los mismos. El incremento en el peso de los racimos puede llegar a superar los 3 Kg (Rojas, 2009).

Desmache. Es una práctica cultural que tiene por objeto obtener una densidad adecuada por unidad de superficie, mantener un espaciamiento uniforme entre plantas, regular el número de hijos por unidad de producción y seleccionar los mejores hijos. Con un deshijado constante y eficiente se obtiene mayor producción y distribución durante todo el año (Herrera y Colonia, 2011).

Hay que tener en cuenta en esta labor:

- No dejar hijos o puyones diferentes al escogido para la próxima generación.
- No dejar pseudotallo de la planta madre sin doblar.
- Mala orientación de los hijos seleccionados para la próxima generación.
- Dejar el área de caciqueo de la planta limpia.
- No dejar hijos eliminados en canales o cunetas (AUGURA, 2013).

Fertilización: La planta de banano morfológicamente tiene un sistema radical extraente y presenta rápido crecimiento vegetativo; lo que provoca una gran capacidad de extracción de nutrientes del suelo. La fertilización se puede realizar de forma granular, orgánica y foliar dependiendo de las necesidades del cultivo en relación con los análisis foliares y de suelo. La dosis por planta varía entre 60-120 gramos por planta dependiendo del estado fenológico del cultivo; no obstante, se recomienda utilizar mayor frecuencia en las fertilizaciones con una menor dosis, por ejemplo: aplicar 3 sacos de 45 kg/ha cada 3 semanas o 2 sacos de 45 kg/ha cada 2 semanas dependiendo de la formulación requerida por el cultivo. (Céspedes et al.) Para la aplicación de fertilizantes es importante que no haya obstáculos, es decir, plantas caídas, malezas que puedan generar competencia por agua y nutrientes, hojas, racimos, entre otros) si hay, es recomendable retirarlos; utilizando la medida recomendada por la administración, se procede a aplicar el fertilizante de forma ordenada (se aplica inicialmente en una mitad de la parcela y luego la otra mitad). La distribución del fertilizante se hace en forma de “media luna” y en la dirección del hijo sucesor (desde la base de la planta hasta 90

cm hacia afuera). La frecuencia de aplicación es de 52 sacos/ha/año (según la formula), distribuidos a cada 4 semanas (Aboboreira, 1994).

Los elementos necesarios para la nutrición del banano se pueden dividir en dos grandes grupos: macro elementos y micro elementos. Los macroelementos son aquellos elementos que la planta requiere en grandes cantidades y los microelementos en pequeñas o trazas cantidades, pero son igualmente importantes y necesarios. Los macroelementos como el nitrógeno (N), fósforo (P), potasio (K), magnesio (Mg), calcio (Ca) y azufre (S), se deben aplicar en grandes cantidades al suelo principalmente. Los microelementos como el hierro (Fe), zinc (Zn), manganeso (Mn), molibdeno (Mo), cobre (Cu), boro (B), cloro (Cl), entre los principales, deben ser proporcionados a las plantas en pequeñas cantidades a través de aplicaciones foliares principalmente (Quezada, 2010).

Todas estas aplicaciones deben realizarse con base a previos análisis de suelos, en épocas adecuadas al estado de desarrollo de la plantación, de manera que se evite la sobredosificación que puedan generar residuos indeseados en el producto final. El principal indicativo para decidir un abonamiento es la determinación de los niveles críticos de cada nutrimento (Quezada, 2010).

4. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

4.1. INDUCCION

La inducción se realizó dentro de las instalaciones del grupo banaexport s.a.s., más precisamente en la finca Velero, donde el personal administrativo referencia la historia, los objetivos, misión y visión de la empresa. Como una de sus fortalezas, en el marco de la capacitación fueron expuestos las diferentes labores de campo y las labores de empacadora, así como, los diferentes registros que se ejecutan en el grupo. Esta fue realizada por el Ingeniero agrónomo en su momento a cargo Carlos Enrique Patiño Pardo quien fuera el encargado de enseñar el funcionamiento de las labores de campo (desmache, deshoje, evaluación y monitoreo de plagas, fertilización, protección, corte y transporte de fruta) mediante el manual de la empresa, donde se aprende la parte teórica de las labores de campo de Banaexport. La inducción se llevó a cabo durante la primera semana de ingreso a la empresa.

4.2. METODOLOGIA

Esta práctica se realizó en la finca Velero del grupo Banaexport está ubicada en el comunal 10, municipio de Carepa – Antioquia, La finca cuenta con 206 hectáreas área bruta de las cuales tiene sembrada 164,5 hectáreas con banano Cavendish. Se encuentra ubicada geográficamente a 7° 45' 29" N y longitud 76° 4' 39 19" O, en la zona de Urabá; temperatura mínima entre 23°C y 27°C. Los promedios mensuales de temperaturas máximas en la zona superan los 31°C, principalmente durante los meses de junio a agosto. Por otra parte se observa que los promedios de temperatura media y de temperatura mínima se incrementan entre los meses de enero a abril, y luego disminuyen levemente hasta el mes de noviembre. (CIOH, 2009). Con una humedad relativa de 60% y una precipitación media anual de 2.500 a 3.000 Mm. Los suelos presentan textura franco limoso, con un pH promedio de 6,50 y materia orgánica promedio de 2,63

4.2.1 Manejo de enfermedades

Sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet). Para el manejo de la enfermedad se realizaron una serie de labores culturales las cuales se debían hacer de manera oportuna, esto con el fin de evitar la diseminación o propagación de la enfermedad, por esta razón se hizo un seguimiento a los operarios con el fin de corroborar de que se hayan realizado de manera correcta. Se realizó un acompañamiento al trabajador de manera visual y se le hizo las correcciones pertinentes. Las labores culturales de deshoje, despunte, cirugía, Deslamine. Todas estas labores se trabajan en conjunto semanalmente ya que son labores preventivas, para la realización de las labores se utilizó la deshojadora,

Moko o Madura biche (*Ralstonia solanacearum* Smith E. F)

Las actividades desarrolladas fueron:

1. Identificación de síntomas de la enfermedad tales como amarilleamiento en las hojas marchitamiento que inicia con el amarilleamiento y el colapso de las hojas más jóvenes, maduración prematura de la fruta como se muestra en la figura 2. Los síntomas de progresan hacia las hojas más viejas e internamente los tejidos vasculares se tornan necróticos, especialmente aquellos localizados en la zona central del pseudotallo.
2. Encierros preventivos estos se hicieron tomando diez metros de largo y diez metros de ancho donde se encontraba la planta enferma o sintomática.
En los lotes con presencia de la enfermedad se implementó, la utilización de las herramientas para las labores, únicamente debían utilizarse en su respectivo lote esto debía respetarse mayormente en los lotes con mayor presencia de la enfermedad (34, 35, 36).
3. Se Instaló pediluvios (desinfección de botas) en la entrada de cada lote con presencia de moko y a la entrada de cada foco de moko (figura 3a), para la hacer los pediluvios se utilizó tanques reciclados (Anexo C), la activación de estos debía diariamente, Se le agrego solución de sporekill diluyendo 20ml por litro de agua.
4. A cada operario se le facilito un recipiente para desinfectar las herramientas, se implementó desinfectar planta a planta en las labores como deshoje, cosecha de racimos, desmache y hasta llego a implementarse desinfectar las escaleras utilizadas para el embolse (figura 3b) debido a que estos en temporada de lluvias contenían demasiado suelo en ellos lo cual podría considerarse como vector de la

enfermedad ya que cada embolsador tenía su propia escalera y era utilizada en diferentes lotes. Principalmente en lotes con mayores casos de moko.

5. Se mantuvo una cuarentena estricta, los casos de moko se mantuvieron libres de malezas, de plantas de banano, de residuos tales como bolsas plásticas, protectores, desechos de nylon todo con el fin de evitar cualquier tipo de vector para la enfermedad (Anexo D) (Anexo E).

4.2.2. Monitoreo y fumigación de malezas

Para el monitoreo y supervisión de fumigación de malezas primero se realizaron recorridos en lotes seleccionados por el ingeniero a cargo Carlos Enrique Patiño estos recorridos no se hacían de manera habitual eran muy irregulares, aunque el acompañamiento a fumigadores si se tenía en cuenta en el cronograma de actividades semanales. El proceso realizado para este monitoreo fue de manera visual en campo y dando de manera subjetiva porcentaje de cada maleza presente

4.2.3. Monitoreo de plagas

Gusano peludo (*Ceramidia viridis*)

Para el monitoreo de plagas se realizaron recorridos sistemáticos en la finca Velero, dichos monitores se programaban a través de un cronograma de actividades semanales, al igual que las actividades para la coordinación de labores de mantenimiento y sostenimiento del cultivo de banano. Este monitoreo se realizó semanalmente durante los 5 meses de la práctica empresarial toda la información fue registrada en el respectivo formato FO06CC “monitoreo de gusano de ceramidia” proporcionado por la finca, los datos registrados se utilizaron por el departamento de agricultura el cual determina el nivel de daño con el fin de tomar la decisión de manejo más apropiada

Para la realización de este monitoreo se hicieron recorridos en los 19 lotes de la finca, se eligieron las plantas al azar preferiblemente se tomaban las hojas 7,8 y 9, en total se tomaron 10 plantas por lote, este monitoreo se hizo en conjunto con la revisión de trampas de adultos para saber si estas se encontraban activas, de no ser así se hacía la anotación, luego de haber obtenidos los datos se procedió a llenar el formato de evaluación de ceramidia (Anexo A), proporcionado por la empresa esto brindara un amplio conocimiento del comportamiento de la plaga y como proceder.

Trampas (Control Adulto).

Al realizar el recorrido se observaron las trampas, para conocer si estas se encuentran activas o inactivas, si tienen presencia de adultos de ceramidia, éstas deben estar ubicadas en las torres que sostienen el cable vía debe haber al menos 3 en cada lote, esto se hizo siguiendo las pautas planteadas por la empresa:

Una vez se tenga localizado los sectores con más presencia de adultos (mayor de 5 por planta de monitoreo).

Se incrementa el número de trampas activas aproximadamente a una por cada 3 hectáreas, bajando el número de trampas cuando el promedio disminuya a 5 o menos adultos por trampas de monitoreo.

La instalación se hizo preferiblemente bajo sombra, a una altura de 1.30 metros aproximadamente con el fin de evitar la pérdida del producto cuando haya precipitaciones.

El producto utilizado es GOAL (oxyfluorfen) diluido de 5 a 10 cc por litro de agua y con un dosificador se vierten 100 cc de la solución en los recipientes trampas.

El periodo de trampeo duro entre 2 y 3 semanas sujeto al número de adultos capturados.

La construcción de las trampas, se hace con embaces plásticos, reciclando (no se deben hacer con embaces de productos químicos fitosanitarios) la realización de estos se hicieron de acuerdo a lo planteado departamento de agricultura.

4.2.4. Inspección de labores culturales del cultivo de banano

Identificación y Embolse. Se evalúa la identificación correcta de las plantas, ya sea en presente o en prematuro. Los colores de las cintas utilizados son: Gris, Morado, Rojo, Café, Negro, Naranja, Verde, Amarillo, Blanco y azul. La cinta debe quedar lo más visible para facilitar la cosecha del racimo, también se tuvo en cuenta la colocación de la bolsa es decir si esta se colocaba larga, corta o rota si se dañaban hojas banderas o había lesiones en los puyones,

Amarre y Reamarre. Se tuvo en cuenta si se hacia la labor o no, la orientación correcta, a la hora de hacer el amarre que el nylon no tacara el racimo, si hay había un uso excesivo de nylon (desperdicio)

Desflore. Se evalúa si se hacia la labor o no se hacía, si se hacía incompleta, si había fruta con daño de látex, también se evaluó si la labor se hacía tarde o muy temprano. De acuerdo a las instrucciones dadas por la empresa

Desdede. Se evalúa si el operario no realizaba la labor, si no se hacía de la manera que lo planteaba la empresa o se hacía de manera incompleta, si este se hace tardío y que genera daño por látex.

Desbacote. Esta actividad consiste en retirar la bacota del racimo con el propósito de acelerar el desarrollo de los frutos y evitar la atracción de insectos en busca de néctar y azúcares que contiene la flor (bacota). Es el operario embolsador el encargado de realizar esta labor en una frecuencia de dos vueltas por semana.

Desmache. Acompañado con el coordinador de desmache de la empresa se realizaron evaluaciones y seguimientos de esta actividad en cada unidad de producción. Siguiendo el formato de evaluación (Seguimiento y medición en el desmache) (Anexo B) se tomaron 100 plantas por lote al azar si hacían falta plantas por ajustar se debían tomar las plantas desde el canal secundario hacia el cable vía. Para ello se tomaron datos de tal manera que se hiciera una labor de desmache correcta, con el objetivo de mantener la densidad de siembra inicial del cultivo. Esta labor se hizo cada siete (7) semanas por lotes.

4.2.5. Fertilización.

Las aplicaciones de fertilizantes se llevaron a cabo dependiendo de los resultados previos al análisis de suelo y foliar. Las aplicaciones de las dosis por planta fueron supervisadas, además se realizaron previas capacitaciones a los operarios en el marco de los lineamientos de las BPA.

En esta labor se le evaluó al operario si fertilizaba todas las plantas, si usaba correctamente el dosificador, si lo aplicaba o no frente al puyón, si lo aplicaba o no bien distribuido, y si lo aplicaba directamente al suelo y no encima de residuos.

4.3. RESULTADOS

4.3.1. Manejo de enfermedades

Sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet). En el acompañamiento que se realizó se evidenció que el operario realizó las respectivas indicaciones. La actividad de despunte a los puyones se le eliminó los folíolos desde los 1,2 m, dejándoles alrededor de 4 hojas. Así mismo, a las plantas jóvenes se les eliminaron las hojas agobiadas, maduras, secas y las hojas bajas que muestran presión de estrías o manchas en las puntas. Para las plantas próximas, además del despunte y cirugía, se le eliminaron las hojas agobiadas (Figura1b), maduras, secas o con más del 50% del tejido foliar afectado, no se eliminaron hojas con presión leve de estrías ni daño por insectos defoliadores. En las plantas paridas se

hicieron observaciones, por parte de los operarios, del necrosamiento en las hojas, teniendo como referencia el 50% del área funcional, eliminando las hojas agobiadas, maduras o secas (paradas o dobladas). No se dejó venas ni tocones y se conservó la hoja bandera. El despunte se efectuó, aunque solamente esté afectado un semilimbo con estrías, manchas o quema, practicando un corte perpendicular a la vena. En la cirugía solamente se le realizó corte del área foliar afectada por quema o tejido necrótico de cualquier parte de la hoja esto con el fin de mantener la planta con el mayor número de hojas posibles hasta la cosecha del racimo (Figura1a), para así evitar una maduración prematura de la fruta. Al momento de hacer el deshoje o cualquier otra labor cultural se evidencio que el operario no debía dejar caer hojas o desechos en canales, puyones o áreas de caciqueo.

Al inicio del seguimiento se encontraron falencias en las labores ya que estas no se hacían completas, debido a que el operario no iba a todas la plantas es decir a lugares finales de los botalones, al realizar el acompañamiento se evidencio una mejoría de las labores realizadas



1a



1b

Figura 1. Deshoje método de control preventivo para la sigatoka

Moko o Madura biche (*Ralstonia solanacearum* Smith E. F)

En el recorrido realizado se encontraron plantas con diferentes síntomas tales como amarilleamiento en los bordes de las hojas siendo esta la más común, encontramos puyones necrosados, por lo general en las plantas con moko se agobiaban las hojas, también se presencié la maduración prematura de la fruta y a su vez destrucción de tejidos (Figura 2).

La área monitoreada cuenta con un total de 184,82 ha sembradas de las cuales se encontró un total de 20,25 ha de la enfermedad, esto representa un total de 29.310 plantas enfermas y un total de 460 casos de moko, siendo el lote 36 el de mayor presencia de casos y por ende mayor plantas enfermas.

El lote 40 es el único de toda la finca sin ninguna presencia de esta enfermedad

Tabla 1. Seguimiento y monitoreo de moko

LOTE	# Casos	Area (Ha)	Area Moko	P,E
22	2	9,8	0,1	120
23	8	8,7	0,28	174
24	17	8,2	0,5	630
25	5	8,5	0,15	80
26	4	8,4	0,18	146
27	3	8,1	0,1	120
28	22	12	0,96	1512
29	23	10,7	1,1	890
30	39	10,5	1,7	1800
31	19	10,6	0,93	1032
32	50	10,6	2,1	3600
33	47	10,8	2	3200
34	63	11,2	3	5250
35	64	11,5	2,9	5500
36	72	12,3	3,3	5931
37	5	12,4	0,21	376
38	5	8,34	0,25	94
39	12	6,9	0,5	855
40	0	5,28	0	0
Total	460	184,82	20,25	31310

P, E: Plantas enfermas

Lo lotes que contienen mayor presencia de moko son los lotes que tiene antecedentes previos estos son 34, 35, 36 debido a que se presentaron dos micro inundaciones en la finca velero, el control de la enfermedad del Moko ha sido limitado, debido a la falta de tecnologías efectivas de manejo. Los únicos mecanismos de control a disposición son el uso de semilla limpia, desinfección de calzado y herramientas en el momento del deshoje, erradicación de plantas con síntomas de la enfermedad y marcación de los sitios afectados.

Siguiendo los lineamientos planteados por la empresa, llevando una buena cuarentena de los casos de moko y aportando sentido de pertenecía y responsabilidad por parte de todos los trabajadores de la finca, se logró una mejoría, gracias a esto los casos de moko se presentaron en menor proporción con (6,95%) de incidencia en la finca.



Figura 2. Síntomas de moko en la fruta maduración prematura y destrucción de tejidos

3a



3b



Figura 3. Activación de pediluvios en casos de moko

4.3.2. Monitoreo y fumigación de malezas

Se realizó un recorrido en los lotes de la finca velero, se evidencio que las malezas con mayor porcentaje de abundancia en la finca velero fueron piñita (*Murdannia nudiflora*) 40% y Celedonia (*Peperomia pelucida*) 31% siendo esta ultima un arvense noble el cual brinda cobertura para el suelo, proporcionando retención de humedad, protege contra la erosión, favorece el proceso de microbiológico del sueño por aumento de materia orgánica en tercer lugar se encontró la pata de gallina (*Eleusine indica*)(Figura 4) en un 20% aproximadamente luego la información tomada se procedió a llevar los datos al ingeniero en jefe posteriormente de tomada la decisión de fumigar. Se superviso a las cuadrillas de fumigación de malezas, de tal manera que esta se desarrolle de manera correcta, para ello se tuvo en cuenta la utilización de los implementos requeridos para preparar las dosis de herbicida, (las cuales eran 20 ml de Fascínate (Glufosinato de amonio), Touchdown (Glifosato) aforando hasta los 15 litros de capacidad de la bomba de espalda, para esto llevaban consigo un dosificador que marcara los 200 ml, para la aplicación inicialmente se hacía, entrando por un extremo de la correa haciendo un recorrido en “U” esto con el fin de abarcar toda la correa, esta actividad se realizó durante toda la práctica o bien cada que el ingeniero en jefe lo solicitara, esto era cada que reportábamos gran población de malezas en los lotes en los que se hacían recorridos o se observaba mala aplicación del productos como parches amarillento o “conejos”.



Figura 4. Malezas en canales Pata gallina (*Eleusine indica*)

4.3.3. Monitoreo de plagas

Una vez detectados ataques de ceramidia se programaban controles biológicos para la larva de *ceramidia viridis* el control biológico se hacía mediante la aplicación de *bacillus thuringiensis* a una dosis de 100 ml por bomba. Estos monitoreo permitieron encontrar que los lotes más vulnerables al ataque de esta plaga, fueron el 36, 37, 38, 39 y 40, posiblemente los ataques severos de la plaga en estos lotes se deben a que son rodeados por el río Carepa y su bosque de galería, constituido por especies arbóreas, algunas de estas pueden ser hospederos de la plaga así como la humedad que desprende a partir de su cercanía con esto le hace un lugar acogedor para su reproducción.

Tabla 2. Evaluación de larvas y adultos de ceramidia

LOTE	Nº larvas	Area (Ha)	Adultos
22	2	9,8	2
23	2	8,7	1
24	1	8,2	0
25	1	8,5	2
26	2	8,4	0
27	3	8,1	0
28	1	12	2
29	0	10,7	1
30	1	10,5	0
31	0	10,6	1
32	0	10,6	1
33	0	10,8	2
34	1	11,2	1
35	2	11,5	0
36	3	12,3	4
37	5	12,4	2
38	3	8,34	3
39	2	6,9	1
40	5	5,28	3
Total	34	184,82	26

La cantidad de larvas encontradas en los lotes no es muy representativo de todas maneras hay que tener mucha precaución ya que es una plaga muy agresiva se recomienda no dejar de hacer evaluaciones pertinentes ya que la finca tiene un muy mal antecedente debido a la falta de cuidado que se tuvo con la plaga

4.3.4. Inspección de labores culturales del cultivo de banano

Identificación y Embolse. Al inicio del seguimiento se encontraron falencias ya que se encontraban racimos sin embolsar, mala identificación pero a medida que se hizo el acompañamiento se mejoró bastante las labores.

Amarre y Reamarre. Se encontraron deficiencias a la hora de hacer el seguimiento, hubo mucho desperdicio de nylon, y también se encontraron plantas sin amarrar al final de botallones esto pasa debido a que muchos trabajadores no llegan al final de las correas más por cuestiones de irresponsabilidad

Desflore. Se pudo obtener como aprendizaje la importancia de esta labor la prevención de plagas el llenado de fruto la calidad obtenida en cosecha y la importancia de hacer un desflore oportuno.

Desdede. En esta labor se obtuvo como aprendizaje la importancia de eliminar dedos que ayudan a mejorar el llenado de fruto a ganar peso en racimos y mejorar la presentación de la fruta en el exterior.

Desbacote. Una vez obtuve el aprendizaje de esta labor que se hace en conjunto con el desfloré a la segunda semana pude percatar la importancia en el control de insectos como trips.

Esta labor se encuentra con deficiencia en la finca ya que en mis recorridos encontraba plantas paridas sin desbacotar esto va afectando directamente al producto comercial debido a que presentaban unos puntos en los dedos de el racimo lo cual no es una condición muy favorable de la fruta para el mercado internacional

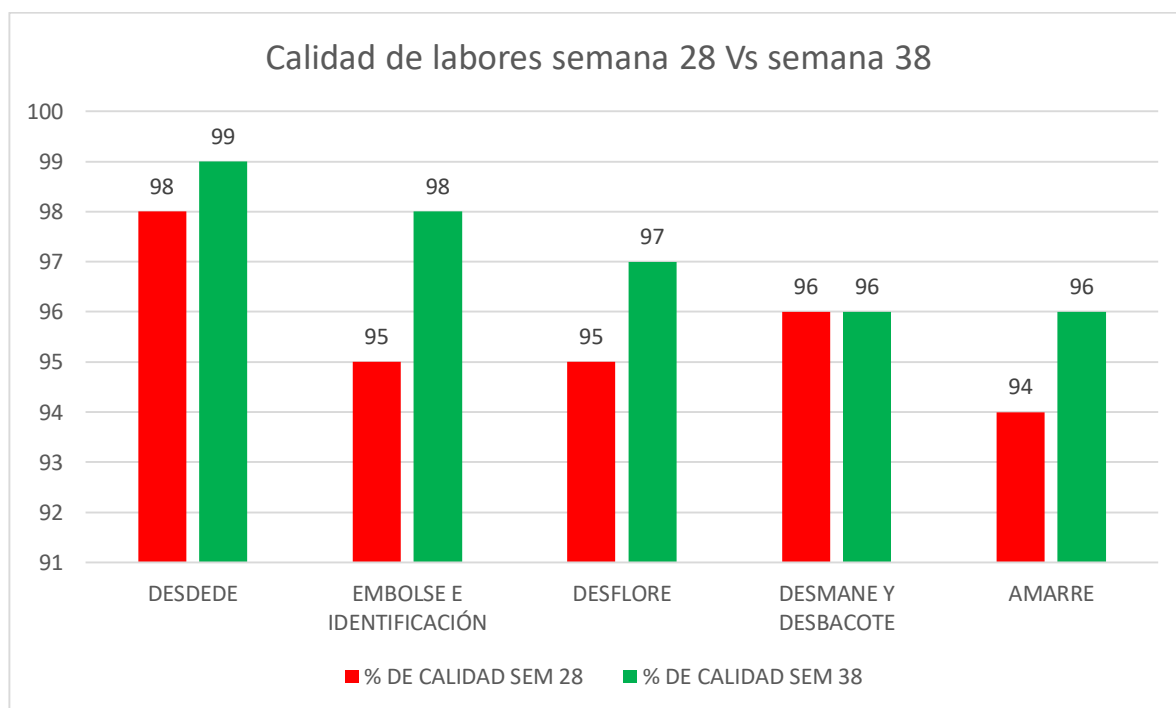


Figura 5. Comparación de porcentajes de calidad de labores sem 28 Vs sem 38

Desmache. Acompañado con el coordinador de desmache de la empresa se realizaron evaluaciones y seguimientos de esta actividad en cada unidad de producción. Siguiendo el formato de evaluación (Seguimiento y medición en el desmache) (Anexo B) se tomaron 100 plantas por lote al azar si hacían falta plantas por ajustar se debían tomar las plantas desde el canal secundario hacia el cable vía. Para ello se tomaron datos de tal manera que se hiciera una labor de desmache correcta, con el objetivo de mantener la densidad de siembra inicial del cultivo. Esta labor se hizo cada siete (7) semanas por lotes.

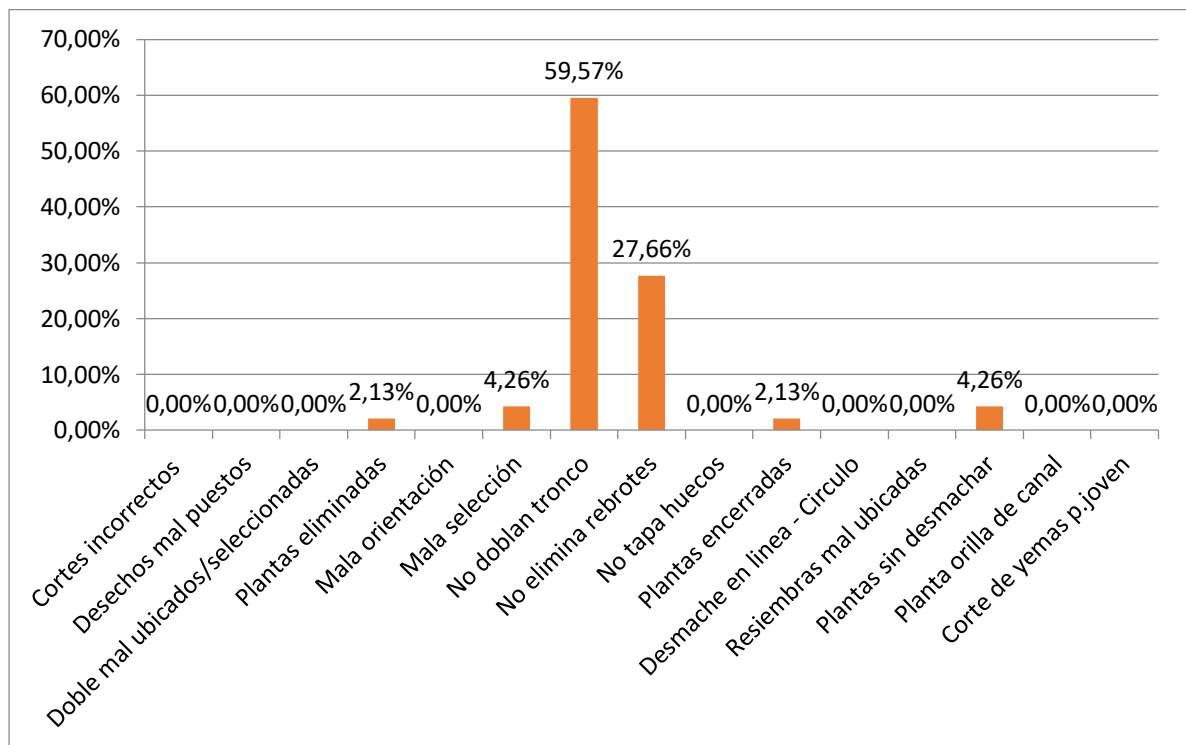


Figura 6. Porcentaje de defectos en el seguimiento de desmache

Los datos obtenidos muestran que el defecto que más se encontró es que no se doblan tronco (planta cosechada) con un 59% esta debe hacerse con el fin de evitar proliferación de insectos plagas en la plantación, luego el otro defecto más relevante es la eliminación de rebrotes con un 27% para poder obtener un mejor desarrollo del puyón (hijo) seleccionado se debe eliminar los rebrotes ya que esto significaría competencia y esto supondría un desarrollo no deseado.

Con respecto a los otros defectos que también son relevantes a esto se le hizo un seguimiento a los desmachadores en su labor y así se mejoró mucho esos defectos

4.3.5. Fertilización.

El fertilizante utilizado en la labor de fertilización fue el triple 15 se fertilizo 2,6 bultos/ha esto quiere decir que el operario fertilizo 1650 plantas

A continuación se midió la eficiencia del operario en la labor de fertilización de 1650 plantas fertilizadas 30 fueron mal fertilizadas

$$\text{Tenemos que: } 100 - \left(\left(\frac{30}{1650} \right) * 100 \right) = 98.1\%$$

La eficiencia del trabajador al hacer la labor es de un 98.1% esto quiere decir que es buena fertilización debido a que se está aplicando en lugares correspondientes y no se está desperdiciando fertilizante

El fertilizante debe aplicarse en la zona máxima de absorción, es decir, más o menos desde la base de la planta hasta un metro hacia afuera en semicírculo y alrededor del hijo seleccionado para producción. Para favorecer una fertilización racional y completa, que es lo que exige el banano y por las características tan especiales de crecimiento, las cantidades de fertilizantes se distribuyen en 2 o 3 aplicaciones por año cuando el cultivo no posee riego (Simbiotik, 2016).

Al inicio de las auditorias se encontraron falencias en la realización de esta labor, en cuanto a la distribución del fertilizante, en ocasiones se encontraba que el fertilizante era dispuesto sobre material vegetal, al realizar capacitaciones y acompañamiento permanente se obtuvo una mejoría en la realización de esta labor como se puede ver en la figura 7.



Figura 7. Correcta aplicación de fertilizante edáfico a la planta de banano

5. CONCLUSIONES

- Es importante realizar seguimiento y verificación de labores y monitoreo en el cultivo de banano debido a que permite mejorar la calidad en la realización de las labores por parte de los operarios y por ende incrementar las condiciones productivas de la plantación.
- Se cumplió con la realización de todas las labores pertinentes para el adecuado manejo de las plantaciones, teniendo en cuenta las indicaciones dadas por la administración y mejorando las falencias halladas en las actividades realizadas por los operarios.
- Los seguimientos de rendimiento y desempeño de las labores agronómicas son de suma importancia en la buena ejecución y cumplimiento de estas ya que mantiene la expectativa al operario de cumplirlas al 100%
- El monitoreo oportuno de insectos permitió identificar la presencia de la *Ceramidia viridis*, por lo tanto, se estableció un plan de control y monitoreo quincenal dentro de la finca, esto con la finalidad de disminuir la población de la plaga sin generar daños en el medio ambiente.
- El seguimiento a la realización de labores culturales de forma temprana ayuda a mitigar el impacto de plagas y enfermedades, mejorar la calidad de la fruta y obtener mejores resultados enfocados a la disciplina de las labores, ya que es bien sabido que la aplicación correcta o incorrecta de las labores puede generar un impacto ya sea positivo o negativo sobre la calidad de los frutos y por ende causar variaciones en los resultados esperados.

6. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la empresa grupo Banaexport S.A.S realizar las evaluaciones de desempeño más periódicamente para tener mayor efectividad en la ejecución de la labor por parte de los operarios.
- Capacitar a los operarios acerca de la importancia de la realización de las labores culturales, también conocer más afondo acerca de los cuidados que se debe tener con respecto a la enfermedad *Ralstonia solanacearum* debido a la problemática que se está presentando en la finca, y en el manejo seguro de productos fitosanitarios.
- Establecer un sistema integrado del manejo de enfermedades *Ralstonia solanacearum* integrado a las labores agrícolas y las buenas prácticas agronómicas.
- Se recomienda mejorar un cronograma de actividades para las prácticas de ingeniería agronómica, ya que las actividades se asignaban durante la marcha, esto ocasiono una problemática porque no se lograba una realización temprana de evaluaciones de plagas y enfermedades, dando respuestas negativas.

7. BIBLIOGRAFIA

- Aboboreira, M. (1994).** *PRINCIPALES LABORES DEL CULTIVO DE BANANO. FINCA COMERCIAL.* Disponible en: <http://usi.earth.ac.cr/glas/sp/90013518.pdf>
- Agrícola Santamaría S.A. (2010)** Manual de procedimientos, Control del producto no conforme. (pp. 1-4). Apartadó.
- Agrícola Santamaría S.A. (2010).** Manual de procedimientos, Deshoje, manejo de Sigatoka y protección de fruta en Banano (campo). Apartadó.
- Alarcón Restrepo, J. J., & Jiménez Neira, Y. (2012).** Manejo fitosanitario del cultivo del plátano (*Musa spp.*).
- Araya, M. (2003).** Situación actual del manejo de nematodos en banano (*Musa AAA*) y plátano (*Musa AAB*) en el trópico americano. Manejo convencional y alternativo de la Sigatoka negra, Nematodos y otras plagas asociadas al cultivo de Musáceas en los trópicos. INIBAP, Francia, 79-102.
- AUGURA. (2013).** Coyuntura bananera 2012. Medellín: Asociación de Bananeros de Colombia. Recuperado el 26 de 11 de 2019, disponible en: http://www.augura.com.co/index.php?Option=com_docman&task=cat_view&gid=27&Itemid=95
- BANAEXPORT (2020).** Historia, Misión, Visión, Valores. Recuperado de <http://banaexport.co/>
- C.I. UNIBÁN S.A. (2020).** Manual de procedimientos del cultivo de banano de la empresa Banaexport, IN03CC. Versión 04. Recuperado de <http://banaexport.co/>
- Calvo, C., & Bolaños, E. (2001).** Comparación de tres métodos de deshoja en banano (*Musa AAA*): su efecto sobre el combate de la sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis*, Morelet) y sobre la calidad de la fruta. Revista CORBANA (Costa Rica) v. 27 (54) p. 1-12.
- CIOH (2009).** CLIMATOLOGIA DE LOS PRINCIPALES PUERTOS DEL LITORAL CARIBE COLOMBIANO. Disponible en: <https://www.cioh.org.co/meteorologia/Climatologia/ResumenGolfoDeUraba3.php>
- Cooman, A. (2009).** Identificación y manejo integrado de plagas en banano y plátano Magdalena y Urabá Colombia. AUGURA, Medellín, COL.
- DANE (2016).** Enfermedades y plagas del plátano (*Musa paradisiaca*) y el banano (*Musa acuminata*; *M sapientum*) en Colombia. Boletín mensual insumos y

factores asociados a la producción agropecuaria. Recuperado de:
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol_Insumos_sep_2016.pdf

FINAGRO. (2017). FICHA DE INTELIGENCIA BANANO TIPO EXPORTACION. Extraído el 6 de septiembre de 2020. De https://www.finagro.com.co/sites/default/files/node/basic-page/files/ficha_banano_version_ii.pdf

Herrera, M., Colonia, L. (2011). *Manejo Integrado Del Cultivo De Plátano*. Universidad Nacional De Agraria La Molina – Oficina Académica De Extensión Y Proyección Social – Agrobanco Recuperado de https://www.agrobanco.com.pe/pdfs/capacitacionesproductores/Platano/MANEJO_INTEGRADO_DEL_CULTIVO_DE_PLATANO.pdf

González, C., Arévalo, E., Díaz, A., Galindo, J., Rivero, M., & Guerrero, M. (2012). Manejo fitosanitario del cultivo del plátano (*Musa spp.*); medidas para la temporada invernal. Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), Bogotá. 31 - 36

Gómez, A. (2008). *Manual De Las Diferentes Etapas De Producción De Banano De Exportación*. Recuperado de: <http://www.gipag.org/archivos/banano.pdf>

Izquierdo, J. Rodríguez-Fazzone, M., Durán, M. (2007). Manual “Buenas Prácticas Agrícolas para la Agricultura Familiar”. FAO. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a1085s/a1085s00.htm>

Jiménez, H. (2014). Aspectos ambientales y buenas prácticas de manufactura para una empresa de banano. (Trabajo de pregrado). Universidad de san Carlos de Guatemala, Guatemala.

MADR (2014). Evaluaciones Agropecuarias Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Sistema de Información de Gestión y Desempeño de Organizaciones de Cadena - SIOC. Bogotá. Disponible en <https://sioc.minagricultura.gov.co/Platano/Documentos/2014-06-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>

MADR (2017). Cifras sectoriales Cadena del Cultivo de Banano. Sistema de Información de Gestión y Desempeño de Organizaciones de Cadena - SIOC. Bogotá. Disponible en https://www.finagro.com.co/sites/default/files/node/basic-page/files/ficha_banano_version_ii.pdf

- Mira, J., A. Díaz & M. Hernández. (2004).** *Influencia del régimen de lluvias sobre la productividad bananera de Urabá.* p. 72. En: Memorias. XXXIV Congreso Sociedad Colombiana de Control de Malezas y Fisiología Vegetal.COMALFI, Bogotá.
- Navas, C. (2008).** Tesis de grado en: Diseño de la Línea de Producción de Compotas de Banano. Escuela Superior Politécnica del Litoral Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción. Disponible en biblioteca de ESPOL. Ecuador – Guayaquil.
- Orozco-Santos, M., Orozco-Romero, J., Pérez-Zamora, O., Manzo-Sánchez, G., Farías-Larios, J., & Moraes, W. D. S. (2008).** Prácticas culturales para el manejo de la Sigatoka negra en bananos y plátanos. *Tropical Plant Pathology*, 33(3), 189-196.
- P.quezada. (2010).** Guía práctica para el manejo de banano orgánico en el valle del chira. Proyecto norte emprendedor, 3-70.
- Ramos, C. 2008.** Arboricultura. Principales frutales de clima tropical y subtropical. Enciclopedia práctica de la agricultura y la ganadería. MMVII Editorial Océano. Barcelona, España. pp. 676 – 679.
- Rojas, J. C. 2009.** Banano orgánico. Innovaciones para un cultivo sostenible.
- Rojas, P., Araya, J., Alvarez, S., Fuentes, G., Velazquez, M., Fallas, M. (2007).** *Caracterización Y Plan De Acción Para El Desarrollo De La Agrocadena Del Cultivo De Plátano En La Región Huetar Atlántica* Recuperado de: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/E70-10317.pdf>
- Sierra, L. (1993).** El cultivo del Banano: producción y comercialización. Premio a la investigación XV congreso nacional de ingenieros agrónomos. Pereira, Colombia, pp. 7-255.
- Simbiotik. (2016).** Practicas Agronomicas en el cultivo de banano. Obtenido de <http://www.simbioti-k.com/practicas-agronomicas-en-el-cultivo-de-banano/>
- Turner, D.W. (1998).** *Ecophysiology of bananas: the generation and functioning of the leaf canopy.* *Acta Horticulturae (ISHS)* 490: 211-222
- Turner, D. W., Fortescue, J. A., & Thomas, D. S. (2007).** Environmental physiology of the bananas (*Musa* spp.). *Brazilian Journal of Plant Physiology*, 19(4), 463-484.
- Unidad de desarrollo de Agronegocios [UDA] (2019).** Desarrollo de Agronegocios. CATIE. Recuperado de <http://agronegocios.catie.ac.cr/index.php/eco-productos/banano/generalidades>

- Vargas Calvo, A., & Cubillo Sánchez, D. (2010).** Evaluación de dos modalidades de manejo del pseudotallo después de la cosecha sobre el crecimiento, producción y sanidad de plantas de banano (Musa AAA). *Agronomía Costarricense*, 34(2), 287-297.
- Vargas, A., Araya, M., Guzman, M., & Murillo, G. (2009).** Effect of leaf pruning at flower emergence of banana plants (Musa AAA) on fruit yield and black Sigatoka (*Mycosphaerella fijiensis*) disease. *International Journal of Pest Management*, 55(1), 19-25.
- Vargas, A., Valle, H., & González, M. (2010).** Efecto del color y de la densidad del polietileno de fundas para cubrir el racimo sobre dimensiones, presentación y calidad poscosecha de frutos de banano y plátano. *Agronomía Costarricense*, 34(2), 269-285.
- Vargas-Calvo, A. (2014).** Efecto del desmane intensivo sobre el desarrollo del racimo de banano. *Agronomía Mesoamericana*, 25(1), 85-98.
- Vargas-Calvo, A., & Valle-Ruiz, H. (2011).** Efecto de dos tipos de fundas sobre el fruto de banano (Musa AAA). *Agronomía mesoamericana*, 22(1), 81-89
- Villavicencio, V.; Vásquez, c. 2008.** Guía técnica de cultivos. Quito, Ecuador, INIAP 444p. (Manual No. 73).

8. ANEXOS

MONITOREO DE GUSANO CERAMIDIA (*Ceramidia viridis*)

CULTIVO BANANO

FECHA 10/01/2020
FINCA Vdovo

CLIMA PREDOMINANTE Soleado

LOTE	ÁREA	Hoja afectada	Número de hojas			Número Larvas menor que 2cm		Número Larvas mayor que 2cm		Número Pupa		Huevos
			P	R	PY	Sanas	Parasitadas	Sanas	Parasitadas	Sanas	Parasitadas	
29	70.77	7	X			0	0	0	0	0	0	0
		6	X			0	0	0	0	0	0	0
		5		X		0	0	0	0	0	0	0
		6			X	0	0	0	0	0	0	0
		6			X	0	0	0	0	0	0	0
		8		X		1	0	0	0	0	0	0
		7		X		0	0	0	0	0	0	0
		9	X			0	0	0	0	0	0	0
		5		X		1	0	0	0	0	0	0
		6			X	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL		65	3	4	3	2	0	0	0	1	0	2
PROMEDIO		65	0.3	0.4	0.3	0.2	0	0	0	0.1	0	0

P: Plantas pandas (2 semanas de edad)

R: Reclén pandas

PY: Puyones

Anexo B. Formato de evaluación de desmache

SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN EN EL DESMACHE																			
Cultivo de banano																			
Finca: SEMILLERO																			
Descripción Actividad de desmache	Semana:		Día:								Mes:		Año: 2020						
	Botalon	Lote	Botalon	Lote	Botalon	Lote	Botalon	Lote	Botalon	Lote	Botalon	Lote	Botalon	Lote					
	P1		P2		P3		P4		P5		P6		P7		Total	% de valor	% DEFECTOS	DISTRIBUCIÓN	PORCENTAJE DE CALIDAD
	Cantidad		Cantidad		Cantidad		Cantidad		Cantidad		Cantidad		Cantidad						
Cortes incorrectos														-	30,00				
Desechos mal puestos														-	30,00				
Doble mal ubicados/seleccionadas														-	50,00				
Plantas eliminadas														-	100,00				
Mala orientación														-	100,00				
Mala selección														-	120,00				
No doblan tronco														-	20,00				
No elimina rebrotes														-	40,00				
No tapa huecos														-	20,00				
Plantas encerradas														-	80,00				
Desmache en línea - Circulo														-	100,00				
Resiembras mal ubicadas														-	80,00				
Plantas sin desmachar														-	70,00				
Planta orilla de canal														-	40,00				
Corte de yemas p.joven														-	120,00				
Total	-		-		-		-		-		-		-	-	1.000,00	100,000%	0,000%	100	-
PLANTAS EVALUADAS	100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00	700,00					
Nota: 100 plantas por evaluación. Ajustar si faltan plantas desde el canal secundario hacia el cable.																	PORCENTAJE DE CALIDAD		100,00

Anexo C. Recipientes reciclados para pediluvios (Desinfección de botas)



Anexo D. Correa de moko en cuarentena correcta



Anexo E. Correa de moko sin material vegetal

