



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Escuela de Ingeniería Agronómica

TESIS DE GRADO

Presentada al H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias
Agropecuarias como requisito previo a obtener el título de:

INGENIERO AGRÓNOMO

TEMA:

“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”.

AUTOR:

José Luis Cuzco Coro

DIRECTOR:

Ing. Luis Arturo Ponce Vaca

El Ángel - Carchi – Ecuador

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Escuela de Ingeniería Agronómica

TEMA:

“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”.

TESIS DE GRADO

Presentada al H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Agropecuarias como requisito previo a obtener el título de:

INGENIERO AGRÓNOMO

TRIBUNAL EVALUADOR:

Ing. Agr. MBA. Joffre León Paredes
PRESIDENTE

Ing. Agr. Ing. Dalton Cadena Piedrahita
VOCAL

Ing. Agr. MBA. Tito Bohorquez Barros
VOCAL

El Ángel – Carchi – Ecuador

2013

DEDICATORIA

En este momento de alegría y de satisfacción, después de haber culminado mi carrera académica, una meta realizada con mucho esfuerzo y dedicación con mis conocimientos que ido adquiriendo cada día. Mi presente tesis va dedicado principalmente a mi Sr. Dios quien guía mi camino, cada paso que doy en todos momentos cuidándome y dándome sus bendiciones para culminar mis metas planteadas, a mis padres Tobías Cuzco y a mi madre Natividad Coro, quienes son el pilar fundamental gracias a su apoyo incondicional en mi vida, el esfuerzo de su trabajo y sus consejos hicieron de mi un ser humilde, respetuoso y responsable para llegar hacer un buen profesional, a mis hermanos Miguel y Ángel quienes también me brindaron su apoyo para seguir adelante con mis estudios, también a mis seres queridos como es mi esposa Doris y a mi hijo Ismael quienes son partes fundamentales de mi vida y de mi inspiración para culminar de la mejor manera con mis estudios y mi carrera y a la vez ser un buen profesional y ser muy útil en el campo agrícola.

También dedico a todas las personas quienes me apoyaron y confiaron en mí en toda etapa universitaria compartiendo conocimientos prácticos relacionados con mi carrera, y en general a toda mi familia quienes me brindaron su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

En esta parte quiero agradecer especialmente a la Universidad Técnica de Babahoyo quien me dio la oportunidad de realizar mis estudios y a la vez culminar con ellos, universidad que cuenta con un excelente grupo de catedráticos de un buen nivel de conocimientos profesionales en cada una de las ramas que desempeñan, como es al Ing. Hugo Moreno quien tiene un excelente conocimiento en la rama de riego en la cual obtuve buenos conocimientos en cuanto al manejo de riego en diferentes cultivos, al Ing. Franklin Cárdenas quien con sus sabios conocimientos en la rama de manejo adecuado del MIPE de igual manera compartió sus experiencias en cuanto al manejo de las plagas y enfermedades de los diferentes cultivos, fue con quien obtuve buenos conocimientos para poder realizar mi tesis ya que se refiere al manejo de una plaga (trips) .Al Ing. Luis Ponce un excelente catedrático le doy mi agradecimiento por ser mi director de tesis quien me ayudo a realizar ya que con sus conocimientos técnicos y científicos hizo que mi tesis se desarrolle y culmine de la mejor manera.

También quiero agradecer a la comunidad de Tomalón Central comunidad que brindo su apoyo de primero a decimo nivel para realizar trabajos de investigación y el trabajo de vinculación ya que son requisitos necesarios y obligatorios para egresar y por ende realizar la tesis.

ÍNDICE GENERAL

CAPITULOS	Pág.
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA	4
III. MATERIALES Y MÉTODOS	17
IV. RESULTADOS	23
V. DISCUSIÓN	41
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	42
VII. RESUMEN	43
VIII. SUMMARY	44
IX. LITERATURA CITADA	45
APENDICE	46

I. INTRODUCCIÓN

El cultivo de la rosa (*rosa spp*) es una de las flores más vendidas en el mundo, seguidas por los crisantemos, tercero los tulipanes, cuarto los claveles y en quinto lugar los liliium. Ninguna flor ornamental ha sido y es tan estimada como la rosa.

En la actualidad el cultivo de flores en el Ecuador constituye uno de los productos de mayor importancia dentro de las exportaciones del país. Esta actividad se inicio en el Ecuador a mediados de los ochenta y representaba el 0.1% de las exportaciones no tradicionales agrícolas, en el año 2004 significó el 12.08%, llegando a ser el tercer producto de exportación no petrolero del Ecuador y convirtiéndose en un rubro muy destacado en la economía del país.

Pichincha es la provincia con mayor superficie sembrada, le sigue Cotopaxi, Azuay e Imbabura. El cultivo se realiza en zonas donde existe suficiente iluminación (horas luz). Los mejores rendimientos y calidad de la flor se obtienen en alturas comprendidas entre los 2600 a 3000 msnm. La temperatura óptima para el crecimiento de la planta es de 17 a 25 ° C.

Las condiciones medio ambientales, los cultivos aledaños del sector y los medios de propagación de plagas y enfermedades hacen que el cultivo de la rosa no esté libre de problemas fitosanitarios.

Por ende una de las plagas presente en el cultivo de la rosa es el trips de las flores (*Frankliniella occidentalis*) es, sin dudas, uno de los insectos del orden Thysanoptera de mayor peligrosidad en el mundo, ya que produce importantes pérdidas económicas. La presencia de Trips en las flores de exportación, disminuye la calidad comercial y por la presencia de un Trips todo el embarque es destruido.

Frankliniella occidentalis (Pergande) es un insecto que en muchos casos es una plaga muy importante en la agricultura. Esta especie de trips es originaria de América del Norte pero en la actualidad se ha extendido a otros continentes, incluida Europa, Australia, y América del Sur principalmente debido al transporte de material vegetal infectado. Tiene más de 500 plantas huésped, entre las que se incluyen un gran número de frutales, hortalizas y plantas ornamentales.

Dentro de los productos biológicos para el control de (*Frankliniella occidentalis*) destacan los formulados a base del hongo *Lecanicillium lecanii* y productos derivados de extractos botánicos y químicos.

Lecanicillium lecanii en medio de cultivo. La combinación de estas dos especies de *Lecanicillium* le confiere al producto características especiales para el control simultáneo de insectos como lo es la mosca blanca, trips; cochinillas y áfidos, así como enfermedades del tipo roya y mildius polvosos. Al caer el producto al suelo y si logra profundizar ejerce un efecto parasitante sobre huevos de nemátodos. La particularidad de las cepas de estas dos especies de *Lecanicillium* es que están potencializadas para el control de insectos comunes en ambientes protegidos y en campo abierto.

Algunos productos basados en el poder entomopatógeno de *Beauveria bassiana* se están empleando como Insecticidas Biológicos o Biopesticidas registrados, si bien deben tenerse en cuenta tanto el poder patógeno de cada una de las cepas como la concentración de los productos y los tipos de formulación que protegen las esporas vivas del hongo.

El aceite de neem es un pesticida botánico, extraído de las frutas y semillas del Árbol de neem, un árbol de hoja perenne endémico del subcontinente indio y que ha sido introducido en otras muchas zonas de los trópicos. Este aceite es quizás el producto comercialmente más importante de los derivados del árbol de neem. Es usado en la agricultura especialmente para el control de plagas y en medicina.

El fipronil es un insecticida químico descubierto y desarrollado por Rhône-Poulenc entre 1985 y 1987 y puesto en el mercado en 1993. Aunque es efectivo contra diversas plagas, existe preocupación acerca de sus efectos en el medioambiente y la salud humana. Su venta ha sido promocionada activamente en muchos países industrializados y en vías de desarrollo y su utilización a nivel mundial está aumentando.

Por lo tanto la presente investigación pretende evaluar la eficacia del Efecto de Insecticidas Biológicos, Botánicos y Químicos en el Control de trips (*Frankliniella occidentalis*) en el cultivo de la Rosa.

1.1. OBJETIVOS

1.1.2. Objetivo General

Determinar el manejo adecuado para el trips (*Frankliniella occidentalis*) en el cultivo de la rosa con la aplicación de insecticidas biológicos, botánicos, y químicos para mejorar la calidad del cultivo.

1.2. Objetivos Específicos

- 1:) Evaluar la eficacia de los insecticidas biológicos, botánicos y químicos utilizados.
- 2:) Identificar el insecticida y la dosis más adecuada.
- 3:) Analizar económicamente los tratamientos.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2. Cultivo de rosa.

Flor Ecuador manifiesta que, el cultivo de la rosa en el Ecuador ha demostrado tener una gran demanda de mercado en el exterior, hoy en día en nuestro país se ha incrementado las pequeñas florícolas ya que es un cultivo que genera buenos ingresos económicos para el sustento de las familias.

2.1 Origen

Barranco(2000), informa que la rosa era considerada como símbolo de belleza por babilonios, sirios, egipcios, romanos y griegos. Aproximadamente 200 especies botánicas de rosas son nativas del hemisferio norte, aunque no se conoce la cantidad real debido a la existencia de poblaciones híbridas en estado silvestre.

Edifarm. (2007), manifiesta que las primeras rosas cultivadas eran de floración estival, hasta que posteriores trabajos de selección y mejora realizados en oriente sobre algunas especies, fundamentalmente *Rosa gigantea* y *R. chinensis* dieron como resultado la "rosa de té" de carácter refloreciente. Esta rosa fue introducida en occidente en el año 1793 sirviendo de base a numerosos híbridos creados desde esta fecha.

2.2 Taxonomía y morfología

Belda (2000), describe que la rosa es perteneciente a la familia *Rosaceae*, cuyo nombre científico es *Rosa sp.* Actualmente, las variedades comerciales de rosa son híbridos de especies de rosa desaparecidas. Para flor cortada se utilizan los tipos de té híbrida y en menor medida los de floribunda. Los primeros presentan largos tallos y atractivas flores dispuestas individualmente o con algunos capullos laterales, de tamaño mediano o grande y numerosos pétalos que forman un cono central visible.

Fernández(1999), informa, los rosales floribunda presentan flores en racimos, de las cuales algunas pueden abrirse simultáneamente. Las flores se presentan en una amplia gama de

colores: rojo, blanco, rosa, amarillo, lavanda, etc., con diversos matices y sombras. Éstas nacen en tallos espinosos y verticales.

2.3. Importancia económica y distribución geográfica

Sáez (1998), menciona que se trata de un cultivo muy especializado que ocupa 1.000 ha de invernadero en Italia, 920 ha en Holanda, 540 ha en Francia, 250 en España, 220 en Israel y 200 ha en Alemania. Los países Sudamericanos han incrementado en los últimos años su producción, destacando, México, Colombia, (cerca de 1.000 ha) y Ecuador.

Lastres (1995), redacta que la producción se desarrolla igualmente en África del Este: Zimbabwe con 200 ha y Kenia con, 175ha. En Japón, primer mercado de consumo en Asia, la superficie destinada al cultivo de rosas va en aumento y en la India, se cultivan en la actualidad 100 ha.

2.4. Características botánicas

Edifarm. (2007),informa las cualidades deseadas de las rosas para corte, según los gustos y exigencias del mercado en cada momento, son:

- Tallo largo y rígido: 50-70 cm, según zonas de cultivo.
- Follaje verde brillante.
- Flores: apertura lenta, buena conservación en florero.
- Buena floración (= rendimiento por pie o por m2).
- Buena resistencia a las enfermedades.
- Posibilidad de ser cultivados a temperaturas más bajas, en invierno.
- Aptitud para el cultivo sin suelo.

2.5. Clasificación de los principales cultivares:

-Rosas grandes (80% de la producción).

- Rojas (40-60% de la demanda): First Red, Dallas, Royal Red, Grand Gala, Koba, Red Velvet...
- Rosas (20-40% de la demanda): Anna, Noblesse, Vivaldi, Sonia, Omega, Versilia...
- Amarillas (en aumento): Golden Times, Texas, Starlite, Live,
- Cocktail 80...
- Naranjas (en aumento): Pareo...
- Blancas: Virginia, Tineke, Ariana...
- Bicolores: Candia, Simona, Prophyta, La Minuette...

2.6. El trips de las flores

(Frankliniella occidentalis)

Barranco & Cabello(2000), comentan que los trips constituyen dentro de los insectos el orden Thysanoptera destacando la familia Tpidae que es la que provoca plagas. Los trips son los insectos alados más pequeños que existen. Entre las especies más polífagas destacan:

- *Thripstabaci* (Lindeman): "Trip del tabaco o de la cebolla"
- *Frankliniella occidentalis* (Pergande): "Trip occidental de las flores"

Roldan(1998) mencionan que el trips es un insecto del orden Tisanóptero y suborden Terebrante, introducido en la península a partir de mediados de los 80, y que actualmente acapara una gran importancia agronómica, en cuanto a daños se refiere, dado que tiene un elevado número de cultivos huéspedes y plantas adventicias.

Rodríguez (1995), informan que el trips occidental de las flores fue introducido en Almería en 1986, con origen en California causando daños en algodónero, a través del material vegetal desde Holanda. Cuando se introdujeron por primera vez no existían productos químicos en el mercado eficaces contra esta plaga 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 el trips.

Los principales cultivos atacados son el pimiento, berenjena, pepino, porotos, calabacín, sandía, melón y tomate en invernadero. Como cultivos alternativos destacan el algodónero y los frutales como el nectarario. También ocasiona daños en plantas ornamentales como rosal, gerbera, clavel, etc.

2.7. Biología:

Malais&Ravensberg(1995), manifiesta que el trips atraviesa por seis estadios de desarrollo denominados; huevo, estadios larvarios primero y segundo, prepupa, pupa y adulto. El adulto del trips se localiza en las flores y sobre las hojas donde deposita los huevos. En pimiento las zonas de puesta se reconocen fácilmente como deformaciones en forma de verruga; en pepino y otros cultivos estas deformaciones no son visibles. Las larvas se alimentan sobre los puntos de crecimiento de la planta y son extremadamente móviles. La pupación tiene lugar en el suelo, excepto en el caso de *Echinothripsamericanus*, que pupa en el envés de las hojas.

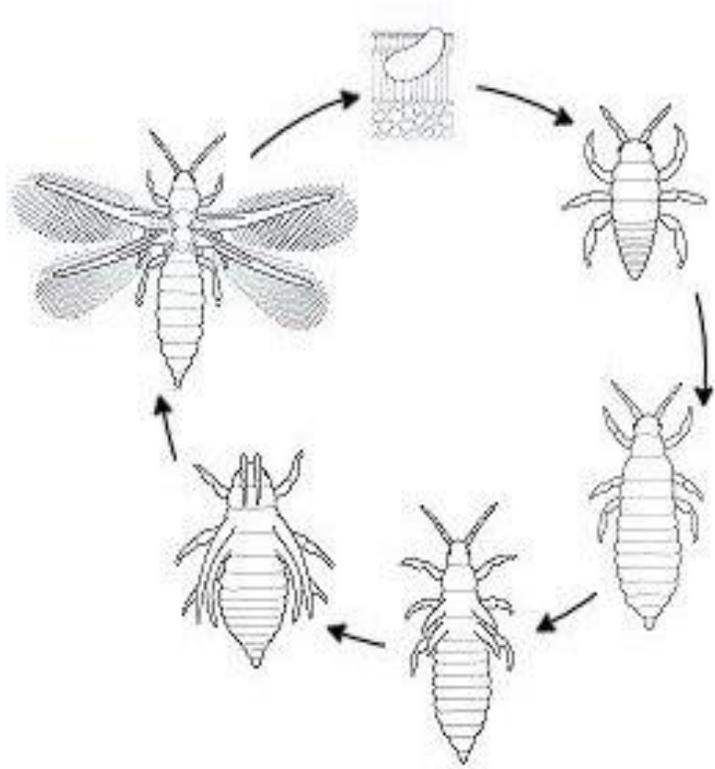


Gráfico 1.- Ciclo biológico del trips, *Frankliniella occidentalis*, Tabacundo 2013.

2.8. Morfología.

Cabello & Barranco(1995), manifiesta que los adultos de *F. 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.

Rodríguez. Menciona que 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.

2.9. Ciclo de vida.

Malais&Ravensberg(1995),dicen que 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 higrometría. Del huevo emergen las larvas neonatas que comienzan enseguida su alimentación en el lugar donde se realizó la puesta. Con el desarrollo de las larvas siguen su alimentación en lugares refugiados de las hojas, flores o frutos.

Torres(1998), informa en los estadios ninfales siguientes, dejan de alimentarse, pasando a un estado de inmovilidad que se desarrolla preferentemente en el suelo, en lugares húmedos o en grietas naturales de hasta 15 mm bajo el nivel del suelo.

Desde su aparición los adultos empiezan a colonizar las partes superiores de las plantas, teniendo gran apetencia por las flores y el polen de las mismas, del que se alimentan. Sólo se alimentan ocasionando daños las larvas y los adultos.

Koppert(1999), manifiestan que otras características biológicas de sumo interés son, su gran poder de adaptación a la climatología mediterránea, teniendo una gran actividad fitófaga, tanto en cultivos protegidos como al aire libre, durante todo el año. Además, el trips se desarrolla en una gran diversidad de cultivos, no importando su estado fenológico. También se distribuyen en plantas espontáneas, que pueden servir como reservas de poblaciones que luego se dispersan sobre los cultivos.

Alcázar &Belda (2000), informan que el ciclo de vida de *F. occidentalis* depende de la temperatura. Los trips se desarrollan más rápido a 30° C, mientras que por encima de 35° C no hay desarrollo en absoluto. Por debajo de los 28° C hay una relación casi lineal entre la temperatura y la duración del desarrollo, y a 18° C el desarrollo es dos veces más largo que a 25,5° C. Poseen una gran rapidez de desarrollo, de tal manera, que a una temperatura de 25° C, el tiempo transcurrido en completar un ciclo es de 13 a 15 días.

2.10. Reproducción y crecimiento de la población.

Sánchez & Torres (1998), mencionan que la reproducción. De *F.occidentalis* puede ser tanto sexual como asexual. Hembras no fecundadas dan descendencia masculina, mientras que la de las fecundadas está compuesta por un tercio de machos y dos tercios de hembras.

Lastres(1988),al principio de la estación se encuentran más machos que hembras en el invernadero, pero más tarde el porcentaje se invierte. En pepino y a 25° C las hembras, fecundadas o no, producen unos 3 huevos diarios. Si los trips tienen polen a su disposición, el número puede ser muy superior. A 25° C una población puede duplicarse en cuatro días en condiciones óptimas. La longevidad de adultos es muy elevada (32-57 días). Su fecundidad oscila de 33 a 135 huevos/hembra.

2.11. Dispersión en el cultivo.

Casado & Lastres(1995), comentan que una infestación de *F. occidentalis* puede empezar por la entrada de los insectos en el invernadero con el material vegetal. Más avanzada la estación, los adultos pueden entrar al invernadero volando desde el exterior. Además, los trips pueden hibernar en hendiduras y otros lugares recónditos, reapareciendo en la estación siguiente.

Belda(2000), informa que *Frankliniella occidentalis* se encuentra generalmente en las partes altas de la planta, es poco común en las hojas y se puede localizar oculto en puntos de crecimiento, yemas florales y flores. Durante el día puede verse a muchos adultos entre las flores. A primera hora de la mañana se hacen más activos y abandonan sus refugios.

2.12. Síntomas y daños en los cultivos.

Sáez(1988),informa que los daños provocados por el trips occidental de 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.

Roldan(1988),también destaca la formación de agallas, puntea duras o abultamientos durante las puestas, en los lugares en que se depositaron los huevos y que pueden tener importancia en frutos (berenjena y tomate). Los daños indirectos son los producidos por la transmisión de virosis. *Frankliniella 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 TomatoSpottedWilt Virus), el cual afecta principalmente a tomate, pimiento y ornamentales.

2.13. Controles para el trips:

Gómez & Sáez(1995), mencionan que es importante su control preventivo ya que produce un daño en la flor que deprecia su valor en venta. Los tratamientos preventivos conviene realizarlos desde el inicio de la brotación hasta que comiencen a abrir los botones florales.

Para el control químico son convenientes las pulverizaciones, de forma que la materia activa penetre en las yemas; se realiza alternando distintas materias activas en las que destacamos acrinatrin y formetanato.

2.14. Control biológico.

2.14.1. Enemigos naturales.

López.(1997), manifiesta que la acción de los depredadores de trips, (*Frankliniella occidentalis*) (Pergande), está ejercida principalmente por ácaros fitoseidos depredadores del género *Amblyseius* (*Amblyseius cucumeris* y *Amblyseius barkeri*) y algunas especies de heterópteros antocóricos del género *Orius*. En este sentido la especie mejor adaptada a las condiciones de los cultivos en invernadero es el ácaro fitoseido *A. barkeri* (Hughes), que aparece con frecuencia en las distintas zonas agrícolas y cultivos, incluso en parcelas en las que se realizan continuos tratamientos fitosanitarios. La acción de este depredador se complementa con la suelta de la especie *A. cucumeris* (Oudemans) y sobre todo con la liberación de *Orius*.

2.14.2. Productos biológicos.

Koppert.(1999), indica que dentro de los productos biológicos para el control de *Frankliniella occidentalis* destacan los formulados a base del hongo *lecanicillium lecanii* y productos de sales potásicas de ácidos grasos.

El hongo *lecanicillium lecanii* no es nocivo para los enemigos naturales, de modo que puede ser utilizado para suplementar el control cuando los ácaros y los chinches depredadores no logran controlar la plaga completamente.

López(1997), menciona que **Beauveria bassiana**, es un hongos que se utiliza para el control de plagas de insectos, se considera un hongo entomopatógeno. El hongo en contacto con el insecto entra en competencia con la microflora cuticular, produciendo un tubo germinativo que atraviesa el tegumento del insecto y se ramifica dentro de su cuerpo, secretando Toxinas que provocan la muerte del mismo.

Grafico 2. Relación de enemigos naturales más comunes de *Frankliniella occidentalis* encontrados en cultivos en invernadero. Tabacundo 2013

parasitoides	No se conoce actualmente ningún parasitoide de Trips de cultivos hortícolas en invernaderos.
depredadores	<i>Amblyseius barkeri</i> (Hughes) <i>Amblyseius cucumeris</i> (Oudemans) <i>Neoseiulus californicus</i> (McGregor) <i>Orius albidipennis</i> (Reuter) <i>Orius laevigatus</i> (Fieber) <i>Orius majusculus</i> (Reuter)
entomopatógenos	<i>Lecanicillium lecanii</i> , <i>Beauveria bassiana</i>

3. Medidas preventivas y técnicas culturales.

Edifarm. (20007) Informa algunas técnicas culturales para trips.

- Se colocó mallas en las bandas del invernadero y se vigiló que no haya roturas en el plástico.
- Se eliminaron malas hierbas dentro y fuera del invernadero y eliminación de restos de cultivo sobre todo antes de realizar una nueva plantación, distanciando ésta el máximo tiempo posible de la anterior.
- Se colocó trampas adhesivas azules anti trips desde el inicio del cultivo, a la altura de éste, para realizar un seguimiento de las poblaciones de adultos.

3.1. Control biológico.

Teddy Tumbaco. Menciona que dentro de los productos biológicos que se utilizó para el control de *Frankliniella occidentalis* destacan los formulados a base del hongo *Lecanicillium lecanii* y *Beauveria bassiana*

El hongo *Lecanicillium lecanii* no es nocivo para los enemigos naturales, de modo que puede ser utilizado para suplementar el control cuando los ácaros y los chinches depredadores no logran controlar la plaga completamente.

Azevedo, J.L y Melo, I.S. (1998). Manifiesta que *Beauveria bassiana* es un hongo deuteromicetes que crece de forma natural en los suelos de todo el mundo. Su poder entomopatógeno le hace capaz de parasitar a insectos de diferentes especies, causando la conocida enfermedad blanca de la muscardina. Pertenece a los hongos entomopatógenos y actualmente es utilizado como insecticida biológico o biopesticida controlando un gran número de parásitos de las plantas como son las orugas, las termitas, las moscas blancas, los áfidos, los escarabajos o los tisanópteros.

3.2. Control botánico.

Elizondo Esteban C. Redacta que dentro del control botánico que se utilizó en el ensayo son: el aceite de NEEM y PLAGUICONTROL (extracto de Ajo y Ají).

3.2.1.Martínez JV, Bernal HY, Cáceres A. Informan que **Disebi aceite de neem**. Es un repelente de insectos que se obtiene a partir de extractos de Azadirachta Índica (árbol de Neem).Las sustancias activas que contiene dicha planta; actúan como regulador en la vida del insecto; haciendo que sus (larvas; ninfas y pupas); no lleguen a la edad adulta; esterilizando a los insectos maduros; reduciendo la movilidad intestinal dando lugar a la no formación de quitina en el insecto.

Se recomienda aplicarlo en las horas de menor insolación (al amanecer o al atardecer). Se aplicará mediante cualquier tipo de fumigación, obteniendo una gran cobertura.

3.2.1.2.Funciones:

Es efectivo como fungicida, insecticida (siendo ecológico y preventivo).Contra: trips, minador, escarabajo de la patata, mosca doméstica, mosca blanca, nemátodos, araña roja, pulgón, cochinilla, orugas, etc...

Controlando las siguientes especies: Coleópteros, Dípteros, Hemípteros, Lepidópteros, Ortópteros, Thisanópteros y Nemátodos.

3.2.2.Barthel,(1973)Manifiesta que **Plaguicontrol**. es un producto con base en los Extractos del Ají y de Ajo que posee gran cantidad de componentes como: Bisulfuro de Alilo, Limoneno, Capsaicina, Ácido Nicotínico y Carotinoides con una concentración total de 70 gr / litro, más solventes orgánicos y aceites naturales.

Por su naturaleza el producto tiene propiedades Insecticidas, Nematicidas, Fungicidas y Bactericidas; pero su mayor utilización es como repelente para Minadores, Trips, Mosca

Blanca, Áfidos y ácaros, por lo cual, se constituye en una excelente herramienta para el Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades en gran cantidad de cultivos.

Plaguicontrol posee una muy baja toxicidad (categoría toxicológica IV) pero a pesar de ello su utilización debe hacerse con las protecciones requeridas para cualquier plaguicida.

Usos:

Davies J., F. Virgit y W. Fred. (1982). Indica que para el control de Trips, si la población del insecto plaga es muy alta, aplique el plaguicontrol en mezcla con un insecticida de baja categoría toxicológica. Esta práctica ha demostrado ser altamente efectiva para el manejo integrado de las plagas porque los componentes repelentes y alelopáticos disturbán el nicho de la plaga, quedando fácilmente expuesta al producto Biocida. Una vez controlada la plaga continúe realizando aplicaciones semanales ó quincenales con plaguicontrol, en la dosis baja y efectuando monitoreo permanente para evitar explosiones de la plaga.

3.2.3. Control químico.

Cremlyn, R. (1982). Menciona que los productos químicos que se utilizó son: Spinoace y Fipronil ya que estos productos son de alta efectividad para el control de trips.

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. Alternar el uso de materias activas. Los productos recomendados pueden consultarse en los boletines de la Sección de Protección de los Vegetales o consultando a las Estaciones de Avisos.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación y descripción del área experimental

La siguiente investigación se realizó en la zona de Tabacundo, cantón Pedro Moncayo, Provincia de Pichincha a una latitud de 0°05' 49" y a una longitud de 78°15'00". El lugar está localizado a 2790msnm.

Con una temperatura que varía entre 12-18 °C con una precipitación de 800-1200 mm anuales, y goza de buenas condiciones climáticas, con pendientes que va de 2-5 % que viene a ser ondulada, conservando el bosque seco montano bajo (bs-MB) Holdrige/1982.

Los suelos que encontramos en la zona de Tabacundoes de textura Franca-arenosa, con un pH elevado de 7,74, una Conductividad eléctrica de 1,33 y una humedad Relativa de aproximadamente un 60 %.

3.2. Material genético

Las características del cultivo que se utilizó como material genético son las siguientes:

- Tallo largo y rígido: 50-70 cm, según zonas de cultivo.
- Follaje verde brillante.
- Flores: apertura lenta, buena conservación en florero.
- Buena floración (= rendimiento por pie o por m²).
- Buena resistencia a las enfermedades.
- Posibilidad de ser cultivados a temperaturas más bajas, en invierno.
- Aptitud para el cultivo sin suelo.

3.3. Factores estudiados

3.3.1. Factor (A): Cultivo de la rosa variedad: FREEDOM.

3.3.2. Factor (B): Insecticidas (biológicos, botánicos y químicos)

3.3.3. Factor (C): Zona de Estudio: Tabacundo, Cantón Pedro Moncayo, Provincia de Pichincha.

3.4. Tratamientos efectuados

Cuadro 1. Tratamientos efectuados en el estudio “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.2014

TRATAMIENTOS	INGREDIENTE ACTIVO	NOMBRE COMERCIAL	CONCENTRACION	DOSIS/HA	EPOCA DE APLICACIÓN
T1	Lecanicilliumlecanii	Vertilec	1x10 ⁹ conidias/gr	2400 g/ha	Junio-septiembre
T2	Lecanicilliumlecanii	Vertilec	1x10 ⁹ conidias/gr	3600 g/ha	verano
T3	Beauveriabassiana	Bassianil WP	1x10 ⁹ conidias /gr	2400 g/ha	verano
T4	Beauveriabassiana	Bassianil WP	1x10 ⁹ conidias /gr	3600 g/ha	verano
T5	Ají	Plaguicontrol	70%	1200cc/ha	verano
T6	Ají	Plaguicontrol	70%	2400cc/ha	verano
T7	Neem	NeemAzal F [®]	12.8%	1200cc/ha	verano
T8	Neem	NeemAzal F [®]	12.8%	2400cc/ha	verano
T9	Spinoace	Tracer	20,0 mg/kg	120cc/ha	verano
T10	Spinoace	Tracer	20,0 mg/kg	240cc/ha	verano
T11	Fipronil	Fiprogen	800 g / kg	120cc/ha	verano
T12	Fipronil	Fiprogen	800 g / kg	240cc/ha	verano
T13	Testigo			-	-

3.5. Metodología

Se empleo los métodos: Inductivo-deductivo, análisis-síntesis, y el empírico llamado experimental.

3.5.1 Tipo de diseño

Se utilizó un diseño de bloques completos al azar (DBCA) con arreglo factorial, con 13 tratamientos y tres repeticiones por tratamiento.

3.5.2 Características de la unidad experimental

- Área total: 1326 m²
- Área de las parcelas netas: 600 m²
- Área de la unidad experimental: 17m²
- Distancia entre unidad experimental: 1 metro
- Distancia entre repeticiones: 5metros
- Distancia entre planta: 0,10 cm.
- Número de plantas por unidad experimental: 220 pt

3.5.3. Análisis estadístico: (ADEVA)

FV	GL
Total (tr-1)	38
Rept.(r-1)	2
Tratam.(t-1)	12
Error (t-1)-(r-1)	24

3.5.4. Diseño del experimento “análisis de varianza”

En la presente investigación se utilizo el diseño de bloques completos al azar (DBCA) a nivel de campo con 13 tratamientos y 3 repeticiones con un total de 39 unidades experimentales. Todas las variables se sometieron al análisis de varianza y para determinar la diferencia estadística entre las medias de los tratamientos se empleó la prueba Tukey al 5% de significancia.

3.6. Manejo específico del experimento:

Las aplicaciones se realizaron generalmente por la mañana (6 a: m) momento preciso en que la plaga (trips) se encontraban en movimiento y se los podía ver fácilmente y la aplicación fue directamente al botón ya que es el lugar donde se encontraban la mayoría de la plaga.

Se realizaron tres aplicaciones

3.6.1 Distribución de la parcela:

Se estableció el área del ensayo, el mismo que tendrá una superficie de 1000 metros cuadrados. Se dividirá en 39 parcelas que serán las unidades experimentales, las cuales tendrán una superficie de 25 metros cuadrados. Se dejará un espacio de 1 metro entre repeticiones, se empleará cinta apropiada para el caso.

3.7. Datos evaluados

3.7.1 Población de trips

Se realizó un conteo de la población de trips en 7 flores tomadas al azar de las diez plantas dentro del área útil de cada parcela experimental antes del ensayo, se aplicó el método de golpeteo en una banda plástica blanca y se realizó un registro de la población de trips antes y después de las aplicaciones.

3.7.2 Eficacia de insecticidas

Se determinó el porcentaje de eficacia de los insecticidas mediante la fórmula de Henderson y Tylton, la cual permitió comparar el ataque uniforme antes de la aplicación con la obtenida en las parcelas tratadas con relación al testigo.

La aplicación se realizó a los 60 días después del injerto y la planta presentaba el 50% de inflorescencia, ya se observó presencia de trips, al producto se evaluó un día después de la aplicación.

Los datos para aplicar la siguiente fórmula se obtuvieron del registro de la población de trips antes de aplicar el producto y luego de aplicar el producto con el fin de observar la eficacia del control del producto.

$$\text{Eficacia (\%)} = \left(1 - \left(\frac{B_n \times U_v}{B_v \times U_n}\right)\right) \times 100$$

U_v = Número de trips antes del tratamiento

B_v = Número de trips en el tratado antes del tratamiento

U_n = Número de trips en el testigo después del tratamiento

B_n = Número de trips en el tratado después del tratamiento

3.7.3 Altura de planta

Se midió desde la base del tallo hasta la parte apical de la planta a los 30 – 60 y 90 días, se realizaron en 7 plantas seleccionadas al azar por parcela neta, la medida se registró en cm.

3.7.4 Días a la floración

Se consideró el número de días transcurridos desde el momento del corte hasta cuando las plantas presentaron el 50 % de inflorescencias por cada tratamiento y repetición.

3.7.5 Longitud del tallo

Se estableció a la cosecha en siete tallos tomadas al azar dentro del área útil de cada parcela experimental. Se considero para el efecto del largo del tallo con un metro y se expreso su valor en centímetros.

3.7.6 Diámetro del tallo

Se determinó en siete tallos tomadas al azar dentro del área útil de cada parcela experimental. Se considero para el efecto el diámetro medido con un metro y se expreso su valor en centímetros.

3.7.7 Longitud del botón

Se midió en cm con un calibrador pie de rey desde la base del botón hasta el fin del último pétalo al momento de la cosecha tomando como referencia 25 tallos al azar en cada tratamiento.

3.7.8 Diámetro del botón

Se midió en cm con un calibrador pie de rey en la parte central tomando como referencia 7 tallos al azar en cada tratamiento al momento de la cosecha.

3.7.9. Número de tallos florales exportables

De la cosecha total se clasifico los mejores tallos de acuerdo a la necesidad del mercado internacional.

3.7.10. Número de tallos florales nacionales

Una vez clasificado los tallos exportables lo restante se destino al mercado nacional.

3.7.11. Análisis económico

Se efectuó en función del rendimiento de los tallos exportables y nacionales considerando el valor del mercado a que se destina y los costos de producción para obtener el costo beneficio de cada uno de los tratamientos.

IV. RESULTADOS

4.1. En el cuadro 1. Se presentan los datos del registro antes y después de la primera aplicación.

Cuadro 1. Datos del registro antes y después de la primera aplicación para “trips” en “Efecto de Insecticidas Biológicos, Botánicos y Químicos en el Control de Trips (*Frankliniella occidentalis*) en el cultivo de la (*Rosa spp.*) Tabacundo, Provincia de Pichincha”. 2013

Antes de la aplicación						Después de la aplicación							
	MUESTRA	REPETICION						MUESTRA	REPETICION				
		I	II	III					I	II	III		
T1	1	3,0	0,0	3,0		T1	1	2,0	2,0	3,0			
	2	0,0	0,0	4,0			2	1,0	1,0	2,0			
	3	2,0	3,0	4,0			3	2,0	3,0	4,0			
	4	2,0	3,0	4,0			4	2,0	2,0	4,0			
	5	4,0	2,0	2,0			5	2,0	2,0	2,0			
	6	3,0	1,0	0,0			6	3,0	1,0	1,0			
	7	0,0	5,0	0,0			7	0,0	4,0	2,0			
	PROMEDIO	2,0	2,0	2,4			2	PROMEDIO	1,7	2,1	2,6		2
T2	1	2,0	2,0	3,0		T2	1	2,0	2,0	3,0			
	2	1,0	3,0	2,0			2	1,0	2,0	2,0			
	3	2,0	3,0	1,0			3	2,0	3,0	1,0			
	4	1,0	1,0	0,0			4	1,0	2,0	1,0			
	5	0,0	1,0	2,0			5	1,0	1,0	1,0			
	6	1,0	1,0	0,0			6	1,0	2,0	2,0			
	7	0,0	0,0	1,0			7	2,0	1,0	1,0			
	PROMEDIO	1,0	1,6	1,3			1	PROMEDIO	1,4	1,9	1,6		1
T3	1	0,0	4,0	2,0		T3	1	1,0	4,0	2,0			
	2	3,0	0,0	1,0			2	3,0	1,0	1,0			
	3	4,0	0,0	1,0			3	2,0	2,0	2,0			
	4	4,0	3,0	1,0			4	2,0	3,0	1,0			
	5	3,0	3,0	0,0			5	2,0	2,0	2,0			
	6	2,0	2,0	3,0			6	1,0	1,0	2,0			
	7	1,0	3,0	1,0			7	0,0	1,0	2,0			
	PROMEDIO	2,4	2,1	1,3			2	PROMEDIO	1,6	2,0	1,7		2

T4	1	3,0	0,0	2,0						
	2	0,0	3,0	1,0						
	3	3,0	2,0	2,0						
	4	2,0	0,0	1,0						
	5	4,0	0,0	2,0						
	6	5,0	3,0	1,0						
	7	1,0	5,0	1,0						
	10									
	PROMEDIO	2,6	1,9	1,4						2
T5	1	0,0	3,0	4,0						
	2	0,0	2,0	3,0						
	3	0,0	2,0	2,0						
	4	3,0	2,0	1,0						
	5	2,0	1,0	0,0						
	6	1,0	0,0	0,0						
	7	1,0	0,0	0,0						
	PROMEDIO	1,0	1,4	1,4						1
	T6	1	3,0	1,0	2,0					
2		1,0	1,0	0,0						
3		1,0	1,0	0,0						
4		0,0	1,0	4,0						
5		2,0	0,0	3,0						
6		1,0	3,0	1,0						
7		1,0	1,0	1,0						
PROMEDIO		1,3	1,1	1,6						1
T4		1	1,0	0,0	2,0					
	2	0,0	2,0	1,0						
	3	2,0	2,0	1,0						
	4	2,0	0,0	1,0						
	5	2,0	0,0	2,0						
	6	2,0	1,0	1,0						
	7	0,0	2,0	0,0						
	10									
	PROMEDIO	1,3	1,0	1,1						1
T5	1	2,0	3,0	4,0						
	2	3,0	2,0	3,0						
	3	1,0	3,0	1,0						
	4	4,0	3,0	1,0						
	5	5,0	3,0	2,0						
	6	1,0	1,0	1,0						
	7	2,0	0,0	2,0						
	PROMEDIO	2,6	2,1	2,0						2
	T6	1	1,0	0,0	1,0					
2		1,0	0,0	0,0						
3		1,0	1,0	0,0						
4		1,0	1,0	3,0						
5		2,0	0,0	2,0						
6		1,0	2,0	1,0						
7		1,0	1,0	1,0						
PROMEDIO		1,1	0,7	1,1						1

T7	1	3,0	0,0	2,0						
	2	1,0	1,0	0,0						
	3	0,0	1,0	1,0						
	4	0,0	1,0	3,0						
	5	2,0	0,0	0,0						
	6	1,0	0,0	0,0						
	7	1,0	3,0	1,0						
	PROMEDIO	1,1	0,9	1,0						1
	T7	1	3,0	3,0	4,0					
2		2,0	2,0	2,0						
3		1,0	4,0	2,0						
4		2,0	3,0	3,0						
5		1,0	2,0	2,0						
6		2,0	1,0	1,0						
7		1,0	3,0	1,0						
PROMEDIO		1,7	2,6	2,1						2
T8		1	2,0	1,0	0,0					
	2	2,0	2,0	0,0						
	3	3,0	2,0	3,0						
	4	0,0	2,0	3,0						
T8	1	3,0	4,0	3,0						
	2	4,0	3,0	2,0						
	3	2,0	2,0	3,0						
	4	3,0	2,0	3,0						

	5	1,0	0,0	2,0			5	2,0	1,0	4,0		
	6	1,0	1,0	1,0			6	2,0	1,0	3,0		
	7	0,0	0,0	0,0			7	2,0	2,0	2,0		
	PROMEDIO	1,3	1,1	1,3		1	PROMEDIO	2,6	2,1	2,9		3
T9	1	3,0	2,0	3,0			1	1,0	1,0	1,0		
	2	2,0	1,0	4,0			2	1,0	0,0	2,0		
	3	4,0	3,0	3,0			3	1,0	1,0	1,0		
	4	1,0	0,0	3,0			4	1,0	0,0	1,0		
	5	0,0	3,0	3,0			5	0,0	2,0	0,0		
	6	3,0	2,0	2,0			6	2,0	1,0	1,0		
	7	2,0	4,0	4,0			7	1,0	1,0	1,0		
	PROMEDIO	2,1	2,1	3,1		2	PROMEDIO	1,0	0,9	1,0		1
T10	1	3,0	3,0	3,0			1	1,0	1,0	1,0		
	2	2,0	3,0	0,0			2	1,0	1,0	0,0		
	3	2,0	1,0	4,0			3	0,0	0,0	2,0		
	4	1,0	2,0	3,0			4	0,0	0,0	0,0		
	5	1,0	2,0	2,0			5	1,0	0,0	1,0		
	6	0,0	2,0	2,0			6	0,0	1,0	1,0		
	7	1,0	1,0	1,0			7	0,0	0,0	0,0		
	PROMEDIO	1,4	2,0	2,1		2	PROMEDIO	0,4	0,4	0,7		1
T11	1	2,0	3,0	2,0			1	1,0	2,0	0,0		
	2	3,0	2,0	1,0			2	1,0	0,0	0,0		
	3	4,0	5,0	5,0			3	2,0	2,0	2,0		
	4	4,0	4,0	3,0			4	1,0	1,0	1,0		
	5	3,0	3,0	4,0			5	1,0	2,0	1,0		
	6	5,0	2,0	3,0			6	1,0	0,0	1,0		
	7	1,0	3,0	2,0			7	0,0	1,0	1,0		
	PROMEDIO	3,1	3,1	2,9		3	PROMEDIO	1,0	1,1	0,9		1
T12	1	3,0	4,0	4,0			1	1,0	1,0	1,0		
	2	3,0	3,0	2,0			2	1,0	1,0	0,0		
	3	1,0	2,0	3,0			3	0,0	0,0	2,0		
	4	3,0	3,0	3,0			4	2,0	0,0	1,0		
	5	4,0	4,0	3,0			5	1,0	0,0	1,0		
	6	3,0	5,0	2,0			6	0,0	2,0	1,0		
	7	2,0	0,0	1,0			7	0,0	0,0	0,0		
	PROMEDIO	2,7	3,0	2,6		3	PROMEDIO	0,7	0,6	0,9		1
T13	1	2,0	1,0	2,0			1	5,0	4,0	4,0		
	2	2,0	1,0	2,0			2	4,0	4,0	3,0		

3	1,0	3,0	1,0	
4	3,0	2,0	1,0	
5	0,0	1,0	3,0	
6	1,0	0,0	2,0	
7	0,0	0,0	1,0	
PROMEDIO	1,3	1,1	1,7	1

3	3,0	3,0	3,0	
4	4,0	2,0	2,0	
5	4,0	3,0	4,0	
6	5,0	2,0	3,0	
7	3,0	4,0	2,0	
PROMEDIO	4,0	3,1	3,0	3

4.2. En el cuadro 2. Se presentan los datos del registro antes y después de la segunda aplicación.

Cuadro 2. Datos del registro antes y después de la segunda aplicación para “trips” en “Efecto de Insecticidas Biológicos, Botánicos y Químicos en el Control de Trips (*Frankliniella occidentalis*) en el cultivo de la (*Rosa spp.*) Tabacundo, Provincia de Pichincha”.2013

	MUESTRA	REPETICION				
		I	II	III	IV	
T1	1	5,0	5,0	5,0		
	2	4,0	4,0	6,0		
	3	4,0	6,0	4,0		
	4	4,0	3,0	7,0		
	5	6,0	3,0	4,0		
	6	4,0	5,0	4,0		
	7	3,0	5,0	5,0		
	PROMEDIO	4,3	4,4	5,0		3
T2	1	6,0	4,0	5,0		
	2	7,0	5,0	7,0		
	3	7,0	7,0	6,0		
	4	5,0	7,0	7,0		
	5	4,0	8,0	7,0		
	6	5,0	7,0	8,0		
	7	8,0	7,0	5,0		
	PROMEDIO	6,0	6,4	6,4		5
T3	1	5,0	8,0	6,0		
	2	7,0	6,0	5,0		
	3	6,0	5,0	5,0		
	4	5,0	4,0	4,0		
	5	6,0	7,0	5,0		
	6	7,0	5,0	6,0		
	7	5,0	5,0	5,0		
	PROMEDIO	5,9	5,7	5,1		6
T4	1	4,0	3,0	3,0		
	2	4,0	3,0	4,0		
	3	3,0	4,0	3,0		
	4	3,0	4,0	3,0		
	5	3,0	3,0	4,0		
T1	1	7,0	7,0	6,0		
	2	6,0	7,0	7,0		
	3	7,0	6,0	5,0		
	4	7,0	5,0	9,0		
	5	9,0	6,0	5,0		
	6	7,0	7,0	6,0		
	7	5,0	7,0	7,0		
	PROMEDIO	6,9	6,4	6,4		5
T2	1	8,0	9,0	7,0		
	2	10,0	7,0	9,0		
	3	9,0	8,0	9,0		
	4	8,0	9,0	9,0		
	5	6,0	10,0	10,0		
	6	8,0	8,0	9,0		
	7	11,0	9,0	7,0		
	PROMEDIO	8,6	8,6	8,6		6
T3	1	7,0	11,0	9,0		
	2	8,0	9,0	8,0		
	3	8,0	8,0	8,0		
	4	7,0	8,0	7,0		
	5	9,0	10,0	7,0		
	6	10,0	7,0	7,0		
	7	8,0	8,0	9,0		
	PROMEDIO	8,1	8,7	7,9		8
T4	1	3,0	4,0	3,0		
	2	4,0	3,0	2,0		
	3	5,0	5,0	2,0		
	4	3,0	3,0	3,0		
	5	5,0	3,0	3,0		

	6	2,0	4,0	3,0			6	2,0	2,0	3,0		
	7	3,0	3,0	2,0			7	2,0	3,0	2,0		
	PROMEDIO	3,1	3,4	3,1		3	PROMEDIO	3,4	3,3	2,6		3
T5	1	5,0	6,0	7,0		T5	1	7,0	8,0	10,0		T5
	2	6,0	5,0	6,0			2	7,0	9,0	9,0		
	3	6,0	7,0	5,0			3	8,0	9,0	7,0		
	4	5,0	5,0	4,0			4	8,0	7,0	6,0		
	5	3,0	4,0	4,0			5	7,0	6,0	7,0		
	6	4,0	3,0	3,0			6	8,0	5,0	5,0		
	7	3,0	3,0	4,0			7	5,0	5,0	8,0		
	PROMEDIO	4,6	4,7	4,7			5	PROMEDIO	7,1	7,0	7,4	
T6	1	3,0	2,0	3,0		T6	1	5,0	2,0	3,0		T6
	2	3,0	3,0	2,0			2	5,0	3,0	2,0		
	3	2,0	2,0	4,0			3	4,0	3,0	3,0		
	4	3,0	3,0	5,0			4	5,0	3,0	3,0		
	5	3,0	4,0	4,0			5	2,0	2,0	3,0		
	6	4,0	3,0	3,0			6	2,0	4,0	3,0		
	7	3,0	4,0	3,0			7	1,0	3,0	3,0		
	PROMEDIO	3,0	3,0	3,4			3	PROMEDIO	3,4	2,9	2,9	
T7	1	5,0	5,0	7,0		T7	1	6,0	8,0	10,0		T7
	2	4,0	5,0	5,0			2	5,0	7,0	8,0		
	3	4,0	7,0	5,0			3	5,0	9,0	8,0		
	4	3,0	6,0	7,0			4	5,0	9,0	9,0		
	5	4,0	4,0	5,0			5	7,0	7,0	9,0		
	6	6,0	5,0	4,0			6	7,0	7,0	7,0		
	7	5,0	5,0	3,0			7	7,0	8,0	6,0		
	PROMEDIO	4,4	5,3	5,1			5	PROMEDIO	6,0	7,9	8,1	
T8	1	7,0	5,0	6,0		T8	1	8,0	8,0	7,0		T8
	2	6,0	5,0	5,0			2	8,0	7,0	7,0		
	3	5,0	4,0	5,0			3	7,0	7,0	8,0		
	4	6,0	5,0	5,0			4	9,0	7,0	7,0		
	5	4,0	3,0	6,0			5	7,0	5,0	8,0		
	6	4,0	3,0	5,0			6	8,0	5,0	8,0		
	7	5,0	3,0	4,0			7	7,0	4,0	7,0		
	PROMEDIO	5,3	4,0	5,1			5	PROMEDIO	7,7	6,1	7,4	
T9	1	3,0	2,0	3,0		T9	1	1,0	1,0	1,0		T9
	2	4,0	2,0	2,0			2	2,0	0,0	0,0		
	3	3,0	2,0	3,0			3	1,0	0,0	2,0		

	4	3,0	3,0	2,0			4	0,0	1,0	1,0		
	5	2,0	1,0	3,0			5	1,0	2,0	1,0		
	6	1,0	2,0	1,0			6	0,0	0,0	0,0		
	7	3,0	1,0	2,0			7	1,0	0,0	0,0		
	PROMEDIO	2,7	1,9	2,3		2	PROMEDIO	0,9	0,6	0,7		1
T10	1	2,0	3,0	3,0			1	1,0	1,0	1,0		
	2	1,0	2,0	2,0			2	0,0	1,0	0,0		
	3	3,0	2,0	1,0			3	2,0	0,0	0,0		
	4	2,0	3,0	3,0			4	1,0	1,0	1,0		
	5	3,0	3,0	1,0			5	1,0	2,0	0,0		
	6	2,0	2,0	2,0			6	0,0	1,0	1,0		
	7	3,0	3,0	2,0			7	1,0	1,0	1,0		
	PROMEDIO	2,3	2,6	2,0		2	PROMEDIO	0,9	1,0	0,6		1
T11	1	3,0	3,0	2,0			1	1,0	2,0	0,0		
	2	2,0	2,0	3,0			2	2,0	1,0	1,0		
	3	2,0	3,0	2,0			3	1,0	1,0	1,0		
	4	1,0	3,0	3,0			4	0,0	1,0	1,0		
	5	2,0	3,0	2,0			5	0,0	2,0	0,0		
	6	1,0	1,0	2,0			6	0,0	0,0	1,0		
	7	1,0	3,0	3,0			7	0,0	0,0	1,0		
	PROMEDIO	1,7	2,6	2,4		2	PROMEDIO	0,6	1,0	0,7		1
T12	1	3,0	3,0	3,0			1	1,0	1,0	1,0		
	2	2,0	2,0	1,0			2	1,0	0,0	0,0		
	3	2,0	2,0	2,0			3	1,0	1,0	1,0		
	4	2,0	3,0	3,0			4	0,0	2,0	1,0		
	5	2,0	0,0	3,0			5	1,0	0,0	1,0		
	6	0,0	0,0	3,0			6	0,0	0,0	0,0		
	7	0,0	1,0	3,0			7	0,0	0,0	1,0		
	PROMEDIO	1,6	1,6	2,6		2	PROMEDIO	0,6	0,6	0,7		1
T13	1	7,0	5,0	6,0			1	10,0	7,0	9,0		
	2	8,0	6,0	5,0			2	11,0	9,0	8,0		
	3	7,0	5,0	5,0			3	11,0	8,0	7,0		
	4	7,0	5,0	5,0			4	13,0	8,0	9,0		
	5	6,0	4,0	6,0			5	8,0	7,0	9,0		
	6	6,0	4,0	5,0			6	10,0	5,0	7,0		
	7	5,0	5,0	5,0			7	7,0	8,0	9,0		
	PROMEDIO	6,6	4,9	5,3		6	PROMEDIO	10,0	7,4	8,3		9

4.3. Eficacia de insecticidas(Henderson y Tylton)

En el cuadro 3, se presentan los promedios de eficacia de las trece evaluaciones realizadas cada 7 días, en donde se lleva un registro de población de trips cinco días antes de las aplicaciones y la población promedio de trips a los 55 días fue el 30% por cada tratamiento, la primera aplicación se realizó a los sesenta días cuando las plantas estaban en el 60% de inflorescencia y se pudo observar la presencia de trips, y luego de la aplicación se pudo observar los promedios de eficacia de los insecticidas con sus respectivas dosis y se detalla lo siguiente.

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 ultimo podemos observar como insecticida biológico el mejor tratamiento es el T4 (Beauveria bassiana) dosis 3600gr/ha dándonos un promedio del 82,07% de eficacia.

La segunda aplicación se realizó a los ochenta días momento exacto cuando las plantas presentaban el 100% de inflorescencia y se podía observar con más claridad el ataque y la población existente de trips y se detalla los siguientes resultados.

Como se puede observar en el cuadro el mejor tratamiento es el T12 (Fipronil) dosis 240cc/ha con un promedio de 95,97% de eficacia que en comparación al promedio de la primera aplicación de los 60 días es superior no baja de efectividad en el control, en cuanto a los insecticidas botánicos se puede observar que el mejor tratamiento es el T6 (Extracto de ajo ají) dosis 2400c/ha con un promedio de 63,17% de eficacia promedio que es inferior al promedio de la primera aplicación que fue a los 60 días disminuye su efectividad por resistencia de la plaga y por ultimo en cuanto a los insecticidas biológicos el mejor tratamiento sigue siendo el T4 (Beauveria bassiana) dosis 3600gr/ha con un promedio del 74,46% de eficacia que al igual que el tratamiento botánico T6 baja su eficacia de control debido a que la plaga muestra resistencia.

Como datos generales se pudo observar en el cuadro que los insecticidas químicos fueron los mejores especialmente el tratamiento T12 (Fipronil) dosis 240cc/ha con un promedio general de 89,08% de eficacia, como mejor insecticida botánico fue el tratamiento T6 (Extracto de ajo ají) dosis 2400cc/ha con un promedio general del 58,04% de eficacia y el

mejor insecticida biológico fue el tratamiento T4 (Beauveriabassiana) dosis 3600gr/ha con un promedio general del 71.81% de eficacia.

Cuadro 3. Valores promedios de Eficacia Insecticidas Henderson y Tylton para “trips” en “Efecto de Insecticidas Biológicos, Botánicos y Químicos en el Control de Trips (*Frankliniella occidentalis*) en el cultivo de la (*Rosa spp.*) Tabacundo, Provincia de Pichincha”. 2013

INSECTICIDAS	DOSIS/ha	60 DDA	75 DAA	80 DDA	SUMATORIA	PROMEDIO
Lecanicilliumlecanii	2400g/ha	69,37 c	60,34 ns	62,94 b	192,65	64,22
Lecanicilliumlecanii	3600/ha	61,42 c	69,12	19,44 c	89,99	30,00
Beauveriabassiana	2400g/ha	63,14 c	65,56	32,02 c	110,71	36,90
Beauveriabassiana	3600g/ha	82,07 b	58,89	74,46 b	215,42	71,81
Extracto de Ajo Ají	1200cc/ha	55,20 c	69,95	20,14 c	34,89	11,63
Extracto de Ajo Ají	2400cc/ha	69,37 b	41,58	63,17 b	174,12	58,04
Neem	1200cc/ha	12,47 d	22,75	18,15 d	28,42	9,47
Neem	2400cc/ha	16,74 d	67,71	7,67 d	28,12	9,37
Spinoace	120cc/ha	84,29 b	77,12	95,35 b	256,76	85,59
Spinoace	240cc/ha	88,48 a	69,49	92,98 b	250,95	83,65
Fipronil	120cc/ha	86,60 b	81,80	95,97 a	264,37	88,12
Fipronil	240cc/ha	89,44 a	82,91	96,39 a	268,73	89,58
T13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CV						19.18

Promedios con letras iguales en una misma columna no difieren estadísticamente según la Prueba de Tukey al 5%.

.CV: Coeficiente de Variación.

.Ns: no significativo.

DDA: Días después de la Aplicación.

DAA: Días antes de la Aplicación.

4.4. Altura de planta

En el Cuadro 4, se presenta la variable altura de planta después del injerto a los 30, 60 días y a la cosecha, realizada el análisis de varianza reporto significancia estadística a los 30,60 días y a la cosecha, con coeficientes de variación de 3.35, 1.61 y 1.18%.

Aplicada la prueba Tukey al 5%, presentan significancia estadística en donde el tratamiento T11(Fipronil) dosis 120cc/ha mantiene el mejor promedio de altura de planta de 1.30cm, a los 60 días se observa que el mejor tratamiento es el T4 (Beauveria bassiana)en dosis 2400gr/ha con un promedio de 1.73cm.

La mejor altura a la cosecha se observa que el tratamiento es el T12 (Fipronil) dosis 240cc/ha con un promedio general de 2.06cm, los tratamientos con menor promedio a la cosecha son el tratamiento T1 (*Lecanicilliumlecanii*) dosis 2400gr/ha y el testigo de finca, junto al resto de tratamientos respectivamente con sus promedios.

Cuadro 4. Valores promedios en Altura de planta a los 30, 60 días y a la cosecha en “Efecto de Insecticidas Biológicos, Botánicos y Químicos en el Control de Trips(*Frankliniella occidentalis*) en el cultivo de la (*Rosa spp.*) Tabacundo, Provincia de Pichincha”.2013

INSECTICIDAS	DOSIS/ha	Altura30días	Altura60días	Alturacosecha
Lecanicilliumlecanii	2400g/ha	1,27 b	1,57 c	1,91 c
Lecanicilliumlecanii	3600 g/ha	1,27 b	1,71 b	1,96 b
Beauveriabassiana	2400g/ha	1,27 b	1,69 b	2,02 b
Beauveriabassiana	3600g/ha	1,29 ab	1,73 a	2,04 b
Extracto de Ajo Ají	1200cc/ha	1,26 b	1,67 b	2,03 b
Extracto de Ajo Ají	2400cc/ha	1,27 b	1,67 b	2,02 b
Neem	1200cc/ha	1,28 b	1,64 b	1,95 b
Neem	2400cc/ha	1,26 b	1,66 b	1,94 b
Spinoace	120cc/ha	1,24 c	1,61 b	1,98 b
Spinoace	240cc/ha	1,27 b	1,59 b	1,97 b
Fipronil	120cc/ha	1,30 a	1,72 a	2,04 a
Fipronil	240cc/ha	1,29 a	1,67 b	2,06 a
T13	0,00	1,27 b	1,56 c	1,83 d
CV		3,35	1,61	1,18

Promedios con letras iguales en una misma columna no difieren estadísticamente según la Prueba de Tukey al 5%.

.CV: Coeficiente de Variación.

.Ns: no significativo.

4.5. Días a la floración 50%

En el Cuadro 5. Se presenta la variable días a la floración 50%, se realizó contabilizando los números de días transcurridos hasta que las plantas presentaban el 50% de inflorescencia, en el presente cuadro se observa que hay significancia estadística, y el coeficiente de variación fue el 1%.

Realizada la prueba Tukey al 5% se observa que hay diferencia estadística en donde los tratamientos con menor promedios de días transcurridos para llegar al 50% de inflorescencia son el T1 (*Lecanicillium lecanii*) dosis 2400gr/ha y el T10 (*Spinoace*) dosis 240cc/ha, tienen un promedio de 62 días transcurridos, en comparación al resto de tratamientos que muestran de 63 a 64 días de promedio.

Cuadro 5. Valores promedios días a la floración 50% en “Efecto de Insecticidas Biológicos, Botánicos y Químicos en el Control de Trips (*Frankliniella occidentalis*) en el cultivo de la (*Rosa spp.*) Tabacundo, Provincia de Pichincha”. 2013

INSECTICIDAS	DOSIS/ha	No-Días a la Flor 50%
Lecanicilliumlecanii	2400 g/ha	62 b
Lecanicilliumlecanii	3600 g/ha	63 a
Beauveriabassiana	2400 g/ha	64 a
Beauveriabassiana	3600 g/ha	63 b
Extracto de Ajo Ají	1200 cc/ha	64 a
Extracto de Ajo Ají	2400 cc/ha	64 a
Neem	1200 cc/ha	64 a
Neem	2400 cc/ha	64 a
Spinoace	120 cc/ha	64 a
Spinoace	240 cc/ha	62 b
Fipronil	120 cc/ha	63 a
Fipronil	240 cc/ha	63 a
T13	0,00	63 b
CV		1%
Promedio		63.3

Promedios con letras iguales en una misma columna no difieren estadísticamente según la Prueba de Tukey al 5%.

.CV: Coeficiente de Variación.

.Ns: no significativo.

4.6. Longitud del tallo

En el Cuadro 6. Se presenta la variable largo de tallo a la cosecha, realizado el análisis de varianza reporta significancia estadística y el coeficiente de variación fue el 4.67%.

Realizado la prueba Tukey al 5%. Se reportan diferencias estadísticas, en donde el tratamiento 12 (Fipronil) dosis 240cc/ha tiene el mejor promedio de 80.00cm, y los tratamientos que menor promedio fueron el tratamiento T3 (Beauveria bassiana) dosis 2400gr/ha con un promedio de 62.38cm y el T13 testigo con un promedio de 59.09cm, junto al resto de tratamientos respectivamente.

Cuadro 6. Valores promedios de largo de tallo en “Efecto de Insecticidas Biológicos, Botánicos y Químicos en el Control de Trips(*Frankliniella occidentalis*) en el cultivo de la (*Rosa spp.*) Tabacundo, Provincia de Pichincha”.2013

INSECTICIDAS	DOSIS/ha	LongitudTallo cm
Lecanicilliumlecanii	2400 g/ha	66,19 c
Lecanicilliumlecanii	3600 g/ha	66,67 c
Beauveriabassiana	2400 g/ha	62,38 c
Beauveriabassiana	3600 g/ha	74,76 b
Extracto de Ajo Ají	1200 cc/ha	66,67 c
Extracto de Ajo Ají	2400 cc/ha	76,67 b
Neem	1200 cc/ha	70,00 b
Neem	2400 cc/ha	65,71 c
Spinoace	120 cc/ha	76,19 b
Spinoace	240 cc/ha	78,57 a
Fipronil	120 cc/ha	75,24 b
Fipronil	240 cc/ha	80,00 a
T13	0,00	59,05 d
CV		4.67
Promedio		75.72

Promedios con letras iguales en una misma columna no difieren estadísticamente según la Prueba de Tukey al 5%.

.CV: Coeficiente de Variación.

.Ns: no significativo.

4.7. Diámetro del tallo

En el Cuadro 7. Se presenta la variable diámetro de tallo a la cosecha, realizado el análisis de varianza reporta significancia estadística y el coeficiente de variación fue el 3.29%.

Realizado la prueba Tukey al 5%. Se reportan diferencias estadísticas, en donde el tratamiento con mejor promedio de diámetro de tallo es el T9 (Spinoace) dosis 120cc/ha manteniendo un promedio de 3,82cm de diámetro, en comparación al testigo que tiene un promedio de 3,07cm de diámetro, junto al resto de tratamientos con sus respectivos promedios.

Cuadro 7. Valores promedios de diámetro de tallo en “Efecto de Insecticidas Biológicos, Botánicos y Químicos en el Control de Trips (*Frankliniella occidentalis*) en el cultivo de la (*Rosa spp.*) Tabacundo, Provincia de Pichincha”.2013

INSECTICIDAS	DOSIS/ha	Diámetro de tallo cm
Lecanicilliumlecanii	2400 g/ha	3,50 c
Lecanicilliumlecanii	3600 g/ha	3,65 b
Beauveriabassiana	2400 g/ha	3,53 b
Beauveriabassiana	3600 g/ha	3,60 b
Extracto de Ajo Ají	1200 cc/ha	3,49 c
Extracto de Ajo Ají	2400 cc/ha	3,69 b
Neem	1200 cc/ha	3,59 b
Neem	2400 cc/ha	3,59 b
Spinoace	120 cc/ha	3,82 a
Spinoace	240 cc/ha	3,53 b
Fipronil	120 cc/ha	3,58 b
Fipronil	240 cc/ha	3,62 b
T13	0,00	3,07 d
CV		3,26
Promedio		3.55

Promedios con letras iguales en una misma columna no difieren estadísticamente según la Prueba de Tukey al 5%.

.CV: Coeficiente de Variación.

.Ns: no significativo.

4.8. Longitud de botón

En el cuadro 8. Se presenta la variable altura de botón a la cosecha, realizado el análisis de varianza reporta significancia estadística y el coeficiente de variación fue el 2,87%.

Realizado la prueba Tukey al 5%. Se reportan diferencias estadísticas, en donde el tratamiento con mejor promedio de altura de botón es el T9 Spinoace dosis 120cc/ha con un promedio de 7,31cm, en comparación al resto de tratamientos especialmente al testigo que tiene un promedio de 5,72cm

Cuadro 8. Valores promedios de altura de botón en “Efecto de Insecticidas Biológicos, Botánicos y Químicos en el Control de Trips (*Frankliniella occidentalis*) en el cultivo de la (*Rosa spp.*) Tabacundo, Provincia de Pichincha”.2013

INSECTICIDAS	DOSIS/ha	Altura de Botón cm
Lecanicilliumlecanii	2400 g/ha	6,73 c
Lecanicilliumlecanii	3600 g/ha	6,85 c
Beauveriabassiana	2400 g/ha	6,88 b
Beauveriabassiana	3600 g/ha	7,12 b
Extracto de Ajo Ají	1200 cc/ha	7,00 b
Extracto de Ajo Ají	2400 cc/ha	7,18 b
Neem	1200 cc/ha	6,85 c
Neem	2400 cc/ha	6,98 b
Spinoace	120 cc/ha	7,31 a
Spinoace	240 cc/ha	7,13 b
Fipronil	120 cc/ha	7,25 b
Fipronil	240 cc/ha	7,05 b
T13	0,00	5,72 d
CV		2,87
Promedio		6.92

Promedios con letras iguales en una misma columna no difieren estadísticamente según la Prueba de Tukey al 5%.

.CV: Coeficiente de Variación.

.Ns: no significativo.

4.9. Diámetro de botón

En el Cuadro 9. Se presenta la variable diámetro de botón a la cosecha, realizado el análisis de varianza reporta significancia estadística y el coeficiente de variación fue el 1,20%.

Realizado la prueba Tukey al 5% se determina que el mejor tratamiento fue el T6 Extracto ajo ají dosis 2400cc/ha con un promedio del 13,68cm de diámetro, seguido del resto de tratamientos con sus respectivos promedios.

Cuadro 9. Valores promedios de diámetro de botón en “Efecto de Insecticidas Biológicos, Botánicos y Químicos en el Control de Trips(*Frankliniella occidentalis*) en el cultivo de la (*Rosa spp.*) Tabacundo, Provincia de Pichincha”.2013

INSECTICIDAS	DOSIS/ha	Diámetro de botón (cm)
Lecanicilliumlecanii	2400 g/ha	13,39 d
Lecanicilliumlecanii	3600 g/ha	13,45 d
Beauveriabassiana	2400 g/ha	13,44 d
Beauveriabassiana	3600 g/ha	13,66 a
Extracto de Ajo Ají	1200 cc/ha	13,37 c
Extracto de Ajo Ají	2400 cc/ha	13,68 a
Neem	1200 cc/ha	13,36 c
Neem	2400 cc/ha	13,40 c
Spinoace	120 cc/ha	13,52 b
Spinoace	240 cc/ha	13,50 b
Fipronil	120 cc/ha	13,53 b
Fipronil	240 cc/ha	13,52 b
T13	0,00	12,69 e
CV		1,20
Promedio		12.50

Promedios con letras iguales en una misma columna no difieren estadísticamente según la Prueba de Tukey al 5%.

.CV: Coeficiente de Variación.

.Ns: no significativo.

4.10. Número de tallos florales exportables

En el Cuadro 10. Se presenta la variable numero de tallos exportables a la cosecha, realizado el análisis de varianza reporta significancia estadística y el coeficiente de variación fue el 2,40%.

Realizado la prueba Tukey al 5% se determina que el mejor tratamiento fue el T12Fipronil dosis 240cc/ha con un promedio del 92.50% de tallos exportables, en comparación del testigo y al resto de tratamientos con sus respectivos promedios.

Cuadro 10. Valores promedios de tallos exportables en “Efecto de Insecticidas Biológicos, Botánicos y Químicos en el Control de Trips(*Frankliniella occidentalis*) en el cultivo de la (*Rosa spp.*) Tabacundo, Provincia de Pichincha”.2013

INSECTICIDAS	DOSIS/ha	No-Tallos Exportables
Lecanicilliumlecanii	2400 g/ha	52,89 c
Lecanicilliumlecanii	3600 g/ha	50,78 cd
Beauveriabassiana	2400 g/ha	52,63 c
Beauveriabassiana	3600 g/ha	87,65 b
Extracto de Ajo Ají	1200 cc/ha	50,10 d
Extracto de Ajo Ají	2400 cc/ha	86,67 b
Neem	1200 cc/ha	52,36 c
Neem	2400 cc/ha	55,64 c
Spinoace	120 cc/ha	90,22 b
Spinoace	240 cc/ha	91,32 ab
Fipronil	120 cc/ha	91,64 a
Fipronil	240 cc/ha	92,50 a
T13 Testigo		41,68 e
CV		2,40
Promedio		68.92

Promedios con letras iguales en una misma columna no difieren estadísticamente según la Prueba de Tukey al 5%.

.CV: Coeficiente de Variación.

.Ns: no significativo.

4.11. Número de tallos florales nacionales

En el Cuadro 11. Se presenta la variable número de tallos nacionales a la cosecha, realizado el análisis de varianza reporta significancia estadística y el coeficiente de variación fue el 3,22%.

Realizado la prueba Tukey al 5% se determina que el mejor tratamiento químico fue el T12 Fipronil dosis 240cc/ha con un promedio del 1,50% de tallos nacionales, como mejor insecticida botánico fue el T6 con un promedio del 3% de flor nacional y el mejor insecticida biológico fue el T4 con un promedio del 3.5% de mercado nacional, en comparación del testigo y al resto de tratamientos con sus respectivos promedios.

Cuadro 11. Valores promedios de tallos nacionales en “Efecto de Insecticidas Biológicos, Botánicos y Químicos en el Control de Trips(*Frankliniella occidentalis*) en el cultivo de la (*Rosa spp.*) Tabacundo, Provincia de Pichincha”.2013

INSECTICIDAS	DOSIS/ha	No-Tallos nacionales
Lecanicilliumlecanii	2400 g/ha	5a
Lecanicilliumlecanii	3600 g/ha	5 a
Beauveriabassiana	2400 g/ha	5 a
Beauveriabassiana	3600 g/ha	3b
Extracto de Ajo Ají	1200 cc/ha	5 a
Extracto de Ajo Ají	2400 cc/ha	3 b
Neem	1200 cc/ha	5 a
Neem	2400 cc/ha	5 a
Spinoace	120 cc/ha	1c
Spinoace	240 cc/ha	1c
Fipronil	120 cc/ha	1 c
Fipronil	240 cc/ha	1c
T13 Testigo		5 a
CV		3.22

Promedios con letras iguales en una misma columna no difieren estadísticamente según la Prueba de Tukey al 5%.

.CV: Coeficiente de Variación.

.Ns: no significativo.

4.12. Análisis económico

En el Cuadro 12. Se presenta el análisis económico por cada tratamiento, los mejores beneficios se observan en los tratamientos T9 y T12 con un promedio de 83USD.

Cuadro 12. Valores promedios de análisis económico/ tratamiento en “Efecto de Insecticidas Biológicos, Botánicos y Químicos en el Control de Trips (*Frankliniella occidentalis*) en el cultivo de la (*Rosa spp.*) Tabacundo, Provincia de Pichincha”. 2013

Tratam	Dosis	No tallo/Trat	Costo Prom/tallo	%de.Flor Local	Beneficio Neto En \$
T1	2400 g/ha	240	0.30	5	67
T2	3600 g/ha	250	0.30	5	70
T3	2400 g/ha	250	0.30	5	70
T4	3600 g/ha	270	0.30	3	78
T5	1200cc/ha	270	0.30	5	76
T6	2400cc/ha	270	0.30	3	78
T7	1200cc/ha	270	0.30	5	76
T8	2400cc/ha	260	0.30	5	73
T9	120cc/ha	280	0.30	1	83
T10	240cc/ha	260	0.30	1	77
T11	120cc/ha	270	0.30	1	80
T12	240cc/ha	280	0.30	1	83
T13		250	0.30	5	70

V. DISCUSIÓN

En el presente ensayo de investigación se evaluó las eficacias de varios insecticidas con dosis diferentes para el control de trips (*Frankliniella occidentalis*) en el cultivo de rosa sometidas a dosis diferentes, observándose significancia estadística para las evaluaciones sobre incidencia de trips a los 55 y 75 días, y alta significancia estadística en las evaluaciones registradas a los 60 y 80 días después de la aplicación de los insecticidas. Como manifiesta Flor Ecuador.

Se realizó un registro una semana antes de empezar con él en sayo en donde se obtuvo un promedio de 3 trips por botón, subiendo a promedios generales de 6 trips semana después de la primera aplicación, y en cuanto a los controles más eficaces se observó a los 80 días 5 días después de la segunda aplicación días en la que la población de trips era muy elevada con un promedio aproximado de 7 a 11 trips por botón y fue por ende que se pudo observar con claridad que los insecticidas químicos actuaron de mejor manera obteniendo un promedio de 1 a 2 trips por botón en especial el tratamiento T12 (Fipronil) dosis 240cc/ha mantuvo un promedio general de 89% de eficacia en el control de la plaga, concordando con lo manifestado por Edifarm (2007).

En cuanto a lo que se respecta a las variables de altura de planta, los mejores promedios presentan los tratamientos T11(Fipronil) 120cc/ha a los 60 días y el T12 240cc/ha a la cosecha, en la variable largo de tallo el tratamiento T12 es el mejor, en la variable diámetro de tallo el mejor tratamiento es el T9 (Spinoace) 120cc/ha, diámetro de botón el mejor comportamiento tuvo el T6 (Extracto de ajo ají) 2400cc/ha y la variable altura de botón el mejor comportamiento tuvo el T9 (Spinoace) 120cc/ha, lo que corrobora con lo manifestado por Fernández (1999) y lo que indica Edifarm (2007).

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego del análisis y la interpretación de los resultados obtenidos nos conducen a las siguientes conclusiones:

1. El mayor control de trips (*Frankliniella occidentalis*) fueron los insecticidas químicos, especialmente el tratamiento T12 (Fípronil) dosis 240cc/ha, en comparación al resto de insecticidas y del testigo.
2. Los insecticidas botánicos y biológicos como son T6 (Extracto de ajo ají) y el T4 (*Beauveria bassiana*) dosis 2400gr/ha también reportan eficacia de control.
3. Los insecticidas químicos reportan los mejores promedios en las variables altura de planta, diámetro de tallo, largo de tallo y altura de botón.
4. En el beneficio neto por tratamiento se pudo observar que los tratamientos T9 y T12 tienen un valor de 83 USD.

Analizadas las conclusiones se recomienda lo siguiente:

1. Realizar aplicaciones utilizando el insecticida químico Fipronil dosis 240cc/ha por alta eficacia de control de trips (*Frankliniella occidentalis*).
2. Establecer un programa de control fitosanitario incluyendo a los insecticidas biológicos y botánicos ya que si tienen un porcentaje aceptable de control.
3. Rotar el insecticida Fipronil ya que se puede perder su efectividad debido a que la plaga muestra resistencia ante el producto.
4. Continuar con la investigación de otros insecticidas biológicos y botánicos ya que los insecticidas químicos tienen un costo muy elevado.

VII. RESUMEN

La presente investigación se realizó en una pequeña finca florícola ubicada en la zona de tabacundo, Cantón Pedro Moncayo en la Provincia de Pichincha, con la finalidad de evaluar la eficacia de seis insecticidas en dos dosis diferentes para el control de trips (*Frankliniella occidentalis*) en el cultivo de la rosa. Se identificó el insecticida más adecuado con su respectiva dosis y también se analizó económicamente los tratamientos. Como material genético se utilizó la variedad de rosa Freedom. Se aplicó el diseño de bloques completos al azar (DBCA) , con 12 tratamientos y tres repeticiones. Todas las variables fueron sometidas al Análisis de Varianza (ADEVA) empleando la prueba Tukey al 5% se evaluó eficacia de los insecticidas, altura de planta a los 30,60 días de iniciado el ensayo y a la cosecha, largo y diámetro de tallo, altura y diámetro de botón, número de tallos exportables y nacional y el análisis económico. Las conclusiones fueron El mayor control para la plaga trips fueron los insecticidas químicos especialmente el tratamiento T12 con un promedio de 0 – 1 trips/botón, en las variables altura de planta, largo y diámetro de tallo, altura y diámetro de botón se pudo observar que no hubo diferencia estadística ya que todos los insecticidas trabajaron principalmente en el control. Por lo expuesto se recomienda Realizar aplicaciones utilizando el insecticida químico Fipronil dosis 240cc/ha por su alta eficacia de control de trips (*Frankliniella occidentalis*), Establecer un programa de control fitosanitario incluyendo a los insecticidas biológicos y botánicos ya que si tienen un porcentaje aceptable de control, Rotar el insecticida Fipronil ya que se puede perder su efectividad debido a que la plaga muestra resistencia ante el producto, Continuar con la investigación de otros insecticidas biológicos y botánicos ya que los insecticidas químicos tienen un costo muy elevado.

VIII.SUMARY

The present investigation one carries out in a small property farms located in the tabacundo area, Canton Pedro Moncayo in the province of Pichincha, with the purpose of evaluating the effectiveness of six insecticides in two different dose for the trips control (*Frankliniellaoccidentalis* in the cultivation of the rose. You identifies the most appropriate insecticide with their respective dose and you also analyzes economically the treatments. As genetic material you uses the variety of pink Freedom. You applies the design of complete blocks at random (DBCA), with 12 treatments and three repetitions. All the variables were subjected to the Analysis of Variance (ADEVA) using the test Tukey to 5% effectiveness of the insecticides, plant height to the 30,60 days was evaluated of initiate the rehearsal and to the crop, long and shaft diameter, height and button diameter, I number of exportable and national shafts and the economic analysis. The conclusions were The biggest control for the plague trips they were the chemical insecticides especially the treatment T12 with an average of 0 - 1 trips/botón, in the variable plant height, long and shaft diameter, height and button diameter one could observe that there was not difference statistic since all the insecticides they worked mainly in the control. For that exposed it is recommended to Carry out applications using the chemical insecticide Fipronil dose 240cc/ha for their high effectiveness of trips control (*Frankliniellaoccidentalis*), to Establish a program of control fitosanitario including since to the biological and botanical insecticides if they have an acceptable percentage of control, to Rotate the insecticide Fipronil since can get lost their effectiveness because the plague shows resistance before the product, to Continue since with the investigation of other biological and botanical insecticides the chemical insecticides has a very high cost.

VIII.LITERATURA CITADA

1. Alcázar, m.d.; belda, j.e.; barranco, p. & cabello, t. 2000. Lucha integrada en cultivos ornamentales bajo plástico en almería. Vida rural nº 118. 51-55
2. Aparicio, v.; beldaj.e.; casado, e; garcía, m.; gómez, v.; lastres, j.; --mirasol, e.; roldan, e.; sáez, e.; sánchez, a. & torres, m., 1998. Plagas y enfermedades en cultivos florícolas de la provincia de almería: control racional. Consejería de agricultura y pesca. Junta de andalucía. Sevilla: 356 pp.
3. Azevedo, J.L y Melo, I.S. (1998) Controle microbiano de insectos - pragas e seumelhoramento genético. Controle Biológico 1: 69-93.
4. Barthel, W. F. 1973. Toxicity of Pyrethrum and its Constituents to Mammals. In: Pyrethrum the Natural Insecticide. Academic Press NueYork. EUA.P 123-142.
5. Cabello, t. & barranco, p. 1995. Prácticas de entomología agrícola. Universidad de almería. Almería. 149 p.p.
6. Cremllyn, R. 1982. Plaguicidas Modernos y su Acción Bioquímica Ed. Limusa. México P.63-69.
7. Davies J., F. Virgit y W. Fred. 1982. Organización Panamericana de la Salud. “Enfoque Agro medicó sobre Manejo de Plaguicidas: Algunas Consideraciones Ambientales y de Salud”. 402p.
8. Elizondo Esteban C. Insecticidas, funguicidas y nematicidas naturales. San José: Centro Nacional de Acción Pastoral; 1992. 31 p.
9. Edifarm. 2007. Vademécum florícola. Quinta edición. Quito – ecuador. P.
10. Fernández, j. 1999. Enciclopedia práctica de la agricultura y la ganadería
11. Koppertb.v. 1999. Productos con normas de utilización. Koppert sistemas biológicos s.l. berkel en rodenrijs. 53 pp.
12. López, m. 1997. Aplicación de plaguicidas. Servicio de formación agroalimentaria. Dirección general de investigación y formación agraria. Ed. Consejería de agricultura y pesca. Córdoba. 112 pp.
13. Malais, m. & ravensberg, w.j., 1995. Conocer y reconocer. La biología de las plagas de invernadero y sus enemigos naturales. Koppertbv. Rotterdam. 109 pp.

14. Martínez JV, Bernal HY, Cáceres A. Fundamentos de la agrotecnología de cultivo de plantas medicinales iberoamericanas. Santafé de Bogotá: CAB-CYTED; 2000:39-48.
15. Rodríguez. 1995. Plagas y enfermedades de la rosa en la provincia de almería: control racional. Consejería de agricultura y pesca. Junta de andalucía. Sevilla: 182 pp.
16. Teddy Tumbaco. Desarrollo de productos organicos y ecologicos MUNDO VERDE

APENDICE

Cuadro 13. Análisis de varianza en el control de trips en “Efecto de Insecticidas Biológicos, Botánicos y Químicos en el Control de Trips (*Frankliniella occidentalis*) en el cultivo de la (*Rosa spp.*) Tabacundo, Provincia de Pichincha”.2013

TRAT	REPETICIÓN				SUM TRAT	MED TRAT
	I	II	III	IV		
T1	2,00	2,00	2,43		6,43	2,14
T2	1,00	1,57	1,29		3,86	1,29
T3	2,43	2,14	1,29		5,86	1,95
T4	2,57	1,86	1,43		5,86	1,95
T5	1,00	1,43	1,43		3,86	1,29
T6	1,29	1,14	1,57		4,00	1,33
T7	1,14	0,86	1,00		3,00	1,00
T8	1,29	1,14	1,29		3,71	1,24
T9	2,14	2,14	3,14		7,43	2,48
T10	1,43	2,00	2,14		5,57	1,86
T11	3,14	3,14	2,86		9,14	3,05
T12	2,71	3,00	2,57		8,29	2,76
T13	1,29	1,14	1,71		4,14	1,38
SUM REP	23,43	23,57	24,14		71,14	1,82
FC	129,7770801					

FV	GL	SC	CM	FCAL	5%	F TABULAR	1%
TOTAL	38	18,14	0,48				
TRAT	12	14,93	1,24	9,36	2.28**		3.23
REP	2	0,02	0,01	0,08	3.49NS		5.85
EE	24	3,19	0,13				

MEDIA	1,82
CV	19,98

Cuadro 14. Análisis de varianza en altura de planta a los 30 días en “Efecto de Insecticidas Biológicos, Botánicos y Químicos en el Control de Trips(*Frankliniella occidentalis*) en el cultivo de la (*Rosa spp.*) Tabacundo, Provincia de Pichincha”.2013

TRAT	REPETICIÓN				SUM TRAT	MED TRAT
	I	II	III	IV		
T1	1,28	1,22	1,30		3,81	1,27
T2	1,27	1,23	1,32		3,82	1,27
T3	1,26	1,31	1,25		3,81	1,27
T4	1,26	1,25	1,35		3,86	1,29
T5	1,19	1,29	1,32		3,79	1,26
T6	1,24	1,26	1,30		3,80	1,27
T7	1,26	1,26	1,33		3,84	1,28
T8	1,26	1,26	1,27		3,79	1,26
T9	1,27	1,22	1,23		3,72	1,24
T10	1,27	1,28	1,25		3,80	1,27
T11	1,30	1,34	1,26		3,90	1,30
T12	1,29	1,25	1,34		3,88	1,29
T13 testigo	1,03	1,04	1,21		3,28	1,09
SUM REP	16,17	16,20	16,74	0,00	49,10	1,26
FC	61,81923815					

FV	GL	SC	CM	FCAL	5%	F TABULAR	1%
TOTAL	38	0,16	0,00				
TRAT	12	0,10	0,01	4,62	2.28**		3.23
REP	2	0,02	0,01	4,44	3.49*		5.85
EE	24	0,04	0,00				

MEDIA	1,259011
CV	3,35

Cuadro 15. Análisis de varianza en altura de planta a los 60 días en “Efecto de Insecticidas Biológicos, Botánicos y Químicos en el Control de Trips(*Frankliniella occidentalis*) en el cultivo de la (*Rosa spp.*) Tabacundo, Provincia de Pichincha”.2013

TRAT	REPETICIÓN				SUM TRAT	MED TRAT
	I	II	III	IV		
T1	1,65	1,57	1,50		4,71	1,57
T2	1,63	1,71	1,80		5,14	1,71
T3	1,65	1,75	1,66		5,06	1,69
T4	1,69	1,74	1,75		5,18	1,73
T5	1,64	1,71	1,68		5,02	1,67
T6	1,64	1,66	1,71		5,02	1,67
T7	1,62	1,57	1,73		4,92	1,64
T8	1,72	1,64	1,63		4,99	1,66
T9	1,66	1,59	1,58		4,83	1,61
T10	1,57	1,58	1,61		4,76	1,59
T11	1,77	1,76	1,63		5,15	1,72
T12	1,60	1,61	1,82		5,02	1,67
T13testigo	1,50	1,48	1,65		4,64	1,55
SUM REP	21,32	21,38	21,74	0,00	64,44	4,30
FC	106,4766445					

FV	GL	SC	CM	FCAL	5%	F TABULAR	1%
TOTAL	38	0,24	0,01				
TRAT	12	0,12	0,01	2,11	2.28NS		3.23
REP	2	0,01	0,00	0,83	3.49NS		5.85
EE	24	0,11	0,00				

MEDIA	4,30
CV	1,61

Cuadro 16. Análisis de varianza en altura de planta a la cosecha en “Efecto de Insecticidas Biológicos, Botánicos y Químicos en el Control de Trips(*Frankliniella occidentalis*) en el cultivo de la (*Rosa spp.*) Tabacundo, Provincia de Pichincha”.2013

TRAT	REPETICIÓN				SUM TRAT	MED TRAT
	I	II	III	IV		
T1	1,90	1,96	1,87		5,73	1,91
T2	2,02	2,00	1,85		5,87	1,96
T3	1,99	2,00	2,06		6,05	2,02
T4	1,99	2,06	2,06		6,11	2,04
T5	2,06	1,99	2,05		6,10	2,03
T6	1,97	2,07	2,03		6,07	2,02
T7	1,95	1,91	1,98		5,84	1,95
T8	2,02	1,88	1,92		5,83	1,94
T9	2,07	1,92	1,95		5,94	1,98
T10	2,01	1,98	1,92		5,91	1,97
T11	2,07	2,04	1,99		6,11	2,04
T12	2,01	2,04	2,13		6,17	2,06
T13testigo	1,76	1,80	1,92		5,48	1,83
SUM REP	25,82	25,64	25,74	0,00	77,21	5,15
FC	152,86					

FV	GL	SC	CM	FCAL	5%	F TABULAR	1%
TOTAL	38	0,24	0,01				
TRAT	12	0,15	0,01	3,40	2.28**		3.23
REP	2	0,00	0,00	0,17	3.49NS		5.85
EE	24	0,09	0,00				

MEDIA	5,14733333
CV	1,18

Cuadro 17. Análisis de varianza en longitud de tallo en “Efecto de Insecticidas Biológicos, Botánicos y Químicos en el Control de Trips(*Frankliniella occidentalis*) en el cultivo de la (*Rosa spp.*) Tabacundo, Provincia de Pichincha”.2013

TRAT	REPETICIÓN				SUM TRAT	MED TRAT
	I	II	III	IV		
T1	64,29	68,57	65,71		198,57	66,19
T2	62,86	64,29	72,86		200,00	66,67
T3	61,43	61,43	64,29		187,14	62,38
T4	78,57	71,43	74,29		224,29	74,76
T5	65,71	68,57	65,71		200,00	66,67
T6	74,29	77,14	78,57		230,00	76,67
T7	65,71	72,86	71,43		210,00	70,00
T8	60,00	67,14	70,00		197,14	65,71
T9	71,43	72,86	84,29		228,57	76,19
T10	77,14	81,43	77,14		235,71	78,57
T11	74,29	71,43	80,00		225,71	75,24
T12	80,00	75,71	84,29		240,00	80,00
T13 testigo	57,14	58,57	61,43		177,14	59,05
SUM REP	892,86	911,43	950,00	0,00	2754,29	70,62
FC	194515,123					

FV	GL	SC	CM	FCAL	5%	F TABULAR	1%
TOTAL	38	1995,08	52,50				
TRAT	12	1603,24	133,60	12,28	2.28**		3.23
REP	2	130,72	65,36	6,01	3.49**		5.85
EE	24	261,12	10,88				

MEDIA	70,62
CV	4,67

Cuadro 18. Análisis de varianza en diámetro de tallo en “Efecto de Insecticidas Biológicos, Botánicos y Químicos en el Control de Trips(*Frankliniella occidentalis*) en el cultivo de la (*Rosa spp.*) Tabacundo, Provincia de Pichincha”.2013

TRAT	REPETICIÓN				SUM TRAT	MED TRAT
	I	II	III	IV		
T1	3,51	3,44	3,56		10,51	3,50
T2	3,69	3,73	3,53		10,94	3,65
T3	3,57	3,69	3,33		10,59	3,53
T4	3,67	3,76	3,39		10,81	3,60
T5	3,51	3,60	3,36		10,47	3,49
T6	3,69	3,73	3,64		11,06	3,69
T7	3,71	3,57	3,49		10,77	3,59
T8	3,89	3,43	3,44		10,76	3,59
T9	3,91	3,91	3,64		11,47	3,82
T10	3,41	3,61	3,57		10,60	3,53
T11	3,70	3,46	3,57		10,73	3,58
T12	3,69	3,60	3,59		10,87	3,62
T13 testigo	3,13	3,01	3,06		9,21	3,07
SUM REP	47,09	46,54	45,16	0,00	138,79	3,56
FC	493,9347998					

FV	GL	SC	CM	FCAL	5%	F TABULAR	1%
TOTAL	38	1,53	0,04				
TRAT	12	1,05	0,09	6,41	2.28**		3.23
REP	2	0,15	0,08	5,50	3.49*		5.85
EE	24	0,33	0,01				

MEDIA	3,56
CV	3,29

Cuadro 19. Análisis de varianza en días a la floración 50% en “Efecto de Insecticidas Biológicos, Botánicos y Químicos en el Control de Trips(*Frankliniella occidentalis*) en el cultivo de la (*Rosa spp.*) Tabacundo, Provincia de Pichincha”.2013

TRAT	REPETICIÓN				SUM TRAT	MED TRAT
	I	II	III	IV		
T1	61,14	63,00	62,86		187,00	62,33
T2	63,29	63,00	63,14		189,43	63,14
T3	65,57	64,00	63,00		192,57	64,19
T4	62,29	63,14	62,71		188,14	62,71
T5	63,71	63,29	63,86		190,86	63,62
T6	63,29	63,86	64,14		191,29	63,76
T7	63,43	64,86	63,57		191,86	63,95
T8	64,29	63,57	63,57		191,43	63,81
T9	64,57	63,43	64,00		192,00	64,00
T10	62,57	62,14	61,86		186,57	62,19
T11	63,29	63,43	63,57		190,29	63,43
T12	62,71	63,57	63,57		189,86	63,29
T13 testigo	63,00	63,00	62,29		188,29	62,76
SUM REP	823,14	824,29	822,14	0,00	2469,57	63,32
FC	156379,0523					

FV	GL	SC	CM	FCAL	5%	F TABULAR	1%
TOTAL	38	25,17	0,66				
TRAT	12	15,35	1,28	3,18	2.28*		3.23
REP	2	0,18	0,09	0,22	3.49NS		5.85
EE	24	9,65	0,40				

MEDIA	63,32
CV	1,00

Cuadro 20. Análisis de varianza en longitud de botón en “Efecto de Insecticidas Biológicos, Botánicos y Químicos en el Control de Trips(*Frankliniella occidentalis*) en el cultivo de la (*Rosa spp.*) Tabacundo, Provincia de Pichincha”.2013

TRAT	REPETICIÓN				SUM TRAT	MED TRAT
	I	II	III	IV		
T1	6,54	6,70	6,96		20,20	6,73
T2	6,73	7,03	6,80		20,56	6,85
T3	6,69	6,87	7,09		20,64	6,88
T4	6,81	7,36	7,20		21,37	7,12
T5	6,71	7,20	7,09		21,00	7,00
T6	6,93	7,31	7,29		21,53	7,18
T7	6,79	6,80	6,97		20,56	6,85
T8	6,93	7,21	6,79		20,93	6,98
T9	7,19	7,60	7,14		21,93	7,31
T10	7,13	7,16	7,11		21,40	7,13
T11	7,60	7,16	6,99		21,74	7,25
T12	6,73	7,19	7,23		21,14	7,05
T13 testigo	5,77	5,57	5,83		17,17	5,72
SUM REP	88,54	91,16	90,47		270,17	6,93
FC	1871,605149					

FV	GL	SC	CM	FCAL	5%	F TABULAR	1%
TOTAL	38	6,97	0,18				
TRAT	12	5,74	0,48	12,12	2.28**		3.23
REP	2	0,28	0,14	3,58	3.49*		5.85
EE	24	0,95	0,04				

MEDIA	6,93
CV	2,87

Cuadro 21. Análisis de varianza en diámetro de botón en “Efecto de Insecticidas Biológicos, Botánicos y Químicos en el Control de Trips(*Frankliniella occidentalis*) en el cultivo de la (*Rosa spp.*) Tabacundo, Provincia de Pichincha”.2013

TRAT	REPETICIÓN				SUM TRAT	MED TRAT
	I	II	III	IV		
T1	13,50	13,41	13,26		40,17	13,39
T2	13,20	13,39	13,76		40,34	13,45
T3	13,46	13,19	13,67		40,31	13,44
T4	13,74	13,44	13,80		40,99	13,66
T5	13,59	13,13	13,40		40,11	13,37
T6	13,76	13,64	13,64		41,04	13,68
T7	13,40	13,36	13,31		40,07	13,36
T8	13,41	13,39	13,40		40,20	13,40
T9	13,50	13,54	13,51		40,56	13,52
T10	13,41	13,56	13,51		40,49	13,50
T11	13,39	13,76	13,44		40,59	13,53
T12	13,43	13,66	13,47		40,56	13,52
T13 testigo	12,73	12,74	12,60		38,07	12,69
SUM REP	174,51	174,20	174,79	0,00	523,50	13,42
FC	7026,980769					

FV	GL	SC	CM	FCAL	5%	F TABULAR	1%
TOTAL	38	2,75	0,07				
TRAT	12	2,11	0,18	6,79	2.28**		3.23
REP	2	0,01	0,01	0,25	3.49NS		5.85
EE	24	0,62	0,03				

MEDIA	13,42
CV	1,20



Grafico 1.- Visita del tutor en el sitio de la investigación, Tabacundo 2014.



Grafico 2.- Visita del tutor en el sitio de la investigación, Tabacundo 2014.



Grafico 3.- Selección de tallos para las evaluaciones, Tabacundo 2014.



Grafico 4.- Identificación de tallos para las evaluaciones, Tabacundo 2014.



Grafico 5.- Medición de altura de planta, Tabacundo 2014.



Grafico 6.- Toma de datos, Tabacundo 2014.



Grafico 7.- Medición largo de tallo a la cosecha, Tabacundo 2014.



Grafico 8.- Medición largo de tallo a la cosecha, Tabacundo 2014.



9.- Aplicación de Insecticidas, Tabacundo 2014.



Grafico 10.- Aplicación de Insecticidas, Tabacundo 2014.



Grafico 11.- Medición largo de tallo a la cosecha, Tabacundo 2014.



Grafico 12.- Medición del diámetro de tallo a la cosecha, Tabacundo 2014.



Grafico 13.- Medición del diámetro de botón a la cosecha, Tabacundo 2014.



Grafico 14.- Medición largo de botón a la cosecha, Tabacundo 2014.