



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA
PROGRAMA SEMIPRESENCIAL DE INGENIERÍA
AGRONÓMICA SEDE EL ÁNGEL- CARCHI**



TRABAJO DE TITULACIÓN

Trabajo experimental presentado a la unidad de titulación como requisito previo la obtención del título de:

INGENIERO AGRÓNOMO

Tema:

“Evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (Mondial) en la parroquia la Esperanza, cantón Pedro Moncayo, provincia de Pichincha.”

Autor:

Ángel Fabián Jarrín Sandoval

Docente tutor:

Ing. Raúl Arévalo Vallejo.

Espejo – El Ángel - Carchi

-2018-



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

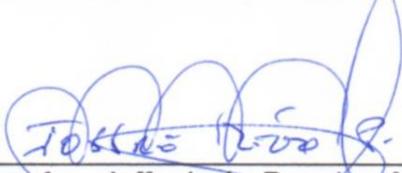
Trabajo Experimental Presentado al H. Consejo Directivo como
requisito previo a la obtención de título de:

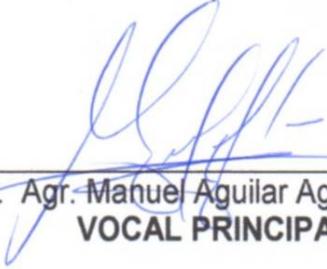
INGENIERO AGRÓNOMO

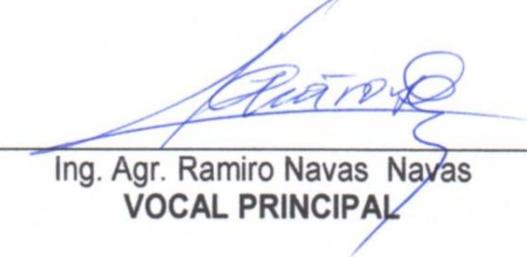
TEMA:

“Evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (Mondial) en la parroquia la Esperanza, cantón Pedro Moncayo, provincia de Pichincha.”

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN


Ing. Agr. Joffre León Paredes, MBA
PRESIDENTE


Ing. Agr. Manuel Aguilar Aguilar, MSc.
VOCAL PRINCIPAL


Ing. Agr. Ramiro Navas Navas
VOCAL PRINCIPAL

Dedicatoria

Primeramente, le doy gracias a Dios por la energía y fuerzas que me ha dado para poder llegar a culminar una etapa de mi vida con éxitos, el mismo que está dedicado a mis Padres, hermanos y a mis hijos quienes me han brindado su apoyo y ayuda incondicional ya que han dado ánimos para seguir adelante y realizar dicho trabajo, cuyo ejemplo de energía, laboriosidad, honradez y amor al bien han puesto de manifiesto y se han hecho acción en mi vida.

Ángel Fabián Jarrin Sandoval

Agradecimiento

Mi profundo agradecimiento a la Universidad Técnica de Babahoyo a mis estimados profesores por la entrega sincera sin medida de sus conocimientos, por ser el conductor permanente de nosotros los estudiantes, y por la calidad humana que sabe compartir.

Con huellas imborrables quedarán grabadas en lo más profundo de mi corazón.

Ángel Fabián Jarrin Sandoval

CONSTANCIA DE RESPONSABILIDAD

Yo, Jarrín Sandoval Ángel Fabián C/C . 1715249999 certifico ante las autoridades de la Universidad Técnica de Babahoyo que el contenido de mi trabajo de titulación cuyo tema es “Evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas* sp.), variedad (Mondial) en la parroquia la Esperanza, cantón Pedro Moncayo, provincia de Pichincha, presentada como requisito de graduación de la carrera Ingeniería Agronómica de la FACIAG, ha sido elaborado en base a la metodología de la investigación vigente, consultas bibliográficas y lincograficas.

En consecuencia, asumo la responsabilidad sobre el cuidado de las fuentes bibliográficas que se incluyen dentro de este documento escrito.

Atentamente
Ángel Fabián Jarrín Sandoval

ÍNDICE

I.INTRODUCCIÓN	1
1.1.Objetivos.....	3
1.1.1.Objetivo general	3
1.1.2.Objetivos específicos	3
II. MARCO TEORICO	4
2.1.Cultivo de rosas	4
2.1.1.Características generales.....	4
2.1.2.Clasificación taxonómica	5
2.1.3.Requerimientos bioclimáticos.....	5
2.1.4.Características morfológicas y botánicas.	6
2.1.5.Manejo del cultivo	6
2.1.6.Plagas y enfermedades del rosal	7
2.1.7.Trips.....	9
2.1.8.Ciclo de vida	9
2.1.9.Daños.....	10
2.1.10.Control.....	10
2.1.11.Variedad mundial	11
2.2.Extractos botánicos orgánicos.....	11
2.2.1.El ají.....	11

2.2.2.El ajo.....	12
2.2.3.El barbasco.....	12
III. MATERIALES Y MÉTODOS	13
3.1.Caracterización del área de estudio.....	13
3.2.Material Experimental.....	14
3.3.Factores Estudiados	14
3.4. Variables	22
3.4.1. Variable Dependiente.....	22
3.4.2. Variable Independiente.....	22
3.5.Métodos.....	17
3.6.Tratamientos	18
3.7.Diseño Experimental	19
3.8.Descripción del Lote Experimental	19
3.9.Análisis funcional	20
3.10.Características del sitio experimental	20
3.11.Manejo del Ensayo.....	20
3.11.1.Delimitación de parcelas	20
3.11.2.Riego.....	20
3.11.3.Fertilización.....	21
3.11.4.Desyemados	21
3.11.5.Control de trips.....	21

3.11.6.Control de enfermedades	22
3.11.7.Cosecha.....	23
3.12.Datos a Evaluar.....	23
3.12.1.Incidencia de la población de trips antes y después de la aplicación.....	23
3.12.2.Vigor de tallo	23
3.12.3.Calibre de botón	23
3.12.4.Largo de tallo	23
3.12.5.Rendimiento	24
3.12.6.Análisis económico.....	24
IV. RESULTADOS.....	25
4.1.Incidencia de la población de trips antes y después de la aplicación	25
4.2.Vigor de tallo	27
4.3.Largo de tallo	28
4.4.Calibre de botón.....	30
4.5.Rendimiento.....	31
4.6.Análisis económico	32
V.DISCUSIÓN.....	34
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	35
VII.RESUMEN	37
VIII.SUMMARY	38

IX. BIBLIOGRAFIA	39
APÉNDICE.....	46

I. INTRODUCCIÓN

La rosa es una planta exótica de gran interés ornamental que pertenece a la familia de las rosáceas. En la actualidad es una de las especies más conocida, cultivada y solicitada como flor cortada; su insuperable belleza, la amplia variedad de sus colores, tonos y combinaciones que presenta, su suave fragancia y la diversidad de formas hacen que las rosas un elemento de exquisita plasticidad, que ocupa, sin lugar a duda, un lugar preferente en la decoración y el gusto del público consumidor.

Las flores en Ecuador se encuentran entre los principales productos agrícolas de exportación, y son la tercera actividad agrícola que más genera divisas para el país, después del banano y el camarón. Las condiciones climáticas que posee Ecuador como la perpendicularidad de los rayos solares y luz natural todo el día, lo convierten en un país ideal para producir flores, que hoy por hoy son reconocidas como las mejores del mundo. Las flores ecuatorianas están acreditadas en el exterior por su exclusividad, su larga vida en florero, tallos largos, grandes botones, calidad y belleza. La conquista de nuevos mercados constituye una de las principales estrategias para el sector agrícola. Actualmente, la flor ecuatoriana llega a 103 destinos distribuidos por todo el mundo.

La innovación en el proceso productivo va de la mano con la calidad del producto. Las plagas y la influencia en el cultivo por la presencia de ataque de las diferentes plagas en el cultivo tenemos grandes pérdidas económicas significativas, ya que por diversas causas en aumento de temperatura en los últimos años hacen que desarrollen poblaciones altas su ciclo biológico más precoz hace poblaciones de incidencias significativas y viendo que los productos químicos ya no son tan eficaces para su control la plaga se ha convertido en una amenaza para la industria.

Las principales plagas que atacan al cultivo de rosas bajo invernadero son: La araña, el trips, pulgón. Tomando en cuenta con mayor incidencia tetranychus urticae, la Arana, que se hospedan en el envés de la hoja y comienzan a alimentarse de la savia, de la clorofila. en segunda instancia el trips o también conocido el piojo de la rosa que ocasionan daños severos en los pétalos de la flor presentando daños de color dorados. Y en menor proporción los áfidos o pulgón

por este problema hay que tener en cuenta un monitoreo preciso para determinar la incidencia y severidad para poder controlar mediante un plan de manejo integrado de estas plagas en el cultivo de rosas.

Mediante lo expuesto anteriormente, este propósito es investigar nuevas opciones que permitan controlar a los trips, impidiendo la rutina de aplicar plaguicidas químicas, se planteó la presente investigación, utilizando tres extractos botánicos a una dosis en (Rosa sp.) Variedad Mondial, planteando los siguientes objetivos.

En esta investigación analizaremos el resultado de extractos botánicos sobre el trips (*franklinelia occidentalis*). Esta investigación se desarrolló en la florícola “Cujís Flowers”, de propiedad el sr. Aurelio Cujís, de la parroquia la Esperanza del Cantón Pedro Moncayo (Capital mundial de la rosa), en el período de octubre del 2017 a diciembre de 2018, el objetivo de encontrar alternativas ecológicas de control contra *franklinelia occidentales*. En esta investigación se evaluaron tres extractos botánicos, los extractos fueron preparados a dosis de 3 cc. /1lt. Agua y aplicados con una lanza en forma de L cubriendo la parte superior de los tallos del cultivo de rosas, y para comparar efectos de mortalidad entre los tres extractos. Los tratamientos se distribuyeron bajo un diseño estadístico completamente al azar y tres repeticiones. Los extractos botánicos que se tomó para el ensayo son tres: ají, ajo, barbasco. Efectos que fueron notables en la aplicación del control de trips.

El Problema es por la alta producción de rosas de exportación en el cantón Pedro Moncayo, ha traído como consecuencia la infestación de las mismas por la presencia de trips (*Frankliniella occidentalis*), lo que ha ocasionado un bajo rendimiento y pérdidas económicas en la exportación, por lo que se plantea el uso de biofungicidas orgánicos para el control de esta plaga.

La Justificación de la presente investigación tiene como objetivo buscar alternativas ecológicas para la eliminación de trips que no afecten la calidad de las flores ni su tiempo de desarrollo se realizó con finalidad de evaluar un insecticida orgánico que a más de ayudar al control de trips (*Frankliniella occidentalis*), no cause daño en momento de aplicarlo y sea compatible con la naturaleza, ya que al utilizar insecticidas de origen químico traen problemas no solo a las personas que lo utilizan sino que causan una niveles de resistencia al insecto el producto químico

cuando no c tiene un buen manejo de rotación de productos y a la vez a sus alrededores, trayendo como resultados problemas de salud.

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo general

Evaluar el efecto de la aplicación de tres extractos botánicos orgánicos: ají, ajo, barbasco en cultivo de rosa (*Rosa sp.*) variedad Mondial, en el control de trips (*Frankliniella occidentalis*).

1.1.2. Objetivos específicos

- Identificar el extracto botánico que mejores resultados presente en control de trips en la variedad Mondial en el cultivo de rosas.
- Determinar el tratamiento más eficiente para el control de trips.
- Análisis económico de los tratamientos en estudio.

II. MARCO TEORICO

2.1. Cultivo de rosas

2.1.1. Características generales

La rosa se considera originaria de la China y se habla de ella desde hace más de 4 000 años. En su proceso de expansión, la rosa llegó a la India, Persia, Grecia, Italia y España, países que conocieron la rosa a todo lo largo de su historia. A principios del siglo XIX, la emperatriz Josefina de Francia mandó a recolectar por toda Europa todas las variedades de rosas conocidas en aquel entonces y formó los famosos jardines de rosas en el palacio de Malmaison. Fue a partir de ese momento que el cultivo de la rosa recibió el estímulo que habría de convertirla en la flor más popular del mundo. En 1815, Francia se puso a la vanguardia de este cultivo. Diez años después ya se conocían más de 5 000 variedades. Posteriormente las rosas fueron traídas a América por hispanos y sajones, y hoy en día, se cultiva comercialmente en varios países de este continente, especialmente en Estados Unidos de Norteamérica Yong, El Cultivo del Rosal y su Propagacion (2004).

Las rosas son extensamente el corte de florero más popular del mundo. De los días tempranos, se han seleccionado muchas nuevas variedades apuntando a un producto mejorado en cultivo y aspectos del corte de la flor, como la capacidad productiva ha mejorado, la producción mejorada, y la distribución mejorada de productos del cosechado a lo largo del año. Otro aspecto importante que tiene un efecto para el desarrollo del precio del producto son los aspectos de calidad mejorados, como la flor y calidad del tallo para garantizar una vida del jarrón óptima y los clientes satisfechos. Muy importante en la evaluación de calidad de la rosa la habilidad de completar el proceso de la gaveta del brote de la flor que este madura. El rango grande en el color, tamaño, y fragancia, que permite seleccionar las rosas para cada ocasión y propósito Tyski (2013).

Las rosas es un cultivo perenne, cuyas plantas llegar a producir más de 20 años; pertenece a la familia rosácea, cuenta con hojas compuestas por foliolos. Los tallos

son largos con medidas que pueden estar entre 0. 30 cm. hasta 1,2 m. los cuales son el producto final de exportación, por tal motivo es muy importante su calidad, que va acompañado de excelentes características del botón floral como son: color, tamaño, Los tallos de exportación tienen un ciclo de producción, es decir desde, el momento del corte o pinch hasta el día de la cosecha varían de acuerdo con la variedad Pujota (2013).

2.1.2. Clasificación taxonómica

Yong, El Cultivo del Rosal y su Propagacion (2004), menciona que las rosas son arbustos de ornamento cultivados principalmente por sus hermosas flores, sus características y también sus vistosos frutos y atractivo follaje y presenta las siguientes características taxonómicas:

Reino:	Vegetal
División:	Espermatofitos
Subdivisión:	Angiospermas
Clase:	Dicotiledóneas
Orden:	Rosales
Familia:	Rsáceas
Tribu:	Roseas
Género:	Rosa
Especie:	Sp.

2.1.3. Requerimientos bioclimáticos.

La condición geográfica de Ecuador, la calidad de la tierra, la luz en forma perpendicular que ilumina sus campos, la altura frente al nivel del mar, la humedad y otras características propias de Ecuador, son las que hacen que esta tierra pueda cosechar flores en cualquier época del año, lo que ha posicionado a esta nación, como el segundo exportador de flores del mundo. Las condiciones agrícolas de Ecuador son excelentes, pues por ser la mitad del mundo, la exposición solar durante el día es entre 10 y 12 horas, mucho más que cualquier otro lugar, siendo la luz una condición fundamental para que la flor crezca rápido. Por otro lado, Ecuador es un país en donde se presentan 4 ciclos productivos, mientras que en los países del hemisferio sur o norte solo presentan 2 ciclos productivos durante el año.

Además, esto garantiza, que en cualquier época del año pueda producirse flores en sus campos sin perder ni un solo día, ya que, las condiciones de la tierra y el clima son apropiadas Expoflores (2017).

2.1.4. **Características morfológicas y botánicas**

El cultivo de rosas presenta las siguientes características morfológicas y botánicas:

La Raíz: la rosa posee raíz pivotante, vigorosa y profunda. En las plantas injertadas, el sistema radical es bien desarrollado, lo que permite a estas plantas lograr una mayor producción y calidad de las flores. **El Tallo:** los rosales presentan ramas lignificadas, crecimiento erecto o sarmentoso, color verde o con tintes rojizos o marrón cuando jóvenes, variando de pardo a grisáceo a medida que envejecen; con espinas más o menos desarrolladas y variadas formas, existiendo variedades inermes o con muy pocas de ellas. El tallo del rosal es leñoso y termina siempre en flor, en caso de que no ocurra un aborto. **La Hojas:** la hoja típica de los rosales tiene una superficie lisa y está compuesta de cinco o siete folíolos. **Las Flores:** en su tipo, las flores son completas, de cinco pétalos y perigonias, es decir, con el cálamo de bordes más o menos elevados alrededor del gineceo, lo que le confiere formas de tasa o copa, y lleva inserto en lo alto de los sépalos, pétalos y estambres Yong, El cultivo de rosas y su propagación (2004).

2.1.5. **Manejo del cultivo**

Manejar los cultivos de rosas a partir de sus diferentes estados fenológicos, día, y previo análisis de las condiciones climatológicas dentro de los invernaderos una herramienta de planeación, que permite establecer los volúmenes y precios ofertados con seguridad y a la vez planear operaciones para manejar, como estrategia de servicio al cliente, entregas en el momento, lugar y cantidades previamente acordadas. Por otro lado, las fiestas especiales obligan al floricultor a manipular y operar su cultivo con el fin de obtener los volúmenes deseados en la fecha apropiada **Pinch:** Este corte de la yema apical se lo conoce también como despunte o “pinch”, que consiste en cortar la yema terminal, de forma tal que quita la dominancia apical, permitiendo el desarrollo de tallos laterales, que posteriormente se transformarán en flores. **Desyeme:** Es una práctica muy utilizada,

la técnica consiste en eliminar brotes de un tallo de producción, justo por debajo de la flor. **Escarificado:** El escarificado se realizó cada 15 días a un mes, con el propósito de dar una excelente aireación y evitamos la compactación del sustrato de la cama. **Trinchado:** Se realiza cada 15 a 20 días, para mejorar la aireación del sistema radicular y tener una buena masa radicular para una mejor absorción o toma de nutrientes. **Barrido:** Cada semana se realiza las labores culturales el barrido o escobillado en las camas o bajado de hoja, caminos y el camino central, utilizando una escobilla metálica, para eliminar hojas residuos vegetales, malas hiervas que son fuentes de hospederos de plagas y enfermedades. **Cosecha:** Es el sistema de corte de flor se toma en cuenta el grado perfecto de apertura y conformación del botón floral y también los requerimientos de mercado. **Postcosecha:** Se llevaron las flores cortadas a la postcosecha y se realizó una hidratación pasando por un proceso de pre frío y luego llevan a cada mesa para ser clasificado y embonchado, separando tallos que no cumplan con las normas de calidad y de exportación como es: maltrato, torcidos, enfermos Pérez, Ignacio; Cure, Jose R.; Monroy, Nestor (2015).

2.1.6. Plagas y enfermedades del rosal

Tetranychus urticae), Son de tamaño muy pequeño y se reproducen rápidamente en gran variedad de especies de plantas hospederas y su comportamiento hace muy difícil el control. esta plaga es más peligrosa en cultivo de rosal ya que la infestación se produce muy rápidamente y puede producir daños considerables. Primeramente, las plantas afectadas muestran un punteado o manchas finas blanco-amarillentas en las hojas, posteriormente surgen telarañas en el envés y finalmente se produce la caída de las hojas Expoflores (2012).

Los pulgones son una de las plagas más comunes de huertos y jardines. Estos pequeños insectos (de 1 a 3 mm de longitud) pueden presentar diversos colores según la especie a la que pertenezcan: verdes, grises, amarillos, negros. El pulgón verde es uno de los más comunes, pero, aunque varíe el color, su morfología (ovoides y sin distinción visible de las regiones -cabeza, tórax y abdomen-, cuatro o seis antenas y tres ocelos) es prácticamente la misma en las distintas especies Muños (2014).

(*Peronospora sparsa*). Se desarrolla propiciamente bajo ambientes humedad y temperatura elevada, vive en tejidos vivos del huésped. Es un parasito obligado. se desarrolla los esporangios en cuyo interior están la zoospora. Produce esporas sexuales en hojas, peciolos, facilitando manchas irregulares de color marrón o púrpura, en las zonas de incremento activo. Que le sirven para su supervivencia. Es un parásito obligado. Solo vive en tejidos vivos del huésped. Forma esporangióforos bien definidos con crecimiento determinado Alvares, Pablo I.; Velasco, Romulo G.; Mora, Martha E.; Gonzalez, Justino G.; Salgado, Martha L (2013).

Roya: se observan pústulas urediniosoricas más o menos globosas, de 0,5-1 mm de diámetro, de color amarillo anaranjado, sobre la cara inferior de las hojas. Al principio son aisladas, pero luego se vuelven confluentes. Las pústulas terminan rompiendo a la epidermis y liberando el polvillo constituido por urediniosporas. Se puede observar manchas cloróticas que constituyen el síntoma de la enfermedad, y en casos graves los brotes y botones florales también pueden ser invadidos por el patógeno Fauba (2017).

Toro (2013), argumenta que el moho Gris o Botrytis: es un hongo que se hospeda en las flores y tallos debido a la alta humedad y que produce pudrición en los tejidos.

El *oídio* es un hongo, parásito obligado que forma un cuerpo que penetra únicamente en las células epidérmicas del huésped, el micelio superficial produce conidióforos erectos con conidias grandes, rectangulares, típicas en cadenas. Los signos constituyen un micelio superficial blanco o grisáceo, además manifiesta que oídio es una enfermedad muy peligrosa, ya que deforman las flores, disminuyendo la cantidad de botones abiertos y desmejorando el aspecto estético de la planta. La época de aparición es a comienzos de la primavera, con temperaturas superiores a 10°C, pero la temperatura óptima en que se desarrolla está entre 25 y 30°C. El control es eficaz si se lo realiza a tempranamente, ya que se atacan los síntomas en forma preventiva y curativa Aponte (2015).

Agrobacterium Tumefaciens: la agalla de la corona se encuentra ampliamente distribuida y afecta no solo a las rosas sino también a plantas herbáceas y leñosas, caracteriza por formar tumores. Estas plantas que presentan tumores en la raíz o

corona principalmente muestran un crecimiento deficiente y tienen menor productividad, las plantas afectadas pueden morir. El crecimiento de tumores es rápido y agresivo, en condiciones de pH alto. El patógeno que produce es una bacteria y se caracteriza por transformar células vegetales normales a células tumorosas Faintein (1997).

2.1.7. **Trips**

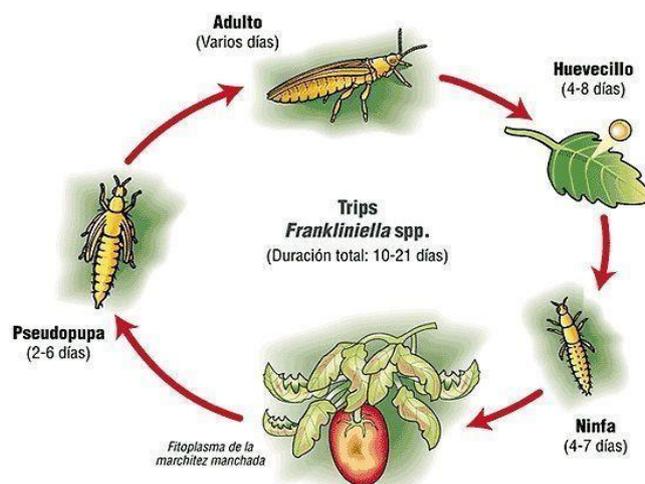
Castresana, Jorge; Gagliano, Elena; Puhl, Laura; Bado, Silvina; Vianna, Lourdes; Castresana, Monica (2008), argumenta que el trips de las flores *Frankliniella occidentalis* es, sin dudas, uno de los insectos del orden Thysanoptera de mayor peligrosidad en el mundo, ya que produce importantes pérdidas económicas. Esto se debe a su periódica aparición y al daño que ocasiona, tanto por la extracción de savia como por la transmisión de enfermedades viró sicas, principalmente en cultivos hortícolas y plantas ornamentales tales como rosa.

A mediados de los 80, y actualmente acapara una gran importancia agronómica, en cuantos a daños c refieren, dado que tiene un elevado número de cultivos huéspedes y plantas. El T. occidentalis de las flores fue introducido en 1986, con origen en california, desde Holanda. Cuando se introdujeron por primera vez no avían productos químicos en el mercado eficaz contra esta plaga en los primeros años la población se introdujo rápidamente causando problemas muy graves. Después empezaron a sintetizar materias activas eficaces contra el trips Goyeneche (2016).

2.1.8. **Ciclo de vida**

Las hembras, que pueden vivir hasta 45 días, ponen entre 150 y 300 huevos a lo largo de su vida. Los depositan en el tejido vegetal, típicamente bajo la epidermis de las hojas, pero también en frutos, flores, pedúnculos o estructuras que están en desarrollo, siempre protegidos de la luz directa. El ciclo larvario consiste en dos estadios ninfales y dos púpales; las ninfas inicialmente de color blanquecino van adquiriendo una coloración amarilla conforme crecen. pero son muy tolerantes o resistentes a muchos de los insecticidas habitualmente aplicados para el control de ninfas y adultos, y se localizan en el suelo a pocos centímetros de profundidad,

entre hojarasca y restos vegetales o, incluso en la propia flor. Los estadios púpales, poco móviles, no se alimentan Dossier (2012)



Fuente: <https://www.agromatica.es/frankliniella-occidentalis/>

2.1.9. Daños

Los daños directos son los debidos a picaduras alimentarias y a los efectos de la puesta. La alimentación de los adultos y las larvas produce la decoloración del tejido afectado. Se observan placas inicialmente plateadas y más tarde marrones, de tamaño variable y contorno irregular pero bien definido. La presencia en estas manchas de pequeños puntos de color verde oscuro correspondientes a depósitos de líquido fecal permite distinguirlas de las causadas por ácaros (Rodríguez, Varga, Fernandez, & Villar).

2.1.10. Control

Alaniz (2011), menciona que el control cultural. Es la utilización de prácticas agrícolas ordinarias, o algunas modificaciones de ellas, con el propósito de contribuir a prevenir el ataque de patógenos, hacer el ambiente menos favorable para su desarrollo, destruir inóculos, destruir huéspedes secundarios y así disminuir la cantidad de plagas y enfermedad.

Jiménez (2009), indica que el control Mecánico y físico. Los controles mecánicos y físicos son altamente diversos; pueden ser tan antiguos como la agricultura

misma, como es el caso de la recolección y destrucción manual de insectos o la construcción de barreras físicas. Nuevos métodos físicos de control incluyen el uso de ultrasonido y la modificación de gases atmosféricos.

Nicholls (2008), aduce que el control Biológico. Es una forma de manejar poblaciones de animales o plantas Consiste en el uso de uno o más organismos para reducir la densidad de una planta o animal que causa daño al hombre (De Bach, 1964). Así, el control biológico puede definirse como el uso de organismos benéficos (enemigos naturales) contra aquellos que causan daño (plagas).

Santillan (2014), argumenta que el control Etológico. Es la utilización de métodos de represión de plagas que aprovechan, de alguna manera, las reacciones de comportamiento de los insectos con el medio ambiente. Para su control se utiliza feromonas atrayentes, repelentes, inhibidores de alimentación.

Jimenez, Metodos de Control de Plagas (2009), indica el control Químico. Los plaguicidas químicos son sustancias químicas o biológicas que se utilizan para combatir las plagas, estas sustancias ocasionan trastornos no solo en las poblaciones de insectos sobre las cuales son aplicadas, sino también sobre el entorno biótico y abiótico tanto dentro del agroecosistema como en el ambiente en general e incluso los seres humanos.

De acuerdo con su forma de actuar los plaguicidas son de: contacto, sistémicos, fumigante y por ingestión estomacal.

2.1.11. Variedad mundial

Esta variedad de rosa es muy apetecida en el mercado ruso por su forma de tallo de longitudes largas y buen tamaño de botón de su apreciado y vistoso color y por su característica que presenta en el centro de su botón floral en forma de espirales.

2.2. Extractos botánicos orgánicos

2.2.1. El ají

En efecto, el ají es una especie del género *Capsicum*, al igual que el chile, las guindillas o el pimiento. Todas las especies del género *Capsicum* son conocidas

porque producen una sustancia química llamada capsaicina, que es la responsable de que un ají pique. La capsaicina es un compuesto que se encuentra de manera natural en los frutos, aunque en distintas proporciones. Así, el contenido de capsaicina en el ají suele variar entre 0,1 hasta 1% en peso. Parece poco, pero esa pequeña cantidad de capsaicina es suficiente para producir la típica sensación de picor. Cabe destacar que la capsaicina no se encuentra uniformemente distribuida en el fruto; suele concentrarse en las semillas y en la cubierta que las rodea (pericarpio). Por tanto, cuando comemos ají debemos tener cuidado con estas partes pues son las más picantes Cedron (2013).

2.2.2. El ajo

Allium sativum L.) Es una especie que pertenece a la familia *Liliaceae* (comprende alrededor de 600 especies), originaria de Asia central. Desde tiempos inmemoriales se utilizan los bulbos, tanto para su uso culinario como por sus propiedades terapéuticas. Fue conocida por las culturas mediterráneas y en la Edad Media lo utilizaron para combatir la peste. El ajo contiene numerosos componentes activos, de entre los que destacan sus compuestos azufrados. Si el bulbo está intacto y fresco, el componente mayoritario identificado es la aliína o sulfóxido de S-alil-cisteína (aminoácido azufrado) Luengo (2007).

2.2.3. El barbasco

(*Lonchocarpus nicou*) Barbasco de raíz. Bejuco grueso y reptante que crece en parte húmedas; raíces largas, amarillentas. Flores agrupadas en racimos axilares compuesto. Los indígenas de muchas regiones tropicales la usan como planta venenosa para pescar; la retozona es la sustancia que contiene el principio activo y se encuentra en las raíces, cuando se trata la raíz molida por medio de un solvente orgánico como tetracloruro de carbono, al hacerlo concentrar por evaporación se obtiene la rotenona cristalizada, al separar la rotenona y evaporar el resto de solvente queda un residuo resinoso que contiene alta proporción de deguelia y toxicarol Chávez (2008).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Caracterización del área de estudio.

La presente investigación se la realizó cantón Pedro Moncayo, provincia de Pichincha, ubicada en las siguientes coordenadas geográficas de, 0° 26'50,38" latitud norte y 78° 00'18,96" longitud oeste, con una altura de 1.706 msnm.

Las precipitaciones promedio de los años, 2000 al 2009 son de 496,8mm por año, los años más lluviosos fueron el 2000 con 733 mm y 2008 con 823mm. En la pluviosidad mensual, en los meses más secos son junio, julio, agosto y parte de septiembre, son los más lluviosos son los de marzo abril y mayo, seguido por octubre noviembre y diciembre; que el comportamiento de las precipitaciones concuerda con el ciclo de siembra, cultivo y cosecha en la zona. Es un comportamiento estable, con diferenciaciones que van de 1 a 2 grados centígrados, la temperatura promedio de los últimos 9 años es de 14,77°c.

Fuente: Estación del INAHMI ubicada en Tomalón.

Fecha creación de la parroquia: El 17 de diciembre de 1900 se crea la Parroquia "La Esperanza", bajo la jurisdicción del Cantón Cayambe; el 11 de marzo de 1901, el cabildo del cantón, trata acerca de los límites de la parroquia, toda vez que se había presentado una reclamación por parte de los vecinos de Tabacundo, argumentando que había reducido esta parroquia a su "...mínima expresión territorial¹ Población total al 2015: 4.650 habitantes² Extensión: La Parroquia "La Esperanza" es la más pequeña en extensión del Cantón Pedro Moncayo, tiene 37,93 Km² de área total³. Límites: PARA TABACUNDO — LIMITE OESTE; PARA LA ESPERANZA — LIMITE ESTE Sentido Norte-Sur El límite parroquial comprende desde la cima del Cerro Negro en el punto P1 de coordenadas 805061,87E y 10013347,82N sigue la divisoria de aguas en dirección sur-este hasta llegar a la cima del cerro Loma Mojanda en el punto P2 de coordenadas 805560,34E y 10012046,07N, continúa por la divisoria de aguas hasta llegar a la naciente de la Quebrada Honda luego aguas abajo hasta el cruce con la panamericana en el punto P3 de coordenadas 807301,30E y 10004802,82N, donde

la quebrada cambia de nombre y se denomina Quebrada Cubinche, y finalmente sigue aguas abajo hasta llegar al Río Pisque en el punto P4 de coordenadas 807648,97E y 10000135,03N. **Ubicación.** Ubicada al nor-orientado de la ciudad de Quito. Es una de las cinco parroquias que conforman el cantón Pedro Moncayo, en la provincia de Pichincha. **Altitud.** Parte desde el Cerro Negro a 4300 m.s.n.m hasta el cañón del río Pisque a dos mil cuatrocientos metros. La pendiente es del orden del 23% desde el Cerro Negro hasta la cota del canal de Riego "Tabacundo", aproximadamente a 3000 de altitud, a partir de esta zona la parroquia se extiende hacia el sur en suave pendiente menor al 10%, terminando abruptamente en el cañón del Pisque con una pendiente mayor al 40% **Clima.** El clima de la Esperanza varía según la altitud, la cabecera parroquial, está ubicada en los 2880 m.s.n.m, tiene un clima templado frío, con un promedio anual de 13 grados centígrados. El límite norte de la parroquia es la cumbre del Cerro Negro a 4300 m.s.n.m, Este punto corresponde al punto más alto de todo el cantón, con promedios anuales inferiores a 10 grados centígrados. GAD Provincial de Pichincha (2015)

3.2. Material Experimental

Para ejecución de la investigación se utilizó la variedad de rosa Mondial en un cultivo establecido de 2 años de producción, tomando en cuenta las características propias de la variedad.

3.3. Factores Estudiados

3.3.1. Materiales de campo y equipos (Mondial)

- Extractos Naturales

Extracto a partir del Ajo (*Allium sativum*)

Para preparar 1 lt. Se utilizan

Materiales

- Un mortero
- Filtro o lienzo para exprimir

- Un frasco de vidrio oscuro con tapa hermética de 1 lt.

Insumo

- 50 gr. Ajo (*Allium sativum*)
- 1 lt. De alcohol al 90°

Pasos para su elaboración:

1. Machacar o moler los ajos en una piedra de moler o un mortero o similar.
2. Macerar en un 1 lt. de alcohol de 90° durante una semana
3. Filtrar el material para eliminar las partes gruesas
4. Almacenar en un recipiente hermético

Efecto acción que se logra Este a la ves actúa como un fago repelente y como insecticida x contacto se caracteriza por tener sulfoxido derivado de la alquilcisteina.

- Barbasco (*Lonchocarpus urucú*)

Para preparar 5 lts. Se utilizan:

Materiales

- 1 recipiente de 5lts.
- 5 lts. De agua reposada o agua lluvia o jabón potásico) Insumos
- 250 gr. De raíces de barbasco
- 20 gr. De jabón biodegradable (jabón negro

Pasos para su elaboración:

1. Moler o machacar el barbasco en una piedra de moler.
2. Macerar en un 5 lts. De agua reposada o agua lluvia
3. Filtrar el material con un liencillo para eliminar las partes gruesas
4. Almacenar en un recipiente hermético

Efecto acción que se logra Esta raíz contiene al ser machacado o molido contiene un excelente toxico como es la rotenona, que actúa como un insecticida ya q mesclado con agua o alcohol presenta una forma de controlar insectos.
AJI (*Capsicum*)

Para preparar 1 lt. se utiliza

Materiales

- Un mortero
- Filtro o lienzo para exprimir
- Un frasco de vidrio oscuro con tapa ermitica de 1lt.

Insumo

- 50 gr. Ají
- Un litro de alcohol de 90°

Pasos para su elaboración:

- 1 Machacar o moler los ajíes en piedra de moler o mortero o algo similar
- 2 Macerar en 1lt. De alcohol de 90° por una semana
- 3 Filtrar el material para eliminar partes gruesas
- 4 Almacenar en un recipiente hermético

Efecto o acción que se logra Está a la vez actúa como un fago repelente, la Capsaicina pica, este componente principal del ají a la vez actúa como un irritante toxico

3.4. Variables

3.4.1. Variables independientes: (variedad Mondial)

3.4.2. Variables dependientes: (ajó ají, Barbusco)

3.5. Métodos

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

3.5.1. Inductivo

El método inductivo o inductivismo es un método científico que obtiene conclusiones generales a partir de premisas particulares. Se trata del método científico más usual, que se caracteriza por cuatro etapas básicas: la observación y el registro de todos los hechos: el análisis y la clasificación de los hechos; la derivación inductiva de una generación a partir de los hechos y la contrastación (Fernandez, 2013).

3.5.2. Deductivo

El método deductivo es un método científico que considera que la construcción está implícita en las premisas. Por lo tanto, supone que las conclusiones siguen necesariamente a las premisas; si el razonamiento deductivo es válido y las premisas son verdaderas, la conclusión solo puede ser verdadera (Fernandez, Metodo Inductivo y Deductivo, 2013).

3.5.3. Experimental

Es un tipo de método de investigación en el que el investigador controla deliberadamente las variables para delimitar relaciones entre ellas, está basado en la metodología científica. En este método se seleccionan datos para cotejar las mediciones de conducta de un grupo control, con las mediciones de un grupo experimental. Las variables dependientes (las que queremos medir o el objeto de estudio del investigador) y (las que el investigador manipula para ver la relación con la dependiente), variables independientes Además debemos controlar todas las demás variables que puedan influir en el estudio. El método experimental está sustentado por dos pilares fundamentales: la reproducibilidad y la falsabilidad Rodrigan (2005).

3.6. Tratamientos

Los tratamientos efectuados en el proyecto de investigación fueron siete más un testigo absoluto dando un total de ocho, tres repeticiones cada tratamiento que se representa en el (Cuadro 1).

Cuadro 1. Tratamientos efectuados. UTB. FACIAG. 2018.

Tratamientos	Extracto	Dosis cc/l
T 1	Ají	3
T 2	Ajo	3
T 3	Barbasco	3
T4	Ají-ajo	3+3
T5	Ají-barbasco	3+3
T6	Ajo-barbasco	3+3
T7	Ajo-barbasco-ají	3+3+3
T8	Sin aplicación	0

3.7. Diseño Experimental

Se aplicó el Diseño de bloques Completamente al Azar (DBCA), se incluirán los tratamientos específicos más un testigo, dando un total de 8 tratamientos y tres repeticiones, dando un total 24 unidades experimentales.

3.8. Descripción del Lote Experimental



Fuente: <http://www.plantecuador.com/Spanish/varfiles/ibody.php?variety=Mondial>

Cuadro 2. ADEVA. FACIAG. UTB. 2017.

F.V.	G.L.
Total:	23
Tratamientos:	7
Bloques:	2
Error:	14
C.V %	
<input type="checkbox"/>	

3.9. Análisis funcional

Para diferencias estadísticas de los resultados obtenidos en las variables se someterán a la prueba de Tukey al 5% de probabilidad.

3.10. Características del sitio experimental

Área total:	998.4 m ²
Área unidad experimental:	25.60 m ² (32.00m ² x 0.80m ²)
Distancia entre bloques:	0.80 m ²
Distancia entre caminos:	0.50 m
Distancia entre líneas de siembra:	0.08 cm

3.11. Manejo del Ensayo

3.11.1. Delimitación de parcelas

Se delimitó la parcela experimental de 32 metros cuadrados, con ayuda de una cinta métrica, piola estacas, a una distancia entre bloques y caminos de un metro, se identificó colocando rótulos que identificaron a cada tratamiento y repetición.

3.11.2. Riego

El sistema de riego instalado en la finca donde se realizó la investigación es el de goteo, recomendado por la eficiencia y optimización del recurso hídrico.

3.11.3. Fertilización

Esta actividad se realizó de acuerdo al programa de fertilización establecido en la finca, de acuerdo a los estados fenológicos del cultivo y sus requerimientos.

3.11.4. Desyemados

Esta actividad se la realizo de forma manual con el fin eliminar las yemas de brotación, para evitar la pérdida de los tallos.

3.11.5. Control de trips

Previo monitorios semanales se realizó la aplicación de los extractos botánicos para el control de trips representados en el Cuadro 3:

Cuadro 3. Aplicación de extractos para el control de trips en el cultivo de rosa. UTB. FACIAG. 2018.

Fuente	Dosis cc/l	Lts./cam a	Nº/ha	Lts/ha	Total producto Aplicar cc/ha	Modo de aplicación
Ají	3	5	220	1100	3300	Aplicar en la parte aérea con lanza en forma de L.
Ajo	3	5	220	1100	3300	
Barbasco	3	5	220	1100	3300	
Ají - Ajo	3 + 3	5	220	1100	3300 + 3300	
Ají Barbasco	3 + 3	5	220	1100	3300 + 3300	
Ajo Barbasco	3 + 3	5	220	1100	3300 + 3300	
Ajo Barbasco Ají	3 + 3 +3	5	220	1100	3300 + 3300+ 3300	

3.11.6. Control de enfermedades

Previos monitorios se realizó el control de enfermedades aplicando un manejo integrado de plagas, presentados en el Cuadro 4:

Cuadro 4. Controles preventivos de enfermedades en el cultivo de rosa. UTB. FACIAG. 2018

Nombre común	Nombre científico	Control producto comercial	Ingrediente activo	Dosis
Mildiu polvoso	<i>Oidium sp.</i>	Meltatox	<i>Acetato dodemorf</i>	2cc/l
Roya	<i>Phragmidium mucronatum</i>	Amistar 50 WG	<i>Azoxystrobin difeconazol</i>	0.3cc/l
Mildiu Velloso	<i>peronospera sparsa</i>	Phos Al	<i>Fosetil aluminio</i>	2cc/l
Botrytis	<i>Botrytis cinerea</i>	Switch	<i>Ciprodinil fludioxonil</i>	0.5cc/l
Ácaros	<i>Tetranychus sp.</i>	Acarin T	<i>Dicofol</i>	1cc/l
Nematodos	<i>Meloidogyne sp</i>	Nácar		1cc/l

3.11.7. Cosecha

Esta actividad se realizó cortando los tallos de cada unidad experimental en campo, para luego ser procesada en el área de pos cosecha.

3.12. Datos a Evaluar

3.12.1. Incidencia de la población de trips antes y después de la aplicación

Se registró el número de individuos presentes en diez botones previamente seleccionadas de las plantas dentro del área útil de cada parce la experimental, aplicando el método del golpeteo directo de la flor sobre una banda blanca antes y después de cada aplicación durante 6 semanas.

3.12.2. Vigor de tallo

Se valoró con un calibrador en cm, el vigor de tallo de las 10 pantas seleccionadas al azar para su verificación en el mismo control de tris de cada cama o parcela neta.

3.12.3. Calibre de botón

El tamaño del botón floral depende de la longitud del tallo, de la especie o variedad. También es indispensable una buena fertilización alto en potasio y aplicaciones foliares y la altitud en que se encuentra ubicada la plantación. Con la ayuda de un calibrador se logró medir la longitud del botón de la flor, se expresa en centímetros los valores registrados.

3.12.4. Largo de tallo

Se registró con el flexometro en cm, desde la base del pinch o corte hasta su ápice

terminal, de las 10 plantas de cada cama o parcela neta.

3.12.5. Rendimiento

Se realizó en función de la producción de tallos de cada unidad experimental.

3.12.6. Análisis económico

Se trabajó considerando el rendimiento de tallos por hectárea, la venta de estos, los costos fijos y variables, relacionando costo beneficio.

IV. RESULTADOS

4.1. Incidencia de la población de trips antes y después de la aplicación

En el Cuadro 5. Se presentan los valores promedios de la incidencia de la población de trisp antes de la aplicación, donde el análisis de varianza determino significancia estadística del 5 %, entre los tratamientos, el promedio general fue de 13,73 individuos (trisp) y el coeficiente de variación de 7,16 %.

Tukey al 5 %, determinó la presencia de dos rangos, donde el tratamiento T8(Sin aplicación) mostró mayor incidencia de trisp con 22,00 individuos, el T3(Barbasco) registró el menor promedio en cuanto a incidencia con 9,67 individuos.

Cuadro 5. Valores promedios de incidencia de la población de trisp antes de la aplicación, en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (rosas sp.), variedad Mondial en la parroquia la Esperanza, cantón Pedro Moncayo, provincia de Pichincha rosa. UTB. FACIAG. 2018.

Tratamientos		Población de trisp antes de la aplicación	
Nº	Extracto		
T1	Ají	13,33	b
T2	Ajo	11,67	b
T3	Barbasco	9,67	b
T4	Ají-ajo	11,67	b
T5	Ají-barbasco	15,00	b
T6	Ajo-barbasco	14,67	b
T7	Ajo-barbasco-ají	12,00	b
T8	Sin aplicación	22,00	a
Significancia estadística		**	
Promedios		13,73	
Coeficiente de variación %		7,16	

Promedios con letras iguales en una misma columna no diferente estadísticamente según la prueba de Tukey.

** : significativo al 5 %.

El Cuadro 6. Presenta los valores promedios de la incidencia de la población de trisp después de la aplicación, el análisis de varianza determino significancia estadística del 5 %, con el promedio general de 6,78 individuos y el coeficiente de variación de 10,35 %.

Los promedios según Tukey al 5 %, registraron al tratamiento T8 (Sin aplicación) con la mayor incidencia con 13,58 individuos, estadísticamente diferente al resto de tratamientos, el T7 (Ajo-barbasco-ají) obtuvo la menor incidencia con un promedio de 3,72 individuos.

Cuadro 6. Valores promedios de incidencia de la población de trisp después de la aplicación, en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (rosas sp.), variedad (mondial) en la parroquia la Esperanza, cantón Pedro Moncayo, provincia de Pichincha rosa. UTB. FACIAG. 2018.

Tratamientos		Población de trisp después de la aplicación	
Nº	Extracto		
T1	Ají	5,67	bcd
T2	Ajo	6,00	bc
T3	Barbasco	6,42	bc
T4	Ají-ajo	5,17	cd
T5	Ají-barbasco	6,33	bc
T6	Ajo-barbasco	7,37	b
T7	Ajo-barbasco-ají	3,72	d
T8	Sin aplicación	13,58	a
Significancia estadística		**	
Promedios		6,78	
Coeficiente de variación %		10,35	

Promedios con letras iguales en una misma columna no diferente estadísticamente según la prueba de Tukey.

** : significativo al 5 %.

4.2. Vigor de tallo

Los valores de vigor de tallo, se observan en el Cuadro 7, el análisis de varianza no determino significancia estadística entre los tratamientos, el promedio general fue de 1,53 cm y el coeficiente de variación de 5,50 %.

No se registraron diferencias estadísticas entre los tratamientos, sin embargo se determinó valores que oscilaron entre 1,45 y 1,65 cm.

Cuadro 7. Valores promedios de vigor de tallo en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (mondial) en la parroquia la Esperanza, cantón Pedro Moncayo, provincia de Pichincha rosa. UTB. FACIAG. 2018.

Tratamientos		Vigor de tallo al corte	
Nº	Extracto		
T1	Ají	1,45	
T2	Ajo	1,60	
T3	Barbasco	1,50	
T4	Ají-ajo	1,45	
T5	Ají-barbasco	1,50	
T6	Ajo-barbasco	1,55	
T7	Ajo-barbasco-ají	1,55	
T8	Sin aplicación	1,65	
Significancia estadística		ns	
Promedios		1,53	
Coeficiente de variación %		5,50	

Promedios con letras iguales en una misma columna no diferente estadísticamente según la prueba de Tukey.

ns: no significativo.

4.3. Largo de tallo

En el Cuadro 8, se presentan los valores de largo de tallo evaluado después de cada aplicación 6 aplicaciones una por semana, donde el análisis de varianza no determino significancia estadística en la evaluación de la primera, segunda, cuarta, quinta y sexta semana, los promedios generales fueron de 54,58; 60,25; 68,49; 70,74 y 87,96 cm y los coeficientes de variación de 5,60; 3,88; 2,59; 3,73 y 3,89 %, respectivamente. Mientras que en la evaluación de la cuarta semana se registró significancia estadística del 1 %, el promedio general de 66,22 cm y el coeficiente de variación de 3,06 %.

No se registraron diferencias estadísticas entre los tratamientos, sin embargo se determinó valores que oscilaron entre 51,83 a 57,33 cm, en la primera semana, de 57,16 a 62,64 cm, segunda semana, de 66,70 a 71,40 cm, cuarta semana, de 68,58 a 74,67 cm, quinta semana y de 84,50 a 92,83 cm, la sexta semana.

En la evaluación de la cuarta semana el tratamiento T8 (Sin aplicación) mostró mayor promedio de 70,25 cm, estadísticamente similar al resto de tratamientos, con excepción del tratamiento el T3 (Barbasco) registró el menor promedio con 63,79 cm.

Cuadro 8. Valores promedios de largo de tallo en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (mondial) en la parroquia la Esperanza, cantón Pedro Moncayo, provincia de Pichincha rosa. UTB. FACIAG. 2018.

Tratamientos		Largo de tallo después de cada aplicación						
Nº	Extracto	Semana 1	Semana 2	Semana 3		Semana 4	Semana 5	Semana 6
T1	Ají	56,17	60,71	67,29	ab	69,10	71,83	87,17
T2	Ajo	54,17	57,16	65,65	ab	68,25	68,58	88,67
T3	Barbasco	51,83	61,33	63,79	b	66,70	71,50	84,50
T4	Ají-ajo	53,50	60,53	64,48	ab	66,98	68,92	88,33
T5	Ají-barbasco	53,83	58,58	66,06	ab	68,92	70,25	84,50
T6	Ajo-barbasco	53,50	59,11	65,10	ab	67,22	69,08	88,00
T7	Ajo-barbasco- ají	56,33	61,96	67,10	ab	69,35	71,08	89,67
T8	Sin aplicación	57,33	62,64	70,25	a	71,40	74,67	92,83
Significancia estadística		ns	ns	*		ns	ns	ns
Promedios		54,58	60,25	66,22		68,49	70,74	87,96
Coeficiente de variación %		5,60	3,88	3,06		2,59	3,73	3,89

Promedios con letras iguales en una misma columna no diferente estadísticamente según la prueba de Tukey.

*: significativo al 1 %.

ns: no significativo.

4.4. Calibre de botón

En el Cuadro 9. Se presentan los valores de calibre de botón, el análisis de varianza determino significancia estadística del 1%, entre los tratamientos, el promedio general fue de 6,47 cm y el coeficiente de variación de 2,12 %.

Tekuy al 5 % de significancia, determinó que el tratamiento T8 (Sin aplicación) presentó mayor promedio con 6,75 cm, estadísticamente similar al resto de tratamientos, con excepción de los tratamientos T4 (Ají-ajo) y T3 (Barbasco) que registró el menor promedio de 6,10 cm.

Cuadro 9. Valores promedios de calibre de botón en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (mondial) en la parroquia la Esperanza, cantón Pedro Moncayo, provincia de Pichincha rosa. UTB. FACIAG. 2018.

Tratamientos		Calibre de botón	
Nº	Extracto		
T1	Ají	6,50	ab
T2	Ajo	6,45	abc
T3	Barbasco	6,10	c
T4	Ají-ajo	6,25	bc
T5	Ají-barbasco	6,50	ab
T6	Ajo-barbasco	6,60	ab
T7	Ajo-barbasco-ají	6,60	ab
T8	Sin aplicación	6,75	a
Significancia estadística		*	
Promedios		6,47	
Coeficiente de variación %		2,12	

Promedios con letras iguales en una misma columna no diferente estadísticamente según la prueba de Tukey.

*: significativo al 1 %

4.5. Rendimiento

En el Cuadro 10. Se presentan los valores del rendimiento del cultivo de rosa según número de tallos de cada unidad experimental, el análisis de varianza determinó significancia estadística del 5 %, el promedio general fue de 272.47 tallos y el coeficiente de variación de 3,20 %.

Donde Tekuy al 5 % de significancia, determinó que el tratamiento T7 (Ajo-barbasco-ají), registró mayor promedio de 303,42 tallos por unidad experimental, estadísticamente similar al resto de tratamientos, con excepción de los tratamientos T2 (Ajo) y T8 (Sin aplicación) presentó el menor rendimiento con 181,00 tallos.

Cuadro 10. Valores promedios del rendimiento en tallos por unidad experimental 32 m² en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad Mundial en la parroquia la Esperanza, cantón Pedro Moncayo, provincia de Pichincha rosa. UTB. FACIAG. 2018.

Tratamientos		Rendimiento en tallos unidad experimental 32 m	
Nº	Extracto		
T1	Ají	280,61	ab
T2	Ajo	276,44	b
T3	Barbasco	279,50	ab
T4	Ají-ajo	285,06	ab
T5	Ají-barbasco	284,78	ab
T6	Ajo-barbasco	288,94	ab
T7	Ajo-barbasco-ají	303,42	a
T8	Sin aplicación	181,00	c
Significancia estadística		**	
Promedios		272,47	
Coeficiente de variación %		3,20	

Promedios con letras iguales en una misma columna no diferente estadísticamente según la prueba de Tukey.

** : significativo al 5 %

4.6. Análisis económico

En el Cuadro 11. Se presenta el análisis económico del rendimiento del cultivo de rosa, en función de la producción de tallos por unidad experimental, el valor de estos en mercado nacional, los costos de producción de estos, obteniendo como resultados al T7 (Ajo-barbasco-aji), con la mayor rentabilidad económica de \$ 17.408,03 USD por hectárea.

Cuadro 11. Análisis económico del rendimiento por tallos, en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (mondial) en la parroquia la Esperanza, cantón Pedro Moncayo, provincia de Pichincha rosa. UTB. FACIAG. 2018.

Tratamientos		Rendimiento tallos /ha	Valor producción /ha*	Costos fijos /ha	Costos variables/h a	Utilidad
Nº	Extracto					
T1	Aji	87.690,97	33.322,57	18500	39,6	14.782,97
T2	Ajo	86.388,89	32.827,78	18500	39,6	14.288,18
T3	Barbasco	87.343,75	33.190,63	18500	39,6	14.651,03
T4	Aji-ajo	89.079,86	33.850,35	18500	79,2	15.271,15
T5	Aji-barbasco	88.993,06	33.817,36	18500	83,16	15.234,20
T6	Ajo-barbasco	90.295,14	34.312,15	18500	83,16	15.728,99
T7	Ajo-barbasco-aji	94.817,71	36.030,73	18500	122,7	17.408,03
T8	Sin aplicación	56.562,50	21.493,75	18500	0	2.993,75

*Precio promedio de tallo = 0,38 USD.

Cuadro 12. Costo variables, en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (mondial) en la parroquia la Esperanza, cantón Pedro Moncayo, provincia de Pichincha rosa. UTB. FACIAG. 2018.

Fuente	Usd.	Dosis	Litros/ca ma	Nº camas/ ha	Lts. Agua/ ha	Dosis/ ha	Nº de Apli c.	Tot al/ US D ha	Tot al
Ají	2	3	5	220	1100	3300 cc	6	6.6 0	39. 60
Ajo	2	3	5	220	1100	3300 cc	6	6.6 0	39. 60
Barbasco	2	3	5	220	1100	3300 cc	6	6.6 0	39. 60
Ají-ajo	2+2	3+3	5	220	1100	6600 cc	6	13. 20	79. 20
Ají Barbasco	2+11	3+3	5	220	1100	6600 cc	6	13. 86	83. 16
Ajo Barbasco	2+11	3+3	5	220	1100	6600 cc	6	13. 86	83. 16
Ajo Barbasco Ají	2+11 +2	3+3 +3	5	220	1100	9900 cc	6	20. 46	122 .7

V. DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo como finalidad la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad Mondial comparando un tratamiento sin aplicación, en la parroquia la Esperanza, cantón Pedro Moncayo, provincia de Pichincha se obtuvo; en la incidencia de la población de trips antes de las aplicaciones el T8 (Sin aplicación) mostró mayor incidencia, al igual que en la incidencia de la población de trips después de la aplicación, mayor altura de planta y calibre de botón, evidenciándose que este tratamiento presentó mayor desarrollo agronómico de la planta, pero mayor incidencia de plagas por lo que se obtuvo menor rendimiento de calidad, mientras que el T7 (Ajo-barbasco-ají) registro menor la incidencia de la población de trips después de las aplicaciones, promedios significativos en calibre de botón y rendimiento por unidad experimental, afirmado que el ajo-barbasco-ají, cumplen la función de repeler los insectos sin afectar los cultivos y además son amigables con el medio ambiente, reduce la aparición de plagas secundarias y en definitiva es menos nocivo para el hombre y minimiza el riesgo de que los insectos desarrollen resistencia y a la vez disminuyen las consecuencias letales para los enemigos naturales. (Ganader0, 2014).

La mayor rentabilidad económica la presentó el T7 (Ajo-barbasco-ají), con de \$ 17.408,03 USD por hectárea.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez expuestos los resultados se concluyó:

La aplicación de ajo-barbasco-ají registro mayor control de plagas en el cultivo de rosas de la variedad Mondial, con la menor la incidencia de la población de trips después de las aplicaciones

Una vez terminado el presente trabajo experimental, se puede llegar como conclusión que el efecto de la aplicación de los extractos de origen vegetal dio como mejor resultado el realizado a partir de la mezcla del tratamiento 7 (ají-ajo-barbasco) para el análisis. debido a que existía un menor número de trips sobre la rosa de variedad Mondial, esto ocurrió ya que el ajo es considerado como un repelente natural y el ají un irritante y el barbasco como insecticida lo que ayuda para que no exista una contaminación considerable del trips a la rosa.

Se puede concluir además que al usar un bioinsecticida preparado a partir de los tres extractos (ajo, ají, barbasco), muestra un resultado positivo para la eliminación del trips en la rosa de variedad Mondial ya que cada uno de goza de características especiales de manera sobresaliente el barbasco por ser considerado como un insecticida orgánico.

En relación con la hipótesis planteada se concluirá que la hipótesis alternativa se cumple debido a que usar el séptimo extracto se obtuvo un rendimiento significativo en el rendimiento de la rosa con poca contaminación de trips.

Para el control de trips en rosas el uso de estos tratamientos siete son los mejores, ya que, a más de ser elaborado a partir de productos orgánicos, su fumigación no afecta a la salud de los fumigadores, además que es considerado como un producto que alcanza buenos resultados y mejores rendimientos en el cultivo de la rosa de variedad Mondial.

El control de trips mostró promedios significativos en calibre de botón y rendimiento en tallos de calidad por unidad experimental.

Económica de \$ 17.408,03 USD por hectárea.

VII. RESUMEN

La presente investigación se la realizó cantón Pedro Moncayo, provincia de Pichincha, ubicada en las siguientes coordenadas geográficas de, 0° 26'50,38" latitud norte y 78° 00'18,96" longitud oeste, con una altura de 1.706 msnm.

Para ejecución de la investigación se utilizó la variedad de rosa Mondial en un cultivo establecido de 2 años de producción bajo condiciones de invernadero, tomando en cuenta las características propias de la variedad, el objetivo general fue evaluar el efecto de la aplicación de tres extractos botánicos orgánicos (ají, ajo, barbasco) en cultivo de rosa (*Rosa sp.*) Variedad Mondial, en el control de trips (*Frankliniella occidentalis*).

Se evaluó 8 tratamientos compuestos de Ají, Ajo, Barbasco, Ají-ajo, Ají-barbasco, Ajo-barbasco, Ajo-barbasco-ají y un testigo absoluto, con tres repeticiones total 24 unidades experimentales, se aplicó el Diseño de bloques Completamente al Azar (DBCA).

Determinando que la aplicación de ajo-barbasco-ají registro mayor control de plagas en el cultivo, con la menor la incidencia de la población de trisp después de las aplicaciones. Mostró promedios significativos en calibre de botón y rendimiento en tallos de calidad por unidad experimental y alcanzo la mayor rentabilidad económica de \$ 17.408,03 USD por hectárea.

Palabras claves: cultivo de rosa, control de trips, extractos, ají, ajo, barbasco.

VIII. SUMMARY

The present investigation was conducted by Pedro Moncayo canton, province of Pichincha, located at the following geographic coordinates of, 0° 26'50,38 "north latitude and 78° 00'18.96" west longitude, with a height of 1,706 meters above sea level.

To carry out the research, the Mondial rose variety was used in an established crop of 2 years of production under greenhouse conditions, taking into account the characteristics of the variety, the general objective was to evaluate the effect of the application of three botanical extracts organic (chili, garlic, barbasco) in rose cultivation (*Rosa* sp.) Mondial variety, in the control of thrips (*Frankliniella occidentalis*).

We evaluated 8 treatments composed of Aji, Garlic, Barbasco, Aji-aji, Aji-barbasco, Garlic-barbasco, Garlic-barbasco-aji and an absolute control, with three repetitions total 24 experimental units, the Block design was applied Completely Chance (DBCA).

Determining that the application of garlic-barbasco-aji records greater pest control in the crop, with the lowest incidence of the trisp population after applications. It showed significant averages in button caliber and yield in quality stems per experimental unit and reached the highest economic profitability of \$ 17,408.03 USD per hectare.

Keywords: rose cultivation, thrips control, extracts, aji, garlic, barbasco.

IX. BIBLIOGRAFIA

- Alaniz, S. (11 de 2011). *Control Cultural*. Obtenido de http://www.pv.fagro.edu.uy/fitopato/cursos/fitopato/Materiales/Teoricos_2011/cont_cultural_2011.pdf
- Alvares, P. I., Velasco, R. G., Mora, M. E., Gonzalez, J. G., & Salgado, M. L. (2013). Estado Actual de *Peronospora Sparsa*, Causante del Mildiu Velloso en rosa (*Rosa sp.*). *Revista Mexicana de Fitopatologia*, 1-3.
- Aponte, D. R. (2015). *El Oidium (Sphaerotheca pannosa) Con su Metodo de control Biologica*. Ambato.
- Castresana, J., Gagliano, E., Puhl, L., Bado, S., Vianna, L., & Castresana, M. (09-12 de 2008). *Atraccion del Trips Frankliniella occidentalis (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae) con Trampas de luz en el Cultivo de Gerbera Jamesonii (G.)*. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/idesia/v26n3/art06.pdf>
- Cedron, J. C. (2013). La Capsaicina. *Revista de Quimica PUCP*, 1-2.
- Chavez, R. E. (25 de 11 de 2008). *Barbasco (lonchocarpus nicou)*. Obtenido de <https://www.agroterra.com/foro/foros/agricultura-ecologica-agricultura-integrada-sostenible-f22/barbasco-lonchocarpus-nicou-t9659.html>
- Dossier. (07 de 2012). *Ciclo Biologico, Seguimiento de la Evolucion de Poblaciones Y Metodos de Control de la Plaga* . Obtenido de Vida rural: http://www.eumedia.es/portales/files/documentos/dossier_trips_VR348.pdf
- Expoflores. (2012). Manejo Integrado de *Tetranychus ssp.* en la produccion de ornamentales. *Blog de Floricultura-Ecuador*, 1-2.
- Expoflores. (2015). Informe de los principales exportadores de flores. 3.
- Expoflores. (24 de 05 de 2017). *Flores de Ecuador por que son las Mejores del mundo*. Obtenido de <http://flor.ebizaro.com/flores-de-ecuador-las-mejores->

del-mundo/

Faintein, R. (19 de 02 de 1997). *El Agrobacterium*. Obtenido de HORTICULTURA:
http://www.mapama.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf_Hort%2FHort_1997_119_85_85.pdf

Faubá. (s.f). *Roya del Rosal (phragmidium mucronatum)*. Recuperado el 1 de 03 de 2018, de Herbario Virtual-Catedra de Fitopatología-FAUBA:
http://herbariofitopatologia.agro.uba.ar/?page_id=2880

Ganader0, C. (27 de 08 de 2014). *Insecticida de ajo y ají, solución contra plagas que atacan cultivos*. Recuperado el 03 de 3 de 2018, de <http://www.contextoganadero.com/agricultura/insecticida-de-ajo-y-aji-solucion-contra-plagas-que-atacan-cultivos>

Jimenez, E. (04 de 2009). *Metodo de Control de Plagas*. Obtenido de <http://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENH10J61me.pdf>

Jimenez, E. (04 de 2009). *Metodos de Control de Plagas*. Obtenido de <http://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENH10J61me.pdf>

Luengo, T. L. (01 de 2007). *El ajo*. Obtenido de <http://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-el-ajo-13097334>

Muños, L. (3 de 03 de 2014). *Pulgones: Remedios Ecologicos Para Eliminar el Pulgon Verde y Otros*. Obtenido de <https://www.agrohuerto.com/remedios-para-pulgones/>

Nicholls, C. I. (2008). *Control Biologico de Insectos: un enfoque agroecologico*. Antofuaga: Universidad de Antofuaga.

Perez, I., Cure, J. R., & Monroy, N. (2015). *Modelo de Prediccion y Manejo de Cultivo de Rosas*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/267849996_MODELO_DE_PREDICCION_Y_MANEJO_DE_CULTIVOS_DE_ROSAS

Pujota, G. (2013). *Sistema del mMnejo Integrado de Plagas y Enfermedades*. Quito.

- Rodriguez, C., Varga, L. d., Fernandez, M., & Villar, B. (s.f.). *Frankliniella occidentalis* (Pergande). Obtenido de http://www.mapama.gob.es/ministerio/pags/plataforma_conocimiento/fichas/pdf/fd_338.pdf
- Santillan, F. (2014). MIP Control Etologico. *Control Etologico* (págs. 3-8). Cuenca: <https://es.slideshare.net/franklinsantillans/control-etolgico>.
- Toro, J. (9 de 11 de 2013). *Botrytis cinerea en rosas*. Obtenido de <https://prezi.com/1lepbanhlajl/botrytis-cinerea-en-rosas/>
- Tyski, L. (11 de 08 de 2013). *Guia del Cultivo de Rosas*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/159605145/Guia-de-cultivo-de-rosas-pdf>
- Yong, A. (2004). *Cultivos Tropicales*. Obtenido de El cultivo de rosas y su propagacion: <http://www.redalyc.org/pdf/1932/193217832008.pdf>
- Yong, A. (2004). El cultivo de rosas y su propagacion. *Cultivos Tropicales*, 53-54.
- Yong, A. (2004). El Cultivo del Rosal y su Propagacion. *Redalyc.org*, 54-55.
- Yong, A. (2004). El Cultivo del Rosal y su Propagacion. *Cultivos Tropicales*, 53.

APÉNDICE

Cuadro 13. Valores obtenidos en campo en la evaluación de incidencia de la población de trisp antes de la aplicación, en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (mondial). UTB. FACIAG. 2018.

Tratamientos	R1	R2	R3	Σ	\bar{X}
T1	13,00	16,00	11,00	40,00	13,33
T2	13,00	11,00	11,00	35,00	11,67
T3	11,00	10,00	8,00	29,00	9,67
T4	14,00	12,00	9,00	35,00	11,67
T5	12,00	18,00	15,00	45,00	15,00
T6	18,00	14,00	12,00	44,00	14,67
T7	15,00	11,00	10,00	36,00	12,00
T8	22,00	23,00	21,00	66,00	22,00
Σ	118,00	115,00	97,00	330,00	110,00
\bar{X}	14,75	14,38	12,13	41,25	13,75

Cuadro 14. Análisis de varianza en la evaluación de incidencia de la población de trisp antes de la aplicación, en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (mondial). UTB. FACIAG. 2018.

F.V	G.L	S.C	C. M	F. Cal		F.tab	
						F5 %	F1%
Total	23	382,50					
Bloques	2	32,25	16,13	4,3	ns	4,74	9,55
Tratamientos	7	297,17	42,45	11,2	**	2,76	4,28
Error	14	53,08	3,79				
Σ	13,75 número de trisp						
\bar{X}	7,16%						

ns: no significativo.

** : Significativo al 5 %.

Cuadro 15. Valores obtenidos en campo en la evaluación de incidencia de la población de trisp después de la aplicación, en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (mondial). UTB. FACIAG. 2018.

Tratamientos	R1	R2	R3	Σ	\bar{X}
T1	7,00	4,50	5,50	17,00	5,67
T2	8,00	4,50	5,50	18,00	6,00
T3	7,75	5,00	6,50	19,25	6,42
T4	6,00	5,00	4,50	15,50	5,17
T5	8,00	6,50	4,50	19,00	6,33
T6	9,11	6,50	6,50	22,11	7,37
T7	4,33	3,50	3,33	11,17	3,72
T8	14,50	13,40	12,83	40,73	13,58
Σ	64,69	48,90	49,17	162,76	54,25
\bar{X}	8,09	6,11	6,15	20,35	6,78

Cuadro 16. Análisis de varianza en la evaluación de incidencia de la población de trisp después de la aplicación, en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (mondial). UTB. FACIAG. 2018.

F.V	G.L	S.C	C. M	F. Cal		F.tab	
						F5 %	F1%
Total	23	209,42					
Bloques	2	20,44	10,22	20,7	**	4,74	9,55
Tratamientos	7	182,07	26,01	52,7	**	2,76	4,28
Error	14	6,90	0,49				
Σ	6,78 número de trisp						
\bar{X}	10,35 %						

** : Significativo al 5 %.

Cuadro 17. Valores obtenidos en campo en la evaluación de vigor de tallo, en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (mondial). UTB. FACIAG. 2018.

Tratamientos	R1	R2	R3	Σ	\bar{X}
T1	1,50	1,40	1,45	4,35	1,45
T2	1,60	1,60	1,60	4,80	1,60
T3	1,50	1,50	1,50	4,50	1,50
T4	1,40	1,50	1,45	4,35	1,45
T5	1,70	1,30	1,50	4,50	1,50
T6	1,60	1,50	1,55	4,65	1,55
T7	1,50	1,60	1,55	4,65	1,55
T8	1,60	1,70	1,65	4,95	1,65
Σ	12,40	12,10	12,25	36,75	12,25
\bar{X}	1,55	1,51	1,53	4,59	1,53

Cuadro 18. Análisis de varianza en la evaluación de vigor de tallo, en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (mondial). UTB. FACIAG. 2018.

F.V	G.L	S.C	C. M	F. Cal		F.tab	
						F5 %	F1%
Total	23	0,21					
Bloques	2	0,01	0,00	0,4	ns	4,74	9,55
Tratamientos	7	0,10	0,01	2,1	ns	2,76	4,28
Error	14	0,10	0,01				
Σ	1,53 cm						
\bar{X}	5,50 %						

ns: no significativo.

Cuadro 19. Valores obtenidos en campo en la evaluación promedios de largo de tallo (semana 1) en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (mondial). UTB. FACIAG. 2018.

Tratamientos	R1	R2	R3	Σ	\bar{X}
T1	55,50	57,00	56,00	168,50	56,17
T2	57,50	50,00	55,00	162,50	54,17
T3	55,50	46,50	53,50	155,50	51,83
T4	56,50	48,50	55,50	160,50	53,50
T5	54,00	55,50	52,00	161,50	53,83
T6	57,50	52,50	50,50	160,50	53,50
T7	57,00	58,50	53,50	169,00	56,33
T8	55,50	57,50	59,00	172,00	57,33
Σ	449,00	426,00	435,00	1310,00	436,67
\bar{X}	56,13	53,25	54,38	163,75	54,58

Cuadro 20. Análisis de varianza en la evaluación promedios de largo de tallo (semana 1) en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (mondial). UTB. FACIAG. 2018.

F.V	G.L	S.C	C. M	F. Cal		F.tab	
						F5 %	F1%
Total	23	235,83					
Bloques	2	33,58	16,79	1,8	ns	4,74	9,55
Tratamientos	7	71,33	10,19	1,1	ns	2,76	4,28
Error	14	130,92	9,35				
Σ	54,58 cm						
\bar{X}	5,60 %						

ns: no significativo.

Cuadro 21. Valores obtenidos en campo en la evaluación promedios de largo de tallo (semana 2) en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (mondial). UTB. FACIAG. 2018.

Tratamientos	R1	R2	R3	Σ	\bar{X}
T1	60,53	60,27	61,33	182,13	60,71
T2	60,53	57,07	53,87	171,47	57,16
T3	62,13	60,00	61,87	184,00	61,33
T4	63,47	56,00	62,13	181,60	60,53
T5	57,60	60,00	58,13	175,73	58,58
T6	63,20	57,33	56,80	177,33	59,11
T7	60,53	61,60	63,73	185,87	61,96
T8	63,47	63,27	61,20	187,93	62,64
Σ	491,47	475,53	479,07	1446,07	482,02
\bar{X}	61,43	59,44	59,88	180,76	60,25

Cuadro 22. Análisis de varianza en la evaluación promedios de largo de tallo (semana 2) en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (mondial). UTB. FACIAG. 2018.

F.V	G.L	S.C	C. M	F. Cal		F.tab	
						F5 %	F1%
Total	23	165,46					
Bloques	2	17,50	8,75	1,6	ns	4,74	9,55
Tratamientos	7	71,33	10,19	1,9	ns	2,76	4,28
Error	14	76,62	5,47				
Σ	60,25 cm						
\bar{X}	3,88 %						

ns: no significativo.

Cuadro 23. Valores obtenidos en campo en la evaluación promedios de largo de tallo (semana 3) en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (mondial). UTB. FACIAG. 2018.

Tratamientos	R1	R2	R3	Σ	\bar{X}
T1	66,44	66,25	69,19	201,88	67,29
T2	69,06	63,50	64,38	196,94	65,65
T3	65,38	61,69	64,31	191,38	63,79
T4	68,25	60,81	64,38	193,44	64,48
T5	64,94	67,88	65,38	198,19	66,06
T6	67,25	61,56	66,50	195,31	65,10
T7	67,88	67,06	66,38	201,31	67,10
T8	70,00	70,19	70,56	210,75	70,25
Σ	539,19	518,94	531,06	1589,19	529,73
\bar{X}	67,40	64,87	66,38	198,65	66,22

Cuadro 24. Análisis de varianza en la evaluación promedios de largo de tallo (semana 3) en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (mondial). UTB. FACIAG. 2018.

F.V	G.L	S.C	C. M	F. Cal		F.tab	
						F5 %	F1%
Total	23	169,69					
Bloques	2	25,96	12,98	3,2	ns	4,74	9,55
Tratamientos	7	86,09	12,30	3,0	*	2,76	4,28
Error	14	57,63	4,12				
Σ	66,22 cm						
\bar{X}	3,06 %						

ns: no significativo.

*: significativo al 1 %

Cuadro 25. Valores obtenidos en campo en la evaluación promedios de largo de tallo (semana 4) en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (mondial). UTB. FACIAG. 2018.

Tratamientos	R1	R2	R3	Σ	\bar{X}
T1	68,15	69,60	69,55	207,30	69,10
T2	69,45	66,20	69,10	204,75	68,25
T3	68,30	64,75	67,05	200,10	66,70
T4	68,20	63,05	69,70	200,95	66,98
T5	69,55	69,70	67,50	206,75	68,92
T6	70,00	66,45	65,20	201,65	67,22
T7	70,30	69,25	68,50	208,05	69,35
T8	70,60	71,35	72,25	214,20	71,40
Σ	554,55	540,35	548,85	1643,75	547,92
\bar{X}	69,32	67,54	68,61	205,47	68,49

Cuadro 26. Análisis de varianza en la evaluación promedios de largo de tallo (semana 4) en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (mondial). UTB. FACIAG. 2018.

F.V	G.L	S.C	C. M	F. Cal		F.tab	
						F5 %	F1%
Total	23	107,70					
Bloques	2	12,77	6,38	2,0	ns	4,74	9,55
Tratamientos	7	50,74	7,25	2,3	ns	2,76	4,28
Error	14	44,19	3,16				
Σ	68,49 cm						
\bar{X}	2,59 %						

ns: no significativo.

Cuadro 27. Valores obtenidos en campo en la evaluación promedios de largo de tallo (semana 5) en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (mondial). UTB. FACIAG. 2018.

Tratamientos	R1	R2	R3	Σ	\bar{X}
T1	73,75	72,00	69,75	215,50	71,83
T2	72,25	65,00	68,50	205,75	68,58
T3	72,50	70,75	71,25	214,50	71,50
T4	69,00	64,25	73,50	206,75	68,92
T5	70,75	71,50	68,50	210,75	70,25
T6	69,00	66,25	72,00	207,25	69,08
T7	74,50	67,25	71,50	213,25	71,08
T8	73,00	75,75	75,25	224,00	74,67
Σ	574,75	552,75	570,25	1697,75	565,92
\bar{X}	71,84	69,09	71,28	212,22	70,74

Cuadro 28. Análisis de varianza en la evaluación promedios de largo de tallo (semana 5) en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (mondial). UTB. FACIAG. 2018.

F.V	G.L	S.C	C. M	F. Cal		F.tab	
						F5 %	F1%
Total	23	215,81					
Bloques	2	33,77	16,89	2,4	ns	4,74	9,55
Tratamientos	7	84,81	12,12	1,7	ns	2,76	4,28
Error	14	97,23	6,94				
Σ	70,74 cm						
\bar{X}	3,73 %						

ns: no significativo.

Cuadro 29. Valores obtenidos en campo en la evaluación promedios de largo de tallo (semana 6) en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (mondial). UTB. FACIAG. 2018.

Tratamientos	R1	R2	R3	Σ	\bar{X}
T1	84,50	90,50	86,50	261,50	87,17
T2	91,00	85,50	89,50	266,00	88,67
T3	87,00	80,00	86,50	253,50	84,50
T4	90,00	85,50	89,50	265,00	88,33
T5	83,50	85,50	84,50	253,50	84,50
T6	94,00	86,00	84,00	264,00	88,00
T7	93,00	92,00	84,00	269,00	89,67
T8	92,00	92,00	94,50	278,50	92,83
Σ	715,00	697,00	699,00	2111,00	703,67
\bar{X}	89,38	87,13	87,38	263,88	87,96

Cuadro 30. Análisis de varianza en la evaluación promedios de largo de tallo (semana 6) en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (mondial). UTB. FACIAG. 2018.

F.V	G.L	S.C	C. M	F. Cal		F.tab	
						F5 %	F1%
Total	23	343,96					
Bloques	2	24,33	12,17	1,0	ns	4,74	9,55
Tratamientos	7	155,63	22,23	1,9	ns	2,76	4,28
Error	14	164,00	11,71				
Σ	87,96 cm						
\bar{X}	3,89 %						

ns: no significativo.

Cuadro 31. Valores obtenidos en campo en la evaluación del calibre del botón, en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (mondial). UTB. FACIAG. 2018.

Tratamientos	R1	R2	R3	Σ	\bar{X}
T1	6,40	6,60	6,50	19,50	6,50
T2	6,40	6,50	6,45	19,35	6,45
T3	6,30	5,90	6,10	18,30	6,10
T4	6,20	6,30	6,25	18,75	6,25
T5	6,70	6,30	6,50	19,50	6,50
T6	6,80	6,40	6,60	19,80	6,60
T7	6,50	6,70	6,60	19,80	6,60
T8	6,80	6,70	6,75	20,25	6,75
Σ	52,10	51,40	51,75	155,25	51,75
\bar{X}	6,51	6,43	6,47	19,41	6,47

Cuadro 32. Análisis de varianza en la evaluación del calibre del botón, en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (mondial). UTB. FACIAG. 2018.

F.V	G.L	S.C	C. M	F. Cal		F.tab	
						F5 %	F1%
Total	23	1,19					
Bloques	2	0,03	0,02	0,8	ns	4,74	9,55
Tratamientos	7	0,90	0,13	6,8	**	2,76	4,28
Error	14	0,26	0,02				
Σ	6,47 cm						
\bar{X}	2,12 %						

ns: no significativo.

*: significativo al 1 %.

Cuadro 33. Valores obtenidos en campo en la evaluación del rendimiento del cultivo de rosa, en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (mondial). UTB. FACIAG. 2018.

Tratamientos	R1	R2	R3	Σ	\bar{X}
T1	271,00	278,50	292,33	841,83	280,61
T2	268,50	273,50	287,33	829,33	276,44
T3	273,50	274,00	291,00	838,50	279,50
T4	278,50	279,00	297,67	855,17	285,06
T5	276,00	281,00	297,33	854,33	284,78
T6	281,00	283,50	302,33	866,83	288,94
T7	302,50	288,50	319,25	910,25	303,42
T8	183,00	192,00	168,00	543,00	181,00
Σ	2134,00	2150,00	2255,25	6539,25	2179,75
\bar{X}	266,75	268,75	281,91	817,41	272,47

Cuadro 34. Análisis de varianza en la evaluación promedios del rendimiento del cultivo de rosa, en la evaluación de tres extractos botánicos para el control de trips en el cultivo de rosas (*rosas sp.*), variedad (mondial). UTB. FACIAG. 2018.

F.V	G.L	S.C	C. M	F. Cal		F.tab	
						F5 %	F1%
Total	23	32.262,51					
Bloques	2	1.084,80	542,40	7,1	*	4,74	9,55
Tratamientos	7	30.111,71	4.301,67	56,5	**	2,76	4,28
Error	14	1.066,00	76,14				
Σ	272,47 tallos						
\bar{X}	3,20 %						

ns: no significativo.

Apéndice II

LABORATORIO DE MANEJO DE SUELOS Y AGUAS

Km. 14 1/2 Panamericana Sur, Apdo. 17-01-340
Quito- Ecuador Telf.: 690-691/92/93 Fax: 690-693

REPORTE DE ANÁLISIS DE SUELOS

DATOS DEL PROPIETARIO Nombre: CUJIS FLOWERS Dirección: TABACUNDO Ciudad: Teléfono Fax:	DATOS DEL PROPIETARIO Nombre: CUJIS FLOWERS Provincia: Pichincha Cantón: Pedro Moncayo Parroquia: Tabacundo Ubicación:	PARA USO DEL LABORATORIO Cultivo actual: ROSAS Fecha de Muestreo: 29/08/2017 Fecha de Ingreso: 29/03/2017 Fecha de salida: 11/09/2013
--	--	--

N° de Muest. Laborat.	Identificación del Lote	pH	ppm			meq/100ml			ppm				
			NH4	P	S	K	Ca	Mg	Zn	Cu	Fe	Mn	B
93953	BLOQUE 3-4	6,01LAc	55,00 M	360,00 A	89,00 A	1,10 A	11,00 A	2,10 A	23,0A	22,2 A	546,0 A	13,8 M	1,80 M
93954	BLOQUE 3-11	6,32LAc	33,00 M	146,00 A	69,00 A	69,00 A	9,14 A	2,60 A	7,8 A	10,8 A	342,0 A	9,3 M	1,20 M

INTERPRETACIÓN		
pH	Elementos	
Ac = Acido	N = Neutro	B = Bajo
Lac = Liger, Acido	LAI = Lige. Alcalino	M = Medio
PN = Prac. Neutro	AI = Alcalino	A = Alto
RC = Requieren Cal		T = Tóxico (Boro)

METODOLOGÍA USADA	
Ph = Suelo: agua (1:2,5)	PK Ca Mg = Olsen Modificado
Ph = Suelo: agua (1:2,5)	PK Ca Mg = Olsen Modificado
	B = Curcumina



RESPONSABLE LABORATORIO



LABORATORISTA

LABORATORIO DE MANEJO DE SUELOS Y AGUAS

Km. 14 1/2 Panamericana Sur, Apdo. 17-01-340
Quito- Ecuador Telf.: 690-691/92/93 Fax: 690-693

REPORTE DE ANÁLISIS DE SUELOS

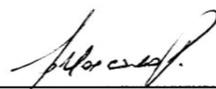
DATOS DEL PROPIETARIO Nombre: CUJIS FLOWERS Dirección: TABACUNDO Ciudad: Teléfono Fax:	DATOS DEL PROPIETARIO Nombre: CUJIS FLOWERS Provincia: Pichincha Cantón: Pedro Moncayo Parroquia: Tabacundo Ubicación:	PARA USO DEL LABORATORIO Cultivo actual: ROSAS Fecha de Muestreo: 29/08/2017 Fecha de Ingreso: 29/03/2017 Fecha de salida: 11/09/2013
--	--	--

N° Muest. Laborat.	Meq/100ml			dS/m	(%)	Ca	Mg	Ca+ Mg	Meq/100ml	%	Ppm		Textura (%)			Clase textural		
	AL+ h	al	Na								C.E.	M.O.	Mg	K	K		E Bases	NTot
93953			0,46 B	2,84 LS	2,50 B													
93954			0,43 B	1,64 NS	2,40 B	5,24	1,91	11,91	14,66				65	26	9			Franco- Arenoso
						3,52	2,63	2,63	13,16				65	22	13			Franco- Arenoso

INTERPRETACIÓN		
AI + H, AL y Na	C.E.	M.O. y CI
B = Bajo	NS = No Salino	B = Bajo
M = Medio	S = Salino	M = Medio
T = Tóxico	LS = Lig. Salino	A = Alto
	MS = Mu salino	

ABREVIATURAS
C.E. = Conductividad Electrónica
M.O. = Materia orgánica
RAS = Relación de adsorción de sodio

METODOLOGÍA USADA
C.E. = Pasta Saturada
M.O. = Dicromato de Potasio
AI+H = Titulación NaOH



RESPONSABLE LABORATORIO



LABORATORISTA

LABORATORIO DE MANEJO DE SUELOS Y AGUASKm. 14 1/2 Panamericana Sur, Apdo. 17-01-340
Quito- Ecuador Telf.: 690-691/92/93 Fax: 690-693**REPORTE DE ANÁLISIS DE SUELOS****NOMBRE DEL PROPIETARIO:** CUJIS FLOWERS
NOMBRE DEL REMITENTE: ÁNGEL JARRIN
NOMBRE DE LA GRANJA: CUJIS FLOWERS
LOCALIZACIÓN: TABACUNDO PEDRO MONCAYO PICHINCHA
PARROQUIA CANTÓN PROVINCIA**FECHA DE MUESTREO:** 29/03/2017
FECHA INGRESO AL ALBORATORIO: 29/03/2017
FECHA DE SALIDA DE RESULTADOS: 09/09/2017**ANALISIS DE CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO**

N° DE Laboratorio	Identificación	Milequivalentes /100 g. de suelo				Suma de Bases Meq/100g suelo	% Saturación Bases	CIC Meq/100g suelo
		K	Ca	Mg	Na			
93953	BLOQUE 3-4	1.20	9.6	2.2.	0.52	13.5	Saturado	6.2
93954	BLOQUE 3-4	1.11	8.2	2.5	0.51	12.3	Saturado	10.8

MÉTODO DE EXTRACCION CON CLORURO DE BARIO



RESPONSABLE LABORATORIO


LABORATORISTA
LABORATORIO DE MANEJO DE SUELOS Y AGUASKm. 14 1/2 Panamericana Sur, Apdo. 17-01-340
Quito- Ecuador Telf.: 690-691/92/93 Fax: 690-693**REPORTE DE ANÁLISIS DE SUELOS****DATOS DEL PROPIETARIO**
Nombre: CUJIS FLOWERS
Dirección: TABACUNDO
Ciudad:
Teléfono
Fax:**DATOS DEL PROPIETARIO**
Nombre: CUJIS FLOWERS
Provincia: Pichincha
Cantón: Pedro Moncayo
Parroquia: Tabacundo
Ubicación:**PARA USO DEL LABORATORIO**
Cultivo actual: ROSAS
Fecha de Muestreo: 29/08/2017
Fecha de Ingreso: 29/03/2017
Fecha de salida: 11/09/2013

N° Muest. Laborat	Identificación del Lote	(%)							(ppm)						
		N	P	K	Ca	Mg	S	M.O.	B	Zn	Cu	Fe	Mn	Mo	Na
22265	Bloque 8	3,58 S	0,27S	1,78 S	0,98 B	0,25 S	0,26 S		63,9 A	24,2 S	6,4 B	93,2 S	80,2 S		
22266	Bloque 4	3,44 S	0,30S	1,98 S	1,30 S	0,40 S	0,40 S		62,9 A	26,1 S	6,1 B	106,5 S	73,5 S		
22267	Bloque 11	3,19 S	0,30D	1,48 S	1,21 S	0,28 S	0,528 S		40,4 S	20,9 S	9,4 S	65,4S	107,3 S		

INTERPRETACIONB = BAJO
S = SUFICIENTE
A = ALTO


RESPONSABLE LABORATORIO

dice II Gal



LABORATORISTA



Foto1. Pancarta del trabajo de investigación.



Foto 2. Visita del tutor.



Foto 3. Monitoreo en el cultivo.



Foto 4. Material Vegetativo de ensayo.



Foto 5. Machacado de ají



Foto 6. Machacado del ajo



Foto 7. Machado del barbasco



Foto 8. Machado del barbasco



Foto 9. Aplicación de extractos.



Foto 10. Monitoreo después de la aplicación.



Foto 11. Evaluación de calibre de botón.



Foto 12. Medición del calibre del botón floral



Foto 13. Longitud del tallo



Foto 14. Altura del tallo



Foto 15. Medición de la fenología del tallo



Foto 16. Bomba de Fumigar



Foto 17. Aplicación de los extractos.



Foto 18. Preparación de extractos.



Figura 5. Evaluaciones de campo.