



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

**Trabajo de titulación**

Componente práctico presentado a la unidad de titulación, como  
requisito previo a la obtención del título de:

**INGENIERO AGROPECUARIO**

**TEMA:**

“Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de  
Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en  
el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre,  
Provincia del Guayas”.

**AUTOR:**

Manuel Vicente Gallegos Arana

**ASESORA:**

Ing. Agr. Rosa Elena Guillén Mora.

Babahoyo – Los Ríos – Ecuador  
2016

# I. CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
	2.1. Origen y distribución de la Sigatoka negra.....	3
	2.2. Taxonomía, Sintomatología y comportamiento del hongo <i>Mycosphaerella fijiensis</i> .....	3
	2.3. Manejo de la Sigatoka negra.....	6
	2.4. Fungicidas y coadyuvantes para el manejo de la Sigatoka negra.....	8
III.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	13
	3.1. Ubicación y descripción del área experimental.....	13
	3.2. Material genético.....	13
	3.3. Factores estudiados.....	13
	3.4. Métodos.....	13
	3.5. Tratamientos.....	13
	3.6. Diseño experimental.....	15
	3.7. Manejo de ensayo.....	15
IV.	RESULTADOS.....	17
	4.1. Conteo de lesiones.....	17
V.	DISCUSIÓN.....	- 35 -
VI.	CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES.....	- 36 -
VII.	RESUMEN.....	- 37 -

VIII. SUMMARY.....	- 39 -
IX. LITERATURA CITADA.....	- 41 -
APENDICE.....	- 44 -

## II. INTRODUCCIÓN

El cultivo de banano, constituye la actividad agrícola de mayor importancia para la economía del país. Durante el año 2010 el Ecuador exportó 265 millones 587 mil 828 cajas de 18,14 kg, equivalentes aproximadamente a 4 millones 828 mil toneladas. Un tercio de las exportaciones mundiales se origina en el Ecuador, lo cual representa actualmente un ingreso de un \$ 1900 millones de dólares por concepto de divisas, y otros \$ 90 millones de dólares por concepto de impuestos al estado.

Los ingresos generados por la actividad bananera representan el 3,84 % del PIB total; el 50 % del PIB agrícola y el 20 % de las exportaciones privadas del país. El cultivo de banano y sus industrias colaterales, generan empleo para más de un millón de familias, esto representa alrededor de 2,5 millones de personas, que en porcentaje equivalen aproximadamente al 17 % de la población actual. El mercado del banano ecuatoriano es diversificado, exportándose la fruta a la Unión Europea (42 %), USA (21 %), Rusia (20 %), Cono Sur (6 %) como mercados principales y el 11% a mercados menores (Medio Oriente, Europa del Este, África del Norte y Asia).

En el Ecuador, la superficie de siembra de 180,000 hectáreas, mayormente se concentra en 3 provincias del litoral, como Guayas, Los Ríos y El Oro (92 %) y entre otras 7 provincias (8 %). Actualmente, el rendimiento nacional reportado es de alrededor de 1700 cajas/ha/año, cantidad considerablemente baja en comparación con nuestros principales competidores como son Colombia, Costa Rica y Filipinas, los cuales alcanzan una productividad promedio de 2200, 2500 y 3000 cajas/ha/año, respectivamente<sup>1</sup>.

La Sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis*, Morelet) apareció en 1972 en el valle de Sula

---

<sup>1</sup> Disponible en: [http://www.iniap.gob.ec/~iniapgob/sitio/index.php?option=com\\_content&view=article&id=29:banano&catid=6:programas](http://www.iniap.gob.ec/~iniapgob/sitio/index.php?option=com_content&view=article&id=29:banano&catid=6:programas)

(Honduras) y en nuestro país se la detectó por primera vez en 1987 en las haciendas Timbre, Flamingo y Victoria, localizadas en la provincia de Esmeraldas. En la actualidad se ha extendido a todas las áreas bananeras del Ecuador continental, habiéndose incluso reportado su presencia en pequeñas áreas cultivadas en la provincia insular Galápagos.

Esta agresiva enfermedad es ocasionada por el hongo ascomicetes *Mycosphaerella fijiensis* var. *difformis*, la acción del agente causal de la Sigatoka negra es capaz de ocasionar severos daños al follaje de la planta, destruyendo su capacidad fotosintética y por ende su respiración, reduciendo con ello el rendimiento y calidad de la fruta; si el ataque se produce sobre todo en la hojas jóvenes de la planta, la pérdida de la producción es total<sup>2</sup>.

En el control de la Sigatoka negra se ha venido usando el aceite agrícola como coadyuvante para mejorar la penetración y adherencia de los fungicidas. Este aceite mineral es derivado del petróleo lo cual afecta a la planta y al medio ambiente. Por otro lado, se han realizado investigaciones con coadyuvantes a base de polímeros inertes, teniendo un efecto positivo en la eficacia de los fungicidas utilizados.

### **1.1. Objetivo general.**

Determinar el efecto del coadyuvante a base de polímero E3, como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de Sigatoka negra.

### **1.2. Objetivos específicos.**

- Evaluar la eficacia del uso de un coadyuvante a base de polímero E3, como sustituto del aceite agrícola para el control de la Sigatoka negra.

---

<sup>2</sup> Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos33/sigatoka-negra/sigatoka-negra.shtml>

### **III. REVISIÓN DE LITERATURA**

#### **2.1. Origen y distribución de la Sigatoka negra.**

Saavedra (2012) menciona que la Sigatoka negra se describió como una enfermedad nueva en 1963, en las islas Fiji, donde en poco tiempo se diseminó hacia otros países, desplazando a la Sigatoka amarilla, comportamiento que se presenta en forma similar en la mayoría de las regiones bananeras y plataneras del mundo. Aparentemente, se originó en Papua Nueva Guinea e islas Salomón, desde donde posteriormente y antes de 1927 se dispersó a Taiwán, Fiji, Hawái, Filipinas y otras islas del Pacífico asiático. En Centroamérica se describió por primera vez en Honduras en 1972 y desde allí se diseminó por el resto de la región. En Suramérica se registró por primera vez en Colombia en 1981.

Rivas y Rosales (2003) mencionan que la Sigatoka negra fue detectada en el Ecuador en Febrero de 1987 al norte del país, en la provincia de Esmeraldas, para el año 1989 se la encontró en las provincias de Los Ríos y de Guayas y finalmente en 1992 apareció en las bananeras de la provincia de El Oro, al sur del país. A esta enfermedad le tomó 5 años en infectar todas las bananeras del Ecuador.

## 2.2. Taxonomía, Sintomatología y comportamiento del hongo *Mycosphaerella fijiensis*.

Cedeño (2010) indica que la Sigatoka Negra, se caracteriza por sus dos estados reproductivos: el estado perfecto (sexual) e imperfecto (Asexual).

Taxonomía:

Reino: Fungí

División: Mycota

Subdivisión: Eumycotina

Clase: Ascomycetes

Orden: Dothideales

Familia: Dothideaceae

Género: *Mycosphaerella*

Especie: *fijiensis*

Según Zambrano y Ramírez (2000) el desarrollo de la enfermedad depende de las condiciones del clima como lluvia, humedad y temperatura y la cantidad de inóculo existente en el área. Las hojas con humedad relativa sobre el 90 % y temperatura de 26 °C a 28 °C favorecen al desarrollo rápido de la infección. Se retarda el desarrollo de la enfermedad cuando la temperatura es inferior a 20 °C, la enfermedad se propaga fácilmente de una plantación o planta a otra por intermedio de la lluvia, viento, herramientas de trabajo, material vegetal afectado, vestido y calzado de las personas que transitan por las plantaciones afectadas.

Según EL AGRO (2012) los factores bióticos y abióticos están estrechamente relacionados en la epidemiología de *M. fijiensis* en la aparición de signos y síntomas. Otras condiciones

como alta densidad de siembra, fertilización inadecuada o impuntual, falta de canales de drenaje, retraso en labores culturales como deshoje, cirugías, nutrición y manejo de malezas se suman a las condiciones climáticas haciendo más difícil el manejo de la enfermedad.

Rivera (2013) menciona que *Mycosphaerella fijiensis* bajo condiciones de alta presión esporula a los 18 días aproximadamente (infección o esporulación), y bajo condiciones normales lo hace a los 24 a 30 días. En cambio *Mycosphaerella musicola* esporula entre los 40 a 50 días. Hay producción de ascosporas por unidad de superficie (5 a 6 veces más) como consecuencia de una mayor producción de peritecios *Mycosphaerella fijiensis*, esporula mayormente por el envés de la hoja y presenta severas infecciones a ambos lados de la vena central. Las esporas germinan en el envés de la hoja en un tiempo relativamente corto de dos horas y la penetración a las estomas ocurre entre las 48 y 72 horas. Los primeros síntomas de la enfermedad aparecen entre los 10 a 14 días después de la infección, como puntos llamados pizca, café rojizos, de 2 a 3 mm de longitud en el envés de la hoja.

La sintomatología fue detallada por Meredith y Lawrence, que se describe a continuación:

Estadío 1: Corresponde a una pequeña decoloración aproximadamente 1 mm de largo, clorótica o amarilla en la fase inicial y visible únicamente en el envés de la hoja con la utilización del “digilab”. La utilización de este instrumento se debe a su pequeño tamaño difícil de observar a simple vista en este estado.

Estadío 2: La decoloración se convierte en una estría de 2-3 mm de largo, pudiendo esta ser observada tanto en el envés como en el haz de la hoja. A esta fase se le denomina comúnmente “pizca”.

Estadío 3: La estría aumenta sus dimensiones haciéndose más larga y más ancha. Es a partir de esta fase cuando aparecen los conidióforos los cuales dan lugar a la producción de conidios.

Estadío 4: Este se presenta como una mancha oval que toma una coloración marrón o



pardo oscuro en el envés y negra en el haz de la hoja.

Estadio 5: Se caracteriza por ser una mancha totalmente negra con tendencia elíptica y rodeada por un halo amarillo cuyo centro empieza a deprimirse.

Estadio 6: Si el desarrollo de la enfermedad llega a alcanzar esta fase, el centro de la mancha se seca y llega a ser blanco-grisáceo, en el que pueden apreciarse claramente la presencia de peritecios.

Según Vega (2002) el agente causal es el hongo Ascomycete llamado *Mycosphaerella fijiensis*, el cual se produce en forma sexual y asexual durante su [ciclo de vida](#). La fase asexual se presenta en el [desarrollo](#) de las primeras lesiones de la enfermedad, pizca, mancha, en donde se observó la presencia de un número relativamente bajo de conidióspora ([estructura](#) donde se producen las esporas asexuales llamadas conidios) que salen de los estomas, principalmente en la superficie inferior de la hoja. La fase sexual es la más importante en la producción de la enfermedad, ya que se produce un gran número de ascosporas, en [estructuras](#) llamadas pseudotecios (también llamadas algunas veces peritecios). Las ascosporas son las esporas sexuales, ambas, conidios y ascosporas, son las estructuras de diseminación de la enfermedad.

Los conidios son hialinos, cilíndricos, rectos o ligeramente curvos, de seis a nueve septas, delgados en el ápice y más ancho en la base con una cicatriz en el hilio basal del conidio (punto de unión entre el conidio y el conidioforo). Los conidióforos pueden emerger directamente del estoma de manera individual o en pequeños [grupos](#) o pueden formar fascículos sobre un estoma irrumpen de [color](#) oscuro. Los conidios miden de 30-132 mm de longitud y de 2.5 – 5 mm en la parte más ancha. Las estructuras se producen en mayor abundancia en la superficie inferior de las lesiones, pero también pueden ser encontradas en la parte superior. Las ascosporas son hialinas, fusiformes clavadas, con dos [células](#) y ligeramente constrictivas en el septo. Las ascosporas miden de 14-20 mm de longitud y de cuatro hasta seis mm de ancho (Vega, 2002).

CROPLIFE (2012) manifiesta que el patógeno destruye rápidamente el tejido foliar; como consecuencia se reduce la fotosíntesis y se afecta el crecimiento de la planta y la producción. En ausencia de medidas de control la enfermedad puede reducir hasta en un 50 % el peso del racimo y causar pérdidas del 100 % de la producción debido al deterioro en la calidad del fruto (longitud y grosor). En una plantación se encuentran todos los estadios de la enfermedad. Los síntomas iniciales son estrías casi imperceptibles, llegando a los estadios más avanzados con síntomas de necrosis o quema del área foliar, lo que reduce la capacidad fotosintética de las hojas.

Carlier *et al.* (2003) expresan que el entendimiento de la estructura genética como de la evolución del patógeno proporciona importante información para brindar asistencia al mejoramiento y manejo de la resistencia a la enfermedad. La estructura genética del patógeno puede analizarse con la utilización de marcadores moleculares a escala global y continental. Se ha observado que el centro de diversidad del patógeno está localizado en el Sudeste de Asia y los eventos de colonización que acompañaron la introducción del patógeno en otras regiones han llevado a una reducción de la diversidad genética, la cual se mantiene en todas las poblaciones y se distribuye a escala de la planta. Asimismo, se ha observado diferencias genéticas entre las poblaciones de la escala global a local, siendo la más importante la diferenciación genética de las poblaciones africanas, las latinoamericanas y caribeñas. La evolución de la población del patógeno, depende de la mutación, recombinación, deriva genética, flujo genético y la presión de selección en el hospedero.

### **2.3. Manejo de la Sigatoka negra.**

Según AGROBAN (2012) con este escenario, el Centro de Investigaciones Biotecnológicas de Ecuador (CIBE) desde el año 2008 ha estado trabajando en un proyecto de implementación de ingeniería genética aplicada en el banano, que busca generar bananos y plátanos cisgénicos resistentes a la Sigatoka negra.

La idea de generar estas plantas resistentes a la Sigatoka negra es principalmente para evitar el uso masivo de fungicidas, ayudando a reducir los costos de producción y evitando la contaminación al medio ambiente. Asimismo, las intoxicaciones a los trabajadores de las plantaciones y personas que viven en las cercanías por uso de agroquímicos se verían drásticamente reducidas.

Agrios (2008) manifiesta que la enfermedad de la Sigatoka negra se controla mediante una combinación de alternativas que incluyen cuarentenas, saneamientos por eliminación y destrucción de hojas severamente infectadas, y principalmente mediante la aplicación frecuente de aspersiones con fungicidas durante todo el año. Las aspersiones con aceites son fitotóxicos bajo ciertas condiciones, pueden reducir la producción de frutas hasta en un 10 % y pueden producir una maduración retardada e irregular de las frutas cuando se aplican directamente en ellos. Hasta la fecha es habitual que las emulsiones hechas a base de mancozeb y otros fungicidas, agua y aceite se les añaden maneb u otros fungicidas para así obtener los mejores resultados.

Martínez (2012) explica que la resistencia a fungicidas es un factor crítico que limita la eficiencia de los programas de manejo integrado del hongo, al incrementar dosis o frecuencias de aspersiones. Varios estudios muestran la capacidad de *M. fijiensis* para desarrollar resistencia a fungicidas sistémicos de los grupos benzimidazoles, triazoles y estrobirulinas.

Según Corbana (2011) el combate químico es la principal herramienta para el manejo de la Sigatoka negra. Se realiza mediante la aplicación alterna y en mezcla de fungicidas protectores y sistémicos. Los fungicidas protectores son de acción multisitio (bajo o nulo riesgo de resistencia) y se incluyen en este grupo el mancozeb y el clorotalonil. Los sistémicos son de acción sitio-específico (moderado a alto riesgo de resistencia) e incluyen fungicidas de grupos como benzimidazoles, aminas, triazoles, estrobirulinas y anilino-pirimidinas. Además, se encuentran en proceso de registro nuevos fungicidas sistémicos de dos grupos químicos nunca antes utilizados en banano: carboxamidas y guanidinas. *M. fijiensis* ha desarrollado resistencia a los benzimidazoles, triazoles y

estrobirulinas, lo cual ha reducido su eficacia en campo y limitado su uso. El desarrollo de resistencia a los fungicidas de los grupos antes mencionados, ha incrementado el uso de aminas y anilino pirimidinas, lo cual se vislumbra como un riesgo, debido al aumento en la presión de selección que se ejerce sobre el patógeno.

Orozco *et al.* (2008) explican que el control de la Sigatoka negra (*M. fijiensis*) se basa en el uso continuo de fungicidas y prácticas de cultivo. El control cultural reduce las fuentes de inóculo del patógeno y las condiciones favorables para su desarrollo, así como incrementa el vigor de las plantas. Para combatir la enfermedad se requiere conocer su comportamiento a través del tiempo, su relación con el clima y las prácticas de manejo. La práctica más importante para reducir la fuente de inóculo es la remoción de hojas afectadas o porciones de éstas. El tejido removido se deposita en el suelo y es factible la aplicación de urea para acelerar su descomposición. Una práctica alternativa es el "minicomposteo", que consiste en colocar la hojarasca y plantas cosechadas en pequeños montones para su rápida degradación, lo cual reduce el inóculo e incorpora nutrientes y materia orgánica al suelo. La poda temprana de las puntas de hojas jóvenes (antes de presentar lesiones esporuladas) y la eliminación rápida de plantas cosechadas disminuyen el inóculo.

APS (2005) indicó que investigaciones sobre el control biológico para la Sigatoka negra han sido limitadas porque los controles químicos, que son altamente efectivos y económicos, están ampliamente disponibles a los productores comerciales. Aunque el control biológico es deseable principalmente para la protección del ambiente, su aplicación con éxito probablemente será difícil porque la Sigatoka negra es una enfermedad policíclica y el tejido susceptible del cultivo está presente todo el año. Se han probado varias bacterias epifíticas (incluyendo *Pseudomonas*, *Bacillus* y *Serratia*.) para el control de *M. fijiensis*, pero aún la investigación del control biológico está en sus etapas preliminares.

#### **2.4. Fungicidas y coadyuvantes para el manejo de la Sigatoka negra.**

Según Agripac (2008) para el manejo adecuado de la Sigatoka negra, los fungicidas más eficientes son los siguientes:

Tunic es un fungicida que es tomado por las plantas y actúa sobre el patógeno durante la penetración y formación de haustorios. Detiene el desarrollo del hongo por interferencia de la biosíntesis de esteroides en membranas celulares. Tiene control curativo y es efectivo hasta terceros estadios de la Sigatoka negra.

#### Composición

Ingrediente activo:

Difenoconazol.....250 g/L

Dosis

Cultivo

Banano (*Musa sp*) ..... 0.4 L/ha

Impulse es un fungicida sistémico, inhibe la biosíntesis del Ergosterol (SBI) en varios sitios que afecta la membrana celular causando un efecto sobre el hongo de la Sigatoka negra. Es altamente eficaz como fungicida preventivo curativo en situación alta media presión de la Sigatoka negra.

#### Composición

Ingrediente activo:

Spiroxamine.....800 g/L

Dosis

Cultivo.

Banano (*Musa sp*).....0.4 L/ha

Siganex inhibe la secreción de las enzimas del hongo, requeridas para el proceso de infección. La destrucción de las células y toma de nutrientes son bloqueadas impidiendo el crecimiento del micelio y la esporulación.

#### Composición

Ingrediente activo:

Pyrimethanil.....60 %

Dosis

Cultivo.

Banano..... 200-400 L/ha

El fungicida **Manzate 200 WP** es una formulación de mancozeb para emplearse en forma de aspersión para el control de enfermedades fungosas de las plantas. Tiene propiedades adherentes en las plantas y alto poder fungicida de carácter preventivo. Debe usarse de acuerdo con las instrucciones de la etiqueta. Cuando se requiera usar un surfactante (esparcidor adherente).

#### Composición

Ingrediente activo:

Mancozeb: producto de coordinación del ión zinc y el etilenobisditiocarbamato de manganeso.....80%

Ingredientes aditivos e inertes.....20%

Total.....100%

Dosis

Cultivo.

Banano (*Musa acuminata*, AAA)..... 2.0-2.5 kg/ha

Reflect es un inhibidor del complejo II de respiración, actúan sobre la enzima succinato deshidrogenasa. Reflect, proporciona un poderoso efecto preventivo y una significativa reducción de inóculo en la plantación, lo cual permite un eficiente y eficaz manejo de la Sigatoka negra a largo plazo, logrando una plantación más verde y saludable para expresar al máximo su potencial de rendimiento.

Composición

Ingrediente activo:

Isopyrazam.....125 g/L

Dosis

Cultivo.

Banano (*Musa acuminata*, AAA).....600 cc/ha

Ausoil 23 EC es un fungicida de origen natural a base de aceite el árbol del té de Australia (*Melaleuca alternifolia*) que permite ser utilizado en control de enfermedades de tipo fungoso. Por su composición a base de terpinenes con acción multisitio, puede utilizarse en aplicaciones sucesivas para el control de enfermedades sin riesgos de resistencia al ingrediente activo. En el caso de control de Sigatoka negra en bananos, siga los procedimientos regulares para la preparación de emulsión o suspensión.

Composición

Ingrediente activo:

Aceite de árbol de té australiano.....23 % p/p

Acondicionador orgánico.....18 % p/p

Dosis

Cultivo.

Banano: .....0.4-0.6 L/ha

Volley es un fungicida sistémico que tiene actividad preventiva, curativa y actúa como protectante. Su medio de absorción es foliar y su mecanismo de acción reside en la inhibición de la germinación de las esporas del hongo.

Composición

Ingrediente activo:

Fenpropimort.....880 g/L

Dosis

Cultivo.

Plátano.....0.7 L/ha

Serenade ASO es un fungicida biológico, preventivo de amplio espectro para el control de las enfermedades en los cultivos indicados en el cuadro de instrucciones de uso.

Composición



Ingrediente activo:

*Bacillus subtilis* cepa QST 713.....1,368% p/v (13,68 g/L)

Coformulantes c.s.p.....100% p/v (1 L)

Dosis

Cultivo.

Banano.....14 L/ha

Silvacur en banano según la época y presión de la enfermedad, se puede aplicar a intervalos de 21 a 25 días, aplicando de 6 a 8 ciclos por año.

Composición

Ingrediente activo:

Tebuconazole.....225 g/L

Triadimenol.....75 g/L

Dosis

Cultivo.

Banano (*Musa* sp).....0.4 L/ha

Seeker 750 EC es un fungicida sistémico y traslaminar cuyo ingrediente activo es Fenpropidin. Este ingrediente activo pertenece a la familia de las Piperidinas, familia importante de los inhibidores de la biosíntesis de esterol. Es un fungicida de amplio espectro de acción, que brinda un control efectivo contra Sigatoka negra (*M. fijiensis* Morelet) en el cultivo de Banano.

## Composición

Ingrediente activo:

Fenpropidin.....750 g/L

Dosis

Cultivo.

Banano (*Musa* sp).....0.6 L/ha

El Vergel (2015) corrobora que con frecuencia es necesario utilizar coadyuvantes que auxilien a los agroquímicos para una mejor humectación, adhesión y penetración en la planta con el objetivo de eliminar problemas potenciales en la producción. Las razones del uso de coadyuvantes son las siguientes:

1. Efectos Potenciadores de los Coadyuvantes.
  - Desarrollo de sistemas de aplicación más sencillos (Disminución en el número y en la frecuencia de las aplicaciones).
  - Disminución del efecto que factores ambientales ejercen sobre los productos, la mezcla y/o la aplicación de agroquímicos.
2. Impacto Económico.
  - Disminución de las dosis de plaguicidas sin afectar el objetivo.
  - Reemplazo de plaguicidas de alto costo.
3. Requerimientos Ambientales y Legales.

- Regulación de activos usados a altas dosis.
- Productos registrados.

Colinagro (2015) indica que muchos pesticidas no actuarán hasta haber penetrado el blanco. El uso de coadyuvantes puede influenciar tanto la toma como la penetración en la planta mediante solubilización de ceras, ruptura de membranas, etc. Transporte sistémico y penetración en las células del hongo. El coadyuvante puede modificar el comportamiento de absorción en membranas y paredes celulares afectando estos procesos.

## **IV. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **IV.1. Ubicación y descripción del área experimental.**

La presente investigación se realizó en los terrenos del Sr. Napoleón Ramos, ubicado en el Km 6,5 de la vía Simón Bolívar – Mariscal Sucre, provincia del Guayas, cuyas coordenadas geográficas son: 2° 5' 5" de latitud sur, 59° 29' 12" de longitud oeste, y altitud de 30 msnm.

La climatología del lugar está caracterizada por temperatura media anual de 25 °C, precipitación de 1.984 mm; humedad relativa 78 %, y heliofanía de 1.390<sup>3</sup>.

Los suelos son de origen aluvial, franco arcilloso, con topografía plana.

### **IV.2. Material genético**

Se utilizó una plantilla de 3 a 4 meses de edad sembrado con material genético del cultivar “Williams”.

---

<sup>3</sup> Datos tomados de la Estación Agrometeorológica del Proyecto Milagro-Inamhi 2015.

### **IV.3. Factores estudiados**

Variable dependiente: Incidencia de *M. fijiensis*.

Variable independiente: Uso del coadyuvante a base de polímero E3 en programas de alternancia con aceite agrícola.

### **IV.4. Métodos**

Se utilizó los métodos deductivos – inductivos; inductivos - deductivos y el experimental.

### **IV.5. Tratamientos.**

Los tratamientos estuvieron constituidos por dosis de fungicidas, a los cuales se adicionó coadyuvantes, cuyo detalle de productos y dosificación se presentan en el cuadro 1.

Cuadro 1. Tratamientos estudiados en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Formulación		Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante	
		Con.	Unidad	g ia/ha	L - kg	Nombre	Dosis/Unidad
							L - kg/ha
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	250 + 800	g/L	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4
	Pyrimentaniil + Mancozeb	800 + 750	g/L	400 + 1125	0,5 + 1,5		
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	125 + 230	g/L	75 + 115	0,6 + 0,5		
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	g/L	300 + 600	1,0 + 1,0		
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	300 + 750	g/L	150 + 450	0,5 + 0,6		
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	250 + 800	g/L	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9
	Pyrimentaniil + Mancozeb	800 + 750	g/L	400 + 1125	0,5 + 1,5		
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	125 + 230	g/L	75 + 115	0,6 + 0,5		
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	g/L	300 + 600	1,0 + 1,0		
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	300 + 750	g/L	150 + 450	0,5 + 0,6		
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	250 + 800	g/L	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite+Agua	7,57 + 11,35
	Pyrimentaniil + Mancozeb	800 + 750	g/L	400 + 1125	0,5 + 1,5		
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	125 + 230	g/L	75 + 115	0,6 + 0,5		
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	g/L	300 + 600	1,0 + 1,0		
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	300 + 750	g/L	150 + 450	0,5 + 0,6		
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	----	----

i.a= ingrediente activo.

#### **IV.6. Diseño experimental**

Se utilizó el diseño experimental de Bloques Completamente al Azar con 4 tratamientos y 3 repeticiones. Cada tratamiento estuvo constituido por 9 plantas y sus bordes.

##### **3.6.2. Características del sitio experimental**

El método de siembra en el cultivo fue en triángulo 3,2 m entre planta y 2,5 m entre hilera, la parcela total del ensayo tuvo un área de 245,76 m<sup>2</sup>, constituido por 36 plantas, las evaluaciones se realizaron semanalmente después de las aplicaciones donde se evaluó el número de lesiones y los estadios de la enfermedad por hoja.

##### **3.7. Análisis de la varianza**

Las variables evaluadas fueron sometidas al análisis de varianza y para determinar las diferencias estadísticas entre los tratamientos, se empleó el siguiente esquema:

<b>F.V.</b>	<b>G.L</b>
Tratamientos	3
Bloques o Repeticiones	2
Error Experimental	6
Total	11

##### **3.8. Análisis funcional.**

Para la comparación de los medios de los tratamientos se empleó la prueba del rango múltiple de Duncan al 5 % de significancia.

##### **3.9. Manejo de ensayo.**

###### **3.9.1. Establecimiento del ensayo.**

En el predio antes mencionado se procedió a la definición de las parcelas, se escogieron 9 plantas por tratamiento, dando un total de 36 plantas, se instalaron estacas de 1 metro pintadas de blanco indicando las subparcelas, las líneas donde estuvieron los tratamientos y las repeticiones.

### **3.9.2. Control de Malezas.**

El control de malezas se realizó con el herbicida Roundup en dosis de 1,5 kg/ha.

### **3.9.3. Fertilización.**

La fertilización se realizó con dosis de 35 kg/ha de N, y 45 kg/ha de potasio, durante tres ciclos en el desarrollo del ensayo, colocados en semi-luna alrededor de las plantas.

### **3.9.4. Riego.**

El riego se realizó por aspersión subfoliar de acuerdo al manejo del productor.

### **3.9.5. Aplicación de los fungicidas**

Los fungicidas se aplicaron con una bomba de mochila CP3 de 20 litros, utilizando un tipo de boquilla TJ – 8001, simulando a la aplicación de una avioneta, dándole una muy buena cobertura a las hojas. Los estadíos fueron contados por hojas en la planta, además las hojas aplicadas se cubrieron con un plástico.

## **3.10. Datos evaluados**

### **3.8.1. Conteo de lesiones con la utilización del método de Stover**

El conteo de lesiones se realizó mediante un formato donde ubica el eje de los estadíos de la enfermedad por hoja en los tratamientos.

### **3.8.2. Emisión Foliar**

Las evaluaciones se realizaron para ver el índice de infección relacionada con el ritmo de emisión foliar.

### **3.8.3. Análisis económico entre cada uno de los tratamientos**

Se estableció a partir de la terminación de los ciclos aplicados en los programas de rotación de los tratamientos en estudio, luego se obtuvo la relación Costo – Beneficio (C/B) y se identificó el mejor tratamiento en términos económicos.

## V. RESULTADOS

### 4.1. Conteo de lesiones

#### 4.1.1. Primera evaluación

En el Cuadro 2, se registran los promedios el conteo de lesiones desde los estadíos II al VI durante la primera semana. El análisis de varianza no presentó significancia estadística para los estadíos del II al VI, los promedios generales fueron 9,1, 15,1, 5,2, 1,1 y 0,1 lesiones y los coeficiente de variación 1,05; 6,42; 2,73; 1,80 y 0,18 %.

En el estadío II, se observó que el mayor número de lesiones lo obtuvo la aplicación de los fungicidas, adicionando Aceite + Agua con 10,0 lesiones y el menor valor fue para el tratamiento testigo, sin aplicación de fungicidas y coadyuvantes con 8,0 lesiones.

El mayor número de lesiones en el estadío III se encontró con la aplicación de fungicidas, adicionando como coadyuvantes Agua + E3 con 17,6 lesiones, mientras que el menor número de lesiones fue para el uso de Agua como coadyuvante con 11,8 lesiones.

Para el estadío IV, la aplicación de fungicidas con aceite + agua como coadyuvante, obtuvo mayor número de lesiones (8,5) y el menor número de lesiones para el tratamiento que se aplicó agua (1,5).

La mezcla de aceite + agua como coadyuvante sobresalió con 3,7 lesiones en el estadío V, en comparación con el uso de agua y tratamiento testigo que no reportaron lesiones (0,0).

En el VI estadío el empleo de aceite + agua como coadyuvante complementario a los fungicidas, alcanzó 0,4 lesiones mientras que la aplicación de agua como coadyuvante y el tratamiento testigo no presentaron lesiones.



Cuadro 2. Conteo de lesiones en los estadíos I, II, III, IV, V y VI evaluaciones durante la primera semana en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Evaluación Primera Semana				
				Nombre	Dosis/Unidad	Estadíos				
		g ia/ha	L - kg		L - kg/ha	II	III	IV	V	VI
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	8,9	17,6	5,1	0,5	0,1
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5							
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5							
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0							
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6							
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	8,6	11,8	1,5	0,0	0,0
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5							
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5							
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0							
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6							
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite+Agua	7,57 + 11,35	10,0	16,9	8,5	3,7	0,4
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5							
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5							
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0							
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6							
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	8,0	14,3	5,6	0,0	0,0
Promedio general						9,1	15,1	5,2	1,1	0,1
Significancia estadística						ns	ns	ns	ns	ns
Coeficiente de Variación						1,05	6,42	2,73	1,80	0,18

i.a: ingrediente activo.

ns = no significativo

#### **4.1.2. Segunda evaluación**

Los promedios de conteo de lesiones desde los estadíos II al VI durante la segunda semana se muestran en el Cuadro 3. El análisis de varianza no reportó diferencias significativas en los estadíos del II al VI.

Para el estadío II, el uso de fungicidas con los coadyuvantes de aceite + agua alcanzó más lesiones con 9,8; y la menor cantidad de lesiones se presentó en la aplicación de fungicidas utilizando agua como coadyuvante con 8,2 lesiones.

En los estadíos III y IV se mostró que la aplicación de los fungicidas, adicionando aceite + agua consiguieron 16,5 y 6,8 lesiones y el empleo de agua como coadyuvante generó menor número de lesiones con 11,4 y 1,5 lesiones, respectivamente.

Se encontraron 0,1 lesiones en los tratamientos que se aplicó agua + E3; agua y tratamiento testigo y no se detectaron lesiones cuando se aplicó aceite + agua como coadyuvante para el uso de fungicidas.

En el VI estadío no se observaron lesiones. Los promedios generales fueron 8,9; 14,2; 4,4; 0,1 y 0,0 lesiones y los coeficiente de variación 1,19; 5,47; 2,50; 0,0 y 0,0 %, respectivamente.

#### **4.1.3. Tercera evaluación.**

En el estadío II, el tratamiento testigo registró 7,3 lesiones, mientras que el empleo de agua + E3 presentó 4,4 lesiones.

En el estadío III, el tratamiento testigo alcanzó mayor número de lesiones (17,2 lesiones), superior estadísticamente al resto de tratamientos, siendo el menor valor para el uso de agua + E3 como coadyuvante (7,7 lesiones).

El tratamiento testigo registró 4,9 lesiones, estadísticamente igual a las aplicaciones de fungicidas complementarios a agua; aceite + agua; y superiores estadísticamente a la adición de agua + E3 con 1,1 lesiones, esto en el estadío IV.

En el estadío V, el tratamiento testigo detectó 0,3 lesiones, mientras que los demás

Cuadro 3. Conteo de lesiones en los estadíos I, II, III, IV, V y VI evaluaciones durante la segunda semana en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Evaluación Segunda Semana				
				Nombre	Dosis/Unidad	Estadíos				
		g ia/ha	L - kg		L – kg/ha	II	III	IV	V	VI
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	8,8	15,9	4,6	0,1	0,0
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5							
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5							
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0							
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6							
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	8,2	11,4	1,5	0,1	0,0
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5							
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5							
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0							
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6							
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite+Agua	7,57 + 11,35	9,8	16,5	6,8	0,0	0,0
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5							
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5							
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0							
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6							
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	8,6	13,1	4,8	0,1	0,0
Promedio general						8,9	14,2	4,4	0,1	0,0
Significancia estadística						ns	ns	ns	ns	ns
Coeficiente de Variación						1,19	5,47	2,50	0,00	0,00

ns = no significativo

tratamientos donde se aplicó coadyuvantes complementarios a los fungicidas, no se presentaron lesiones. En el estadio VI no se observaron lesiones.

El análisis de varianza no detectó diferencias significativas en los estadios II, V y VI; diferencias altamente significativas en el estadio III y diferencias significativas para el estadio IV. Los promedios generales fueron 5,8; 12,0; 3,2; 0,1 y 0,0 lesiones y los coeficientes de variación 1,16; 1,57; 0,96; 0,18 y 0,0 % (Cuadro 4).

#### **4.1.4. Cuarta evaluación**

En los promedios del número de lesiones durante la cuarta semana, el análisis de varianza detectó diferencias altamente significativas para los estadios II, II y IV y no se obtuvieron diferencias significativas en los estadios V y VI. Los promedios generales fueron 9,2; 27,8; 9,1; 0,4 y 0,1 lesiones y los coeficientes de variación 1,68; 11,14; 1,87; 0,37 y 0,18 %, respectivamente (Cuadro 5).

En el estadio II, el testigo alcanzó mayor número de lesiones (17,4 lesiones), estadísticamente superiores a los demás tratamientos que se aplicó coadyuvantes adicionales a los fungicidas, y cuyas menores lesiones se encontraron empleando agua + E3 (6,0 lesiones).

En el estadio III, el testigo reportó 60,1 lesiones, superior estadísticamente a los demás tratamientos, cuyas menores lesiones se presentaron aplicando fungicidas y coadyuvante de aceite + agua con 15,4 lesiones.

En el estadio IV, el testigo obtuvo 20,6 lesiones, estadísticamente superior a los demás tratamientos, siendo el menor número de lesiones para el uso de fungicidas con coadyuvante agua + E3 con 3,8 lesiones.

En el estadio V, el tratamiento testigo registró 1,0 lesiones y el menor valor fue para el empleo de agua + E3 y agua sola con 0,1 lesiones.

En el estadio VI, el tratamiento testigo mostró 0,2 lesiones y el agua y aceite + agua como coadyuvante complementarios a los fungicidas no obtuvieron lesiones.

Cuadro 4. Conteo de lesiones en los estadíos I, II, III, IV, V y VI evaluaciones durante la tercera semana en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Evaluación Tercera Semana				
				Nombre	Dosis/Unidad	Estadíos				
					L - kg/ha	II	III	IV	V	VI
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	4,4	7,7 b	1,1 b	0,1	0,0
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5							
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5							
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0							
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6							
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	6,2	11,6 b	2,6 ab	0,0	0,0
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5							
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5							
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0							
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6							
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite+Agua	7,57 + 11,35	5,5	11,3 b	4,1 a	0,0	0,0
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5							
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5							
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0							
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6							
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	7,3	17,2 a	4,9 a	0,3	0,0
Promedio general						5,8	12,0	3,2	0,1	0,0
Significancia estadística						ns	**	*	ns	ns
Coeficiente de Variación						1,16	1,57	0,96	0,18	0,00

Promedios con la misma letra no difieren significativamente según la prueba de Duncan al 5 % de significancia.

ns = no significativo

\*= significativo

\*\*= altamente significativo

Cuadro 5. Conteo de lesiones en los estadíos I, II, III, IV, V y VI evaluaciones durante la cuarta semana en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Evaluación Cuarta Semana				
				Nombre	Dosis/Unidad	Estadíos				
					L - kg/ha	II	III	IV	V	VI
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	6,0 b	16,3 b	3,8 b	0,1	0,1
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5							
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5							
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0							
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6							
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	6,7 b	19,6 b	6,3 b	0,1	0,0
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5							
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5							
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0							
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6							
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite+Agua	7,57 + 11,35	6,6 b	15,4 b	5,8 b	0,2	0,0
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5							
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5							
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0							
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6							
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	17,4 a	60,1 a	20,6 a	1,0	0,2
Promedio general						9,2	27,8	9,1	0,4	0,1
Significancia estadística						**	**	**	ns	ns
Coeficiente de Variación						1,68	11,14	1,87	0,37	0,18

Promedios con la misma letra no difieren significativamente según la prueba de Duncan al 5 % de significancia.

ns = no significativo

\*\*= altamente significativo

#### **4.1.5. Quinta evaluación**

Los valores registrados en la semana quinta se observan en el Cuadro 6. El análisis de varianza alcanzó diferencias altamente significativas para los estadíos del II al VI. Los promedios generales fueron 13,5; 261,1; 254,5; 24,6 y 19,0 lesiones y los coeficiente de variación 0,53; 1,84; 3,48; 1,03 y 0,34 %, respectivamente.

En los estadíos II, III y IV, el testigo presentó mayor cantidad de lesiones, siendo estas 18,5; 420,3 y 429,7 lesiones, superiores estadísticamente a los demás tratamientos. El tratamiento que se adicionó agua + E3 como coadyuvante para los fungicidas detectó menor número con 11,0; 166,8 y 168, 5 lesiones.

En el estadío V, en el testigo se observaron 70,0 lesiones, superior estadísticamente a los demás tratamientos, siendo el menor valor para la aplicación de aceite + agua como coadyuvante con 4,1 lesiones.

Para el estadío VI, se obtuvieron 60,4 lesiones en el tratamiento testigo, superior estadísticamente al resto de tratamientos, consiguiendo la adición de agua como coadyuvante para los fungicidas con 3,0 lesiones, considerándose de menor cantidad.

Cuadro 6. Conteo de lesiones en los estadios I, II, III, IV, V y VI evaluaciones durante la quinta semana en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Evaluación Quinta Semana				
				Nombre	Dosis/Unidad	Estadios				
					L - kg/ha	II	III	IV	V	VI
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	11,0 c	166,8 c	168,5 c	10,4 c	9,2 b
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5							
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5							
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0							
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6							
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	11,9 bc	232,0 b	213,7 b	13,9 b	3,0 c
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5							
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5							
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0							
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6							
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite+Agua	7,57 + 11,35	12,7 b	225,3 b	206,0 b	4,1 d	3,2 c
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5							
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5							
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0							
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6							
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	18,5 a	420,3 a	429,7 a	70,0 a	60,4 a
Promedio general						13,5	261,1	254,5	24,6	19,0
Significancia estadística						**	**	**	**	**
Coeficiente de Variación						0,53	1,84	3,48	1,03	0,34

Promedios con la misma letra no difieren significativamente según la prueba de Duncan al 5 % de significancia.

\*\*= altamente significativo



## **4.2. Emisión foliar**

### **4.2.1. Primera evaluación**

En el Cuadro 7, se indica el índice de infección en la hoja 1, 2 y 3, con los promedios generales de 5,1; 5,1 y 5,1 y los coeficientes de variación 4,49; 2,70 y 5,14 %. El análisis de varianza demostró diferencias significativas en la evaluación de la hoja 1 y 2 y no se presentaron diferencias significativas para la hoja 3.

En la hoja 1, la aplicación de fungicidas adicionando agua + E3 detectó el índice de infección de 5,4, igual estadísticamente al uso de agua como coadyuvante y el tratamiento testigo y superiores estadísticamente a los demás tratamientos, cuyo menor promedio fue para el uso de aceite + agua con 4,9.

En la hoja 2 se registró que el tratamiento testigo sobresalió con 5,2 de índice de infección, estadísticamente igual a la aplicación de agua + E3 y aceite + agua y superiores estadísticamente a la aplicación de agua con 4,9.

El tratamiento testigo presentó mayor índice de infección con 5,3 y el menor valor para la adición de agua como coadyuvante con 4,9 de índice de infección, según reporte de la evaluación en la hoja 3.

### **4.2.2. Segunda evaluación**

La evaluación durante la segunda semana indicó en el análisis de varianza que no se obtuvieron diferencias significativas para los resultados de las hojas 1 y 3 y diferencias altamente significativas en la hoja 2.

Los promedios generales son 4,2; 4,3 y 4,3 y los coeficientes de variación 6,52; 1,50 y 4,59 %, respectivamente (Cuadro 8).

En la hoja 1, la aplicación de fungicidas, adicionando aceite + agua consiguió 4,3 de índice de infección, mientras que los menores promedios lo registró el tratamiento testigo con 4,1 de índice de infección.

La aplicación de fungicidas, adicionando agua como coadyuvante detectó mayor índice de infección con 4,5, superior estadísticamente a los demás tratamientos, siendo el menor valor para la aplicación de agua + E3 como coadyuvante con 4,2.

En la hoja 3, se observó que el tratamiento testigo consiguió mayor índice de infección con un promedio de 4,4, siendo el menor índice para el empleo de aceite + agua con 4,1.

Cuadro 7. Emisión foliar con índice de infección en la hoja 1, 2 y 3, durante la primera semana en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Evaluación Primera Semana		
				Nombre	Dosis/Unidad	Hoja		
		g ia/ha	L - kg		L - kg/ha	1	2	3
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	5,4 a	5,2 ab	5,1
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5					
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5					
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0					
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6					
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	5,0 ab	4,9 b	4,9
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5					
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5					
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0					
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6					
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite+Agua a	7,57 + 11,35	4,9 b	5,1 ab	5,1
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5					
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5					
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0					
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6					
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	5,3 ab	5,2 a	5,3
Promedio general						5,1	5,1	5,1
Significancia estadística						*	*	ns
Coeficiente de Variación						4,49	2,70	5,14

Promedios con la misma letra no difieren significativamente según la prueba de Duncan al 5 % de significancia.

ns = no significativo

\*= significativo

Cuadro 8. Emisión foliar con índice de infección en la hoja 1, 2 y 3, durante la segunda semana en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Evaluación Segunda Semana		
		g ia/ha	L - kg	Nombre	Dosis/Unidad L - kg/ha	Hoja		
						1	2	3
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	4,2	4,2 b	4,2
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5					
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5					
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0					
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6					
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	4,2	4,5 a	4,3
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5					
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5					
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0					
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6					
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite+Agua	7,57 + 11,35	4,3	4,3 b	4,1
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5					
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5					
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0					
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6					
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	4,1	4,3 b	4,4
Promedio general						4,2	4,3	4,3
Significancia estadística						ns	**	ns
Coeficiente de Variación						6,52	1,50	4,59

Promedios con la misma letra no difieren significativamente según la prueba de Duncan al 5 % de significancia.

ns = no significativo

\*\*= altamente significativo

#### **4.2.3. Tercera evaluación**

En el Cuadro 9, se registra el índice de infección en la hoja 1, 2 y 3, siendo los promedios generales 3,3; 3,1 y 3,4. Los coeficientes de variación fueron 5,18; 6,10 y 7,28 %.

El análisis de varianza demostró diferencias significativas en la evaluación de la hoja 1 y no se presentaron diferencias significativas para la hoja 2 y 3.

En la hoja 1, el tratamiento testigo alcanzó mayor índice de infección con 3,6, igual estadísticamente al empleo de agua como coadyuvante y superiores estadísticamente a los demás tratamientos, cuyo menor promedio fue para el uso de agua + E3 y aceite + agua con 3,2.

En la hoja 2 se observa que el coadyuvante a base de agua complementario a la aplicación de fungicidas fue de mayor promedio con 3,3. El tratamiento testigo fue de menor valor con 3,0 de índice de infección.

El tratamiento testigo presentó 3,5 de índice de infección, considerado este de mayor índice, en tanto que el menor índice de infección se obtuvo con el uso de agua como coadyuvante, según lo observado en la hoja 3.

#### **4.2.4. Cuarta evaluación**

En la evaluación de la hoja 1 y 2 todos los tratamientos alcanzaron el índice de infección de 2,7 y 2,5, respectivamente.

En la hoja 3, los tratamientos que se aplicó coadyuvantes mostraron el mayor valor con 2,5 y el menor valor fue para el testigo con 2,4 índices de infección.

Los promedios generales son 2,7; 2,5 y 2,5 y los coeficientes de variación 1,07; 4,60 y 3,54 %, respectivamente (Cuadro 10).

#### **4.2.5. Quinta evaluación**

En el Cuadro 11, se muestra el índice de infección en la hoja 1,2 y 3. Los promedios generales son 1,9; 1,8 y 1,8 y los coeficientes de variación 3,86; 3,64 y 6,42 %.

En la hoja 1, se observa que la aplicación de fungicidas con agua + E3 como coadyuvante, obtuvo el mayor índice de infección con 2,0; y el menor índice de infección (1,9) lo presentaron los demás tratamientos, siendo estos el uso de agua; aceite + agua como coadyuvantes y el tratamiento testigo.

En la hoja 2 se registra que los coadyuvantes a base de agua y aceite + agua fueron los que sobresalieron con 1,9 y el menor índice de infección fue para el uso de agua + E3 y el tratamientos testigo, ambos con 1,8.

La aplicación de fungicidas, usando aceite + agua y el tratamiento testigo presentaron mayor índice de infección con 1,9 y el menor valor el tratamientos de agua + E3 con 1,7 en la hoja 3.

Cuadro 9. Emisión foliar con índice de infección en la hoja 1, 2 y 3, durante la tercera semana en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Evaluación Tercera Semana		
		g ia/ha	L - kg	Nombre	Dosis/Unidad L - kg/ha	Hoja		
						1	2	3
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	3,2 b	3,3	3,3
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5					
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5					
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0					
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6					
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	3,3 ab	3,1	3,2
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5					
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5					
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0					
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6					
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite+Agua	7,57 + 11,35	3,2 b	3,2	3,4
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5					
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5					
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0					
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6					
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	3,6 a	3,0	3,5
Promedio general						3,3	3,1	3,4
Significancia estadística						*	ns	ns
Coeficiente de Variación						5,18	6,10	7,28

Promedios con la misma letra no difieren significativamente según la prueba de Duncan al 5 % de significancia.

ns = no significativo

\*= significativo

Cuadro 10. Emisión foliar con índice de infección en la hoja 1, 2 y 3, durante la cuarta semana en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Evaluación Cuarta Semana		
				Nombre	Dosis/Unidad	Hoja		
		g ia/ha	L - kg		L - kg/ha	1	2	3
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	2,7	2,5	2,5
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5					
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5					
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0					
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6					
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	2,7	2,5	2,5
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5					
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5					
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0					
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6					
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite+Agua	7,57 + 11,35	2,7	2,5	2,5
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5					
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5					
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0					
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6					
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	2,7	2,5	2,4
Promedio general						2,7	2,5	2,5
Significancia estadística						ns	ns	ns
Coeficiente de Variación						1,07	4,60	3,54

ns = no significativo



Cuadro 11. Emisión foliar con índice de infección en la hoja 1, 2 y 3, durante la quinta semana en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Evaluación Quinta Semana		
				Nombre	Dosis/Unidad	Hoja		
		g ia/ha	L - kg		L - kg/ha	1	2	3
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	2,0	1,8	1,7
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5					
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5					
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0					
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6					
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	1,9	1,9	1,8
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5					
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5					
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0					
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6					
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite+Agua	7,57 + 11,35	1,9	1,9	1,9
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5					
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5					
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0					
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6					
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	1,9	1,8	1,9
Promedio general						1,9	1,8	1,8
Significancia estadística						ns	ns	ns
Coeficiente de Variación						3,86	3,64	6,42

ns = no significativo

## VI.DISCUSIÓN

Las plantación de banano donde se ejecutó esta investigación estuvo afectada por lesiones de Sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis*, Morelet), lo que concuerda con Zambrano y Ramírez (2000), quienes mencionan que el desarrollo de la enfermedad depende de las condiciones del clima como lluvia, humedad y temperatura y la cantidad de inóculo existente en el área. Las hojas con humedad relativa sobre el 90 % y temperatura de 26 a 28 °C favorecen al desarrollo rápido de la infección. Se retarda el desarrollo de la enfermedad cuando la temperatura es inferior a 20 °C, la enfermedad se propaga fácilmente de una plantación o planta a otra por intermedio de la lluvia, viento, herramientas de trabajo, material vegetal afectado, vestido y calzado de las personas que transitan por las plantaciones afectadas, como sucedió en esta plantación.

El mayor número de lesiones se presentó cuando no se aplicó coadyuvantes complementarios a la aplicación de los fungicidas, no causando efectos el uso de fungicidas, ya que los coadyuvantes son necesarios para una mejor humectación, adhesión y penetración en la planta con el objetivo de eliminar problemas potenciales en la producción.

Los resultados demuestran que es necesaria la utilización de coadyuvantes, para mermar la aparición de lesiones en todos los niveles de estadíos, por la principal función que cumple, en relación a estas Colinagro (2015) indica que muchos pesticidas no actuarán hasta haber penetrado el blanco. El uso de coadyuvantes puede influenciar tanto la toma como la penetración en la planta mediante solubilización de ceras, ruptura de membranas, etc. Transporte sistémico y penetración en las células del hongo. El coadyuvante puede modificar el comportamiento de absorción en membranas y paredes celulares afectando estos procesos.

## VII. CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES

Por los resultados expuestos se concluye:

- Para el control de la Sigatoka negra la utilización del programa de aplicación con los productos Difenoconazole + Spiroxamina; Pyrimentanil + Mancozeb; Isopyrazam + Extracto de *Melaleuca alternifolia*; Fenpropimorf + *Bacillus subtilis* y Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin en la época de verano, resulta eficiente con el uso del coadyuvante E3 + agua, como sustituto del aceite agrícola para el control de la Sigatoka negra.
- En la hoja 1, se observó el mayor índice de infección con la aplicación de fungicidas y coadyuvantes a base de agua + E3.
- En la hoja 2, todos los tratamientos estudiados obtuvieron índice de infección bajos, mientras que en la hoja 3 se encontró que el tratamiento testigo alcanzó mayor índice de infección.

Por lo expuesto se recomienda:

- Aplicar como adicional a los fungicidas la mezcla de agua + E3 como coadyuvantes, ya que las hojas presentaron menor número de lesiones con dicha aplicación.
- Efectuar investigaciones en otras épocas y zonas, con la aplicación de fungicidas con coadyuvantes en diferentes dosis para comparar resultados.

## VIII. RESUMEN

La presente investigación se realizó en los terrenos del Sr. Napoleón Ramos, ubicado en el Km 6,5 de la vía Simón Bolívar – Mariscal Sucre, provincia del Guayas, cuyas coordenadas geográficas son: 2° 5' 5" de latitud sur, 59° 29' 12" de longitud oeste, y altitud de 30 msnm. La climatología del lugar está caracterizada por temperatura media anual de 25 °C, precipitación de 1.984 mm; humedad relativa 78 %, y heliofanía de 1.390. Los suelos son de origen aluvial, franco arcilloso, con topografía plana. El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto del coadyuvante a base de polímero E3, como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de Sigatoka negra.

El trabajo se realizó en una plantilla de 3 a 4 meses de edad sembrado con material genético del cultivar “Williams”. Se investigó dosis de fungicidas a base de Difenoconazole + Spiroxamina; Pyrimentanil + Mancozeb; Isopyrazam + Extracto de *Melaleuca alternifolia*; Fenpropimorf + *Bacillus subtilis* y Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin, a los cuales se adicionó coadyuvantes de Agua + E3; agua; aceite + agua y un tratamiento testigo sin aplicación de coadyuvantes. Se utilizó el diseño de Bloques Completamente al Azar con cuatros tratamientos y tres repeticiones y la comparación de la media de tratamientos se hizo con la prueba de Duncan al 5 % de significancia.

El ensayo tuvo un área de 245,76 m<sup>2</sup> sembrado en triángulo 3,2 m entre planta y 2,5 m entre hilera, constituido por 36 plantas. Las evaluaciones se realizaron semanalmente después de las aplicaciones; se evaluó el número de lesiones y los estadios de la enfermedad por hoja según la escala de stover y emisión foliar. Para el manejo del cultivo se realizó el control de malezas, fertilización, riego y aplicación de los fungicidas.

Por los resultados expuestos se determinó que el mayor número de lesiones en el estadio II, IV y V, se presentó con la aplicación de fungicidas adicionando aceite + agua en la primera y segunda semana de evaluación desapareciendo en estos tratamientos e incrementándose en el tratamiento testigo, sin uso de coadyuvantes a partir de la tercera semana; en el estadio III, se observó que los tratamientos que se utilizó agua + E3 y aceite mas agua

obtuvieron mayores lesiones en la primera y segunda semana, mientras que en la tercera, cuarta y quinta semana lo reportó el tratamiento testigo; en el estadio VI se reportaron lesiones con el uso de aceite + agua en la primera semana, en la segunda y tercera semana no se observaron lesiones y aumentaron en la cuarta y quinta semana en el tratamiento testigo; en la hoja 1, se observó el mayor índice de infección con la aplicación de fungicidas y coadyuvantes a base de agua + E3 y en la hoja 2, todos los tratamientos estudiados obtuvieron índice de infección, mientras que en la hoja 3 se encontró que el tratamiento testigo alcanzó mayor índice de infección.

## IX. SUMMARY

This research was conducted on the grounds of Mr. Napoleon Ramos, located at Km 6,5 of the satellite Simon Bolivar - Mariscal Sucre province of Guayas, whose geographical coordinates are 2 ° 5 '5" south latitude, 59 ° 29 '12" west longitude, and altitude of 30 meters. The climate of the place is characterized by average annual temperature of 25 ° C, precipitation of 1,984 mm; 78 % relative humidity, and 1,390 heliophany. The soils are alluvial, clay loam, with flat topography. The aim of this study was to determine the effect of polymer-based adjuvant E3, as an alternative to reduce agricultural oil in the control of black Sigatoka.

The work was performed on a staff of 3-4 months with genetic material planted cultivar "Williams". fungicide dose was investigated based Difenconazole + spiroxamine; Pyrimintanil + Mancozeb; Isopyrazam + Melaleuca alternifolia extract; Fenpropimorph + Bacillus subtilis and tebuconazole, triadimenol + fenpropidin, to which was added water aids + E3; water; oil + water and a control without application treatment adjuvants. The design of randomized complete block with four treatments and three repetitions and comparison of the average treatment took Duncan test at 5 % significance was used.

The trial had an area of 245.76 m<sup>2</sup> planted delta 3,2 m between plants and 2.5 m between rows, consisting of 36 floors. Evaluations were carried out weekly after application; the number of injuries and disease stages per sheet according to the scale of emission foliar stover and evaluated. To crop management weed control, fertilization, irrigation and fungicide application was made.

By the above results it was determined that the largest number of injuries in stage II, IV and V, was presented with the application of fungicides adding oil + water in the first and second week of evaluation disappearing in these treatments and increasing in the control treatment without the use of aids from the third week; In stage III, we observed that the treatments used + E3 water and more water oil had higher injury in the first and second week, while in the third, fourth and fifth week it reported the control treatment; in stage VI injuries were reported with the use of oil + water in the first week, the second and third

week no lesions were observed and increased in the fourth and fifth week in the control treatment; in the sheet 1, the highest rate of infection was observed with the application of fungicides and adjuvants waterborne + E3 and sheet 2, all the treatments obtained infection rate, while the sheet 3 was found that control treatment reached the highest rate of infection.

## X. LITERATURA CITADA

- Agrios, G. 2008. Fitopatología México, ME 366p.
- Agripac. 2008. Programa de Syngenta – Agripac para el control de Sigatoka negra en el cultivo de banano. Guayaquil, Ec. 34p.
- Agroban. 2012. Ecuador busca vencer a la Sigatoka negra. (en línea) Ecuador, EC Consultado: 31 de Julio del 2014. Disponible en: <http://agroban.com.ec/ecuador-busca-vencer-a-la-sigatoka-negra/>
- APS (The American Phytopathological Society), 2005. Sigatoka negra bananeros y plátaneros. (en línea) USA Consultado: 01 de Agosto del 2014 Disponible en: <https://www.apsnet.org/edcenter/intropp/lessons/fungi/ascomycetes/Pages/BlackSigatokaEspanol.aspx>
- Carlier, J., Hayden. H., Rivas, Zapater, M., Abadie, C., Aitken, E. 2003. Genetic differentiation in *Mycosphaerella* leaf spot pathogens. (en línea). Costa Rica, CO CR. Pág. 123 Consultado: 26 de Agosto del 2014 Disponible en: <http://books.google.com.ec/books?id=nXiwIr6Afi4C&pg=PA123&dq=>  
[+Genetic+differentiation+in+Mycosphaerella+leaf+spot+pathogens.&hl=es&sa=X&ei=RMH8U4W8AqffsATLk4HIDQ&ved=0CCIQ6AEwAQ#v=onepage&q=](http://books.google.com.ec/books?id=nXiwIr6Afi4C&pg=PA123&dq=)  
[%20Genetic%20differentiation%20in%20Mycosphaerella%20leaf%20spot%20pathogens.&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=nXiwIr6Afi4C&pg=PA123&dq=)
- Cedeño García, G.A. 2010. Evaluación del comportamiento de doce cultivares de musa spp, inoculados con *Mycosphaerella fijiensis* Morelet. Agente causal de la sigatoka negra (en línea). Tesis de Ingeniero Agrónomo. Universidad Técnica de Manabí, Facultad de Ingeniería Agronómica, EC. Consultado: 17 de Agosto del 2014. Disponible en: <http://repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/3922/1/EVALUACION%20DEL%20COMPORTAMIENTO%20DE%20DOCE%20CULTIVARES%20DE%20MUSA%20SPP%20INOCULADOS%20CON%20MYCOSPHAERELLA%20FIJIENSIS>



%20MORELET%20AGENTE%20CAUSAL%20DE%20LA%20SIGATOKA  
%20NEGRA.pdf

- CORBANA (Corporación Bananera Nacional). 2011. Manejo de la Sigatoka negra en el cultivo del banano. (en línea) Costa Rica, CO CR Consultado: 01 de Agosto del 2014 Disponible en: <http://www.infoagro.net/programas/Ambiente/pages/adaptacion/casos/Sigatoka.pdf>
- CROPLIFE. 2012. Sigatoka Negra (*Mycosphaerella fijiensis*). (en línea) Ecuador, EC Consultado: 01 de Agosto del 2014 Disponible en: <http://www.croplifela.org/es/quienes-somos/descripcion-croplife-latin-america.html>
- Colinagro. 2015. Coadyuvantes en la agricultura aspectos generales. Disponible en <https://cultivodeplatano.files.wordpress.com/.../generalidades-sobre-coad>
- El Agro, EC. 2012. El hongo destructor de las plantaciones de banano (en línea). Editorial no. 217 Consultado: 31 de julio del 2014. Disponible en: <http://www.revistaelagro.com/2013/02/14/sigatoka-negra-el-hongo-destructor-de-las-plantaciones-de-banano/>
- El Vergel. 2015. Coadyuvantes en los cultivos. Disponible en <http://www.agrovergel.com/coadyuvantes.html>
- Martínez, B. L. 2012. Resistencia a fungicidas en poblaciones de *Mycosphaerella fijiensis* del sureste mexicano. *Agrociencia* vol.46 no.7 México, ME. (en línea). Consultado: 20 de Agosto del 2014 Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-31952012000700006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-31952012000700006&script=sci_arttext)
- Orozco S, M., Orozco R, J., Pérez Z, O., Manzo S, G., Farías L, J., da Silva M, W., 2008. Prácticas culturales para el manejo de la Sigatoka negra en bananos y plátanos. *Tropical Plant Pathology*, vol. 33 (3): 189-196. (en línea). Consultado: 20 de Agosto del 2014 Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/tpp/v33n3/a03v33n3.pdf>
- Rivas, G. y Rosales, F., (INIBAP). 2003. Manejo convencional y alternativo de la Sigatoka negra, nematodos y otras plagas asociadas al cultivo de Musáceas en los trópicos. (en línea). Guayaquil, EC. Pág. 14. Consultado: 17 de Agosto del 2014.

Disponible en: [http://www.musalit.org/pdf/IN050064\\_es.pdf](http://www.musalit.org/pdf/IN050064_es.pdf)

- Rivera, H.R. 2013. Evaluar el comportamiento de cuatro fungicidas en mezclas, prueba de hoja simple para controlar Sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet) en el cultivo de banano. (en línea). Tesis de Ingeniero Agrónomo. Universidad técnica de Machala, Facultad de Ciencias Agropecuarias, EC. Consultado: 17 de Agosto del 2014. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/3308/1/T-UTMACH-FCA-PRE-240.pdf>
- Saavedra Gallo, CG. 2012. Identificación de Genes Candidatos de Resistencia a Sigatoka negra en Variedades de Banano y Plátano (en línea). Tesis de ingeniero agrícola y biológico. Escuela superior politécnica del litoral, Guayaquil, EC. Consultado: 17 de Agosto del 2014. Disponible en: <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/21434/1/IDENTIFICACION%20DE%20GENES%20CANDIDATOS%20DE%20RESISTENCIA.pdf>
- Vega., G. 2002 La Sigatoka Negra (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet) en el plátano. (en línea). Consultado: 17 de Agosto del 2014. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos33/sigatoka-negra/sigatoka-negra.shtml>
- Zambrano, I. y Ramírez, J. 2000. Análisis estadístico multivariante de la incidencia de la Sigatoka negra frente a los diferentes pesticidas y su rendimiento en los cultivos. (en línea). Tesis Instituto de Ciencias Matemáticas. Escuela Superior Politécnica del Litoral, Quito, EC. Consultado: 05 de Agosto del 2014. Disponible en: <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/2142/1/4224.pdf>

## **APENDICE**

Cuadro 13. Promedios y análisis de varianza de conteo de lesiones en el estadio II, durante la primera semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
				Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
		g ia/ha	L - kg		L - kg/ha				
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	9,2	9,2	8,3	8,9
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	7,8	7,8	10,3	8,6
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	8,3	10,0	11,7	10,0
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	9,4	10,3	6,7	8,8

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EST 2	12	0,28	0,00	1,05

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,00	5	0,00	0,46	0,7973
REP	0,00	2	0,00	0,31	0,7443
TRAT	0,00	3	0,00	0,55	0,6655
Error	0,00	6	0,00		
Total	0,00	11			

Cuadro 14. Promedios y análisis de varianza de conteo de lesiones en el estadio III, durante la primera semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
				Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
		g ia/ha	L - kg		L - kg/ha				
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	12,8	23,1	16,9	17,6
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	8,9	14,7	11,9	11,8
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	8,9	10,6	31,1	16,9
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	21,1	16,4	5,3	14,3

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EST 3	12	0,16	0,00	6,42

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,01	5	0,00	0,24	0,9331
REP	0,00	2	0,00	0,18	0,8363
TRAT	0,01	3	0,00	0,27	0,8455
Error	0,05	6	0,01		
Total	0,06	11			

Cuadro 15. Promedios y análisis de varianza de conteo de lesiones en el estadio IV, durante la primera semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
				Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
		g ia/ha	L - kg		L - kg/ha				
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	3,6	7,2	4,4	5,1
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	1,1	1,7	1,7	1,5
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	2,2	6,1	17,2	8,5
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	6,7	3,3	6,7	5,6

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EST 4	12	0,50	0,08	2,73

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,01	5	0,00	1,19	0,4131
REP	0,00	2	0,00	1,01	0,4198
TRAT	0,01	3	0,00	1,31	0,3550
Error	0,01	6	0,00		
Total	0,02	11			

Cuadro 16. Promedios y análisis de varianza de conteo de lesiones en el estadio V, durante la primera semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
		g ia/ha	L - kg	Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
					L - kg/ha				
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	0,1	1,1	0,3	0,5
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	0,0	0,0	0,0	0,0
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	0,3	0,8	10,0	3,7
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	0,0	0,0	0,0	0,0

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV	
EST	5	12	0,47	0,04	1,80

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,00	5	0,00	1,08	0,4545
REP	0,00	2	0,00	0,89	0,4596
TRAT	0,00	3	0,00	1,21	0,3834
Error	0,00	6	0,00		
Total	0,01	11			

Cuadro 17. Promedios y análisis de varianza de conteo de lesiones en el estadio VI, durante la primera semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
		g ia/ha	L- kg	Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
					L – kg/ha				
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	0,0	0,3	0,0	0,1
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	0,0	0,0	0,0	0,0
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	0,0	0,2	1,1	0,4
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	0,0	0,0	0,0	0,0

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV	
EST	6	12	0,45	0,00	0,18

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,00	5	0,00	1,00	0,4894
REP	0,00	2	0,00	1,00	0,4219
TRAT	0,00	3	0,00	1,00	0,4547
Error	0,00	6	0,00		
Total	0,00	11			



Cuadro 18. Promedios y análisis de varianza de conteo de lesiones en el estadio II, durante la segunda semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
				Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
		g ia/ha	L - kg		L - kg/ha				
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	9,2	9,2	8,1	8,8
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	7,8	7,2	9,7	8,2
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	7,5	10,3	11,7	9,8
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	9,4	9,2	7,2	8,6

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EST 2	12	0,23	0,00	1,19

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,00	5	0,00	0,36	0,8597
REP	0,00	2	0,00	0,32	0,7369
TRAT	0,00	3	0,00	0,38	0,7687
Error	0,00	6	0,00		
Total	0,00	11			

Cuadro 19. Promedios y análisis de varianza de conteo de lesiones en el estadio III, durante la segunda semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
		g ia/ha	L - kg	Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
					L - kg/ha				
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	12,8	23,1	11,7	15,9
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	8,9	13,9	11,3	11,4
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	10,6	12,2	26,7	16,5
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	21,1	12,8	5,3	13,1

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV	
EST	3	12	0,15	0,00	5,47

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,01	5	0,00	0,22	0,9422
REP	0,00	2	0,00	0,08	0,9260
TRAT	0,01	3	0,00	0,31	0,8171
Error	0,04	6	0,01		
Total	0,04	11			

Cuadro 20. Promedios y análisis de varianza de conteo de lesiones en el estadio IV, durante la segunda semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
				Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
		g ia/ha	L - kg		L - kg/ha				
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	3,6	7,2	3,1	4,6
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	1,1	1,7	1,7	1,5
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	2,2	3,9	14,4	6,8
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	6,7	3,6	4,2	4,8

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EST 4	12	0,36	0,00	2,50

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,00	5	0,00	0,68	0,6562
REP	0,00	2	0,00	0,36	0,7118

TRAT	0,00	3	0,00	0,89	0,4976
Error	0,01	6	0,00		
Total	0,01	11			

Cuadro 21. Promedios y análisis de varianza de conteo de lesiones en el estadio V, durante la segunda semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
				Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
		g ia/ha	L - kg		L - kg/ha				
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	0,1	0,1	0,0	0,1
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	0,0	0,3	0,0	0,1
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	0,0	0,0	0,0	0,0
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	0,0	0,1	0,3	0,1

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EST	5	12	sd	sd
			sd	0,00

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,00	5	0,00	sd	sd
REP	0,00	2	0,00	sd	sd
TRAT	0,00	3	0,00	sd	sd

Error	0,00	6	0,00
Total	0,00	11	

Cuadro 22. Promedios y análisis de varianza de conteo de lesiones en el estadio VI, durante la segunda semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
				Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
		g ia/ha	L - kg		L - kg/ha				
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	0,0	0,0	0,0	0,0
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	0,0	0,0	0,0	0,0
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	0,0	0,0	0,0	0,0

Variable N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EST 6	12	sd	sd
			0,00

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,00	5	0,00	sd	sd
REP	0,00	2	0,00	sd	sd

TRAT	0,00	3	0,00	sd	sd
Error	0,00	6	0,00		
Total	0,00	11			

Cuadro 23. Promedios y análisis de varianza de conteo de lesiones en el estadio II, durante la tercera semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
		g ia/ha	L - kg	Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
					L - kg/ha				
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	4,6	4,0	4,4	4,3
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	7,7	5,4	5,5	6,2
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	5,9	6,3	4,3	5,5
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	4,6	10,1	7,3	7,3

Variable N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EST 2	12	0,49	0,06
			1,16

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,00	5	0,00	1,15	0,4270
REP	0,00	2	0,00	0,57	0,5946

TRAT	0,00	3	0,00	1,54	0,2981
Error	0,00	6	0,00		
Total	0,00	11			

Cuadro 24. Promedios y análisis de varianza de conteo de lesiones en el estadio III, durante la tercera semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
		g ia/ha	L - kg	Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
					L - kg/ha				
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	9,5	7,5	6,0	7,7
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	14,4	9,6	10,9	11,6
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	14,2	11,9	7,9	11,3
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	15,2	17,4	19,0	17,2

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EST 3	12	0,83	0,68	1,57

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,02	5	0,00	5,76	0,0274
REP	0,00	2	0,00	0,83	0,4807
TRAT	0,01	3	0,00	9,04	0,0121
Error	0,00	6	0,00		
Total	0,02	11			

Cuadro 25. Promedios y análisis de varianza de conteo de lesiones en el estadio IV, durante la tercera semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
				Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
		g ia/ha	L - kg		L - kg/ha				
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	1,5	1,4	0,5	1,1
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	2,3	2,5	2,9	2,6
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	3,9	5,6	2,9	4,1
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	3,5	7,7	3,5	4,9

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EST 4	12	0,76	0,55	0,96



**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,00	5	0,00	3,72	0,0704
REP	0,00	2	0,00	2,16	0,1960
TRAT	0,00	3	0,00	4,76	0,0499
Error	0,00	6	0,00		
Total	0,01	11			

Cuadro 26. Promedios y análisis de varianza de conteo de lesiones en el estadio V, durante la tercera semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
				Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
		g ia/ha	L - kg		L - kg/ha				
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	0,3	0,0	0,0	0,1
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	0,0	0,0	0,0	0,0
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	0,0	0,0	0,0	0,0
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	0,0	0,6	0,2	0,3

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV	
EST	5	12	0,45	0,00	0,18

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,00	5	0,00	1,00	0,4894
REP	0,00	2	0,00	1,00	0,4219
TRAT	0,00	3	0,00	1,00	0,4547
Error	0,00	6	0,00		
Total	0,00	11			

Cuadro 27. Promedios y análisis de varianza de conteo de lesiones en el estadio VI, durante la tercera semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
				Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
		g ia/ha	L - kg		L - kg/ha				
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	0,0	0,0	0,0	0,0
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	0,0	0,0	0,0	0,0
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	0,0	0,1	0,0	0,0

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EST 6	12	sd	sd	0,00

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,00	5	0,00	sd	sd
REP	0,00	2	0,00	sd	sd
TRAT	0,00	3	0,00	sd	sd
Error	0,00	6	0,00		
Total	0,00	11			

Cuadro 28. Promedios y análisis de varianza de conteo de lesiones en el estadio II, durante la cuarta semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
				Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
		g ia/ha	L - kg		L - kg/ha				
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	7,2	7,1	3,8	6,0
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	8,5	5,4	6,3	6,7
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	6,2	6,3	7,2	6,6
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	17,5	21,9	12,7	17,4

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EST 2	12	0,89	0,81	1,68

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,03	5	0,01	10,10	0,0069
REP	0,00	2	0,00	1,24	0,3554
TRAT	0,03	3	0,01	16,01	0,0029
Error	0,00	6	0,00		
Total	0,03	11			

Cuadro 29. Promedios y análisis de varianza de conteo de lesiones en el estadio III, durante la cuarta semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
		g ia/ha	L - kg	Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
					L - kg/ha				
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	13,7	22,3	12,8	16,3
	Pyrimentanol + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	22,1	16,6	20,0	19,6
	Pyrimentanol + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	18,3	13,3	14,7	15,4
	Pyrimentanol + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						

<b>T4</b>	Testigo Absoluto	----	----	----	----	55,2	82,9	42,3	60,1
-----------	------------------	------	------	------	------	------	------	------	------

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EST 3	12	0,83	0,69	11,14

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,60	5	0,12	5,94	0,0255
REP	0,04	2	0,02	1,08	0,3989
TRAT	0,56	3	0,19	9,18	0,0117
Error	0,12	6	0,02		
Total	0,72	11			

Cuadro 30. Promedios y análisis de varianza de conteo de lesiones en el estadio IV, durante la cuarta semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
		g ia/ha	L - kg	Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
					L - kg/ha				
<b>T1</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	3,7	4,2	3,5	3,8
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T2</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	5,8	5,8	7,2	6,3
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T3</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	6,2	6,6	4,7	5,8
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						

	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T4</b>	Testigo Absoluto	----	----	----	----	19,2	26,9	15,8	20,6

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EST 4	12	0,92	0,86	1,87

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,06	5	0,01	14,76	0,0026
REP	0,00	2	0,00	1,45	0,3062
TRAT	0,05	3	0,02	23,64	0,0010
Error	0,00	6	0,00		
Total	0,06	11			

Cuadro 31. Promedios y análisis de varianza de conteo de lesiones en el estadio V, durante la cuarta semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
				Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
		g ia/ha	L - kg		L - kg/ha				
<b>T1</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	0,4	0,0	0,0	0,1
	Pyrimentaniil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T2</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	0,0	0,1	0,2	0,1
	Pyrimentaniil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T3</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	0,0	0,3	0,3	0,2
	Pyrimentaniil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						

	<i>subtilis</i>								
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T4</b>	Testigo Absoluto	----	----	----	----	0,3	2,4	0,3	1,0

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV	
EST	5	12	0,45	0,00	0,37

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,00	5	0,00	1,00	0,4894
REP	0,00	2	0,00	1,00	0,4219
TRAT	0,00	3	0,00	1,00	0,4547
Error	0,00	6	0,00		
Total	0,00	11			

Cuadro 32. Promedios y análisis de varianza de conteo de lesiones en el estadio VI, durante la cuarta semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
				Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
		g ia/ha	L - kg		L - kg/ha				
<b>T1</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	0,3	0,0	0,0	0,1
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T2</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	0,0	0,1	0,0	0,0
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T3</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	0,0	0,1	0,0	0,0
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						

	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T4</b>	Testigo Absoluto	----	----	----	----	0,0	0,6	0,0	0,2

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EST 6	12	0,45	0,00	0,18

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,00	5	0,00	1,00	0,4894
REP	0,00	2	0,00	1,00	0,4219
TRAT	0,00	3	0,00	1,00	0,4547
Error	0,00	6	0,00		
Total	0,00	11			

Cuadro 33. Promedios y análisis de varianza de conteo de lesiones en el estadio II, durante la quinta semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
		g ia/ha	L - kg	Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
					L - kg/ha				
<b>T1</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	10,9	10,6	11,5	11,0
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T2</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	13,3	11,2	11,2	11,9
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T3</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	12,7	12,9	12,4	12,7
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de	75 + 115	0,6 + 0,5						



	<i>Melaleuca alternifolia</i>								
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T4</b>	Testigo Absoluto	----	----	----	----	17,9	18,8	18,8	18,5

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EST 2	12	0,97	0,94	0,53

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,01	5	0,00	38,23	0,0002
REP	0,00	2	0,00	0,43	0,6699
TRAT	0,01	3	0,00	63,43	0,0001
Error	0,00	6	0,00		
Total	0,01	11			

Cuadro 34. Promedios y análisis de varianza de conteo de lesiones en el estadio III, durante la quinta semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
				Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
		g ia/ha	L - kg		L - kg/ha				
<b>T1</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	167,9	163,9	168,5	166,8
	Pyrimentaniil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T2</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	238,0	231,0	227,0	232,0
	Pyrimentaniil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T3</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite	7,57 +	232,0	224,0	220,0	225,3

	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5	+Agua	11,35				
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T4</b>	Testigo Absoluto	----	----	----	----	425,0	411,0	425,0	420,3

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EST 3	12	1,00	1,00	1,84

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	109282,22		5	21856,44	950,88 <0,0001
REP	141,93	2	70,96	3,09	0,1197
TRAT	109140,29		3	36380,10	1582,74 <0,0001
Error	137,91	6	22,99		
Total	109420,13		11		

Cuadro 35. Promedios y análisis de varianza de conteo de lesiones en el estadio IV, durante la quinta semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/Surfactante		Repeticiones			Prom.
		g ia/ha	L - kg	Nombre	Dosis/Unidad	I	II	III	
					L - kg/ha				
<b>T1</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	162,4	170,9	172,1	168,5
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T2</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	215,0	212,0	214,0	213,7
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol +	150 + 450	0,5 + 0,6						

	Fenpropidin								
<b>T3</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite + Agua	7,57 + 11,35	224,0	195,0	199,0	206,0
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T4</b>	Testigo Absoluto	----	----	----	----	432,0	425,0	432,0	429,7

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EST 4	12	1,00	0,99	3,48

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	126430,56	5	25286,11	322,26	<0,0001
REP	116,47 2	58,23	0,74	0,5152	
TRAT	126314,09	3	42104,70	536,60	<0,0001
Error	470,79 6	78,47			
Total	126901,35	11			

Cuadro 36. Promedios y análisis de varianza de conteo de lesiones en el estadio V, durante la quinta semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/Surfactante		Repeticiones			Prom.
		g ia/ha	L - kg	Nombre	Dosis/Unidad	I	II	III	
					L - kg/ha				
<b>T1</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	10,3	10,8	10,0	10,4
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T2</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	14,8	13,0	13,9	13,9
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						

	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T3</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite + Agua	7,57 + 11,35	4,2	3,8	4,2	4,1
	Pyrimentanol + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T4</b>	Testigo Absoluto	----	----	----	----	71,8	70,3	67,9	70,0

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EST 5	12	1,00	1,00	1,03

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	1,06	5	0,21	1177,50	<0,0001
REP	0,00	2	0,00	1,25	0,3527
TRAT	1,06	3	0,35	1961,66	<0,0001
Error	0,00	6	0,00		
Total	1,06	11			

Cuadro 37. Promedios y análisis de varianza de conteo de lesiones en el estadio VI, durante la quinta semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/Surfactante		Repeticiones			Prom.
		g ia/ha	L - kg	Nombre	Dosis/Unidad	I	II	III	
					L - kg/ha				
<b>T1</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	9,7	9,4	8,6	9,2
	Pyrimentanol + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T2</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	3,0	3,0	3,0	3,0
	Pyrimentanol + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						

	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T3</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite + Agua	7,57 + 11,35	3,2	2,7	3,8	3,2
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T4</b>	Testigo Absoluto	----	----	----	----	60,9	59,4	60,9	60,4

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EST 6	12	1,00	1,00	0,34

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,80	5	0,16	7224,82	<0,0001
REP	0,00	2	0,00	1,50	0,2963
TRAT	0,80	3	0,27	12040,37	<0,0001
Error	0,00	6	0,00		
Total	0,80	11			

Cuadro 38. Promedios y análisis de varianza de emisión foliar con índice de infección en la hoja 1, durante la primera semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/Surfactante		Repeticiones			Prom.
				Nombre	Dosis/Unidad	I	II	III	
		g ia/ha	L - kg		L - kg/ha				
<b>T1</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	2,0	2,0	2,0	2,0
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T2</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	2,0	1,8	1,8	1,9
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						

	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T3</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite + Agua	7,57 + 11,35	2,0	1,8	2,0	1,9
	Pyrimentanol + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T4</b>	Testigo Absoluto	----	----	----	----	2,0	1,8	2,0	1,9

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EF 1	12	0,69	0,43	3,86

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,07	5	0,01	2,64	0,1345
REP	0,05	2	0,02	4,20	0,0723
TRAT	0,03	3	0,01	1,60	0,2853
Error	0,03	6	0,01		
Total	0,11	11			

Cuadro 39. Promedios y análisis de varianza de emisión foliar con índice de infección en la hoja 2, durante la primera semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/Surfactante		Repeticiones			Prom.
		g ia/ha	L - kg	Nombre	Dosis/Unidad	I	II	III	
					L - kg/ha				
<b>T1</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	1,8	1,8	1,8	1,8
	Pyrimentanol + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						

<b>T2</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	1,8	2,0	1,8	1,9
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T3</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite + Agua	7,57 + 11,35	1,8	2,0	1,8	1,9
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T4</b>	Testigo Absoluto	----	----	----	----	1,8	1,8	1,8	1,8

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EF 2	12	0,60	0,27	3,64

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,04	5	0,01	1,80	0,2471
REP	0,03	2	0,01	3,00	0,1250
TRAT	0,01	3	0,00	1,00	0,4547
Error	0,03	6	0,00		
Total	0,07	11			

Cuadro 40. Promedios y análisis de varianza de emisión foliar con índice de infección en la hoja 3, durante la primera semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

Nº	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
		g ia/ha	L - kg	Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
					L - kg/ha				
<b>T1</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	1,6	1,8	1,6	1,7
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						

	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T2</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	1,8	1,8	1,8	1,8
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T3</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite + Agua	7,57 + 11,35	2,0	1,8	1,8	1,9
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T4</b>	Testigo Absoluto	----	----	----	----	1,8	1,8	2,0	1,9

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EF 3	12	0,50	0,08	6,42

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,08	5	0,02	1,20	0,4089
REP	0,00	2	0,00	0,00	>0,9999
TRAT	0,08	3	0,03	2,00	0,2156
Error	0,08	6	0,01		
Total	0,16	11			

Cuadro 41. Promedios y análisis de varianza de emisión foliar con índice de infección en la hoja 1, durante la segunda semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
				Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
		g ia/ha	L - kg		L - kg/ha				
<b>T1</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	2,6	2,7	2,7	2,7
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de	75 + 115	0,6 + 0,5						



	<i>Melaleuca alternifolia</i>								
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T2</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	2,7	2,7	2,7	2,7
	Pyrimentanol + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T3</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite + Agua	7,57 + 11,35	2,7	2,7	2,7	2,7
	Pyrimentanol + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T4</b>	Testigo Absoluto	----	----	----	----	2,7	2,7	2,7	2,7

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EF 1	12	0,45	0,00	1,07

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,00	5	0,00	1,00	0,4894
REP	0,00	2	0,00	1,00	0,4219
TRAT	0,00	3	0,00	1,00	0,4547
Error	0,01	6	0,00		
Total	0,01	11			

Cuadro 42. Promedios y análisis de varianza de emisión foliar con índice de infección en la hoja 2, durante la segunda semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/Surfactante		Repeticiones			Prom.
		g ia/ha	L - kg	Nombre	Dosis/Unidad	I	II	III	
					L - kg/ha				
<b>T1</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua +	18,5	2,4	2,5	2,6	2,5

	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5	E3	+ 0,4				
	Isopirazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	2,6	2,5	2,5	2,5
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopirazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite + Agua	7,57 + 11,35	2,5	2,5	2,5	2,5
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopirazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	2,6	2,6	2,3	2,5

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EF 2	12	0,10	0,00	4,60

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,01	5	0,00	0,14	0,9771
REP	0,01	2	0,00	0,25	0,7865
TRAT	0,00	3	0,00	0,06	0,9778
Error	0,08	6	0,01		
Total	0,09	11			

Cuadro 43. Promedios y análisis de varianza de emisión foliar con índice de infección en la hoja 3, durante la segunda semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
				Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
		g ia/ha	L - kg						

					kg/ha				
<b>T1</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	2,5	2,5	2,5	2,5
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T2</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	2,4	2,6	2,5	2,5
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T3</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite + Agua	7,57 + 11,35	2,5	2,5	2,6	2,5
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T4</b>	Testigo Absoluto	----	----	----	----	2,5	2,5	2,3	2,4

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EF 3	12	0,33	0,00	3,54

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,02	5	0,00	0,58	0,7176
REP	0,01	2	0,00	0,43	0,6699
TRAT	0,02	3	0,01	0,68	0,5964
Error	0,05	6	0,01		
Total	0,07	11			

Cuadro 44. Promedios y análisis de varianza de emisión foliar con índice de infección en la hoja 1, durante la tercera semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad	Coadyuvante/ Surfactante	Repeticiones	Prom.
----	--------------	--------------	-----------------------------	--------------	-------

				Nombre	Dosis/ Unidad				
		g ia/ha	L - kg		L - kg/ha	I	II	III	
<b>T1</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	3,4	3,1	3,0	3,2
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T2</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	3,2	3,4	3,3	3,3
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T3</b>	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	3,3	3,1	3,1	3,2
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
<b>T4</b>	Testigo Absoluto	----	----	----	----	3,7	3,3	3,7	3,6

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EF 1	12	0,69	0,43	5,18

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,39	5	0,08	2,64	0,1345
REP	0,07	2	0,03	1,11	0,3877
TRAT	0,32	3	0,11	3,66	0,0828
Error	0,18	6	0,03		
Total	0,56	11			

Cuadro 45. Promedios y análisis de varianza de emisión foliar con índice de infección en la hoja 2, durante la tercera semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
				Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
		g ia/ha	L - kg		L - kg/ha				
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	3,3	3,0	3,6	3,3
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	3,0	3,2	3,0	3,1
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	3,2	3,3	3,1	3,2
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	3,0	3,0	3,0	3,0

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EF 2	12	0,43	0,00	6,10

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,17	5	0,03	0,92	0,5252
REP	0,01	2	0,00	0,09	0,9143
TRAT	0,16	3	0,05	1,48	0,3124
Error	0,22	6	0,04		
Total	0,39	11			

Cuadro 46. Promedios y análisis de varianza de emisión foliar con índice de infección en la hoja 3, durante la tercera semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el

control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas.  
FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
		g ia/ha	L - kg	Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
					L - kg/ha				
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	3,2	3,6	3,2	3,3
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	3,4	3,3	2,9	3,2
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	3,3	3,5	3,5	3,4
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	3,6	3,2	3,6	3,5

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EF 3	12	0,30	0,00	7,28

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,15	5	0,03	0,51	0,7647
REP	0,02	2	0,01	0,18	0,8385
TRAT	0,13	3	0,04	0,72	0,5751
Error	0,36	6	0,06		
Total	0,51	11			

Cuadro 47. Promedios y análisis de varianza de emisión foliar con índice de infección en la hoja 1, durante la cuarta semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema

de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
				Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
		g ia/ha	L - kg		L - kg/ha				
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	4,1	4,5	4,0	4,2
	Pyrimentaniil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	4,5	3,9	4,3	4,2
	Pyrimentaniil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	4,1	4,2	4,5	4,3
	Pyrimentaniil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	3,9	4,2	4,1	4,1

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EF 1	12	0,15	0,00	6,52

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,08	5	0,02	0,22	0,9429
REP	0,01	2	0,01	0,08	0,9258
TRAT	0,07	3	0,02	0,31	0,8189
Error	0,45	6	0,07		
Total	0,53	11			

Cuadro 48. Promedios y análisis de varianza de emisión foliar con índice de infección en la hoja 2, durante la cuarta semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
				Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
		g ia/ha	L - kg		L - kg/ha				
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	4,2	4,3	4,1	4,2
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	4,5	4,5	4,5	4,5
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	4,2	4,3	4,3	4,3
	Pyrimintanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	4,3	4,4	4,2	4,3

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EF 2	12	0,87	0,77	1,50

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,17	5	0,03	8,24	0,0116
REP	0,02	2	0,01	2,60	0,1537
TRAT	0,15	3	0,05	12,00	0,0060
Error	0,03	6	0,00		
Total	0,20	11			



Cuadro 49. Promedios y análisis de varianza de emisión foliar con índice de infección en la hoja 3, durante la cuarta semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
				Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
		g ia/ha	L - kg		L - kg/ha				
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	3,9	4,3	4,3	4,2
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	4,1	4,3	4,5	4,3
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	4,3	3,9	4,1	4,1
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	4,4	4,5	4,4	4,4

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EF 3	12	0,51	0,11	4,59

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,24	5	0,05	1,27	0,3844
REP	0,05	2	0,02	0,59	0,5829
TRAT	0,20	3	0,07	1,72	0,2612
Error	0,23	6	0,04		
Total	0,47	11			

Cuadro 50. Promedios y análisis de varianza de emisión foliar con índice de infección en la hoja 1, durante la quinta semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
				Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
		g ia/ha	L - kg		L - kg/ha				
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	5,4	5,7	5,2	5,4
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	4,8	5,0	5,2	5,0
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	4,8	5,0	4,8	4,9
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	5,4	5,0	5,3	5,3

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EF 1	12	0,62	0,30	4,49

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,52	5	0,10	1,96	0,2182
REP	0,01	2	0,00	0,07	0,9331
TRAT	0,52	3	0,17	3,22	0,1037
Error	0,32	6	0,05		
Total	0,84	11			

Cuadro 51. Promedios y análisis de varianza de emisión foliar con índice de infección en la hoja 2, durante la quinta semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
				Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
		g ia/ha	L - kg		L - kg/ha				
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	5,3	5,2	5,1	5,2
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	5,1	4,8	4,8	4,9
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	5,2	5,0	5,2	5,1
	Pyrimentanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	5,1	5,3	5,4	5,2

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EF 2	12	0,64	0,34	2,70

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,21	5	0,04	2,16	0,1884
REP	0,01	2	0,01	0,27	0,7703
TRAT	0,20	3	0,07	3,41	0,0937
Error	0,11	6	0,02		
Total	0,32	11			

Cuadro 52. Promedios y análisis de varianza de emisión foliar con índice de infección en la hoja 3, durante la quinta semana, en el ensayo: Evaluación de un coadyuvante con sistema de liberación de Polímeros como alternativa para la reducción de aceite agrícola en el control de la Sigatoka negra, en la zona de Mariscal Sucre, Provincia del Guayas. FACIAG, UTB. 2015

N°	Tratamientos	Dosis/Unidad		Coadyuvante/ Surfactante		Repeticiones			Prom.
				Nombre	Dosis/ Unidad	I	II	III	
		g ia/ha	L - kg		L - kg/ha				
T1	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua + E3	18,5 + 0,4	5,1	5,6	4,8	5,1
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T2	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Agua	18,9	4,8	5,1	5,0	4,9
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T3	Difenoconazole + Spiroxamina	100 + 320	0,4 + 0,4	Aceite +Agua	7,57 + 11,35	5,0	5,1	5,3	5,1
	Pyrimetanil + Mancozeb	400 + 1125	0,5 + 1,5						
	Isopyrazam + Extracto de <i>Melaleuca alternifolia</i>	75 + 115	0,6 + 0,5						
	Fenpropimorf + <i>Bacillus subtilis</i>	300 + 600	1,0 + 1,0						
	Tebuconazole, Triadimenol + Fenpropidin	150 + 450	0,5 + 0,6						
T4	Testigo Absoluto	----	----	----	----	5,0	5,4	5,6	5,3

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
EF 3	12	0,51	0,10	5,14

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	0,44	5	0,09	1,24	0,3932
REP	0,20	2	0,10	1,40	0,3178
TRAT	0,24	3	0,08	1,14	0,4049
Error	0,42	6	0,07		



### Fotografías de la ejecución del trabajo



**Figura 1.** Lote del ensayo de tesis.



**Figura 2.** Hojas necrosadas



**Figura 3.** Lote de ensayo.



**Figura 4.** Evaluación de la Siagtoka negra.





**Figura 5.** Aplicación de los Fungicidas.



**Figura 6.** Mezcla de los Fungicidas.



**Figura 7.** Aplicación con mochila CP3.



**Figura 8.** Equipo de aplicación



**Figura 9.** Hoja demostrando los estadios.

**Figura 10.** Muestra de la aplicación.



**Figura 11.** Letrero que identifica el ensayo.

**Figura 12.** Letrero del ensayo.



**Figura 13.** Riego por aspersión del cultivo.