



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

Facultad de Educación Técnica Para el Desarrollo

**Carrera
INGENIERÍA AGROPECUARIA**

MANEJO DE PROCESOS AGRÍCOLAS SOSTENIBLES

**INGENIERO AGROPECUARIO
Con Mención en Gestión Empresarial Agropecuaria**

Título:

**“Estudio comparativo del rendimiento del plátano Barraganete VS
plátano Dominicó”**

DELGADILLO COBOS DAVID IMPERIO

Tutor:

GUAMÁN JIMÉNEZ RICARDO

Guayaquil - Ecuador

2014



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE EDUCACION TECNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
Ingeniería Agropecuaria con Mención en Gestión Empresarial**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **David Imperio Delgadillo Cobos**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de Ingeniero Agropecuario con Mención en Gestión Empresarial.

TUTOR

Ing. Ricardo Guamán Jiménez M.Sc

DIRECTOR DE LA CARRERA

Ing. John Franco Rodríguez M.Sc

Guayaquil, a los 25 del mes de Septiembre de 2014



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE EDUCACION TECNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
Ingeniería Agropecuaria con mención en Gestión Empresarial.**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, David Imperio Delgadillo Cobos

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación Estudio Comparativo del rendimiento del plátano Barraganete VS plátano Dominicó, previa a la obtención del Título **de Ingeniero Agropecuario con Mención en Gestión Empresarial**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 25 del mes de Septiembre de 2014

EL AUTOR (A)

David Imperio Delgadillo Cobos



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
Facultad de Educación Técnica
Ingeniería Agropecuaria con mención en Gestión Empresarial.**

AUTORIZACIÓN

Yo, David Imperio Delgadillo Cobos

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: Estudio comparativo del rendimiento del plátano Barraganete VS plátano Dominicó, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 25 del mes de Septiembre de 2014

EL AUTOR:

David Imperio Delgadillo Cobos

AGRADECIMIENTO

Agradezco su colaboración en el desarrollo del presente trabajo, a mis maestros por su dedicación y esmero a lo largo de mi formación profesional que inspiró el deseo de culminar esta etapa de desarrollo en mi vida, a la vez de agradecer al señor Jacinto Ruiz administrador general de Agrícola La Mejor ubicada en el sector de Safando, sin su colaboración este trabajo no hubiera sido posible, así como al personal de campo quienes con su esfuerzo compartieron junto a mi durante el desarrollo de este trabajo de investigación y aportaron su experiencia y apoyo.

Agradezco a Dios por la oportunidad de brindar este logro a mi familia y en especial a mi esposa y mis hijos, de manera muy especial a la actual dirección de carreas agropecuarias en la persona del Ing. John Franco Rodríguez, quien con su apoyo supo brindarme la oportunidad que hoy se convierte en logro.

Agradezco a mi tutor Ing. Ricardo Guamán Jiménez, quien con su paciencia, experiencia, logro ayudarme a completar el proceso de elaboración de mi trabajo de titulación, sin su ayuda no habría logrado cumplir esta meta.

Agradezco también a mis padres por su apoyo y compañía a lo largo de mi vida para este momento tan significativo.

A todas las personas que en la universidad y fuera de ella me brindaron su apoyo incondicional para alcanzar este momento, compañeros, secretarias y maestros.

David Imperio Delgadillo Cobos

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado de manera especial a mi esposa e hijos, quienes con cariño y afecto me brindaron su apoyo incondicional para alcanzar esta meta, aun a costa del sacrificio que este significo para ellos en su tiempo necesidades y anhelos, gracias por su comprensión y cariño.

A mis maestros en especial a mi tutor Ing. Ricardo Guamán Jiménez y al Ing. John Franco Rodríguez director de carrearas agropecuarias, ambos con insistencia y buenas intenciones me llevaron a culminar este proceso.

A mis padres y hermanos, a la familia de mi esposa, amigos y colegas por creer en mí.

La dedico con justo merecimiento a mis compañeros a lo largo de mi vida profesional y universitaria de cada uno de ellos pude aprender una parte del profesional en que ahora me convierto y a los productores que a lo largo de mi vida me permitieron colaborar con ellos y aprender un poco de la vida practica de esta profesión que me enorgullece.

David Imperio Delgadillo Cobos



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE EDUCACION TECNICA
Carrera de Ciencias Agropecuarias
Ingeniería Agropecuaria con mención en Gestión Empresarial**

CALIFICACIÓN

Ing. Ricardo Guamán Jiménez M.Sc

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	XII
ABSTRACT	XIII
1 INTRODUCCIÓN	1
1.1 Objetivos	2
1.1.1 General	2
1.1.2 Específicos:	2
2 MARCO REFERENCIAL	3
2.1 Origen del plátano.	3
2.2 Clasificación morfológica del plátano.....	5
2.3 Ciclo de producción.....	6
2.4 Plátano Dominicó.	8
2.5 Plátano Barraganete.	8
2.6 Plagas.	9
2.7 Enfermedades.....	17
2.8 Fertilización del plátano.....	21
2.9 Riego en plátano.	22
2.10 Importancia Económica:	23
3 MARCO OPERACIONAL.....	24
3.1 Ubicación del ensayo:	24
3.2 Características climáticas y pedológicas	24
3.3 Materiales.....	24
3.4 Tratamientos estudiados.	24
3.5 Análisis estadístico.....	25
3.6 Manejo del Experimento.....	25
3.7 Variables.	26
4 RESULTADOS Y DISCUSION.	27
4.1 Altura de Planta (m).	27
4.2 Fuste CAP (cm).....	28
4.3 Hojas a Cosecha (Unidades).....	30

4.4	Peso Racimo (kg).....	31
4.5	Numero de dedos por racimo.	33
4.6	Precio Racimo (USD).	34
4.7	Análisis Económico/ kilogramo de fruta.	35
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	37
5.1	Conclusiones.....	37
5.2	Recomendaciones.....	38
6	BIBLIOGRAFIA.....	39
7	ANEXOS.....	41

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Promedio de altura de plantas en las variables de platano Barraganete y Dominico evaluadas en la zona de Chongon provincia del Guayas UCSG 2014	28
Cuadro 2: Promedio de Fuste CAP en las variables de platano Barraganete y Dominico evaluadas.....	29
Cuadro 3: Promedio de hojas de plantas en las variables de platano Barraganete y Dominico evaluadas en la zona de Chongon provincia del Guayas UCSG 2014	31
Cuadro 4: Promedio peso racimo en las variables de platano Barraganete y Dominico evaluadas.....	32
Cuadro 5: Promedio dedos racimo en las variables de platano Barraganete y Dominico evaluadas.....	34
Cuadro 6: Promedio de precio racimo en las variables de platano Barraganete y Dominico evaluadas en la zona de Chongon provincia del Guayas UCSG 2014	35
Cuadro 7: Analisis economico / kilogramo de fruta en las variables de platano Barraganete y Dominico evaluadas en la zona de Chongon provincia del Guayas UCSG 2014	36
Cuadro 8: Musáceas cultivadas variedades	41
Cuadro 9: Producción y consumo mundial de musáceas Fuente: DOFUR 2005 (CIRAD 2005 ; FAOSAT 2005)	41

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Morfología del Plátano	5
Figura 2: Morfología Caracol Africano Achatina fúlica:	11
Figura 3: Caracol Africano Achatina fúlica	11
Figura 4: Cochinilla Dactylopius coccus Fuente: Manual de campo para la vigilancia entomológica DIGESA Ministerio de Salud Pública del PERU:..	12
Figura 5: Mosca Blanca Bemisia tabaco Fuente: Manual de campo para la vigilancia entomológica DIGESA Ministerio de Salud Publica del PERU....	14
Figura 6: Ciclo del Trips Fuente: Manual de campo para la vigilancia entomologica DIGESA Ministerio de Salud Publica del PERU	14
Figura 7: Danos en fruta por Trips	15
Figura 8: Picudo Negro Adulto	15
Figura 9: Juvenil de Picudo Negro Fuente: Manual de campo para la vigilancia entomologica DIGESA Ministerio de Salud Publica del PERU....	16
Figura 10: Daños causados por Nematodos y Picudos Negros Juveniles...	17
Figura 11: Daños causados por Nematodos y Picudos Negros Juveniles Fuente: Manual de campo para la vigilancia entomológica	DIGESA Ministerio de Salud Pública del PERU. 17
Figura 12: Fusarium sp	18
Figura 13: Sigatoka	19
Figura 14: Bacteriosis por Erwinea	19
Figura 15: Bacteriosis por Ralstonia (moko)	20
Figura 16: Virosis BSV	21

RESUMEN

El ensayo se realizó durante la época seca de 2014 en la comuna de Zafando, parroquia Chongo, cantón Guayaquil, provincia del Guayas, el lugar se encuentra aproximadamente a 45 m.s.n.m. La zona tiene influencia de un bosque tropical seco, su precipitación media anual es de 600 mm anuales, una temperatura media anual es 25.8 grados Celsius una máxima media anual de 30.7 grados y una mínima media anual de 22.5 grados y una humedad relativa anual de 59%, datos registrados en la estación meteorológica de hacienda palo Santo cercana al lugar del estudio.

Los tratamientos estudiados fueron los siguientes:

Variedad Dominico Variedad Barraganete al momento de iniciar el trabajo de investigación se encontraban en plantación establecida de aproximadamente 10 meses de edad.

Durante el desarrollo del ensayo se utilizó la prueba de T de student donde:

$$T = \frac{\bar{d}}{S\bar{d}}$$

Donde:

T= T de student

\bar{d} = diferencia entre medias

$S\bar{d}$ = Error estándar de la diferencia de las media

En las variables:

Altura planta, Fuste CAP, Peso racimo, Dedos racimo, Precio por racimo y Análisis económico por kilogramo de fruta las diferencias entre las dos variedades fueron altamente significativas a favor de la variedad Dominico, en la única variable donde la variedad Barraganete resulto superior al plátano Dominico fue en el número de hojas y esta variable no resulta un indicador signicativo al comparar ambos tratamientos.

ABSTRACT

The trial was conducted during the dry season of 2014 in the commune of unhooking , Chongon parish , City Guayaquil, Guayas state, the site is located approximately 45 meters The area is influenced by a dry tropical forest, its annual average rainfall is 600 mm per year, the average annual temperature is 25.8 degrees Celsius an average maximum of 30.7 degrees and an average low of 22.5 degrees and an annual relative humidity of 59 % data recorded at the meteorological station of Santo hacienda post near the site of the study.

The treatments were:

Plantain Dominic Variety and plantain Barraganete Variety when starting the research were in plantation established about 10 months old .

During assay development test T tests were used where :

$$T = \frac{\bar{d}}{S\bar{d}}$$

where :

T = T student

\bar{d} = difference between means

$S\bar{d}$ = standard error of the difference of the average

The variables were:

Plant height , CBH Bole , cluster weight , cluster Fingers , Price per bunch and economic analysis per kilogram of fruit differences between the two varieties were highly significant in favor of the Dominican variety, where the only variable was superior to Dominic the Barraganete plantains was in the number of leaves and this variable is not one significant indicator to compare both treatments.

1 INTRODUCCIÓN

En el Ecuador se siembran aproximadamente 350.000 hectáreas de plátano (*Musa paradisiaca*), de las cuales se estima que aproximadamente el 35% es Barraganete (HORN PLANTAIN) en este tipo existen triploides es decir con tres genomas tipos AABB Barraganete, ABB Simonds Dominico Hartón, AAB Dar Hartón Curare Enano cerca del 40% de esta superficie es plátano Dominico que es un tetraploide y es un plátano común Ecuacuimica (2009); tradicionalmente el plátano ha sido un cultivo de asociación para materiales de cacao y café y en huertos caseros sin mayor normativa de manejo productivo o técnico, sin embargo constituye un alimento fundamental en la dieta de los pueblos de la costa.

En los últimos 15 años la migración de miembros de las comunidades americanas, asiáticas y africanas a los países de Europa y a los Estados Unidos de Norte América han abierto una ventana comercial por lo que nuestro país tiene la oportunidad de iniciar producciones especializadas que favorezcan las exportaciones al mundo que tiene la tendencia de consumir este producto en estado fresco como en presentaciones industrializadas (2011 abril 2) El Comercio.

En nuestro país la demanda de consumo se orienta principalmente al plátano dominico para su consumo en fresco, esto debido a sus cualidades de palatabilidad que lo han convertido por costumbre en el preferido para el consumo en fresco a nivel nacional doméstico, sin embargo se consideró que este plátano no tiene cualidades que le permitan su llegada al mercado internacional, debido a que su contenido de almidones es bajo para su utilización en elaborados de esta fruta.

Esto lleva a incorporar a comuneros y cooperativistas y productores al sector agro productivo del país que hoy permite mantener presencia de compañías exportadoras internacionales como DOLE, Chiquita, etcétera, así como de

compañías nacionales como lo son Tropical Fruit y Maca Fruit, para los productores de plátano barraganete.

Del mismo modo el sector agrícola que se dedica a la producción de plátano Dominicano se ve alentado por la continua demanda de su variedad con estándares de calidad cada vez más altos.

No se conoce en detalle las ventajas de sembrar una u otra variedad considerando el rendimiento situación que el presente trabajo de investigación se ha tratado de clarificar para beneficio de los productores principalmente.

Por lo indicado en el presente trabajo de investigación se va a estudiar el rendimiento las variedades Barraganete y Dominicano relacionados principalmente en el aspecto económico.

Por lo indicado los objetivos del presente trabajo de investigación son los siguientes.

1.1 Objetivos

1.1.1 General

- Estudiar comparativamente el rendimiento agronómico y económico de los plátanos Barraganete (Big Horn) y Dominicano.

1.1.2 Específicos:

- Evaluar el rendimiento y demás características agronómicas del plátano Barraganete y Dominicano.
- Realizar un análisis económico con los rendimientos del estudio.

MARCO REFERENCIAL

1.2 Origen del plátano.

De acuerdo a Belalcázar (2011), el plátano es uno de los cultivos más antiguos, se tiene registro de cultivos del mismo desde el año 650 DC, su origen es Asia meridional en países como Bután, India, Nepal, Bangladés, Pakistán, Afganistán e Irán.

El mismo autor, considera que el plátano es un alimento muy importante en la nutrición de los habitantes, y su nombre *Musa paradisiaca* viene del nombre *musa sapiens*, que significa alimento de la sabiduría, desde sus inicios se consideró un alimento digno de obsequiar a las deidades y se lo puede observar en las manifestaciones de fe y alabanza en todos los pueblos por los que fue avanzando hasta su llegada a América, como África, Europa y los archipiélagos del Pacífico Vergara (2010).

Inicialmente solo se lo cultivo para consumo y no fue sino hasta el siglo XVI que en las islas Canarias se iniciaron actividades comerciales con esta fruta.

En el Ecuador y el resto de América Latina incluidos Brasil y México, se produce un gran volumen de la fruta que se exporta a los mercados desarrollados a nivel mundial en este grupo de países solo Brasil produce y no exporta banano ni plátano, los países que cubren la mayor demanda de los mercados, americanos, europeos, asiáticos y de medio oriente son Ecuador, Costa Rica, Honduras, Colombia, Perú, Panamá, Belice, México, Guatemala, Guayanas, Nicaragua y Martinica.

La política de comercialización de estos países difiere mucho entre las regiones, por ejemplo Ecuador posee grandes plantaciones de empresas privadas don el trabajador es solo un empleado, mientras que en Centro

América las haciendas productoras son de las transnacionales o son sociedades de productores con las multinacionales como Chiquita, Dole, Del Monte, etc. En estas los trabajadores son sindicalizados y gozan de grandes prebendas, en América del sur hace ya 20 años aproximadamente se incursiono en la modalidad de comercio justo de fruta y esto ha permitido mejorar el nivel de vida de los obreros y trabajadores relacionados a este sector productivo tan importante de la región para el mundo.

Sin embargo indistintamente a la realidad de sus pueblos, los países exportadores de banano y plátano tienen en esta agroindustria un pilar fundamental de sus economías y a menudo constituye un alto porcentaje de su ingreso de divisas no petrolero, que compite plenamente con el camarón, atún e industrias pecuarias en general como lo son aves de corral, sean carne o huevos, cerdos, vacunos y ovinos o caprinos.

Pocos cultivos en el mundo compiten por rentabilidad con el plátano o banano, pero es indiscutible que sus cultivares ocupan de manera indirecta y directa a un gran porcentaje de trabajadores de todo nivel en nuestro país y nuestros vecinos más próximos como lo son Perú y Colombia. Fair Trade (2005) precio mínimo de 6 dólares la caja de 40 libras, con un suplemento de 1,75 dólares para inversiones sociales y ecológicas. Para los plátanos orgánicos, se paga un plus adicional de 2,50 dólares

Continuidad

Cooperación a largo plazo con los productores que les garantice un cierto nivel de ventas e ingresos.

Compra directa

Los plátanos se compran directamente a los productores del Sur. Todos los elementos de la cadena (productores, organizaciones de pequeños

campesinos o plantaciones) deben cumplir un cierto número de criterios sociales y ecológicos: condiciones de trabajo mínimas, derecho

1.3 Clasificación morfológica del plátano.

Según Belalcázar (2007), la clasificación morfológica del plátano es como sigue:

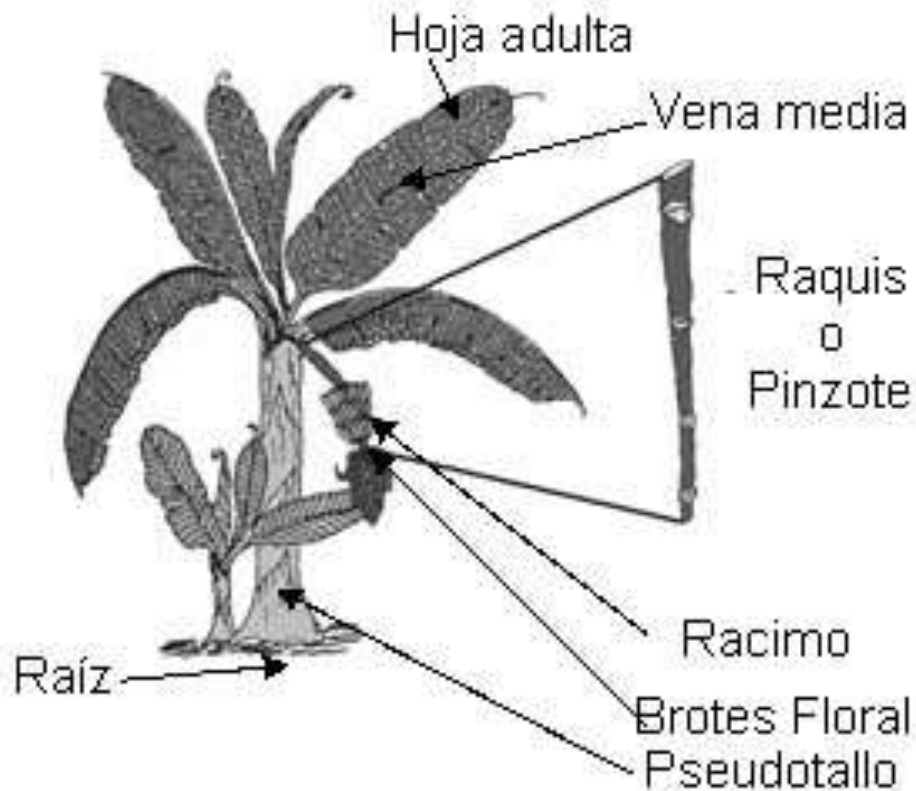


Figura 1: Morfología del Plátano

Taxonomía:

- ▶ Taxonomía Platano
- ▶ Platano Clasificación científica Reino: *Plantae*
- ▶ División: *Magnoliophyta*
- ▶ Clase: *Liliopsida*
- ▶ Orden: *Zingiberales*
- ▶ Familia: *Musaceae*
- ▶ Género: *Musa*
- ▶ Especie: *M. paradisiaca* L.

Morfología de la planta.

De acuerdo a Álvarez es una herbácea gigante, formada por un rizoma corto (tallo subterráneo y que genera un tallo aparente producto de la unión de vainas foliares de forma cónica durante sus estadios juveniles, de alturas comprendidas entre 3,5 – 7,5 metros según el tipo de plátano, este termina en una corona de hojas que al alcanzar su madurez fisiológica dejan emerger una inflorescencia que al perder sus brácteas dan paso a la formación de un racimo, durante la emersión del tallo que culmina en un racimo la planta deja de ser cónica y se convierte en algo más cilíndrico (Álvarez, 2011)

Rizoma: Es el verdadero tallo subterráneo del plátano, está dotado de raíces y puntos de crecimiento o extensiones de la soma o núcleo, que darán paso en el futuro a nuevos individuos productivos completos secuenciales. Como se aprecia en la gráfica anterior.

1.4 Ciclo de producción.

El ciclo de producción del plátano inicia con la siembra del mismo por rizomas o cormos y desde su siembra hasta la inflorescencia o parición transcurren entre seis y siete meses, desde ahí hasta la cosecha usualmente se toma desde nueve a doce meses.

Esto sin importar el tipo de plátano a explotar por parte de los productores, según Fernández (2010), el plátano es una alternativa rentable y se recomienda que si se va a trabajar en alta densidad por encima de 2500 plantas por hectárea se debe trabajar en marco de siembra de doble hilera y además se debe procurar la uniformidad y se recomienda trabajar con plantas a la siembra y de ser posible plantas de meristemo.

Ecuador cultiva tradicionalmente 1000-1500 plantas por hectárea, pues no ha sido un cultivo explotado de manera intensiva pero en los últimos 10 años se ha intentado arrancar con fuerza en esta intención de ser productores especializados, las principales variedades de plátano que Ecuador explota son, Barraganete, Hartón, Curare Enano, Dominico, Dominico Hartón, y hace menos de 6 años ingreso el plátano hawaiano Hua Moa, denominado también Plátano Filipino y este año ingreso el clon francés Dwarf Hartón y El plátano Paredes

Según Mite (2010), los plátanos se pueden desarrollar en los suelos del litoral y se adaptan a gran variedad de suelos desde pesados hasta francos profundos y lo que todos los plátanos requieren para mejorar sus niveles de producción es un buen manejo de la tabla de agua, es decir que aparte de un buen sistema de riego deben tener una gran infraestructura de drenaje que permite la circulación de aire y agua en el suelo circundante de la masa radicular.

Según Dofour (2007), dice que el plátano constituye un excelente un pilar fundamental de la dieta de muchos pueblos en América Latina, Caribe, Asia y África y se considera luego de muchos estudios desarrollados por el CIRAD y el CIAT como un alimento de alta calidad incluso que puede ser consumido desde muy temprana edad por el ser humano, es decir que apenas se inicia la introducción de otros alimentos a parte de la leche materna el plátano en coladas o papillas se convierte en excelente aporte de calcio, potasio, magnesio, zinc, entre otros minerales esenciales en el desarrollo de varias etapas de vida del ser humano además de ser por su calidad de almidones y nutrientes incluso una alternativa para la alimentación de las personas con síndrome de diabetes.

Además confirma su inclusión en la economía agrícola de los pueblos y su participación en desarrollo industrial de los mismos.

1.5 Plátano Dominicó.

Es según conocido como plátano criollo es el que mayor superficie abarca en el territorio nacional, se lo encuentra en toda la región litoral, es el preferido de la gastronomía criolla ecuatoriana por su contenido relacionado de azúcar y almidón que le da dulzor y suavidad para gran cantidad de usos en la cocina diaria.

Su racimo es conformado en su totalidad por manos dobles, normalmente se encuentran racimos de 80-120 dedos según Morales (2010), Estos son de mediano tamaño y calibre, es una planta de gran altura a menudo de más 5 metros y de fuste mediano a menudo de 60 cm de CAP (circunferencia a la altura del pecho), es un cultivo de gran susceptibilidad a plagas y enfermedades que a menudo afectan la calidad de su fruta, además preferiblemente debe cultivarse en suelos de gran calidad y buen drenaje.

La fruta es verde intenso brillante cuando es joven menos de 9 semanas desde la parición o inflorescencia hasta el momento del corte y al madurar su corteza es pardo oscura. Su producción se destina casi exclusivamente al mercado local en fresco.

Según las investigaciones de Morales publicadas en el 2013 es una variedad cuyo racimo fácilmente alcanza a desarrollar racimos de 30 Kg o más, sin embargo en Colombia su región de explotación se ubica en valles tropicales húmedos entre 1.500-1.900 msnm

1.6 Plátano Barraganete.

Es la variedad más popular en el mercado industrial y de exportación, constituye la base productiva de las plantaciones comerciales para exportar, es una variedad muy robusta y tolerante a los ataques de plagas y enfermedades. De gran adaptabilidad a suelos de varios tipos, desde

francos a suelos pesados, no es un plátano especializado en productividad su racimo suele ser pobre a menudo no más de treinta dedos con un alto índice de descarte por calibre, peso y longitud de los mismos.

Su planta también es de gran altura más de 5 metros y tiene fustes medianos similares a los del plátano Dominicano es decir 60 cm de CAP, su fruta es de un color verde mas claro brillante con aristas más pronunciadas, en esta variedad cuando se trata de fruta de exportación el grado de madurez de la misma es un limitante en la edad de corte y a menudo es limitante para ganar más peso, se traduce en menos kilos por racimo, a diferencia de la fruta industrial que tiene una edad de corte más avanzada permitiendo al productor obtener más kilos por racimo.

Morales en el 2013 lo describe como plátano hartón y expreso que se debe cultivar entre los 0 – 1.000 msnm y los ubica entre los de menor producción entre 25-30 dedos por racimo, pero hace referencia a la calidad de su fruta pues estos dedos son de gran tamaño

1.7 Plagas.

En cuanto a insectos plaga Bejarano (2007), afirma que las plagas del cultivo del plátano no distinguen variedades, tienen incidencias significativas en la producción de todas las variedades y las principales son:

- 1) Caracol Africano, (*Achatina fúlica*) presente en todas las plantaciones que están irrigadas por los sistemas de irrigación de los sistemas macro de nuestro país como son Daule Peripa, Carrizal Chone, La Esperanza, Poza Honda, que están comunicados entre sí y la cuenca baja y alta de los ríos Guayas, Daule, Samborondon, Vines y Babahoyo, zonas en las que se intentó establecer explotaciones comerciales de esta especie que en algún momento se salieron de control y se convirtieron en una plaga pues éste devora la parte foliar de los cultivos y actúa como vector de enfermedades como virosis y bacteriosis, es una plaga muy agresiva y

ocupa un sitio importante entre las de mayor incidencia en varios cultivos de la región litoral ecuatoriana como son plátano, banano, cacao, etc. Su mayor época de incidencia es el invierno o estadios juveniles de las plantaciones bajo régimen de riego, esto se debe a que prefiere los sitios húmedos para hábitat, además del enorme riesgo que constituye como plaga para los cultivos esta el riesgo para la salud de hombres y animales este se alimenta de vegetales como el cultivo así como de desechos animales es un omnívoro, tropofago que se infesta de parásitos de ratas y otros animales que producen peligrosas enfermedades en humanos y especies de crianza, constituye una de las plagas de mayor riesgo para América Latina según reportes de Agrocalidad Ecuador (Agencia para el Aseguramiento de la Calidad del Agro), Son individuos hermafroditas, y un solo caracol puede producir 40.000 nuevos individuos cada años y estos son todos fértiles por autofecundación, se recomienda controlar por captura en trampas de sal con fruta madura y un buen control de biocidas específicos.

En nuestro trabajo experimental, el caracol africano lo tratamos con aplicación de un nematicida sistémico de etiqueta azul inyectado por el sistema de riego su nombre NAKAR de Sumitomo en dosis de 1 lt. por hectárea, este por su elevada sistemía ingresa por la masa radicular e invade todo el tejido y acaba con toda plaga que se nutra del cultivo. Se desdobra muy pronto y su tiempo para re ingreso es solo de 48 horas se aplicó en viernes y se re ingreso a campo el siguiente lunes.

Caracol Gigante de Africa



Figura 2: Morfología Caracol Africano *Achatina fúlica*:

• Recuerda retirar las trampas en las primeras horas de la mañana.
• No olvides cambiar la trufa y la lid cada siete días.

LOS CARACOLIOS AFRICANOS SON UN RIESGO

AGROCALIDAD
AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO

RECOPILAR los caracoles utilizando guantes Quemarlos en espacios seguros

RECOMENDACIONES:

No los lleves a tu casa, no son mascotas.

No los consumas pueden causar enfermedades como la meningitis y provocar la muerte.

INFORMES
Av. Eloy Alfaro y Amazonas • Edificio MAGAP
PISO 9 • Telf. (593) 2-2567 232 • ext. 101
direccion@agrocalidad.gob.ec
Quito - Ecuador

www.agrocalidad.gob.ec

ECUADOR "CALIDAD"

CARACOL AFRICANO

COMPA...! APOYEMOS AL CONTROL DEL CARACOL AFRICANO

Figura 3: Caracol Africano *Achatina fúlica*

- 2) Cochinilla, (*Dactylopius coccus*) presente en todo el litoral la hembra pone alrededor de 500 huevos en cada deposición y se la reconoce del macho pues casi lo doble en tamaño, se nutre de los fluidos del cultivo y como tal produce colorantes naturales muy apreciados, en realidad por si sola con un buen manejo del cultivo no constituye una amenaza pero si

no lo tenemos es un riesgo enorme ya que se hospeda en la parte radicular y foliar del cultivo, además de instalarse en la fruta en el área del pezón de la misma esto ocasiona daños mecánicos al cultivo y la fruta además de actuar como un agresivo vector de enfermedades, se hace presente a lo largo de la vida de las plantaciones sin distinguir épocas seca o lluviosa siempre se asocia con la presencia de hormigas que viven a expensas de sus fluidos corporales que son dulces y apetecibles para las mismas, entro en el mismo rango de controles de plagas que el caracol africano y sus controles como vector fueron muy eficientes.



Figura 4: *Cochinilla Dactylopius coccus*

Fuente: Manual de campo para la vigilancia entomológica

DIGESA Ministerio de Salud Pública del PERU.:

- 3) Mosca Blanca, (*Bemisia tabaci*) esta destruye el área foliar de los cultivos de plátano y banano cuando está en sus estados juveniles, con su órgano sexual aun inmaduro raspa el envés de la hoja y se nutre de los fluidos de la planta, dejando la ventana abierta para que incidan enfermedades fungosas que destruyen hojas funcionales de manera temprana que se traduce en poca capacidad fotosintética, que a su vez se traduce en baja producción, muchos productores tratan sus cultivares tratando de lavar sus cultivares con ácidos glicéricos, pero mejores resultados se aprecian utilizando insecticidas acaricidas de manera racional del grupo de los piretroides y en algunos casos el uso de productos juvenoides es decir que no permiten la evolución del individuo

a cada una de sus siguientes fases evolutivas atrofiando sus funciones reproductivas y órganos sexuales lo que favorece a romper el ciclo de reproducción de la plaga, además de que el órgano sexual en el individuo joven es el que causa el daño en la cutícula cerosa del cultivo y en lo que hay que prevenir, en cualquier caso las aplicaciones deben ser acorde con el ciclo de vida de la plaga lo que significa que se hacen de 2-3 pases con una frecuencia de 15 días hasta ver desaparecer la plaga tanto en estadios adultos como inmaduros, El ciclo de vida de huevecillo a adulto requiere de 17 a 21 días, en condiciones calientes; sin embargo se puede alargar hasta 2 meses en climas fríos. El número promedio de huevecillos producidos por una hembra es de 160, de un rango que varía de 50 a 400, de los cuales 2/3 partes son hembras. El alto potencial reproductivo explica en parte, la capacidad de crecimiento excesivo de las poblaciones del insecto, Durante el desarrollo de nuestro trabajo se realizaron dos tipos de control a salida de agua en el mes de mayo.

- a. Aplicamos un Piretroide mezclado con Clorpirifos (Bala 55) de Ecuquímica que lo aplicamos en dosis de 2 cc por litro de agua y se repitió el tratamiento luego de 15 días, esta mezcla tiene un amplio rango de cobertura para varios tipos de plagas y una gran persistencia, incluidos Trips, cogolleros, etc.
- b. Realizamos aplicaciones de un producto nuevo de Sumitomo, EPINGLE, en dosis de 100 cc por hectárea en tanque de 200 litros es un producto con certificación EPA, etiqueta verde, de tipo juvenil que impide que cada etapa desde huevo continúe su evolución hasta adulto por cada etapa. Se aplica con frecuencia de 15 días y no cuenta con efecto derribante pero su incidencia es casi nula al día 21. Ya no se los ve volar un en estadio juvenil en las hojas y hasta los huevecillos se secaron y no eclosionaron.

Clasificación taxonómica

Phylum: Arthropoda

Clase: Insecta

Orden: Homoptera

Superfamilia: Aleyrodoidea

Familia: Aleyrodidae Genero: Bemisia

Especie: argentifolii



Figura 5: Mosca Blanca *Bemisia tabaco*

Fuente: Manual de campo para la vigilancia entomológica

DIGESA Ministerio de Salud Publica del PERU

- 4) Trips, (*Frankiniella occidentalis*) y ácaros, atacan a la fruta desde sus etapas tempranas de formación, lo que ocasiona que la corteza de la fruta se manche y esto derimenta su calidad por parte de los compradores de fruta que no desean fruta manchada.

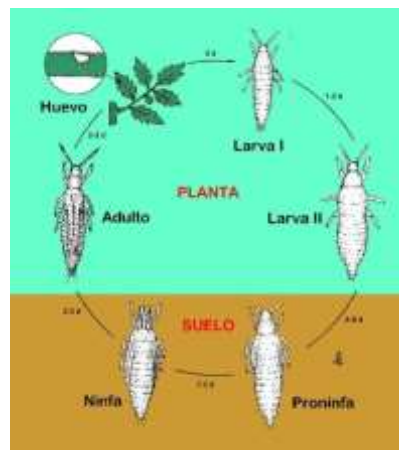


Figura 6: Ciclo del Trips

Fuente: Manual de campo para la vigilancia entomologica

DIGESA Ministerio de Salud Publica del PERU



Figura 7: Danos en fruta por Trips

- 5) Picudos, (*Cosmopolites sordidus*) estos atacan al rizoma de la planta y se nutren del mismo, el problema es que dejan galerías a lo largo de todo el cormo y matan el punto de crecimiento, su incidencia en el cultivo está dada principalmente por los estados juveniles de la plaga, Picudos y nematodos fueron controlados con NAKAR con excelentes resultados en la dosis descrita anteriormente 1 litro por hectárea aplicada por el sistema de riego.



Figura 8: Picudo Negro Adulto



Figura 9: Juvenil de Picudo Negro

*Fuente: Manual de campo para la vigilancia entomologica
DIGESA Ministerio de Salud Publica del PERU.*

- 6) Nematodos, (*Meloidogine sp*) se alimentan de la masa radicular del cultivo, destruyen el principal eje nutricional del cultivo el plátano consume el 90% de sus nutrientes del suelo por la masa radicular, además de que al dañar la masa radicular deja una ventana abierta por donde bacterias y virus latentes en el suelo ingresan al torrente del cultivo.



Figura 10: Daños causados por Nematodos y Picudos Negros Juveniles



Figura 11: Daños causados por Nematodos y Picudos Negros Juveniles

Fuente: Manual de campo para la vigilancia entomológica
DIGESA Ministerio de Salud Pública del PERU.

1.8 Enfermedades.

Las principales enfermedades de los cultivares de plátano son causadas por hongos, bacterias y virus que se encuentran presentes en el medio y son transmitidas por vectores, si no se controlan causan umbrales de pérdida significativos del cultivo entre los principales están:

Enfermedades Fungosas causadas que afectan las partes funcionales del cultivo como son conductos de sabia, hojas, masa radicular y fruta. De acuerdo a Belalcazar (2010 P 97-110 1990) los principales enemigos del plátano son:

- *Fusarium sp*; ataca al cultivo dañando los conductos por donde corren los fluidos de la planta esto se traduce en una quema del pseudo tallo y cuando ataca la masa radicular causa pudrición de la misma originando butritis y antracnosis. La fisiología propia de este cultivo favorece a la formación de colonias de estos hongos que se ven favorecidos de una mala práctica de fertilización del mismo por

aplicaciones de altas cantidades de fertilizante nitrogenado del cual se nutren de un modo más acelerado que el mismo cultivo, causando daños significativos que causan perjuicios económicos graves al productor.



Figura 12: *Fusarium sp*

- *Mycospharella fijiensis*, causa la sigatoka negra en el banano y plátano, normalmente los plátanos son muy tolerantes a esta enfermedad, sin embargo en casos de presión por plantaciones de alto nivel de afectación de la misma se ocasionan pérdidas económicas considerables su daño es al área foliar, quema las hojas funcionales, y se traduce en baja actividad fotosintética, por ende baja producción y mala calidad de fruta.



Figura 13: Sigatoka

- Bacteriosis.- Causada principalmente por organismo de las especies *Ralstonia sp* y *Erwinea sp*



Figura 14: Bacteriosis por Erwinea



Figura 15: Bacteriosis por Ralstonia (moko)

En el manejo de enfermedades fungosas como fusarium y sigatoka aplicamos fungicidas de etiqueta verde que fueron Phyton de Ecuaquimica en dosis de 3 cc por litro, este es un sulfato de cobre pentahidratado de gran sistemia y con un gran efecto bactericida que controlo muy bien Erwinea y Metil tiofanato al 70 % (Topsin o Tiofin) 200 gramos por tanque de 200 litros que ofreció mejor rango contra ralstonia y que controla muy bien ataques de hongos. El metil tiofanato y Sulfato cobre penta hidratado ofrecen como ventaja que potencializan el uso de abonos foliares porque favorecen la apertura de estomas del cultivo, un abono foliar de buena calidad aplicado en conjunto ofrece una poderosa ayuda para romper momentos de estrés causados por enfermedades y plagas. En nuestro ensayo usamos Kristalon de Yara y Urfus de Fertiandino.

Según Elizabeth Álvarez (2007), existen varias manera de trabajar con bacteriosis de maneras amigables con el ambiente, sin embargo es un hecho que el moko constituye un verdadero problema para nuestro vecino del norte y que la ralstonia es una amenaza presente en nuestro país y la manera de control presente en Ecuador con excelentes resultados consiste en aplicar sistémicos de gran calidad de etiqueta verde controles de hongos

y bacterias, que constituyen una barrera eficiente contra esta enfermedad, además que Agrocalidad mantiene un control del movimiento de material vegetal que se traslada por nuestro territorio de una manera cada vez más eficiente y este se ha mantenido como un problema prácticamente controlado.

Virosis.- Enfermedades causadas por especies virales transmitidas por individuos vectores, tiende a confundirse continuamente con síndrome de bacteriosis pero a diferencia de la bacteriosis, la virosis no produce pus es decir no se da ese cuadro de pudrición con fuerte olor ácido propio de descomposición bacteriana patógena., y esta no se cura pero se trata con un elevado balance nutricional y manteniendo a régimen moderado la infección de vectores, las plantas con virosis y bacteriosis muestran síntomas similares en cuanto a la apreciación visual que muestra una muerte descendente.



Figura 16: Virosis BSV

1.9 Fertilización del plátano.

La demanda nutricional del plátano de acuerdo a estudios realizados por empresas como DOLE, CHIQUITA, TROPICAL FRUIT, etc. en Ecuador y otros países Guerrero (2011)son muy inferiores a los del Banano y su demanda nutricional alcanza su cumbre durante las primeras catorce primeras semanas de vida tiempo durante el cual define su formación de racimo.

El cultivo de plátano demanda el 70% de su requerimiento de fosforo durante las primeras seis semanas de vida a partir del trasplante, inmediatamente se procede a aplicar nitrógeno fraccionado inicialmente en forma de sulfato de amonio aplicado en forma edáfica o drench durante las siguientes 4 semanas a partir de la semana 5 y en la semana 9 iniciamos dosificación de nitrógeno en forma de nitrato de amonio únicamente durante tres semanas y en la semana 12 iniciamos aplicación de nitrato de amonio mas sulfato de potasio técnico. Esta mezcla se aplica durante 4 semanas.

Las dosis fueron las siguientes:

1.10 Riego en plátano.

La demanda hídrica del plátano esta dada en base al índice KC del cultivo y combinado con la tasa de evaporación de humedad de la región donde se desarrolla el ejercicio. En la zona donde desarrollamos el ejercicio se aplica una lámina de precipitación anual de 1600 mm. De los cuales en lluvia se estima recibe alrededor de 450 mm y el resto es otorgado por sistema de riego de ultra bajo volumen (micro aspersión), en un periodo total de 8 meses. Esto es 143.75 mm de aplicación mensual durante los meses de secano.

En la hacienda La Mejor, sitio donde se realiza el estudio se utiliza micro aspersores marca Plastro modelo RFR de 70 litros por hora, los mismos que

se disponen en el siguiente marco, 6 metros entre laterales y 5 metros entre micro aspersores lo que equivale a 334 micro aspersores por hectárea que equivalen a una tasa de irrigación de 2.34 mm por hora, que son 23.340 litros por hectárea por hora Plastro, (2006).

1.11 Importancia Económica:

El plátano representa para la región la especie de mayor adaptación a los diversos suelos agrícolas además de ser el cultivo de sustento por excelencia para los pequeños finqueros que se alimentan del mismo y lo comercializan a pequeña escala de manera semanal.

Así mismo los grandes productores de cacao, café y plátano para la agroindustria y el mercado de exportación, lo cultivan en grandes extensiones de manera muy tecnificada. Esto se traduce en generación de empleo directo e indirecto, comercio de fruta e insumo y fertilizantes para su mantenimiento, actividad industrial a escala artesanal e industrial.

Realmente en la región litoral y especialmente en la zona de Safando y sus alrededores, el plátano constituye un fundamento económico para los pequeños y grandes productores, así como para las familias de comuneros y empresas relacionadas a la actividad agrícola, como son: plásticos y fundas para agricultura, insumos agrícolas, fertilizantes, técnicos, agroindustria, exportadoras, empresas de servicios agrícolas, etc.

2 MARCO OPERACIONAL.

2.1 Ubicación del ensayo:

El ensayo se realizó durante la época seca de 2014 en la comuna de Safando, parroquia Chongón, cantón Guayaquil, provincia del Guayas, el lugar se encuentra aproximadamente a 45 m.s.n.m.

2.2 Características climáticas y pedológicas.

La zona tiene influencia de un bosque tropical seco, su precipitación media anual es de 600 mm anuales, una temperatura media anual es 25.8 grados Celsius una máxima media anual de 30.7 grados y una mínima media anual de 22.5 grados y una humedad relativa anual de 59%, datos registrados en la estación meteorológica de hacienda Palo Santo cercana al lugar del estudio.

2.3 Materiales.

Campo

Cinta metrica
G.P.S.
Marcadores
Balanzas
Bombas
Mochilas

Oficina

Computadora
Papel
Impresora
Carpetas
Plumas
Lápices

2.4 Tratamientos estudiados.

Los tratamientos estudiados fueron los siguientes:

- Patano Variedad Dominico
- Platano Variedad Barraganete

Al momento de iniciar el trabajo de investigación se encuentran en plantación establecida de aproximadamente 10 meses de edad.

2.5 Análisis estadístico.

Durante el desarrollo del ensayo se utilizó la prueba de T de student donde:

$$T = \frac{\bar{d}}{S\bar{d}}$$

Donde:

T= T de student

\bar{d} = diferencia entre medias

$S\bar{d}$ = Error estándar de la diferencia de las media

2.6 Manejo del Experimento.

Durante el desarrollo del experimento se desarrollaron las siguientes labores:

- Control de malezas.- Se realizó de manualmente o también se controló químicamente utilizando glifosato en dosis de 900 cc por tanque de 200 litros.
- Riego diario.- El riego se dio diariamente de en operaciones secuenciales de 1.5 horas cada una durante el cual se aplicó una lámina a reponer de 4.6 mm diarios. El sistema de riego está basado en el micro aspersor RFR de plastro de 70 litros hora.
- Fertilización fraccionada.- En el estudio se realizó una fertilización aplicando Sulfato Técnico de Potasio de manera edáfica en dosis de 120 g por planta y se realizó a los 240 días desde la siembra.
- Deshoje semanal.- Se evaluó semanalmente con el fin de eliminar con un podón las hojas quebradas y fisiológicamente maduras o caducas.

- Encinte.- Se practicó semanal mente para marcar la edad de los racimos, para esto se utilizó una gama de ocho colores.

2.7 Variables.

Las variables se registraron en 30 plantas (promedio de dos plantas) tomadas en lotes comerciales, sembradas con plátano Barraganete y Dominicó.

- Peso de Racimo.- El resultado se expresó en kilogramos, en cada caso los racimos seleccionados se pesaron en una balanza de pluma.
- Dedos por Racimo. En los racimos se contabilizo el número de dedos de las dos variedades en las plantas seleccionadas.
- Fuste C.A.P.- En las plantas seleccionadas se registró con una cinta métrica la circunferencia a la altura del pecho en cm.
- Hojas a Cosecha.- Al momento de cosecha se registró el número de hojas funcionales
- Altura Planta.- Esta variable la tomamos usando flexómetro desde el nivel del suelo hasta el último cruce en V de las hojas de la planta se separan.
- Precio Racimo.- En el caso de la venta de plátano Dominicó, el comprador adquiere el racimo entero y esto representa una fortaleza comercial de esta variedad para la explotación de pequeños productores de la región mientras que el barraganete si lo compran en racimo lo pagan a menor precio y en calificación de 2 o 3 por un racimo de Dominicó, además que el barraganete para caja o industria lo compran sin raquis o tallo lo que implica en un costo adicional para su procesamiento como fruta fresca y esta fruta en caja de exportación debe ser enfundada, protegida, deschavada, etc.
- Dólar Kg.- Este se obtuvo de la relación entre el precio obtenido por racimo entero dividido para la cantidad de kilos que pesa el racimo.

3 RESULTADOS Y DISCUSION.

3.1 Altura de Planta (m).

Los promedios de altura de planta determinados en los materiales de plátano, barraganete y dominico se presentan en el Cuadro 1. En el plátano Barraganete los promedios variaron de 3.20 m – 4.85 m siendo el promedio general de 4 m; Mientras que en el plátano Dominico la variación fue de 4.6-5.25 m, con un promedio general de 4.85 m.

Los resultados obtenidos demuestran con claridad que en condiciones de campo el plátano Dominico crece más que el plátano Barraganete, siendo esta diferencia según la prueba de T altamente significativa. Los resultados obtenidos demuestran que genéticamente el Dominico es más robusto que el Barraganete.

Promedio de altura de plantas en las variables de plátano Barraganete y Dominico evaluadas en la zona de Chongón provincia del Guayas UCSG 2014

No Planta	Altura Planta Barraganete	Altura planta Dominico
1	4,00	4,65
2	4,50	5,15
3	3,85	5,15
4	3,80	4,60
5	3,35	4,85
6	4,10	4,60
7	4,50	4,80
8	4,60	4,90
9	4,45	4,80
10	4,55	4,80
11	4,35	5,00
12	3,95	4,95
13	4,40	4,85
14	4,50	4,95
15	3,85	4,90
16	4,10	4,80
17	3,40	4,90
18	3,40	4,95
19	3,85	4,75

20	3,85	4,80
21	3,60	4,60
22	3,45	5,00
23	3,40	4,85
24	3,20	4,85
25	4,10	4,95
26	3,45	4,90
27	4,85	4,85
28	4,10	4,85
29	4,20	4,85
30	4,40	4,75
Promedio	4,00	4,85
S2	0,20	0,02
S	0,45	0,14
CV	11,29%	2,80

T cal 9,963**

**** = ALTAMENTE SIGNIFICATIVO**

Cuadro 1: Promedio de altura de plantas en las variables de plátano Barraganete y Dominico evaluadas en la zona de Chongon provincia del Guayas UCSG 2014

3.2 Fuste CAP (cm)

En el Cuadro 2 se presenta los promedios del fuste determinados en los materiales de plátano Barraganete y Dominico. En el caso de Barraganete los promedios determinados en las 30 plantas evaluadas variaron de 44 cm – 69.5 cm, con un promedio general de 60.58 cm, con una desviación estándar de 6.24 unidades. En el caso del Dominico el fuste determinado, varia de 95.5 cm - 60 cm, con un promedio general de 75.37 cm y una desviación estándar de 8.87 unidades.

Los resultados obtenidos demuestran también que el plátano Dominico genéticamente es más robusto que el plátano Barraganete, puesto a que en el Dominico es donde se encontraron los promedios más altos. Al realizar la prueba de T, se encontró diferencias altamente significativas, valor que se encuentra influenciado por los promedios obtenidos en el plátano Dominico.

**Promedio de Fuste CAP en las variables de plátano Barraganete y Dominico evaluadas
en la zona de Chongón provincia del Guayas UCSG 2014**

No Planta	Fuste planta Barraganete	Fuste planta Dominico
1	56,00	74,50
2	55,50	85,00
3	59,50	88,50
4	60,00	81,00
5	56,00	82,00
6	60,50	73,50
7	60,50	87,50
8	63,00	72,50
9	61,50	76,50
10	65,50	84,00
11	63,50	70,50
12	54,00	90,00
13	62,50	74,50
14	67,50	71,50
15	63,50	67,50
16	67,00	81,50
17	51,00	70,00
18	44,00	85,50
19	65,50	95,50
20	69,50	69,50
21	61,50	69,00
22	54,00	71,00
23	52,50	79,50
24	51,00	64,00
25	66,00	68,00
26	62,50	66,50
27	69,50	68,00
28	61,00	64,50
29	68,00	69,50
30	66,50	60,00
Promedio	60,58	75,37
S²	38,90	78,71
S	6,24	8,87
CV	10,30	11,77

T cal 6,7169**

**** = ALTAMENTE SIGNIFICATIVO**

Cuadro 2: Promedio de Fuste CAP en las variables de platano Barraganete y Dominico evaluadas

3.3 Hojas a Cosecha (Unidades)

En el Cuadro 3 se presentó el número de hojas funcionales durante la cosecha. En el caso del Barraganete se pudo observar una variación en las treinta plantas de 5.5 – 13.5 hojas con un promedio general de 9.40 unidades, en cambio en el plátano Dominico la variación mostrada fue de 6.5 – 12.5 hojas, con un promedio general de 8.68 unidades. Los resultados obtenidos demuestran que hasta la cosecha el plátano Barraganete es el que presenta el mayor número de hojas funcionales, lo que hace pensar que esta condición botánica representa probablemente un mayor rendimiento además demuestra su tolerancia a enfermedades y plagas. Al revisar la prueba de T no se detecto diferencias significativas. En Dominico la desviación estándar fue de 1.58 y en barraganete fue 1.81.

Promedio de hojas de plantas en las variables de plátano Barraganete y Dominico evaluadas en la zona de Chongón provincia del Guayas UCSG 2014

No Planta	Hojas Planta Barraganete	Hojas planta Dominico
1	8,00	8,50
2	8,00	8,50
3	10,00	11,00
4	9,00	8,00
5	7,50	8,00
6	10,00	10,50
7	10,00	11,00
8	11,00	8,00
9	11,00	8,50
10	9,50	11,50
11	10,00	7,50
12	7,00	10,00
13	8,50	6,50
14	8,50	8,50
15	10,50	6,50
16	11,50	11,00
17	7,00	8,50
18	5,50	8,00
19	9,00	12,50
20	10,50	9,50
21	9,50	8,50
22	8,00	8,00

23	7,50	9,00
24	6,50	6,00
25	10,50	8,50
26	11,50	7,50
27	11,50	9,00
28	10,00	7,50
29	13,50	7,50
30	11,50	7,00
Promedio	9,40	8,68
S²	3,28	2,49
S	1,81	1,58
CV	19,25%	18,20%

T cal

Cuadro 3: Promedio de hojas de plantas en las variables de plátano Barraganete y Dominico evaluadas en la zona de Chongon provincia del Guayas UCSG 2014

3.4 Peso Racimo (kg)

En el Cuadro 4 se presenta los promedios del peso de racimo determinados en los materiales Barraganete y Dominico. En el plátano Barraganete la variación mostrada por las plantas fue de 7.65 kilogramos con un promedio general de 17.08 kilogramos; En tanto que en el Dominico la varianza fue de 15.85 kilogramos con un promedio general de 24.70 kilos. Los resultados obtenidos demuestran la mayor capacidad productiva del Dominico, característica que es propia de este genotipo.

En el plátano Barraganete la desviación estándar determinada fue 3.15 y el CV de 12.59%.

En Cambio, en el Dominico el estadístico determinado fue 3.79 y el CV fue 15.33%. Al revisar la prueba de T se encontró diferencias altamente significativas.

**Promedio peso racimo en las variables de platano Barraganete y Dominico evaluadas
en la zona de Chongon provincia del Guayas UCSG 2014**

No Planta	Kilos/Racimo Barraganete	Kilos/Racimo Dominico
1	13,25	24,50
2	13,65	24,50
3	14,65	28,15
4	15,90	25,10
5	15,32	27,25
6	15,92	18,35
7	15,92	29,05
8	18,05	23,70
9	15,80	26,95
10	17,00	28,70
11	17,20	26,60
12	14,65	33,65
13	17,20	24,75
14	17,27	23,10
15	19,90	21,75
16	20,40	29,60
17	16,90	19,15
18	14,75	26,45
19	18,70	31,90
20	20,50	24,40
21	17,75	20,20
22	15,95	23,45
23	15,80	25,15
24	14,50	20,35
25	19,70	23,85
26	17,45	20,25
27	20,90	24,55
28	17,25	24,90
29	19,05	23,55
30	20,15	17,80
Promedio	17,08	24,70
S2	4,62	14,32
S	2,15	3,79
CV	12,59%	15,34

Cuadro 4: Promedio peso racimo en las variables de platano Barraganete y Dominico evaluadas

3.5 Numero de dedos por racimo.

En el Cuadro 5 se presenta los promedios del número de dedos determinados en los materiales Barraganete y Dominico. En el caso del Barraganete el rango obtenido fue de 43 – 17.5 dedos, con un promedio general de 30.38 unidades.

En el plátano Dominico la variación determinada fue de 121 – 73 dedos, siendo el promedio general 89.70 unidades. En el caso de Barraganete, la desviación estándar fue de 6.06, mientras que en el Dominico este dato fue 10.49. Al realizar la prueba de T se encontró diferencias altamente significativas atribuidas a las características sobresalientes del plátano Dominico.

Promedio dedos racimo en las variables de plátano Barraganete y Dominico evaluadas en la zona de Chongón provincia del Guayas UCSG 2014

No Planta	Dedos Racimo Barraganete	Dedos Racimo Dominico
1	24,00	91,00
2	25,00	86,50
3	26,50	99,50
4	30,00	84,50
5	27,00	93,50
6	28,50	76,50
7	30,00	97,50
8	32,00	81,00
9	31,00	85,50
10	34,00	95,00
11	31,50	83,50
12	22,50	114,50
13	33,50	90,00
14	33,50	90,50
15	33,50	80,50
16	34,50	98,50
17	23,50	85,50
18	17,50	99,50
19	34,50	121,00
20	34,50	87,00
21	30,50	84,50
22	24,50	91,00
23	23,00	97,00
24	19,50	77,00

25	38,00	91,00
26	37,50	84,00
27	43,00	86,50
28	37,00	80,00
29	37,00	87,50
30	35,50	73,00
Promedio	38,00	89,70
S2	36,67	109,94
S	6,06	10,49
CV	19,95%	11,70

T cal

Cuadro 5: Promedio dedos racimo en las variables de platano Barraganete y Dominico evaluadas

3.6 Precio Racimo (USD).

En el Cuadro 6 se presenta los promedios del precio por racimo, determinados en las variedades Barraganete y Dominico. Debido a su constitución y el gusto de los consumidores el plátano Dominico en finca (sitio del experimento) cada racimo fue vendido a 7,00 USD, en cambio, en el barraganete los precios varían desde 1.72 – 3.74 USD.

Promedio de precio racimo en las variables de platano Barraganete y Dominico evaluadas en la zona de Chongon provincia del Guayas UCSG 2014

No Planta	Precio Racimo Barraganete	Precio Racimo Dominico
1	2,16	7,00
2	2,16	7,00
3	2,19	7,00
4	2,40	7,00
5	2,18	7,00
6	2,29	7,00
7	2,31	7,00
8	2,63	7,00
9	2,77	7,00
10	2,91	7,00
11	3,03	7,00
12	1,93	7,00
13	3,38	7,00
14	3,43	7,00

15	3,39	7,00
16	3,60	7,00
17	2,11	7,00
18	1,33	7,00
19	3,36	7,00
20	3,22	7,00
21	2,67	7,00
22	1,96	7,00
23	2,00	7,00
24	1,72	7,00
25	3,74	7,00
26	2,95	7,00
27	3,28	7,00
28	3,13	7,00
29	3,41	7,00
30	3,14	7,00
Promedio	2,69	7,00
S2		
S		
CV		

T cal

Cuadro 6: Promedio de precio racimo en las variables de plátano Barraganete y Dominico evaluadas en la zona de Chongon provincia del Guayas UCSG 2014

3.7 Análisis Económico/ kilogramo de fruta.

Los promedios del precio por racimo del plátano Barraganete y Dominico se presentan en el Cuadro 7. En el caso del barraganete los precios variaron desde USD 0.09 hasta 0.20, con un promedio general de 0.18 USD por kilogramo de fruta.

En el caso del Dominico por kilo de fruta sus precios variaron de 0.21 – 0.38 USD. Los resultados obtenidos referentes al mejor precio del plátano Dominico, probablemente se deban al gusto del consumidor que lo aprecia por su sabor y textura delicada.

**Análisis económico / kilogramo de fruta en las variables de plátano Barraganete y
Dominico evaluadas en la zona de Chongón provincia del Guayas UCSG 2014**

No Planta	Análisis precio kilogramo Barraganete	Análisis precio kilogramo Dominico
1	0,16	0,29
2	0,16	0,29
3	0,15	0,25
4	0,15	0,28
5	0,14	0,26
6	0,14	0,38
7	0,15	0,24
8	0,15	0,30
9	0,18	0,26
10	0,17	0,24
11	0,18	0,26
12	0,13	0,21
13	0,20	0,29
14	0,19	0,31
15	0,17	0,33
16	0,18	0,24
17	0,13	0,37
18	0,09	0,27
19	0,18	0,22
20	0,16	0,29
21	0,15	0,35
22	0,12	0,30
23	0,13	0,28
24	0,12	0,34
25	0,19	0,30
26	0,17	0,35
27	0,16	0,29
28	0,18	0,30
29	0,18	0,30
30	0,16	0,40
Promedio	0,18	0,29
S2	0,02	0,00
S	0,14	0,05
CV		

T cal

ALTAMENTE SIGNIFICATIVO

Cuadro 7: Analisis economico / kilogramo de fruta en las variables de platan Barraganete y Dominico evaluadas en la zona de Chongon provincia del Guayas UCSG 2014

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio de los materiales plátano Barraganete y plátano Dominico se llega a las siguientes conclusiones:

- En altura de planta el crecimiento del plátano Dominico es estadísticamente diferente comparado con el plátano Barraganete.
- En el fuste CAP el plátano Dominico presenta una mayor circunferencia que el que presenta el plátano Barraganete, además esta variable se puede considerar que es confiable, debido a los bajos coeficientes de variación encontrados.
- En el número de hojas funcionales por planta se observa que el plátano Barraganete presenta los promedios más altos, los cuales son estadísticamente superiores a los que muestra el plátano Dominico.
- Peso del racimo, los promedios más altos los presenta el plátano Dominico, el cual es altamente significativo comparado con el Barraganete; además esta variable determinada en los dos materiales es confiable debido a sus valores intermedios mostrados por el CV
- En el numero de dedos mostrado por los dos materiales el de Dominico es altamente significativo comparado con el barraganete.
- En el precio por racimo, los valores determinados en el plátano Dominico es el más alto; además de ser constantes con relación a lo que el consumidor pago en el caso del Barraganete.
- En el análisis económico por kilo de fruta los precios más altos los presento el plátano Dominico el cual es altamente significativo comparado con los precios del material Barraganete.

4.2 Recomendaciones.

Con base a lo indicado se recomienda lo siguiente:

- El agricultor de pequeño a mediano productor debe sembrar plátano Dominico debido a que su rentabilidad es altamente significativa con relación al plátano barraganete.
- Repetir este ensayo en otros sectores plataneros del país.

5 BIBLIOGRAFIA

- **VARGAS, A; ARAYA, M; ROJAS, S; ROMÁN, P. 2005.**

Effect of removing or leaving the suckers at flowering of plantain (*Musa* AAB, cv. „False Horn” type) on bunch, weight plant and foliar nutrient content of the parent plant. *Scientia Horticulturae*. 107: 70-75.
- **VARGAS, A; ACUÑA, P. 2002.**

Respuesta de plantas atrasadas de plátano (*Musa* AAB, cv. Falso Cuerno semigigante) atrasadas en crecimiento a la aplicación de ácido giberelico (GA3). *CORBANA* 28(55):57-70
- **RODRÍGUEZ M., J. L.; RODRÍGUEZ S., A. 2001.**

Aspectos Socioeconómicos del Cultivo del Plátano en Colombia. *INFOMUSA*. Vol. 10 No. 1. pp. 4 - 9.
- **HERRERA, A. ; BELALCÁZAR C., S. ; VALENCIA M., J. A. y BAENA A., H. 1990.**

Evaluación de Tamaños de Semilla. pp. 39-52 *En* : Generación de Tecnología para el Cultivo y producción Rentable del Plátano en la Zona Central Cafetera Colombiana. Informe Técnico, Armenia. ICA-Comitecafé Quindío. 151 p.
- **ARANZAZU H., L. F. ; ARCILA P., M. I. ; BOLAÑOS B., M. M. ; CASTELLANOS C., P. ; CASTRILLÓN A., C. ; PEREZ C., J. C. ; RODRÍGUEZ M., J. L. ; VALENCIA M., J. A. 2000.**

Manejo Integrado del Cultivo del Plátano. Manual Técnico Corpoica. Manizales. 80 p.
- **NIMF PUB. NO. 11**

Normas internacionales fitosanitarias: Análisis de Riesgo de Plagas para plagas cuarentenarias. Roma. 2002. FAO

- **POLANCO D. Y RIVEROS A. 2004.**
 - Evaluación en campo del potencial antifungico de extractos de platas sobre *Mycosphaerella fijiensis* en Banano. Memorias XVI reunión internacional ACORBAT. 282 p.

- **BARRERA JOSÉ LUÍS, 2004.**

Contribución fisiológica de las hojas y el epicarpio del fruto en el llenado y calidad del racimo del plátano hartón (Musa AAB Simmonds) en el departamento de córdoba. tesis de maestría. universidad nacional de Bogotá. 15

- **POCASANGRE, L. E., MENJIVAR, R. D. ; ZUM FELDE, A.; RIVEROS, A.S.; ROSALES, F. E.&. SIKORA, R. A. 2006.**

Uso de Hongos Endofiticos como Agentes Biológicos de Control de Nematodos en Banano. En Memorias de ACORBAT, Joinville, Santa Catarina, Brasil, 20

- **SIKORA R. A & POCASANGRE, L. E. 2006.**

The concept of a suppressive banana plant: Root health management with biological approach. In Proceedings of ACORBAT, Joinville, Santa Catarina, Brazil, 20 al 26 Octubre, 2006. pp. 249 a 254.

- **TRIVIÑO, C. 2004.**

Manejo de nematodos en Musáceas del Ecuador. En Memorias del manejo convencional y alternativo de la Sigatoka negra, nematodos y otras plagas asociadas al cultivo de Musáceas en los trópicos. Congreso MUSALAC, Guayaquil, Ecuador.pp 104-104.

6 ANEXOS

Bananos postre (68 millones T)
Grupo AA –Sucrier Grupo AAA–Cavendish, Gros Michel, Red, Ibota Groupe AB–Ney Poovan Groupe AAB–Silk (Manzano), Pomé (prata), Mysore, Groupe ABB–Pisang awack
Plátanos cocinar/ cerveza (33 millones T)
Groupe AAA–Lujugira (cocinar/cerveza), Guineo. Groupe AAB–Pisang Rajah, Plantain , Popoulou, Laknao, Pisang Nangka Groupe ABB–Bluggoe, Pelipita, Peyan, Saba Groupe AAAB –Hybrides tétraploïdes (FHIA, IRFA,...)

Cuadro 8: Musáceas cultivadas variedades

Países	Musáceas (T)
India	16 820 000
Uganda	10 515 000
Ecuador	6 890 000
Brasil	6 703 400
China	6 390 000
Colombia	5 850 000
Filipinas	5 800 000
Indonesia	4 503 000
Rwanda	2 593 000
Ghana	2 381 000
Costa Rica	2 290 000
Camerún	2 090 000
México	2 027 000
Tailandia	2 000 000
Nigeria	1 999 000

Cuadro 9: Producción y consumo mundial de musáceas

Fuente: DOFUR 2005 (CIRAD 2005 ; FAOSAT 2005)