

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA DE INGENIERÍA EN DESARROLLO INTEGRAL AGROPECUARIO

Tema: “Evaluación de la eficiencia de plaguicidas para el control de Trips (*Frankliniella occidentalis*) en el cultivo de rosas (*Rosa sp*) en el cantón Bolívar”

Trabajo de titulación previa la obtención del
título de Ingeniera en Desarrollo Integral Agropecuario

AUTORA: Benavides Pinchao Nora Eliana.

TUTOR: Ing. Herrera Ramírez Carlos David, M.Sc

Tulcán, 2021

CERTIFICADO JURADO EXAMINADOR

Certificamos que la estudiante Benavides Pinchao Nora Eliana con el número de cédula 0402051015 ha elaborado el trabajo de titulación: “Evaluación de la eficiencia de plaguicidas para el control de Trips (*Frankliniella occidentales*) en el cultivo de rosas (*Rosa sp*) en el cantón Bolívar”

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de Titulación, Sustentación e Incorporación de la UPEC, por lo tanto, autorizamos la presentación de la sustentación para la calificación respectiva



Firmado electrónicamente por:
**CARLOS DAVID
HERRERA
RAMIREZ**

f.....

Herrera Ramírez Carlos David

TUTOR



Firmado electrónicamente por:
**EDISON MARCELO
IBARRA ROSERO -
1002415873**

f.....

Ibarra Rosero Edison Marcelo

LECTOR

Tulcán, julio de 2021

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente trabajo de titulación constituye requisito previo para la obtención del título de Ingeniera en la Carrera de ingeniería en desarrollo integral agropecuaria de la Facultad de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales

Yo, Benavides Pinchao Nora Eliana con cédula de identidad número 0402051015 declaro: que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Nora Benavides Pinchao', with a stylized flourish at the end.

f.....

Benavides Pinchao Nora Eliana

AUTORA

Tulcán, julio de 2021

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Benavides Pinchao Nora Eliana declaro ser autora de los criterios emitidos en el trabajo de investigación: “Evaluación de la eficiencia de plaguicidas para el control de Trips (*Frankliniella occidentales*) en el cultivo de rosas (*Rosa sp*) en el cantón Bolívar” y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.



f...

Benavides Pinchao Nora Eliana

AUTORA

Tulcán, julio de 2021

AGRADECIMIENTO

Principalmente a Dios que ha sido mi guía y me ha dado la fuerza en cada etapa de mi vida permitiéndome alcanzar una meta.

Gracias a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi por ser parte de mi formación académica y profesional, y a todos los docentes que compartieron todos sus conocimientos y enseñanzas impartidas día a día.

A la Florícola Tierra Verde por permitirme desarrollar mi trabajo de investigación.

A mis padres por darme la oportunidad de formarme profesionalmente y ser mi fuente de inspiración para lograr todas mis metas.

A mis hermanas principalmente a mi hermana Tania por sus consejos y estar cuando más necesité de alguien.

A mi tía Miriam Revelo por ser como mi segunda madre, por su carisma y apoyo incondicional.

DEDICATORIA

A Dios por ser mi guía y fortaleza de cada día

A mis padres Yolanda Pinchao y Nelson Benavides por ser mi fuente de inspiración para culminar una etapa de mi vida.

A mis hermanos, Mayra, Tania, Alejandro e Israel por su apoyo incondicional.

A mis amigas/os porque de una u otra manera han formado parte de esta etapa Universitaria.

ÍNDICE

1	PROBLEMA	15
1.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.2	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	16
1.3	JUSTIFICACIÓN	17
1.4	OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	18
1.4.1	Objetivo General.....	18
1.4.2	Objetivos Específicos	18
1.4.3	Preguntas de Investigación	19
2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	20
2.1	ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	20
2.2	MARCO TEÓRICO	21
2.2.1	Rosa (Rosa sp.).....	21
2.2.2	Clasificación taxonómica	22
2.2.3	Ciclo fenológico de la rosa	22
2.2.4	Variedades de la rosa (Rosa sp).....	23
2.2.5	Plagas que se presentan en el cultivo de rosas (Rosa sp)	24
2.2.6	Morfología.....	26
2.2.7	Biología	26
2.2.8	Ciclo de vida.....	27
2.2.9	Huevo	27
2.2.10	Larva.....	27
2.2.11	Pupa	28
2.2.12	Adulto	28
2.2.13	Reproducción.....	29
2.2.14	Daños provocados por trips (<i>Frankliniella occidentalis</i>).....	29

2.2.15	Manejo integrado de plagas	30
3	METODOLOGÍA.....	33
3.1	ENFOQUE METODOLÓGICO.....	33
3.1.1	Enfoque.....	33
3.1.3	HIPÓTESIS O IDEA A DEFENDER.....	34
4.2	MÉTODOS UTILIZADOS	36
4.2.1	Variables evaluadas	39
4	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	41
4.1	RESULTADOS DE LA FASE DE LABORATORIO	41
4.1.1	PRIMER EXPERIMENTO	41
4.1.2	SEGUNDO EXPERIMENTO	46
4.1.3	TERCER EXPERIMENTO.....	51
4.2	Costo tratamiento.....	64
4.3	DISCUSIÓN	64
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
5.1	CONCLUSIONES	66
5.2	RECOMENDACIONES.....	66
6	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
7	ANEXOS.....	70

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1:	Ciclo biológico del Trips (<i>Frankliniella occidentalis</i>)	27
-----------	---	----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Taxonomía de la rosa (<i>Rosa</i> sp)	22
Tabla 2: Clasificación taxonómica del <i>Trips Frankliniella occidentalis</i>	25
Tabla 3: Grupo de Plaguicidas	31
Tabla 4 operalización de variables	35
Tabla 5: Características del ensayo	39
Tabla 6.- Análisis de varianza para individuos vivos de <i>Trips</i> después de la aplicación de los insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.	41
Tabla 7.- Prueba de Tukey para individuos vivos de <i>Trips Franklinella occidentalis</i> después de la primera aplicación de insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.	42
Tabla 8.- Análisis de varianza para individuos que no controlan la movilidad de <i>Trips</i> después de la aplicación de los insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.	43
Tabla 9.- Prueba de Tukey para individuos que no controlan la movilidad de <i>Trips Franklinella occidentalis</i> después de la primera aplicación de insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.	44
Tabla 10.- Análisis de varianza para individuos muertos de <i>Trips</i> después de la aplicación de los insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.	44
Tabla 11.- Prueba de Tukey para individuos muertos de <i>Trips Franklinella occidentalis</i> después de la primera aplicación de insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.	45
Tabla 12.- Análisis de varianza para individuos vivos de <i>Trips</i> después de la aplicación de los insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.	46
Tabla 13.- Prueba de Tukey para individuos vivos de <i>Trips Franklinella occidentalis</i> después de la segunda aplicación de insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.	47
Tabla 14.- Análisis de varianza para individuos que no controlan la movilidad de <i>Trips</i> después de la aplicación de los insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.	48
Tabla 15.- Prueba de Tukey para individuos que no controlan la movilidad de <i>Trips Franklinella occidentalis</i> después de la segunda aplicación de insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.	49
Tabla 16.- Análisis de varianza para individuos muertos de <i>Trips</i> después de la aplicación de los insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.	50
Tabla 17.- Prueba de Tukey para individuos muertos de <i>Trips Franklinella occidentalis</i> después de la segunda aplicación de insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.	51

Tabla 18.- Análisis de varianza para individuos vivos de Trips después de la aplicación de los insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.	52
Tabla 19.- Prueba de Tukey para individuos vivos de Trips <i>Franklinella occidentalis</i> después de la tercera aplicación de insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.....	53
Tabla 20.- Análisis de varianza para individuos que no controlan la movilidad de Trips después de la aplicación de los insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.....	53
Tabla 21.- Prueba de Tukey para individuos que no controlan la movilidad de Trips <i>Franklinella occidentalis</i> después de la tercera aplicación de insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.....	54
Tabla 22.- Análisis de varianza para individuos muertos de Trips después de la aplicación de los insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.....	55
Tabla 23.- Prueba de Tukey para individuos muertos de Trips <i>Franklinella occidentalis</i> después de la tercera aplicación de insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.....	56
Tabla 24.- <i>Análisis de varianza para individuos vivos por unidad experimental de Trips después de la aplicación de los insecticidas evaluados a nivel de campo.....</i>	58
Tabla 25.- <i>Prueba de Tukey para individuos vivos de Trips <i>Franklinella occidentalis</i> después de las diferentes aplicaciones de insecticidas evaluados a nivel de campo.....</i>	59
Tabla 26.- Análisis de varianza para individuos muertos por unidad experimental de Trips después de la aplicación de los insecticidas evaluados a nivel de campo.	61
Tabla 27.- Prueba de Tukey para individuos muertos de Trips <i>Franklinella occidentalis</i> después de las aplicaciones de insecticidas evaluados a nivel de campo.....	63

ÍNDICE DE CUADROS

cuadro 1: Delimitación de la investigación.	16
cuadro 2: Descripción de la variedad Pink Floyd	23
cuadro 3: Descripción de la variedad Mondial.....	24

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Recolección de trips de la finca Tierra Verde.....	70
ANEXO 2: Preparación del producto químico para su aplicación	70
ANEXO 3: colocar 15 ejemplares en la caja petri, aplicar el respectivo producto y sellar	71
ANEXO 4: observación de la población de trips presentes en la caja Petri	71
ANEXO 5: Observación de la población de Frankiniella Occidentalis y aplicación de los diferentes productos en la Rosa Mondial.	72
ANEXO 6: observación de la población de trips después de la aplicación de sus respectivos tratamientos.	72
ANEXO 7. Acta de sustentacion de predefensa.....	73
ANEXO 8. Certificacion del abstract	74

RESUMEN

En esta investigación, se evaluó la eficiencia sobre el uso de plaguicidas con diferentes ingredientes activos como , Spinosad, Spinoteram, Fipronil + Thiamethoxam, Methiocarb, Pyriproxifen, Ciromacina, Benfuracarb y Fipronil + Imidacloprid para el control de *Frankliniella occidentalis* en el cultivo de rosas (*Rosa sp*) variedad Mondial, ubicado en la florícola Tierra Verde a una altura de 2400 msnm, sector la Esperanza, cantón Bolívar provincia del Carchi; para poder evaluar el producto con su respectivo ingrediente activo con mayor eficiencia, se tomó en cuenta los valores de temperatura y humedad, utilizando el método de control químico para el control de plagas.

El diseño utilizado en el experimento, fue Diseño de Bloques Completos al Azar (DBCA) con arreglo factorial Tukey con seis tratamientos y su respectivo testigo constando de cuatro repeticiones y tres aplicaciones en la fase de laboratorio, las variables evaluadas en el ensayo fueron: individuos vivos, muertos e individuos que no controlan la movilidad de *Frankliniella occidentalis*. Los resultados realizados en laboratorio demostraron que cierto número de plaguicidas tienen una gran efectividad a la hora de controlar la plaga, en especial productos con ingredientes activos como (Spinoteram, Methiocarb, Fipronil + Thiamethoxam) los plaguicidas presentaron los mejores resultados en todas las variables evaluadas. Cabe resaltar que el resto de plaguicidas también mejoraron en cuanto a la calidad del botón y control de *Frankliniella occidentalis*, ya que todos los tratamientos que involucran productos químicos (plaguicidas) registraron valores superiores al testigo.

Con los resultados obtenidos en la fase de laboratorio se continua el ensayo en campo, con tres tratamientos y tres repeticiones con los productos que posean el siguiente ingrediente activo (Spinoteram, Methiocarb, Fipronil + Thiamethoxam) con sus respectivas dosis por litro siendo el testigo el producto a base de Spinoteram.

ABSTRACT

In the present research work, it was assessed the efficiency of the use of pesticides with different active ingredients such as: Spinosad, Spinoteram, Fipronil + Thiamethoxam, Methiocarb, Pyriproxifen, Ciromazine, Benfuracarb and Fipronil + Imidacloprid for the control of *Frankliniella occidentalis* in rose cultivation (*Rosa* sp) Mondial variety located in the floriculture Tierra Verde which is at an altitude of 2400 meters above sea level in La Esperanza sector, Bolívar canton, Carchi province. In order to evaluate the product with its respective active ingredient with greater efficiency, temperature and humidity values were taken into account by using the chemical control method for pest control.

The design used in the experiment was the Random Complete Blocks Design (DBCA) with Tukey factorial arrangement with six treatments and their respective control consisting of four repetitions and three applications in the laboratory phase. The variables evaluated in the test were: individuals living, dead, and individuals that do not control the mobility of *Frankliniella occidentalis*. The results conducted in the laboratory showed that a certain number of pesticides are highly effective in controlling the pest, especially products with active ingredients such as (Spinoteram, Methiocarb, Fipronil + Thiamethoxam) which presented the best results in all the variables evaluated. It should be noted that the rest of the pesticides improved the quality of the button and control of *Frankliniella occidentalis*, since all the treatments that involve chemical products (pesticides) registered higher values than the control.

With the obtained results in the laboratory phase, the field test is continued with three treatments and three repetitions with the products that have the following active ingredients (Spinoteram, Methiocarb, Fipronil + Thiamethoxam) and their respective doses per liter being the prove of a Spinoteram-based product.

INTRODUCCIÓN

La Floricultura se inició en Ecuador hace aproximadamente 25 años. Las rosas ecuatorianas están entre las mejores del mundo por su excelente calidad, olor y belleza inigualable a otras. Sin embargo, una de las plagas presente en el cultivo de la rosa es el trips de las flores *Frankliniella occidentalis* es, sin duda, uno de los insectos del orden Thysanoptera de mayor peligrosidad en el mundo, ya que genera grandes pérdidas económicas.

La presencia de Trips en las flores de exportación, disminuye la calidad comercial y por la presencia de un Trips puede destruirse todo el embarque, *Frankliniella occidentalis* es un insecto que en muchos casos es una plaga muy perjudicial en la agricultura.

En su inicio *Frankliniella occidentalis* no representaban mayor problema en las plantaciones, debido a que eran sensibles a los insecticidas que se aplicaban contra otras plagas. Pero a partir de los años ochenta su presencia fue notoria, tanto en invernaderos como en cultivos al aire libre, los daños empezaron a ser considerables. El trips *Frankliniella occidentalis*, es la especie presente en las plantaciones de flores y es un insecto peligroso ya que, por su forma de vida oculta, generalmente dentro de la flor, brotes o cogollos, dificultándose su control.

Dentro de esta investigación para el control de *Frankliniella occidentalis*, se utilizó diferentes plaguicidas con su respectivo ingrediente activo, los mismos que se usan con mayor frecuencia en las fincas florícolas y que sirven para contrarrestar las plagas del cultivo de rosas. Por lo expuesto anteriormente, el propósito de esta investigación fue la aplicación de este método como alternativa química, lo cual permitió controlar *Frankliniella occidentalis* en el cultivo de rosas (*Rosa sp.*).

1 PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La calidad de los botones florales en el cultivo de rosas (*Rosa sp*) es afectada principalmente por el insecto *Frankliniella occidentalis*, estos son insectos polífagos y peligrosos. El manejo y control de esta plaga es moderado, debido a su periódica aparición, alta capacidad de reproducción y al daño que ocasionan por la extracción de savia, como por la transmisión de enfermedades viróticas, ocasionando baja productividad en los cultivos de rosas y a la vez causando pérdidas económicas y muerte en las plantas.

Los daños provocados por *Frankliniella occidentalis* en el botón floral como la decoloración, caída y necrosis de pétalos, reduce en un gran porcentaje la calidad de la flor y generando rechazo para los mercados nacionales e internacionales; conociendo que las características físicas de una rosa es requisito primordial para el consumidor. Pujota (2013) menciona que existe un porcentaje de afección de trips de 20% en invierno y 24% en verano.

Los plaguicidas son eficaces en el control de plagas agrícolas, ya que han sido recursos para la supresión de plagas durante muchos años, que utilizados de manera adecuada pueden ser muy efectivos y causar el menor daño al ambiente, el control químico de trips se asume en general para mantener las poblaciones por debajo del umbral económico de daño para el cultivo de rosas.

En los últimos años en el Ecuador, las plantaciones de rosas han aumentado considerablemente, por lo cual se debe de tener una gran exigencia en la calidad de las rosas para su exportación. Las principales provincias productoras de rosas se ubican en la sierra, en las cuales toda la cadena productiva trabaja en el control de plagas y enfermedades, entre ellas

tenemos los daños causados por Trips de la rosa *Frankliniella occidentalis* que tiene un gran impacto que afecta a la calidad del producto y principalmente a la economía nacional.

Específicamente en el cantón Bolívar-Carchi, el cultivo de rosas es de gran importancia económica, ya que es un sector dedicado a la floricultura bajo algunas condiciones semicontroladas con algunos productos químicos con la finalidad de obtener rosas de excelente calidad sin ningún tipo de daños en la misma.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿El uso de plaguicidas logra contrarrestar *Frankliniella occidentalis* en el cultivo de rosas (*Rosa sp*) variedad Mondial evitando perdidas en la calidad del botón floral?

DELIMITACIÓN

La presente investigación lleva consigo 2 fases de estudio, la primera fue laboratorio que se ejecutó en la provincia del Carchi, cantón Tulcán en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y la segunda fase fue de campo donde se realizó en el cantón Bolívar, empresa Florícola Tierra Verde.

Cuadro 1: Delimitación de la investigación.

Campo	Agropecuario
Área	Agronómica
Espacial	Florícola Tierra Verde
Unidades de Observación	Ensayo experimental en campo
Altitud	2400 m.s.n.m.
Latitud	17 58 77
Coordenadas geográficas	0°30' 25.55" N / 77° 51' 44.83" W
Temperatura promedio anual	20 °C

Fuente: (Solano, 2016)

1.3 JUSTIFICACIÓN

En la actualidad se están creando nuevas alternativas de control de plagas, en el cultivo de rosas de exportación, por lo que existen diferentes técnicas de aplicación de plaguicidas para el control de trips en rosas para ello se evaluará diferentes plaguicidas con diferentes ingredientes activos y sus respectivas dosis para mejorar el control fitosanitario, beneficiando de esta manera a la economía, el ambiente y la competitividad de mercados nacionales e internacionales.

Los mercados prefieren flores limpias y de mejor calidad, sin ningún tipo de enfermedad o daños provocados por plagas, por lo que se estudiara diferentes plaguicidas para el control de *Frankliniella occidentalis* en rosas con la finalidad de disminuir daños en el cultivo. La agricultura promueve el equilibrio entre el desarrollo agrícola y los componentes del agro ecosistema, y por esto los plaguicidas, aplicados tanto preventivamente como para controlar un ataque severo de plagas, respetan los principios, porque además de su efecto tóxico o repelente, se descomponen rápidamente y no causan resistencia en el insecto.

Por características biológicas particulares de *Frankliniella occidentalis* de las flores, como el tiempo de generación corto, el tamaño pequeño, la polifagia alta y alta fecundidad. El control químico ha sido utilizado como la estrategia principal contra esta plaga. Por lo tanto, la evaluación de laboratorio de los insecticidas disponibles es un paso clave para el control exitoso de este insecto, primero se debe identificar un huésped adecuado para obtener un número suficiente de insectos para la evaluación de insecticidas en el laboratorio.

Los plaguicidas que incluye a los herbicidas, fungicidas, nematicidas e insecticidas, desde su descubrimiento y uso intensivo, se han convertido en una herramienta indispensable, los insecticidas constituyen alrededor del 40 % del total de productos químicos utilizados en la agricultura ya que es un componente regular en los sistemas de producción agrícola

revolucionando el manejo de cultivos. Actualmente, la producción de alimentos no se concibe sin el uso de plaguicidas.

Se realizó esta investigación con la finalidad de utilizar productos químicos con ingredientes activos específicos para el control de *Frankliniella occidentalis* en el cultivo de rosas, en caso de no realizarse la presente investigación los agricultores seguirían utilizando productos con menor eficiencia para el control del insecto trips y a la vez afectando su economía por comprar productos no favorables para el cultivo.

1.4 OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1 Objetivo General

Evaluar la eficiencia de plaguicidas para el control de trips *Frankliniella occidentalis* en el cultivo de rosas (*Rosa* sp.) en el cantón Bolívar.

1.4.2 Objetivos Específicos

- ✓ Determinar la dosis más adecuada de los plaguicidas que permitan reducir los daños causados por *Frankliniella occidentalis* en el cultivo de rosas.
- ✓ Identificar a las cuantas horas existirá mayor tasa de mortalidad del insecto después de su respectiva aplicación.
- ✓ Establecer económicamente el plaguicida más favorable para el control de *Frankliniella occidentalis* en el cultivo de rosas

1.4.3 Preguntas de Investigación

- ✓ ¿Cuál de los tratamientos planteados en la investigación para el control de *Frankliniella occidentalis*, es el más eficiente?
- ✓ ¿Es posible controlar la plaga trips *Frankliniella occidentalis*, con los tratamientos planteados en la investigación?

2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

En la Universidad Técnica de Babahoyo se realizó una investigación sobre Efecto de Insecticidas Biológicos, Botánicos y Químicos en el Control de Trips *Frankliniella occidentalis* en el cultivo de Rosa en la zona de Tabacundo, Provincia de Pichincha. En donde podemos observar que el mejor tratamiento fue el T12 (Fipronil dosis 240cc/ha) con promedio de 89,44% de eficacia de control, como insecticida químico fue el mejor, como insecticida botánico se puede observar que el mejor tratamiento es el T6 (Extracto de ajo ají) dosis 2400cc/ha con un promedio del 69,37% de eficacia y por último podemos observar como insecticida biológico el mejor tratamiento es el T4 (*Beauveria bassiana*) dosis 3600gr/ha dándonos un promedio del 82,07% de eficacia; es por ello, Coro (2013), recomienda como control químico (Fipronil dosis 240cc/ha) con promedio de 89,44% de eficacia de control.

En la Escuela Superior Politécnica De Chimborazo, Escuela De Ingeniería Agronómica, donde se realizó el estudio. “Evaluación de la eficacia de cuatro productos orgánicos con tres dosis de aplicación para el control de trips *Frankliniella occidentalis* en el cultivo de rosa (rosa sp.), variedad esperance, bajo invernadero” El porcentaje de eficacia de los productos se determinó en cada uno de los puntos establecidos en un ciclo de cultivo de la flor, como se puede observar en los análisis de varianza en cada uno de los puntos, hay una disminución en la media general del porcentaje de eficacia, que va de 39,94 % en el punto espuela a 8,65% en el punto color. En la variable evaluada porcentaje de eficacia de los productos en los diferentes puntos del ciclo del cultivo de rosa, siempre presento mejor resultado el producto X-Trac con dosis 1cc/l, el porcentaje de eficacia de un punto a otro va disminuyendo cada vez más. Obteniendo así, un porcentaje de eficacia de 45,92% en el punto espuela, hasta llegar a 10,08% de eficacia en el punto color, lo mismo sucedió en el resto de tratamientos. Esto puede deberse además de las condiciones ambientales ideales para una rápida reproducción del insecto, a que, los cuatro productos no presentan la efectividad requerida para combatir dicha plaga, porque son productos orgánicos obtenidos de extractos de plantas vegetales que en su mayoría actúan como repelentes por su olor o sabor, debido a los ingredientes activos de los cuales están elaborados los cuatro productos orgánicos utilizados en esta investigación. (AUQUILLA, 2012)

En la Universidad Central Del Ecuador Facultad De Ciencias Agrícolas Carrera de Ingeniería Agronómica se realizó una investigación sobre. “Control de trips *Frankliniella occidentales* mediante la aplicación de tres extractos botánicos en el cultivo de rosas (rosa sp.) Variedad mohana Cayambe, pichincha”. Al realizar la prueba de Tukey al 5 % para Dosis, se manifiesta que en la semana 4, detecta dos rangos de significación; mientras que, en las semanas 5 y 6, determina tres rangos de significación. En la semana 4, en el primer rango se encuentra la dosis alta con 45.56 %; mientras tanto que, en el segundo rango se ubican la dosis baja con 66.67 % y la dosis media con 60.00 %. En la semana 5, en el primer rango, con la menor incidencia se encuentra la dosis alta con 32.22 %; mientras tanto que, en el tercer rango se ubica la dosis baja con 61.11 % de incidencia. En la semana 6, en el primer rango se ubica la dosis alta con 28.89 %; mientras que, en el tercer rango con la mayor incidencia se encuentra la dosis baja con 56.67 %. Además, se observa un efecto lineal descendente y altamente significativo; es decir que, conforme se incrementa la dosis de los extractos existe una 42 menor incidencia de trips. El resultado puede atribuirse a que, en los extractos botánicos aplicados en dosis altas, existen mayor concentración de sus ingredientes activos, por lo tanto, mejor actividad insecticida. (Tubón, 2013)

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 Rosa (Rosa sp.)

La rosa es un símbolo de belleza a nivel mundial y se cultiva en cualquier parte del mundo, la historia evidencia a esta planta como fósil, ya que podría remontarse de hace 35 millones de años, ya que hoy en día existen más de 30 000 variedades de rosa, lo que le convierte en un negocio competitivo en el mercado.

La rosa es una planta ornamental de la familia Rosáceas, los consumidores la prefieren como flor cortada; por los diferentes gustos, tonos, combinaciones y la suave fragancia que posee, lo cual hace que la rosa sea un elemento de exquisita plasticidad utilizada como adornos, un lugar referente de decoración y al gusto del público consumidor. (Elier, 2018)

2.2.2 Clasificación taxonómica

Tabla 1.-Taxonomía de la rosa (*Rosa sp*)

Reino	Vegetal
División	Espermatofitos
Subdivisión	Angiospermas
Clase	Dicotiledóneas
Orden	Rosales
Familia	Rosáceas
Género	Rosa
Especie	Sp.

Fuente: (Yong, 2004)

2.2.3 Ciclo fenológico de la rosa

La rosa es una planta perenne que está formada de tallos florales continuamente, con una variación en cantidad y calidad, presentando diversos estadios de desarrollo que van, desde una yema axilar que brota siendo la base estructural de la planta y de la producción de flores, hasta un tallo listo para cosechar. Las yemas ubicadas en las hojas superiores de un tallo con frecuencia parecen ser más generativas, mientras que las yemas inferiores son vegetativas.

En promedio, el ciclo de un tallo floral es de 10 a 11 semanas. Se considera que la mitad de este periodo es de crecimiento vegetativo y la otra mitad, de crecimiento reproductivo. El periodo vegetativo se subdivide en una inducción del brote y desarrollo del tallo floral, presentando en la mayoría de los casos un color rojizo.

El periodo reproductivo se inicia con la inducción del primordio floral, que coincide con una variación del color del tallo y hojas de un color rojo a verde, seguido de los estados fenológicos llamados ‘arroz’ (sobre diámetro de 0,4 cm), ‘arveja’ (0,5-0,7 cm), ‘garbanzo’

(0,8-1,2 cm), ‘rayar color (muestra color) y ‘corte’ (cosecha), en razón a la similitud de los tres primeros estadios con los tamaños del botón floral. El estadio de rayar color indica el momento cuando se separan ligeramente los sépalos por efecto del crecimiento del botón dejando ver el color de los pétalos y el corte del mismo, en el momento en que la flor llega a un punto de apertura comercial, más no fisiológica. (Rodríguez, 2006)

2.2.4 Variedades de la rosa (Rosa sp)

Son tan difundidas y conocidas que no hay que hacer muchas presentaciones. Sus infinitas variedades, sus flores, colores, perfumes, historias, detalles evocadores, es un mundo apasionante. Incluso cuando existen personas tan entusiastas que llegan a crear sus propias variedades de rosas. Las rosas han sido sometidas a lo largo de la historia a una intensa selección y procesos de hibridación con el objetivo de crear nuevas variedades y formas en la planta más trabajada que existe.

Pink Floyd

Cuadro 2: Descripción de la variedad Pink Floyd

	Nombre científico	Rosa sp.
	Color de botón	Fucsia
	Diámetro de botón	6,5 cm
	Longitud de tallo	60 a 90 cm de largo
	Duración en florero	15 a 17 días

Fuente: (Solano, 2016)

Mondial

Cuadro 3: Descripción de la variedad Mondial

	Nombre científico	Rosa sp.
	Color de botón	Marfil, blanco crema - verdoso
	Diámetro de botón	3,5 a 4 cm
	Longitud de tallo	50 a 90 cm de largo
	Duración en florero	15 a 18 días

Fuente: (Solano, 2016)

2.2.5 Plagas que se presentan en el cultivo de rosas (*Rosa sp*)

a) Trips (*Frankliniella occidentalis*)

Es un insecto del orden Thysanoptera y suborden Exopterygota, que actualmente acapara una gran importancia agronómicas, en cuanto a los diferentes daños, dado que tiene un elevado número de cultivos huéspedes y plantas adventicias.

El trips occidental de las flores fue introducido en Almería en 1986, con origen en California causando algunos daños en aldoneras, a través de material vegetal desde Holanda. Cundo se introdujo por primera vez no existían productos químicos en el mercado eficaces contra este insecto y en los primeros años la población se introdujo rápidamente, causando problemas muy graves dejando las plantas secas totalmente. Después empezaron a sintetizarse materias activas eficaces contra trips. (MALAIS, 2013)

A continuación, se enumeran algunas especies importantes, registradas en el cultivo de rosas

- *Frankliniella occidentales* (Thysanoptera: Thripidae). Thrips occidental de las flores.
- *Frankliniella panamensis*. (Thysanoptera: Thripidae). Thrips de la papa.
- *Frankliniella spp.* (Thysanoptera: Thripidae).

- Thrips tabaci (Thysanoptera: Thripidae). Thrips de la cebolla.
- Thrips fuscipennis (Thysanoptera: Thripidae). Thrips de la rosa.
- Thrips spp. (Thysanoptera: Thripidae).
- Heliothrips haemorrhoidalis. (Thysanoptera: Thripidae): Thrips de los invernaderos.
- Heliothrips spp. (Thysanoptera: Thripidae).
- Taeniothrips spp. (Thysanoptera: Thripidae).

1. Distribución

El trips occidental de las flores fue introducido en Almería en 1986, causando daños en algodónero, a través del material vegetal traído desde Holanda. Cuando se introdujeron por primera vez, no existían productos químicos eficaces en el mercado contra esta plaga y en los primeros años, la población se introdujo rápidamente, causando problemas muy graves y dejando las plantas totalmente secas. Después empezaron a sintetizarse materias activas eficaces contra el trips. Los principales cultivos atacados son: pimiento, berenjena, pepino, judías, calabacín, sandía, melón y tomate en invernadero. Como cultivos alternativos destacan el algodónero y los frutales como el 4 nectario. También, ocasiona daños en plantas ornamentales como rosal, gerbera, clavel u otros. (Elier, 2018)

2. Taxonomía

Tabla 2: Clasificación taxonómica del *Trips Frankliniella occidentalis*

Clase	<i>Insecta</i>
Orden	<i>Thysanoptera</i>
Familia	<i>Thripidae</i>
Género	<i>Frankliniella</i>
Especie	<i>Frankliniella occidentalis</i>

Fuente: (Larraín, 2017)

2.2.6 Morfología

Los adultos de *Frankliniella occidentalis* son alargados, de unos 1,2 mm las hembras y 0,9 mm de longitud los machos, con dos pares de alas plumosas replegadas sobre el dorso en estado de reposo. Las hembras son de color amarillento-ocre con manchas oscuras en la parte superior del abdomen. Esta coloración es más clara en verano y en los machos. Presentan un aparato bucal rascador - chupador por lo que los daños se dan en la epidermis de los frutos. Los huevos son reniformes, de color blanco hialino y de unas 200 micras de longitud, encontrándose insertados dentro de los tejidos de los vegetales.

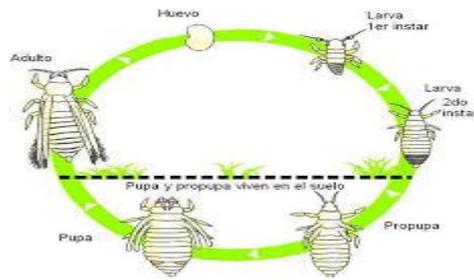
Las larvas pasan por dos estadios, siendo el primero muy pequeño, de color blanco o amarillo pálido. El segundo estadio es de tamaño parecido al de los adultos y de color amarillo dorado.

Las ninfas a su vez se distinguen en dos estadios. Son inmóviles y comienzan a presentar los esbozos alares que se desarrollarán en los adultos. (MALAIS, 2013)

2.2.7 Biología

Coro (2013) manifiesta que el trips (*Frankliniella occidentalis*) atraviesa por seis estadios de desarrollo denominados; huevo, estadios larvarios primero y segundo, pre pupa, pupa y adulto. El adulto del trips (*Frankliniella occidentalis*), se encuentra en las flores y sobre las hojas donde deposita los huevos. Las larvas se alimentan sobre los puntos de crecimiento de la planta y son extremadamente móviles.

Figura 1: Ciclo biológico del Trips (*Frankliniella occidentalis*)



Fuente: (NEXTPNG, 2012)

2.2.8 Ciclo de vida

Las hembras insertan los huevos de forma aislada dentro de los tejidos vegetales (hojas, pétalos de las flores y partes tiernas del tallo), en un número medio de 40 (hasta 300) a lo largo de su vida. El tiempo de incubación varía según la temperatura, siendo de unos 4 días a 26° C, presentando una mortalidad alta con temperaturas elevadas y baja higrimetría. Del huevo emergen las larvas neonatas que comienza enseguida su alimentación en el lugar donde se realizó la puesta. Con el desarrollo de las larvas siguen la alimentación en lugares refugiados de las hojas, flores o frutos. (Coro, 2013)

2.2.9 Huevo

El huevo es reniforme, oval, alargado, adoptando diferentes formas según las especies, de dimensiones variables entre 0.2 y 0.3 mm en el eje mayor y entre 0.1 y 0.15 mm en el eje menor. (DÍAZ, 2014)

2.2.10 Larva

En el periodo pos embrionario hay dos estados larvales. El primer instar larval tiene cabeza, 3 segmentos torácicos y 11 segmentos abdominales. No tienen ocelos, los ojos

compuestos poseen solamente de 3 a 4 facetas y menos segmentos antenales que en el estado adulto. La cutícula de la larva es casi transparente, pero pronto aparecen algunas manchas de pigmento causadas por los alimentos. Cuando las larvas del primer instar han crecido al doble de su longitud original, se inicia el proceso de muda, los ojos se separan de la vieja córnea, las larvas toman un color gris, amarillo grisáceo, la cutícula se divide a lo largo de la línea media dorsal y emerge el individuo. (DÍAZ, 2014)

2.2.11 Pupa

Antes de la pupa, existe una etapa intermedia entre la larva y la pupa llamada pre pupa porque en los tubulíferos existe el estadio de primipupa, donde los brotes de las alas son visibles tanto en los Terebrantia como en los Tubulifera, las antenas aparecen como vainas cortas con segmentación indistinta. En el estado de pupa, no se alimentan ni excretan, al final de la muda emerge el adulto. Al entrar en esta etapa, pueden permanecer en el mismo lugar donde se desarrolló la larva o pueden buscar un lugar protegido dentro de la planta; puede descender o dejarse caer al suelo para penetrar en él o esconderse entre los restos vegetales para pupar. (DÍAZ, 2014)

2.2.12 Adulto

El color de los trips es variable, van desde colores claros a oscuros, miden de 1.7 a 2 mm de longitud. La cabeza de los adultos generalmente es de forma cuadrangular con un par de ojos compuestos. Presentan tres ocelos sobre el vertex en los trips alados, en las formas ápteras estos ocelos comúnmente no se presentan. Tienen un par de antenas generalmente de siete u ocho segmentos. Poseen un aparato bucal único que es de tipo picador-suctor en el cual las piezas bucales están adaptadas para picar y succionar; son asimétricas por la carencia del

estilete mandibular derecho y están encerradas en un cono que se proyecta hacia abajo, en la superficie ventral de la cabeza. (DÍAZ, 2014)

2.2.13 Reproducción

La reproducción de *Frankliniella occidentalis* puede ser tanto sexual como asexual. Hembras no fecundadas dan descendencia masculina, lo que se conoce como reproducción arrenotoca; mientras que la de las fecundadas está compuesta por un tercio de machos y dos tercios de hembras. Al principio de la estación se encuentran más machos que hembras en el invernadero, pero más tarde el porcentaje se invierte. (Tubón, 2013)

2.2.14 Daños provocados por trips (*Frankliniella occidentalis*)

Los daños provocados por trips *Frankliniella occidentalis* a las flores pueden clasificarse en daños directos y en daños indirectos.

Los daños directos se producen por larvas y adultos al picar y succionar el contenido celular de los tejidos. Los daños producidos por alimentación producen lesiones superficiales de color blanquecino en la epidermis de hojas y frutos, en forma de una placa plateada, que más tarde se necrosan, pudiendo afectar a todas las hojas y provocar la muerte de la planta. La saliva fitotóxica segregada en la alimentación da lugar a deformaciones en los meristemas, que al desarrollarse la hoja en la epidermis aparecen manchas cloróticas arrugándose. En frutos estos daños deprecian la calidad. Las yemas florales infestadas severamente pueden quedarse cerradas o dar lugar a flores deformadas, como es el caso del rosal, lo que disminuye su valor comercial considerablemente. También destaca la formación de agallas, punteaduras o abultamientos durante las puestas, en los lugares en que se depositaron los huevos.

Los daños indirectos son los producidos por la transmisión de virosis. *F. occidentalis*, tiene la posibilidad de ser un vector de transmisión, puesto que inyecta saliva y succiona los contenidos celulares. Este insecto transmite fundamentalmente el Virus del Bronceado del Tomate (TSWV, del inglés Tomato Spotted Wilt Virus), el cual afecta principalmente a tomate, pimiento y ornamentales. (Escobar, 2011)

2.2.15 Manejo integrado de plagas

Este método consiste en la combinación armónica de todos los sistemas preventivos y curativos disponibles, para mantener a las poblaciones de plagas en un nivel aceptable, o para reducirlas de manera tal que no produzcan daño económico relevante a los cultivos. (Elier, 2018)

a. Control químico

Este medio de lucha encuentra una gran dificultad en el control del insecto debido a su comportamiento. Las larvas se encuentran refugiadas en las flores, las ninfas en el suelo, y el adulto tiene una gran movilidad. En el control químico, las aplicaciones deben alcanzar bien toda la planta, sobre todo en el envés de las hojas y flores. Procurar mantener un control de la plaga desde el inicio del cultivo y sobre todo antes de la floración. La efectividad de estos insecticidas ha sido baja para el control de los trips, no solo por la alta capacidad reproductiva de estos insectos, sino porque en muchas ocasiones los insectos se ubican en los primordios foliares que hace difícil el alcance de estos productos químicos. Normalmente se realizan los tratamientos químicos cada 7 días. (Escobar, 2011)

b. Grupo de plaguicidas

Tabla 3: Grupo de Plaguicidas

Grupo:	Ingrediente Activo:	Mecanismo de acción:	Modo de acción:
Piretroide sintético	Piretroide	Nerviosa	no sistémico
Dimetilamino	Spinosad	Nervios	Contacto o Ingestión
Etoxicarboniloxi	Spinotremat	Crecimiento	Contacto
Piretroide	Tiametoxam	Nerviosa	sintético no sistémico
Carbamato	Methiocarb	inhibidor de estrógenos	Insecticida no sistemático

Fuente: (Benavides, 2020)

- ✓ **Fipronil.** - El modo de acción precisos de los piretroides actúan en la membrana nerviosa, los piretroides causan descargas repetitivas en las fibras nerviosas como resultado de prolongación de la corriente de sodio. Los piretroides se fijan sobre el canal de sodio y provoca una cinética lenta sobre el cierre del canal de sodio lo que corresponde una prórroga de la fase de despolarización del potencial de acción. (Shan, 2012)
- ✓ **Spinosad.** -Es un insecticida neurotóxico de origen natural producido por la fermentación de una bacteria actinomiceto, spinosad está clasificado como un material de riesgo ambiental y toxicología reducido y es adoptado como un pesticida bioracional. (Shan, 2012)
- ✓ **Spinotremat.** - Metabolito de la fermentación natural en el suelo del actino bacteria es una mezcla de dos compuestos, en la actualidad debido a la toxicidad de este tipo de

compuestos tienen un gran interés determinar la presencia de residuos de pesticidas en los productos. (Shan, 2012)

- ✓ **Tiametoxam.** - Insecticida regulador del crecimiento de las larvas de los Dípteros minadores de las hojas. (Shan, 2012)

- ✓ **Methiocarb.** – Es un plaguicida carbamato que se utiliza ampliamente en la agricultura como insecticida y herbicidas ya que se prefiere en lugar de organoclorados porque son de larga duración. (Shan, 2012)

3 METODOLOGÍA

3.1 ENFOQUE METODOLÓGICO

3.1.1 Enfoque

Cuantitativo

En la investigación se utilizó el enfoque cuantitativo ya que emplea la recolección y el análisis de datos para poder contestar las preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente en la fase de laboratorio y campo para establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población. Este tipo de enfoque permite unificar y analizar los datos numéricos sobre sus respectivas variables.

3.1.2 Tipo de Investigación

- **Investigación bibliográfica**

Se tomó información de libros, artículos científicos e informes relacionados a la investigación, para lograr obtener resultados deseados.

- **Investigación experimental**

La presente investigación será de tipo experimental ya que se realizó un ensayo y se aplicó los tratamientos bajo un diseño al Azar en fase de laboratorio y campo con las respectivas variables de estudio. Se manipulan de manera voluntaria las variables y se observan los resultados en un ambiente controlado, también se realizan repeticiones de los experimentos para verificar determinadas hipótesis realizadas por el investigador y puede ser realizada en un laboratorio o en el campo (Rodríguez, 2018)

3.1.3 HIPÓTESIS O IDEA A DEFENDER

H1: El método Químico controla el insecto trips *Frankliniella occidentalis* en el cultivo de rosas.

H0: El método Químico no controla el insecto *Frankliniella occidentalis* en el cultivo de rosas.

4.1 DEFINICIÓN Y OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 4: Operalización de variables

Hipótesis	VARIABLES	Definición conceptual de la variable	Dimensión	Indicadores	Técnica	Instrumento
El método químico con diferentes plaguicidas controla el trips (<i>Frankliniella occidentalis</i>) en el cultivo de rosas (<i>Rosa sp.</i>).	VI: Método de control químico (plaguicidas)	Los plaguicidas es un método químico que por su efecto controla diferentes plagas que padecen las plantaciones de rosas, evitando la propagación de las mismas.	<ul style="list-style-type: none"> Control de trips en laboratorio. 	<p>Se usó 7 tipos de plaguicidas con ingredientes activos nombrados a continuación, para llevar los productos más efectivos a campo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Spinoteram dosis 0,2cc * ltr. Methiocarb dosis 1cc * ltr. Fipronil + Thiamethoxam dosis 0,75cc * ltr. Pyriproxifen dosis 1cc * ltr Ciromacina dosis 0,75cc* ltr. Benfuracarb dosis 1cc* ltr Fipronil + Imidacloprid (1cc*Itr) 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación del plaguicida en los pétalos con 15 individuos trips colocados en cajas Petri. 	<ul style="list-style-type: none"> Cajas Petri PHmetro Fijador Productos Vaso de precipitación. Agua destilada.
			<ul style="list-style-type: none"> Control de trips en campo 	<p>Se usó 3 tipos de plaguicidas con ingredientes activos nombrados a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Spinoteram dosis 0,2cc Methiocarb dosis 1,15cc Fipronil 0,9cc <p>Se realizaron 3 aplicaciones con la misma dosis cada 7 días.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación del plaguicida en las rosas. 	<ul style="list-style-type: none"> Metro Bomba de fumigar Plaguicidas.
	<ul style="list-style-type: none"> VD: Grado de control de trips <i>Frankliniella occidentalis</i> en el cultivo de rosas (<i>Rosa sp.</i>). 	El control de plagas o manejo de plagas tiene el objetivo de regular una especie mediante el uso de diferentes tipos de medidas	<ul style="list-style-type: none"> Grado de control de Trips en laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> Vivos No controlan la movilidad Muertos 	Observación y conteo directo	<ul style="list-style-type: none"> Libro de campo
			<ul style="list-style-type: none"> Grado de control trips en campo 	<ul style="list-style-type: none"> Vivos Muertos 	Observación y conteo de individuos cada 24h durante 3 días.	Observación directa, (microscopio)

4.2 METODOS UTILIZADOS

Ubicación Geográfica

La investigación de campo se levantará en la provincia del Carchi, cantón Bolívar, sector la Esperanza, entre las coordenadas geográficas de 0°30' 25.55" N de latitud norte y de longitud oeste 77° 51' 44.83" W, a una altura de 2400 msnm. Con una humedad de 55% en la época seca y 78% de humedad en la época húmeda.

La investigación de la fase 1 (laboratorio)

Es de laboratorio ya que el ensayo se realizó en los laboratorios de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi. Donde se evaluó diferentes plaguicidas con sus respectivas dosis con la finalidad de conocer la efectividad de cada plaguicida para el control de *Frankliniella occidentalis* en el cultivo de rosas y continuar con su estudio en campo.

Para esta fase se desarrollará un diseño completamente al azar para lo cual se ejecutarán las siguientes actividades:

1. Se realizará una colecta de especímenes Trips en la Florícola “Tierra Verde” cantón Bolívar que servirán como ejemplares para la siguiente investigación.
2. Una vez realizada la recolección y se cuente con la suficiente cantidad de ejemplares se implementará el diseño experimental de esta fase en donde por tratamiento se utilizarán 4 cajas Petri, donde se colocará 15 ejemplares por caja.
3. Se utilizará un atomizador para la aplicación controlada por cada ingrediente activo.
4. Se aplicará diferentes dosis de ingredientes activos en este estudio.
5. Se tendrá un testigo absoluto que no contendrá ningún químico.
6. Toma de datos.

7. Interpretación de análisis de resultados de laboratorio y sistematización de datos del diseño experimental completamente al azar.

En la fase de laboratorio se instalaron 3 experimentos, que permiten calibrar dosis y conocer cómo se comportan los productos.

Para el primer experimento se utilizaron los siguientes productos con sus respectivas dosis:

PRODUCTOS (ingredientes activos)
P1 Spinetoram (0,2cc* ltr)
P2 Spinosad (0,2cc* ltr)
P3 Methiocarb 0,75cc*ltr)
P4 Pyriproxifen (0,75cc* ltr)
P5 Ciromacina (0,65cc* ltr)
P6 Fipronil + Thiamethoxam (0,60* ltr)

Para el segundo experimento se utilizaron los siguientes productos con sus respectivas dosis:

PRODUCTOS (ingredientes activos)
P1 spinetoram (0,2cc*Itr)
P2 Methiocarb(1cc*ltr)
P3 Pyriproxifen (1cc*Itr)
P4 Ciromacina (0,75cc*Itr)
P5 Fipronil+ Thiamethoxam (0,75cc*Itr)

El experimento va variando porque ciertos productos van demostrando su eficiencia y se procede a seleccionar e incorporar otros ingredientes activos con dosis más altas.

Para el tercer experimento se utilizaron los siguientes productos con sus respectivas dosis:

PRODUCTOS (ingredientes activos)
P1 Diflubenzuron (0,5cc *ltr)
P2 Thiocyclam (0,8cc *ltr)
P3 Benfuracarb (1cc *ltr)
P4 Fipronil + Imidacloprid (1cc*ltr)
P5 Fipronil + Thiamethoxam (0,85cc *ltr)

La investigación de la fase 2 (campo)

La investigación se realizó en la Florícola Tierra Verde bajo invernadero en el bloque N° 3 en la variedad Mondial ya que esta variedad es la más afectada dentro de la florícola, se tomó 4 camas, 2 de lado derecho y 2 al lado izquierdo, antes de la aplicación de los tratamientos se realizó la distribución de 3 repeticiones con tres tratamientos para la señalización de los tratamientos en campo se empleó estacas de manera y membretes plásticos de colores llamativos, con el objetivo de facilitar en el momento de la aplicación y reconocimiento de los diferentes tratamientos.

Luego de la distribución de los tratamientos se procedió a señalar 10 plantas al azar por cada unidad experimental, obteniendo un total de 90 plantas en estudio, luego se procedió a señalar y enumerar con adhesivos de colores en las plantas que se evaluó *Frankliniella occidentalis*.

Luego se verifico las dosis obtenidas en la fase de laboratorio para los tres tratamientos, luego de tener listo las dosis se procedió a realizar la primera aplicación en cada uno de los tratamientos, para lo cual se utilizó una bomba de mochila previamente desinfectada y se procedió aplicar en las unidades experimentales correspondientes. Después de las 24h de la primera aplicación se realizó la primera toma de datos en base a las observaciones visuales luego a las 48h y 72h las aplicaciones se realizaron cada 7 días por 3 semanas.

TRATAMIENTOS

Para el experimento en campo se utilizaron los siguientes productos con sus respectivas dosis, por lo que demostró mayor efectividad en el control de *Frankliniella occidentalis* en la fase de laboratorio.

Tabla 5: Características del ensayo

PRODUCTOS (ingredientes activos)
P1 Spinetoram (0,2cc*ltr)
P2 Methiocarb (1.15cc*ltr)
P4 Fipronil + Thiamethoxam (0,9cc*ltr)

Número de tratamientos	Tres (3)
Número de repeticiones	Tres (3)
Número de unidad experimental	Nueve (9)

4.2.1 Variables evaluadas

a) Trips (*Frankliniella occidentalis*) Vivos

Los Trips es una de las principales plagas del cultivo de rosas, debido a su agresiva reproducción y alta capacidad de daño en el botón floral, son insectos que controlan su movilidad sin ninguna dificultad.

b) Trips (*Frankliniella occidentalis*) no controlan la movilidad

Frankliniella occidentalis son insectos que no controlan la movilidad por el efecto de los productos químicos que afectan al sistema del insecto es decir se encuentra en una etapa en que no se puede movilizar.

c) Trips (*Frankliniella occidentalis*) muertos

Las plagas usualmente son manejadas y controladas con productos químicos que producen la muerte de *Frankliniella occidentalis* en el cultivo de rosas.

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS DE LA FASE DE LABORATORIO

4.1.1 PRIMER EXPERIMENTO

A. INDIVIDUOS VIVOS

En el análisis de varianza de individuos vivos de trips a nivel de laboratorio a las 24h y 48h después de la aplicación se observa diferencias estadísticas entre los tratamientos, con un coeficiente de varianza de 18,54% a las 24h y 19,02% a las 48h con un promedio de individuos vivos de 0,76% a las 24h y 0,61% a las 48h por caja Petri.

Tabla 6.-Análisis de varianza para individuos vivos de Trips después de la aplicación de los insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.

Fuentes de Variación	Grados de Libertad	p-valor	
		24 horas DDAT	48 horas DDAT
Total	27		
Tratamientos	6	0,0002*	0,0019*
Repeticiones	3	0,7812ns	0,0661ns
Error	18		
Promedio %		0,76	0,61
CV (%)		18,54	19,02

ns: no presenta diferencia significativa

**: Presenta diferencia estadística al 5%*

DDAT: días después de la aplicación del tratamiento

Datos transformados a **Log (y +c)** Donde **y** es el valor actual de **N° de insectos vivos** y el valor de **C** es una constante que se le colocó el valor de 3.

Al realizar la Prueba de Tukey al 5% para individuos vivos por caja Petri en rosas se visualizan dos categorías, en el cual podemos observar que, si existe diferencias entre los tratamientos, en donde los tratamientos que mejores resultados presentaron son T1 (Spinetoram 0,2cc* ltr), T2 (Spinosad 0,5cc* ltr), T3 (Methiocarb 0,75cc*ltr), T4 (Pyriproxifen 0,75cc* ltr), T6 (Fipronil + Thiamethoxam 0,60* ltr) Presentando medias de individuos vivos de 0,50 a las 24h y cero a las 48h y en el T7 (Testigo) las medias \bar{x} más altas de individuos vivos de 10,25 a las 24h y 5,25 a las 48h.

Tabla 7.-Prueba de Tukey para individuos vivos de *Trips Franklinella occidentalis* después de la primera aplicación de insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.

TRATAMIENTOS	24 horas		48 horas	
	DDAT		DDAT	
	(individuos vivos / caja Petri)			
T1 Spinetoram (0,2cc* ltr)	0,50	B	0,00	A
T2 Spinosad (0,2cc* ltr)	0,75	B	0,00	A
T3 Methiocarb 0,75cc*ltr)	1,75	B	0,50	A
T4 Pyriproxifen (0,75cc* ltr)	3,25	B	1,25	A
T5 Ciromacina (0,65cc* ltr)	3,25	B	2,00	AB
T6 Fipronil + Thiamethoxam (0,60* ltr)	3,50	B	1,00	A
T7 Testigo	10,25	A	5,25	B

A. INDIVIDUOS QUE NO CONTROLAN LA MOVILIDAD

En el análisis de varianza de individuos que no controlan la movilidad de trips a nivel de laboratorio a las 24h y 48h después de la aplicación se observa diferencias estadísticas entre

los tratamientos a las 24h, con un coeficiente de varianza de 16,02% a las 24h y 18,05% a las 48h con un promedio de individuos vivos de 0,71% a las 24h y 0,63% a las 48h por caja Petri.

Tabla 8.-Análisis de varianza para individuos que no controlan la movilidad de Trips después de la aplicación de los insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.

Fuentes de Variación	Grados de Libertad	p-valor	
		24horas DDAT	48horas DDAT
Total	27		
Tratamientos	6	0,0037*	0,0949ns
Repeticiones	3	0,0017*	0,1779ns
Error	18		
Promedio %		0,71	0,63
CV (%)		16,02%	18,05%

ns: no presenta diferencia significativa

**: Presenta diferencia estadística al 5%*

DDAT: días después de la aplicación del tratamiento

*Datos transformados a **Log (y +c)** Donde **y** es el valor actual de N° de insectos que no controlan la movilidad y el valor de **C** es una constante que se le coloco el valor de 3.*

Al realizar la Prueba de Tukey al 5% para individuos que no controlan la movilidad por caja Petri en rosas se visualizan dos categorías A y B, en el cual podemos observar que, si existe diferencias entre los tratamientos, en donde los tratamientos que mejores resultados presentaron por obtener el mayor número de individuos que no controlan la movilidad son T1 Spinetoram (0,2cc*ltr) seguido por el T3 Methiocarb (0,75cc * ltr) los mismos que procederán a ocupar el puesto de trips muertos.

Tabla 9.- Prueba de Tukey para individuos que no controlan la movilidad de *Trips Franklinella occidentalis* después de la primera aplicación de insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.

TRATAMIENTOS	24 horas	48horas
	DDAT	DDAT
	(individuos no controlan la movilidad / caja Petri)	
T1 Spinetoram (0,2cc*Itr)	5,00 B	1,25 A
T2 Spinosad (0,2cc * Itr)	2,25 A B	1,00 A
T3 Methiocarb (0,75cc * Itr)	3,50 A B	2,75 A
T4 Pyriproxifen (0,75cc* Itr)	2,50 A B	1,75 A
T5 Ciromacina (0,65cc* Itr)	2,75 A B	2,00 A
T6 Fipronil + Thiamethoxam (0,60cc* Itr)	1,75 A B	1,75 A
T7 Testigo (Absoluto)	0,00 A	0,00 A

B. INDIVIDUOS MUERTOS

En el análisis de varianza de individuos muertos de trips a nivel de laboratorio a las 24h y 48h después de la aplicación se observa diferencias estadísticas entre los tratamientos, con un coeficiente de varianza de 15,17% a las 24h y 15,04% a las 48h con un promedio de individuos vivos de 0,73% a las 24h y 0,83% a las 48h por caja Petri.

Tabla 10.- Análisis de varianza para individuos muertos de *Trips* después de la aplicación de los insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.

Fuentes de Variación	Grados de Libertad	p-valor	
		24horas DDAT	48horas DDAT
Total	27		
Tratamientos	6	0,0026*	0,0056*
Repeticiones	3	0,0691ns	0,0001*
Error	18		
Promedio%		0,73	0,83
CV (%)		15,17%	15,04%

ns: no presenta diferencia significativa

*: Presenta diferencia estadística al 5%

DDAT: días después de la aplicación del tratamiento

Datos transformados a **Log (y +c)** Donde **y** es el valor actual de N° de insectos muertos y el valor de **C** es una constante que se le coloco el valor de 3.

Se aplicó la prueba de Tukey para determinar los mejores tratamientos en individuos muertos después de la aplicación, bajo el efecto de diferentes tratamientos con diferentes ingredientes activos el cual se puede observar que T1 Spinetoram (0,2cc* ltr), T2 Methiocarb (0,75cc* ltr) son los mejores porque presenta mayor porcentaje de individuos muertos.

Por lo tanto, el producto a descartarse en el primer experimento es a base de spinosad por lo que tuvo la misma eficiencia del producto a base de spinoteram y dejamos como testigo un solo producto.

Tabla 11.- Prueba de Tukey para individuos muertos de *Trips Franklinella occidentalis* después de la primera aplicación de insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.

TRATAMIENTOS	24 horas	48 horas
	DDAT	DDAT
	(individuos muertos / caja Petri)	
T1 Spinetoram (0,2cc* ltr)	3,50 AB	8,75 B
T2 Methiocarb (0,75cc* ltr)	5,00 B	6,00 B
T3 Ciromacima (0,65cc* ltr)	4,25 B	6,00 AB
T4 Pyriproxifen (0,75cc* ltr)	2,00 AB	3,50 AB
T5 Spinosad (0,2cc* ltr)	5,00 B	6,00 AB
T6 Fipronil + Thiamethoxam (0,60cc* ltr)	2,75 AB	4,75 AB
T7 Testigo(Absoluto)	0,25 A	2,00 A

4.1.2 SEGUNDO EXPERIMENTO

A. INDIVIDUOS VIVOS

En el análisis de varianza de individuos vivos en el segundo experimento de trips a nivel de laboratorio a las 24h, 48h y 72h después de la aplicación se observa diferencias estadísticas entre los tratamientos, con un coeficiente de varianza de 11,91% a las 24h, 17,96% a las 48h y 13,79% a las 72h con un promedio de individuos vivos de 5,46% a las 24h, 2,79% a las 48h y 2,33 a las 72h por caja Petri.

Tabla 12.- Análisis de varianza para individuos vivos de Trips después de la aplicación de los insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.

Fuentes de Variación	Grados de Libertad	p-valor		
		24horas DDTA	48horas DDTA	72horas DDTA
Total	23			
Tratamientos	5	0,0002*	0,0001*	0,0001*
Repeticiones	3	0,0227*	0,4411ns	0,2625ns
Error	15			
Promedio%		5,46	2,79	2,33
CV (%)		11,91%	17,96%	13,79%

ns: no presenta diferencia significativa

**: Presenta diferencia estadística al 5%*

DDAT: días después de la aplicación del tratamiento

Al realizar la Prueba de Tukey al 5% para individuos vivos por caja Petri en el cultivo de Rosas se visualizan cuatro categorías, en el cual podemos observar que, si existe diferencias entre los tratamientos, en donde los tratamientos que mejores resultados presentaron son T1

(spinetoram 0,2cc*ltr), T2 Methiocarb(1cc*ltr), T5 (Fipronil+ Thiamethoxam 0,75cc*ltr) con medias \bar{x} de menor población de individuos vivos.

Tabla 13.- Prueba de Tukey para individuos vivos de Trips Franklinella occidentalis después de la segunda aplicación de insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.

TRATAMIENTOS	24horas	48horas	72horas
	DDAT	DDAT	DDAT
	(individuos vivos / caja Petri)		
T1 spinetoram (0,2cc*ltr)	0,25 A	0,00 A	0,00 A
T2 Methiocarb(1cc*ltr)	1,25 AB	0,25 AB	0,00 A
T3 Pyriproxifen (1cc*ltr)	8,00 C	3,50 BC	4,00 B
T4 Ciromacina (0,75cc*ltr)	8,00 C	4,25 C	3,50 B
T5 Fipronil+ Thiamethoxam (0,75cc*ltr)	3,75 B	0,50 AB	0,00 A
T6 Testigo (Absoluto)	11,50 D	8,25 D	6,50 C

B. INDIVIDUOS QUE NO CONTROLAN LA MOVILIDAD

En el análisis de varianza de individuos que no controlan la movilidad en el segundo experimento de trips a nivel de laboratorio a las 24h, 48h y 72h después de la aplicación se observa diferencias estadísticas entre los tratamientos, con un coeficiente de varianza de 7,77% a las 24h, 20,02% a las 48h y 21,99% a las 72h con un promedio de individuos vivos de 0,86% a las 24h, 1,75% a las 48h y 1,13 a las 72h por caja Petri.

Tabla 14.-Análisis de varianza para individuos que no controlan la movilidad de Trips después de la aplicación de los insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.

Fuentes de Variación	Grados de Libertad	p-valor		
		24horas DDAT	48horas DDAT	72horas DDAT
Total	23			
Tratamientos	5	0,0001*	0,0011*	0,0001*
Repeticiones	3	0,0277*	0,1501ns	0,1724ns
Error	15			
Promedio %		0,86	1,75	1,13
CV (%)		7,77%	20,02%	21,99%

ns: no presenta diferencia significativa

**: Presenta diferencia estadística al 5%*

DDAT: días después de la aplicación del tratamiento

Al realizar la Prueba de Tukey al 5% para individuos que no controlan la movilidad por caja Petri en rosas se visualizan dos categorías A, B y C en el cual podemos observar que, si existe diferencias entre los tratamientos, en donde los tratamientos que mejores resultados presentaron por obtener el mayor número de individuos que no controlan la movilidad son T3 Benfuracarb (1cc *ltr) seguido por el T4 Fipronil + Imidacloprid (1cc*ltr) los mismos que procederán a ocupar el puesto de trips muertos.

Tabla 15.-Prueba de Tukey para individuos que no controlan la movilidad de Trips *Franklinella occidentalis* después de la segunda aplicación de insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.

TRATAMIENTOS	24horas	48horas	72horas
	DDAT	DDAT	DDAT
	(individuos no controlan la movilidad/ caja Petri)		
T1 spinetoram (0,2cc*ltr)	1,75 AB	0,50 A	0,00 A
T2 Methiocarb(1cc*ltr)	2,50 AB	1,25 AB	0,00 A
T3 Pyriproxifen (1cc*ltr)	4,00 B	3,50 AB	2,25 BC
T4 Ciromacina (0,75cc*ltr)	3,25 B	3,25 B	3,50 C
T5 Fipronil+ Thiamethoxam (0,75cc*ltr)	2,25 AB	2,00 B	1,00 AB
T6 Testigo (Absoluto)	0,00 A	0,00 A	0,00 A

C. INDIVIDUOS MUERTOS

En el análisis de varianza de individuos muertos en el segundo experimento de trips a nivel de laboratorio a las 24h, 48h y 72h después de la aplicación se observa diferencias estadísticas entre los tratamientos, con un coeficiente de varianza de 18,79% a las 24h, 11,73% a las 48h y 10,88% a las 72h con un promedio de individuos vivos de 5,71% a las 24h, 8,71% a las 48h y 9,62 a las 72h por caja Petri.

Tabla 16.-Análisis de varianza para individuos muertos de Trips después de la aplicación de los insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.

Fuentes de Variación	Grados de Libertad	p-valor		
		24horas DDAT	48horas DDAT	72horas DDAT
Total	23			
Tratamientos	5	0,0003*	0,0076*	0,0107*
Repeticiones	3	0,2845ns	0,4507ns	0,7937ns
Error	15			
Promedio		5,71	8,71	9,62
CV (%)		18,79%	11,73%	10,88%

ns: no presenta diferencia significativa

*: Presenta diferencia estadística al 5%

DDAT: días después de la aplicación del tratamiento

Continuando con el análisis estadístico, se procedió a realizar la prueba de Tukey al 5% para la variable individuos muertos de trips en rosas, bajo el efecto de diferentes tratamientos, se puede observar que los mejores tratamientos son con (interacción ABC), T1 spinetoram (0,2cc*ltr), T5 Fipronil + Thiamethoxam (0,75cc*ltr), T2 Methiocarb(1cc*ltr) por obtener el mayor número de individuos muertos / caja Petri.

En el segundo experimento se comprueba que los productos a base de Spinetoram, Fipronil + Thiamethoxam y Methiocarb son productos que controlan *Franklinella occidentalis* en rosas, por lo cual se procede a estudiar nuevos productos con diferentes ingredientes activos en el experimento 3 llevando consigo a evaluar el producto a base de Fipronil + Thiamethoxam con una dosis más alta.

Tabla 17.-Prueba de Tukey para individuos muertos de Trips *Franklinella occidentalis* después de la segunda aplicación de insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.

TRATAMIENTOS	24 horas	48 horas	72 horas
	DDAT	DDAT	DDAT
	(individuos muertos / caja Petri)		
T1 spinetoram (0,2cc*ltr)	10,50 C	12,00 C	11,50 AB
T2 Methiocarb(1cc*ltr)	8,00 BC	10,00 ABC	12,50 B
T3 Pyriproxifen (1cc*ltr)	2,00 A	7,25 BC	7,50 AB
T4 Ciromacina (0,75cc*ltr)	3,75 AB	6,25 AB	6,25 A
T5 Fipronil + Thiamethoxam (0,75cc*ltr)	8,00 BC	11,25 ABC	12,50 B
T6 Testigo (Absoluto)	2,00 A	5,50 A	7,50 AB

4.1.3 TERCER EXPERIMENTO

A. INDIVIDUOS VIVOS

En el análisis de varianza de individuos vivos para el tercer experimento de trips a nivel de laboratorio a las 24h, 48h y 72h después de la aplicación se observa diferencias estadísticas entre los tratamientos, con un coeficiente de varianza de 9,67% a las 24h, 10,34% a las 48h y 7,85% a las 72h con un promedio de individuos vivos de 0,71% a las 24h, 0,62% a las 48h y 0,58 a las 72h por caja Petri.

Tabla 18.-Análisis de varianza para individuos vivos de Trips después de la aplicación de los insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.

Fuentes de Variación	Grados de Libertad	p-valor		
		24horas DDAT	48horas DDAT	72horas DDAT
Total	23			
Tratamientos	5	0,0001*	0,0001*	0,0001*
Repeticiones	3	0,2868ns	0,2998ns	0,0394*
Error	15			
Promedio %		0,71	0,62	0,58
CV (%)		9,67%	10,34%	7,85%

ns: no presenta diferencia significativa

**: Presenta diferencia estadística al 5%*

DDAT: días después de la aplicación del tratamiento

*Datos transformados a **Log (y +c)** Donde y es el valor actual de N° de insectos vivos y el valor de C es una constante que se le coloco el valor de 3.*

Al realizar la Prueba de Tukey al 5% para individuos vivos por caja Petri en el cultivo de Rosas se visualizan tres categorías, en el cual podemos observar que, si existe diferencias entre los tratamientos, en donde los tratamientos que mejores resultados presentaron son T1 Diflubenzuron (0,5cc *ltr), T5 Fipronil + Thiamethoxam (0,85cc *ltr), T2 Thiocyclam (0,8cc *ltr) por obtener el menor número de individuos vivos.

Tabla 19.- Prueba de Tukey para individuos vivos de *Trips Franklinella occidentalis* después de la tercera aplicación de insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.

TRATAMIENTOS	24horas	48horas	72horas
	DDAT	DDAT	DDAT
	(Trips vivos/ caja Petri)		
T1 Diflubenzuron (0,5cc *litr)	0,00 A	0,00 A	0,00 A
T2 Thiocyclam (0,8cc *litr)	0,25 AB	0,00 A	0,00 A
T3 Benfuracarb (1cc *litr)	2,75 AB	0,75 A	0,50 A
T4 Fipronil + Imidacloprid (1cc*litr)	3,00 B	1,00 A	0,25 A
T5 Fipronil + Thiamethoxam (0,85cc *litr)	1,75 AB	0,25 A	0,00 A
T6 Testigo(Absoluto)	10,25 C	9,25 B	6,75 B

B. INDIVIDUOS QUE NO CONTROLAN LA MOVILIDAD

En el análisis de varianza de individuos que no controlan la movilidad para el tercer experimento de trips a nivel de laboratorio a las 24h, 48h y 72h después de la aplicación se observa diferencias estadísticas entre los tratamientos, con un coeficiente de varianza de 7,28% a las 24h, 14,10% a las 48h y 13,17% a las 72h con un promedio de individuos vivos de 0,79% a las 24h, 0,65% a las 48h y 0,59 a las 72h por caja Petri.

Tabla 20.- Análisis de varianza para individuos que no controlan la movilidad de *Trips* después de la aplicación de los insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.

Fuentes de Variación	Grados de Libertad	p-valor		
		24horas DDAT	48horas DDAT	72horas DDAT
Total	23			
Tratamientos	5	0,0001*	0,0171*	0,0932ns
Repeticiones	3	0,0599ns	0,0743ns	0,0102*
Error	15			
Promedio		0,79	0,65	0,59
CV (%)		7,28%	14,10%	13,17%

ns: no presenta diferencia significativa

*: Presenta diferencia estadística al 5%

DDAT: días después de la aplicación del tratamiento

Datos transformados a **Log (y + c)** Donde **y** es el valor actual de N° de insectos que no controlan la movilidad y el valor de **C** es una constante que se le coloco el valor de 3.

Al realizar la Prueba de Tukey al 5% para individuos que no controlan la movilidad por caja Petri en rosas se visualizan tres categorías A, B y C, en el cual podemos observar que, si existe diferencias entre los tratamientos, en donde los tratamientos que mejores resultados presentaron por obtener el mayor número de individuos que no controlan la movilidad son T4 Fipronil + Imidacloprid(1cc*ltr), T5 Fipronil + Thiamethoxam (0,85 *ltr).

Tabla 21.- Prueba de Tukey para individuos que no controlan la movilidad de *Trips Franklinella occidentalis* después de la tercera aplicación de insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.

TRATAMIENTOS	24horas	48horas	72horas
	DDAT	DDAT	DDAT
	(individuos no controlan la movilidad / caja Petri)		
T1 Diflubenzuron (0,5cc *ltr)	3,75 B	2,00 A	1,25 A
T2 Thiocyclam (0,8cc *ltr)	4,25 BC	1,50 A	1,00 A
T3 Benfuracarb (1cc *ltr)	3,75 B	1,50 A	1,00 A
T4 Fipronil + imidacloprid(1cc*ltr)	6,25 C	2,50 A	1,50 A
T5 Fipronil + Thiamethoxam (0,85 *ltr)	3,75 B	2,25 A	1,25 A
T6 Testigo(Absoluto)	0,00 A	0,00 A	0,00 A

C. INDIVIDUOS MUERTOS

En el análisis de varianza de individuos muertos para el tercer experimento de trips a nivel de laboratorio a las 24h, 48h y 72h después de la aplicación se observa diferencias estadísticas entre los tratamientos, con un coeficiente de varianza de 7,10% a las 24h, 5,43% a las 48h y 2,89% a las 72h con un promedio de individuos vivos de 0,99% a las 24h, 1,11% a las 48h y 1,16% a las 72h por caja Petri.

Tabla 22.- Análisis de varianza para individuos muertos de Trips después de la aplicación de los insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.

Fuentes de Variación	Grados de Libertad	p-valor		
		24horas DDAT	48horas DDAT	72horas DDAT
Total	23			
Tratamientos	5	0,0001*	0,0001*	0,0001*
Repeticiones	3	0,3968ns	0,8212ns	0,4868ns
Error	15			
Promedio		0,99	1,11	1.16
CV (%)		7,10%	5,43%	2,89%

ns: no presenta diferencia significativa

**: Presenta diferencia estadística al 5%*

DDAT: días después de la aplicación del tratamiento

*Datos transformados a **Log (y +c)** Donde **y** es el valor actual de N° de insectos muertos y el valor de **C** es una constante que se le coloco el valor de 3.*

Continuando con el análisis se procedió de igual manera a realizar la prueba de Tukey al 5% para individuos muertos en rosas, bajo el efecto de diferentes tratamientos a base de ingredientes activos en el cual se observa que se registraron rangos A y B obteniendo como

mejores resultados T1 Diflubenzuron (0,5cc * ltr), T2 Thiocyclam (0,8cc *ltr), T5 Fipronil + Thiamethoxam (0,85cc *ltr), T3 Benfuracarb (1cc *ltr) por lo que se obtuvo mayor número de individuos muertos.

Después de evaluar diferentes productos, los que se llevaron a campo fueron: Spinetoram (0,2cc*ltr), Methiocarb (1.15cc*ltr), Fipronil + Thiamethoxam (0,9cc*ltr) por obtener mayor número de individuos que no controlan la movilidad y muertos de *Franklinella occidentalis*

Tabla 23.- Prueba de Tukey para individuos muertos de Trips *Franklinella occidentalis* después de la tercera aplicación de insecticidas evaluados a nivel de laboratorio.

TRATAMIENTOS	24horas	48horas	72horas
	DDAT	DDAT	DDAT
	(individuos muertos / caja Petri)		
T1 Diflubenzuron (0,5cc * ltr)	10,00 B	11,75 B	12,50 B
T2 Thiocyclam (0,8cc *ltr)	9,25 B	12,00 B	12,50 B
T3 Benfuracarb (1cc *ltr)	7,50 B	11,75 B	12,50 B
T4 (Fipronil + Imidacloprid) (1cc*ltr)	4,50 A	10,25 B	12,50 B
T5 Fipronil + Thiamethoxam (0,85cc *ltr)	8,75 B	12,00 B	13,25 B
T6 Testigo (Absoluto)	3,00 A	4,00 A	6,50 A

Análisis Estadístico Fase de Campo

En el análisis de varianza de individuos vivos para el experimento de trips a nivel de campo a las 24h, 48h y 72h después de la aplicación no se observa diferencias estadísticas entre los tratamientos por lo que se puede manifestar que los 3 productos actúan de una forma similar siendo muy eficientes en el control de trips, con un coeficiente de varianza de 15,26% a las 24h, 13,66% a las 48h y 13,62% a las 72h en la primera semana de aplicación, 14,97% a las 24h, 14,72% a las 48h y 11,24% a las 72h de la segunda semana de aplicación y 12,44% a las 24h, 12,60% a las 48h y 11,64% a las 72h de la tercera semana de aplicación con un promedio de individuos vivos por planta de 0,63% a las 24h, 0,59% a las 48h y 0,55% a las 72h, valores de 0,54% a las 24h, 0,52% a las 48h y 0,52% a las 72h en la segunda aplicación y valores de 0,53% a las 24h, 0,54% a las 48h y 0,52% a las 72h de la tercera aplicación.

Tabla 24.- Análisis de varianza para individuos vivos por unidad experimental de Trips después de la aplicación de los insecticidas evaluados a nivel de campo

Fuentes de Variación	de Grados de Libertad	p-valor								
		24horas DDAT A	48horas DDAT A	72horas DDAT A	24 horas DDAT B	48 horas DDAT B	72horas DDAT B	24horas DDAT C	48horas DDAT C	72horas DDAT C
Total	29									
Tratamientos	2	0,0564ns	0,1763ns	0,6261ns	0,5855ns	0,8146ns	0,9999ns	0,2023ns	0,8925ns	0,5725ns
Repeticiones	2	0,0933ns	0,8807ns	0,8601ns	0,6028ns	0,8555ns	0,1330ns	0,2597ns	0,8356ns	0,3214ns
Error	25									
Promedio %		0,63	0,59	0,55	0,54	0,52	0,52	0,53	0,54	0,52
CV (%)		15,26%	13,66%	13,62%	14,97%	14,72%	11,24%	12,44%	12,60%	11,64%

ns: no presenta diferencia significativa

*: Presenta diferencia estadística al 5%

DDAT: días después de la aplicación del tratamiento

DDAT A: Evaluación después de la Primera semana de la aplicación

DDAT B: Evaluación después de la Segunda semana de la aplicación

DDAT C: Evaluación después de la Tercera semana de la aplicación

Datos transformados a **Log (y +c)** Donde *y* es el valor actual de *N°* de insectos vivos y el valor de *C* es una constante que se le coloco el valor de 3.

Continuando con el análisis estadístico, se procedió a realizar la prueba de Tukey al 5% para la variable individuos vivos de trips *Frankliniella occidentalis* en el cultivo de rosas variedad Mondial bajo el efecto de tratamientos con diferentes ingredientes activos donde se puede observar dos categorías A y B, dando como resultado los T1 Spinetoram (0,2cc*ltr), T2 Methiocarb (1.15cc*ltr) y T3 Fipronil + Thiamethoxam (0,9cc*ltr) obtuvieron excelentes resultados en la fase de campo teniendo como testigo el producto a base de spinetoram que obtuvo menor número de individuos vivos.

Tabla 25.- Prueba de Tukey para individuos vivos de Trips *Frankliniella occidentalis* después de las diferentes aplicaciones de insecticidas evaluados a nivel de campo.

TRATAMIENTOS	24horas	48horas	72horas	24horas	48horas	72horas	24horas	48horas	72horas
	DDAT	DDAT	DDAT	DDAT	DDAT	DDAT	DDAT	DDAT	DDAT
	A	A	A	B	B	B	C	C	C
	(individuos Vivos)								
T1 Spinetoram (0,2cc*ltr)	0,67 A	0,40 A	0,30 A	0,61 A	0,49 A	0,31 A	0,32 A	0,41 A	0,22 A
T2	1,87 A B	0,70 A	0,40 A	0,41 A	0,29 A	0,31 A	0,32 A	0,51 A	0,42 A

Methiocarb (1.15cc*ltr)										
T3										
Fipronil + Thiamethoxam	1,17 A	0,90 A	0,60 A	0,71 A	0,39 A	0,31 A	0,72 A	0,51 A	0,42 A	
(0,9cc*ltr)										

En el análisis de varianza de individuos muertos para el experimento de trips a nivel de campo a las 24h, 48h y 72h después de la aplicación no se observa diferencias estadísticas entre los tratamientos por lo que se puede manifestar que los 3 productos actúan de una forma similar siendo muy eficientes en el control de trips, con un coeficiente de varianza de 14,65% a las 24h, 13,70% a las 48h y 16,55% a las 72h en la primera semana de aplicación, 14,11% a las 24h, 16,77% a las 48h y 15,91% a las 72h de la segunda semana de aplicación y 15,11% a las 24h, 14,04% a las 48h y 15,43% a las 72h de la tercera semana de aplicación con un promedio de individuos vivos de 0,54% a las 24h, 0,56% a las 48h y 0,60% a las 72h, valores de 0,54% a las 24h, 0,56% a las 48h y 0,57% a las 72h en la segunda aplicación y valores de 0,54% a las 24h, 0,55% a las 48h y 0,56% a las 72h de la tercera aplicación.

Tabla 26.- Análisis de varianza para individuos muertos por unidad experimental de Trips después de la aplicación de los insecticidas evaluados a nivel de campo.

Fuentes de Variación	Grados de Libertad	p-valor								
		24horas DDAT	48horas DDAT	72horas DDAT	24horas DDAT	48horas DDAT	72horas DDAT	24horas DDAT	48horas DDAT	72horas DDAT
Total	29	A	A	A	B	B	B	C	C	C
Tratamientos	2	0,3571ns	0,4601ns	0,7635ns	0,5852ns	0,7439ns	0,4035ns	0,7904ns	0,9494ns	0,8022ns
Repeticiones	2	0,9975ns	0,7542ns	0,9694ns	0,5435ns	0,9407ns	0,1923ns	0,3645ns	0,0334*	0,6472ns
Error	25									
Promedio%		0,54	0,56	0,60	0,54	0,56	0,57	0,54	0,55	0,56
CV (%)		14,65%	13,70%	16,55%	14,11%	16,77%	15,91%	15,11%	14,04%	15,43%

ns: no presenta diferencia significativa

*: presenta diferencia estadística al 5%

DDAT: días después de la aplicación del tratamiento

DDAT A: Evaluación después de la Primera semana de la aplicación

DDAT B: Evaluación después de la Segunda semana de la aplicación

DDAT C: Evaluación después de la Tercera semana de la aplicación

*Datos transformados a **Log (y +c)** Donde **y** es el valor actual de N° de insectos muertos y el valor de **C** es una constante que se le coloco el valor de 3.*

Continuando con el análisis estadístico, se procedió a realizar la prueba de Tukey al 5% para la variable individuos muertos de trips *Frankliniella occidentalis* en el cultivo de rosas variedad Mondial bajo el efecto de tratamientos con diferentes ingredientes activos donde se puede observar una categorías A , dando como resultado que los T1 Spinetoram (0,2cc*ltr), T2 Methiocarb (1.15cc*ltr) y T3 Fipronil + Thiamethoxam (0,9cc*ltr) obtuvieron excelentes resultados en la fase de campo por obtener mayor número de individuos muertos después de cada aplicación principalmente el producto a base de spinetoram.

Tabla 27.-Prueba de Tukey para individuos muertos de *Trips Franklinella occidentalis* después de las aplicaciones de insecticidas evaluados a nivel de campo.

TRATAMIENTOS	24	A	48	A	72	A	24	B	48	B	72	B	24	C	48	C	72	C
	(individuos muertos)																	
	horas dda		horas dda		horas dda		horas dda		horas dda		horas dda		horas dda		horas dda		horas dda	
T1																		
Spinetoram (0,2cc*1tr)	1,00	A	1,09	A	1,19	A	0,69	A	0,91	A	1,13	A	0,41	A	0,71	A	0,81	A
T2																		
Methiocarb (1.15cc*1tr)	0,50	A	0,89	A	1,09	A	0,49	A	0,71	A	0,63	A	0,51	A	0,61	A	0,61	A
T3																		
Fipronil + Thiamethoxam (0,9cc*1tr)	0,50	A	0,69	A	0,79	A	0,39	A	0,61	A	0,73	A	0,41	A	0,61	A	0,61	A

4.2 Costo tratamiento

Tratamientos	Costo Producto	Contenido	Costo/ cama	Costo/ hectárea
Fipronil + Thiamethoxam	18\$	200cc	0,30	84,00\$
Spinetoram	15,50\$	100cc	0,12	33.60\$
Methiocarb	5\$	100cc	0,21	58,80\$

4.3 DISCUSIÓN

Frankliniella occidentalis es responsable de provocar pérdidas en la calidad de la rosa en el botón floral, decoloración, caída y necrosis de pétalos, en las rosas de esta manera reduce en gran porcentaje la calidad de la flor y genera rechazo de la misma en el mercado. (DÍAZ, 2014), menciona que este insecto afecta la vida útil de las plantas limitando la producción y su comercialización

- ✓ Los resultados obtenidos y presentados en las tablas anteriores, para el primer experimento, individuos muertos de Trips el T1 a base de Spinetoram con dosis de 0,2cc* ltr presento mayor efectividad a la 48h con 8,75 individuos muertos/ caja Petri (Abad, 2015) menciona que spinetoram se crea haciendo dos modificaciones sintéticas a los spinosos derivados de la fermentación. Ambos proporcionan una elevada eficacia sobre numerosas plagas, una buena persistencia y un amplio espectro de acción con un perfil toxicológico y medioambiental muy favorable, seguido por el T2 a base de Methiocarb con dosis de 0,75cc* ltr con 6 individuos muertos/ caja Petri.
- ✓ Los resultados obtenidos en la fase de laboratorio en las variables vivos, no controlan la movilidad y muertos los tratamientos a base de (Fipronil + Thiamethoxam, Spinetoram, Methiocarb), obtuvieron el mayor número de individuos muertos a las 48h y 72h. Alex

Pujota (2013) manifiesta que en las florícolas de Tabacundo el control biológico de Trips *Frankiniella occidentalis* no es común, es esporádico y se utiliza el hongo entomotogeno *Beauveria* sp; además se incorporan algunas alternativas agroecológicas como el uso de extractos de plantas, estrategias que no poseen una correcta evaluación; en su investigación concluye que el control químico es la estrategia más usada en el control de Trips.

- ✓ Continuando con el experimento de campo muestran que no hay diferencias estadísticas significativas para las variables de individuos vivos y muertos; por lo tanto, se puede manifestar que los tratamientos se comportaron de manera similar para estas variables y que puede ser atribuido a los beneficios que presentan de las alternativas químicas, como los productos a base de (Fipronil + Thiamethoxam , Spinetoram, Methiocarb), Magrama (1997), indica que tanto en producciones hortícolas como en ornamentales y flores, al utilizar partículas tan pequeñas para el tratamiento, no observaremos residuos apreciables ni en frutos ni en hojas. Esto se traduce en mayor calidad visual del producto, por lo que el tratamiento químico es eficaz al compararlo con un testigo sin control.

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Los resultados del uso de productos químicos en el cultivo de rosa variedad Mondial nos permite llegar a establecer las siguientes conclusiones:

- ✓ Los productos que se evaluaron en laboratorio y se llevaron a campo resultaron muy eficientes evitando la propagación de *Frankliniella occidentalis*, contrarrestando los daños causados por el mismo.
- ✓ Para el grado de control de *Frankliniella occidentalis*, en el cultivo de rosa los tratamientos a base de Spinoteram, Methiocarb, Fipronil + Thiamethoxam con dosis altas, fueron los más eficientes para contrarrestar los niveles de daños causados por el insecto trips.
- ✓ Entre más horas actué el producto mayor tasa de mortalidad de *Frankliniella occidentalis*.

5.2 RECOMENDACIONES

- ✓ Es recomendable el uso de alternativas químicas debido a su rentabilidad económica y su beneficio, debido a que controla la propagación de *Frankliniella occidentalis* en el cultivo de rosa (*Rosa* sp.).
- ✓ Utilizar plaguicidas a base de Spinoteram, Methiocarb, Fipronil + Thiamethoxam como método de control químico dentro de un manejo integrado de trips, debido a su eficacia.
- ✓ Dentro del control químico, se recomienda la rotación de productos con el fin de evitar la generación de resistencia.

6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografía

- Abad, M. T. (2015). *Spinosines®*. España: PHYTOMA.
- AUQUILLA, M. G. (2012). *EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE CUATRO PRODUCTOS ORGÁNICOS CON TRES DOSIS DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE TRIPS (Frankliniella occidentalis) EN EL CULTIVO DEROSA (Rosa spp.), VARIEDAD ESPERANCE, BAJO INVERNADERO*. RIOBAMBA – ECUADOR: TESIS .
- Coro, J. L. (2013). *Efecto de Insecticidas Biológicos, Botánicos y Químicos en el Control de Trips (Frankliniella occidentalis) en el cultivo de Rosa en la zona de Tabacundo, Provincia de Pichincha*. El Ángel - Carchi – Ecuador.
- DÍAZ, E. J. (2014). *DETERMINACIÓN DE ESPECIES DE TRIPS (THYSANOPTERA: THRIPIDAE) EN LOCALIDADES DE TENANCINGO Y VILLA GUERRERO*. Mexico.
- Elier, G. N. (2018). Tulcán: Doctoral dissertation, Universidad Politécnica Estatal del Carchi.
- Elier, G. N. (2018). *Evaluación del método mecánico con capuchones para el control de Trips (Frankliniella)*. TULCÁN: Doctoral dissertation, Universidad Politécnica Estatal del Carchi.
- Elier, G. N. (2018). *Evaluación del método mecánico con capuchones para el control de Trips (Frankliniella occidentalis) en el cultivo de rosa (Rosa sp)*. Tulcan: Doctoral dissertation, Universidad Politécnica Estatal del Carchi.
- Escobar, R. H. (2011). *EVALUACIÓN DE CINCO TIPOS DE REPELENTES PARA TRIPS (Frankliniella occidentalis) EN TRES DOSIS EN EL CULTIVO DE ROSA VAR CIRCUS*. Ambato.
- HEREMBÁS, L. M. (2014). *Eficacia de seis insecticidas para el control del trips del cultivo de ajo*. Ecuador .
- Jacome, L. (2009). *tu amor prohibo*. Cayambe.
- Larraín, P. (2017). Plagas en el cultivo de ajos. *Boletín INIA*, 36-52.
- MALAIS, M. (2013). *INFOAGRO*. Obtenido de Obtenido de Manejo del Trips occidental de las flores: <https://www.infoagro.com/hortalizas/trips.htm>
- NEXTPNG. (2012). Obtenido de <https://www.nextpng.com/es/search?q=Trips>

- PAZMIÑO, E. F. (2015). *CONTROL QUÍMICO DE TRIPS (Frankliniella occidentalis) Y ÁCAROS (Tetranychus urticae) EN ROSAS (Rosa sp.) Y CRISANTEMOS (Chrysanthemum sp.) EN POSCOSECHA. YARUQUÍ, PICHINCHA.* Quito .
- Pujota, A. (2013). *Sistematización del manejo integrado de Frankinella occidentalis, en el cultivo de rosas bajo invernadero en el sector de Tabacundo.* Quito.
- Rodríguez, D. (8 de abril de 2018). *Lifeder.* Obtenido de Lifeder.: w.lifeder.com/investigacion-experimental/
- Rodríguez1, W. E. (2006). *Comportamiento fenológico de tres variedades de rosas rojas.* Colombia: Agronomía Colombiana.
- Shan, C. (1 de Junio de 2012). *BioOne.* Obtenido de BioOne: <https://bioone.org/journals/Florida-Entomologist/volume-95/issue-2/024.095.0229/Evaluation-of-Insecticides-Against-the-Western-Flower-Thrips-Frankliniella-occidentals/10.1653/024.095.0229.full>
- Solano, Y. L. (2016). *Determinación del ciclo fenológico en cinco variedades de rosa (Rosa sp.) para un cultivo en producción abierta en el sector La Esperanza provincia del Carchi.* Tulcán: Doctoral dissertation, Universidad Politécnica Estatal del Carchi.
- Tubón, V. X. (2013). *Control de Trips (Frankiniella occidentales) mediante la aplicacion de tres extractos botanicos en el cultivo de rosas (Rosa sp.) Variedad Mohana. Cayambe, Pichincha.* Quito.
- TUBÓN, V. X. (2013). *CONTROL DE TRIPS (Frankliniella occidentales) MEDIANTE LA APLICACIÓN DE TRES EXTRACTOS BOTÁNICOS EN EL CULTIVO DE ROSAS (Rosa sp.) VARIEDAD MOHANA CAYAMBE, PICHINCHA.* QUITO: Universidad Central.
- TUBÓN, V. X. (2013). *CONTROL DE TRIPS (Frankliniella occidentales) MEDIANTE LA APLICACIÓN DE TRES EXTRACTOS BOTÁNICOS EN EL CULTIVO DE ROSAS (Rosa sp.) VARIEDAD MOHANA. CAYAMBE, PICHINCHA.* QUITO – ECUADOR: TESIS.
- TUBÓN, V. X. (2013). *CONTROL DE TRIPS (Frankliniella occidentales) MEDIANTE LA APLICACIÓN DE TRES EXTRACTOS BOTÁNICOS EN EL CULTIVO DE ROSAS (Rosa sp.) VARIEDAD MOHANA. CAYAMBE,PICHINCHA.* QUITO – ECUADOR: Universidad Central del Ecuador.
- TUBÓN, V. X. (2013). *CONTROL DE TRIPS (Frankliniella occidentales) MEDIANTE LA APLICACIÓN DE TRES EXTRACTOS BOTÁNICOS EN EL CULTIVO DE ROSAS (Rosa sp.) VARIEDAD MOHANA. CAYAMBE,PICHINCHA.* QUITO – ECUADOR.

Yong, A. (2004). *EL CULTIVO DEL ROSAL Y SU PROPAGACIÓN*. Cuba : Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas.

7 ANEXOS

ANEXO 1: Recolección de trips de la finca Tierra Verde



Fuente: Nora Benavides

ANEXO 2: Preparación del producto químico para su aplicación



Fuente: Nora Benavides

ANEXO 3: colocar 15 ejemplares en la caja petri, aplicar el respectivo producto y sellar



Fuente: Nora Benavides

ANEXO 4: observación de la población de trips presentes en la caja Petri



Fuente: Nora Benavides

ANEXO 5: Observación de la población de *Frankiniella Occidentalis* y aplicación de los diferentes productos en la Rosa Mondial.



Fuente: Nora Benavides

ANEXO 6: observación de la población de trips después de la aplicación de sus respectivos tratamientos.



Fuente: Nora Benavides

ANEXO 7. Acta de sustentación de predefensa



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES
CARRERA DE DESARROLLO INTEGRAL AGROPECUARIO

ACTA

DE LA SUSTENTACIÓN DE PREDEFENSA DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN DE:

NOMBRE: Benavides Pinchao Nora Eliana
NIVEL/PARALELO: EGRESADA

CÉDULA DE IDENTIDAD: 0402051015
PERIODO ACADÉMICO: unio - septiembre 2021

TEMA DE INVESTIGACIÓN: "Evaluación de la eficiencia de plaguicidas para el control de Trips (Frankliniella occidentalis) en el cultivo de rosas (Rosa sp) en el cantón Bolívar"

Tribunal designado por la dirección de esta Carrera, conformado por:

PRESIDENTE: MSC. ORTIZ TIRADO PAUL SANTIAGO
LECTOR: MSC. IBARRA ROSERO EDISON MARCELO
ASESOR: MSC. HERRERA RAMIREZ CARLOS DAVID

De acuerdo al artículo 21: Una vez entregados los requisitos para la realización de la pre-defensa el Director de Carrera integrará el Tribunal de Pre-defensa del informe de investigación, fijando lugar, fecha y hora para la realización de este acto:

EDIFICIO DE AULAS: VIRTUAL **AULA:** VIRTUAL

FECHA: miércoles, 23 de junio de 2021

HORA: 17H00

Obteniendo las siguientes notas:

1) Sustentación de la predefensa:	5.00
2) Trabajo escrito	2.10
Nota final de PRE DEFENSA	7.10

Por lo tanto: **APRUEBA CON OBSERVACIONES** ; debiendo acatar el siguiente artículo:

Art. 24.- De los estudiantes que aprueban el Plan de Investigación con observaciones. - El estudiante tendrá el plazo de 10 días laborables para proceder a corregir su informe de investigación de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el

miércoles, 23 de junio de 2021



Firmado electrónicamente por:
**PAUL SANTIAGO
ORTIZ TIRADO**

MSC. ORTIZ TIRADO PAUL SANTIAGO

PRESIDENTE



Firmado electrónicamente por:
**CARLOS DAVID
HERRERA
RAMIREZ**

MSC. HERRERA RAMIREZ CARLOS DAVID

TUTOR



Firmado electrónicamente por:
**EDISON MARCELO
IBARRA ROSERO -
1002415873**

MSC. IBARRA ROSERO EDISON MARCELO

LECTOR

Adj.: Observaciones y recomendaciones

ANEXO 8. Certificación del abstract



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

Informe sobre el Abstract de Artículo Científico o Investigación.

Autor: Nora Eliana Benavides Pinchao

Fecha de recepción del abstract: 6 de julio de 2021

Fecha de entrega del informe: 6 de julio de 2021

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

Observaciones:

Después de realizar la revisión del presente abstract, éste presenta una apropiada traducción sobre el tema planteado en el idioma inglés. Según los rubrics de evaluación de la traducción en inglés, ésta alcanza un valor de 9, por lo cual se valida dicho trabajo.

Atentamente



firmado electrónicamente por:

EDISON BOANERGES
PENAFIEL ARCOS

Ing. Edison Peñafiel Arcos MSc
Coordinador del CIDEN



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

ABSTRACT- EVALUATION SHEET

NAME: Nora Eliana Benavides Pinchao

DATE: 6 de julio de 2021

TOPIC: "Evaluación de la eficiencia de plaguicidas para el control de Trips (Frankliniella occidentalis) en el cultivo de rosas (Rosa sp) en el cantón Bolívar".

REMARKS AWARDED	QUANTITATIVE AND QUALITATIVE			
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic <input type="checkbox"/>	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic <input type="checkbox"/>	Use basic and simplistic words related to the topic <input type="checkbox"/>	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic <input type="checkbox"/>
	EXCELLENT: 2	GOOD: 1,5	AVERAGE: 1	LIMITED: 0,5
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs. <input type="checkbox"/>	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs. <input type="checkbox"/>	Some progression of ideas and supporting paragraphs. <input type="checkbox"/>	Inadequate ideas and supporting paragraphs. <input type="checkbox"/>
	EXCELLENT: 2	GOOD: 1,5	AVERAGE: 1	LIMITED: 0,5
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text <input type="checkbox"/>	The message has been communicated appropriately and identify the type of text <input type="checkbox"/>	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing <input type="checkbox"/>	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate <input type="checkbox"/>
	EXCELLENT: 2	GOOD: 1,5	AVERAGE: 1	LIMITED: 0,5
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events <input type="checkbox"/>	Good flow of ideas and events <input type="checkbox"/>	Average flow of ideas and events <input type="checkbox"/>	Poor flow of ideas and events <input type="checkbox"/>
	EXCELLENT: 2	GOOD: 1,5	AVERAGE: 1	LIMITED: 0,5
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement <input type="checkbox"/>	Minor errors when supporting the thesis statement <input type="checkbox"/>	Some errors when supporting the thesis statement <input type="checkbox"/>	Lots of errors when supporting the thesis statement <input type="checkbox"/>
	EXCELLENT: 2	GOOD: 1,5	AVERAGE: 1	LIMITED: 0,5
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,9: GOOD 5 - 6,9: AVERAGE 0 - 4,9: LIMITED <b style="color: red;">TOTAL 9			