



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS

AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

**“EFICIENCIA DE TRES COMPUESTOS DE ORIGEN MINERAL,
BOTÁNICO Y QUÍMICO EN EL CONTROL DE *Alternaría porri*
EN CEBOLLA, *Cassida vittata* EN ACELGA Y *Bemisia tabaci* EN
ZUCCHINI, EN LA ASOCIACIÓN DE TURISMO
COMUNITARIO TAMBO JATARISHUN-COTACACHI”**

Ing. Agr. María José Romero

DIRECTOR

**Proyecto de Tesis presentado como requisito para optar por el título de
Ingeniero Agropecuario**

Autor: Cristhian Israel Osnayo Martínez

Ibarra – Ecuador

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Facultad de Ingeniería en Ciencias
Agropecuarias Y Ambientales
Carrera de Ingeniería Agropecuaria

**“EFICIENCIA DE TRES COMPUESTOS DE ORIGEN MINERAL,
BOTÁNICO Y QUÍMICO EN EL CONTROL DE *Alternaria porri*
EN CEBOLLA, *Cassida vittata* EN ACELGA Y *Bemisia tabaci* EN
ZUCCHINI, EN LA ASOCIACIÓN DE TURISMO
COMUNITARIO TAMBO JATARISHUN-COTACACHI”**

TESIS

Presentada al Comité Asesor como requisito para obtener el título de

INGENIERO AGROPECUARIO

APROBADA

Ing. Agr. María José Romero
DIRECTOR DE TESIS



Ing. Juan Pablo Aragón.
ASESOR



Ing. Lucia Toromoreno
ASESOR



Ing. Fernando Basantes
ASESOR



IBARRA – ECUADOR

2016

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

| DATOS DE CONTACTO | | | |
|--------------------------|--|-----------------|------------|
| CÉDULA DE IDENTIDAD: | 1003703756 | | |
| APELLIDOS Y NOMBRES: | OSNAYO MARTÍNEZ CRISTHÍAN ISRAEL | | |
| DIRECCIÓN: | COTACACHI, Miguel Albán y s/n | | |
| EMAIL: | sisrat7@yahoo.com | | |
| TELÉFONO FIJO: | 2 916 845 | TELÉFONO MÓVIL: | 0959113693 |

| DATOS DE LA OBRA | |
|-------------------------|---|
| TÍTULO: | “EFICIENCIA DE TRES COMPUESTOS DE ORIGEN MINERAL, BOTÁNICO Y QUÍMICO EN EL CONTROL DE <i>Alternaria porri</i> EN CEBOLLA, <i>Cassida vittata</i> EN ACELGA Y <i>Bemisia tabaci</i> EN ZUCCHINI, EN LA ASOCIACIÓN DE TURISMO |

| | |
|-----------------------------|--|
| | COMUNITARIO TAMBO JATARISHUN-COTACACHI” |
| AUTOR: | OSNAYO MARTÍNEZ CRISTHÍAN ISRAEL |
| FECHA: | 2015/12/21 |
| SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO | |
| PROGRAMA: | <input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO |
| TITULO POR EL QUE OPTA: | Ingeniero Agropecuario |
| DIRECTOR: | Ing. Agr. María José Romero |

2.- AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Crithian Israel Osnayo Martínez, con cédula de identidad Nro. 100370375-6, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3.- CONSTANCIAS

El autor manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 21 días del mes de diciembre del 2015

EL AUTOR:

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a horizontal stroke at the bottom.

(Firma).....

Nombre: Cristhian Israel Osnayo Martínez

Cédula: 100370375-6

**CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

Yo, Cristhian Israel Osnayo Martínez, con cédula de identidad Nro. 100370375-6, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado denominado: “EFICIENCIA DE TRES COMPUESTOS DE ORIGEN MINERAL, BOTÁNICO Y QUÍMICO EN EL CONTROL DE *Alternaria porri* EN CEBOLLA, *Cassida vittata* EN ACELGA Y *Bemisia tabaci* EN ZUCCHINI, EN LA ASOCIACIÓN DE TURISMO COMUNITARIO TAMBO JATARISHUN-COTACACHI”, que ha sido desarrollado para optar por el título de Ingeniero Agropecuario en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los 21 días del mes de diciembre de 2015

(Firma).....

Nombre: Cristhian Israel Osnayo Martínez

Cédula: 100370375-6

Presentación

Las ideas, conceptos, cuadros, figuras y más contenidos que se presentan en este trabajo e incluso omisiones son de absoluta responsabilidad del autor.

Agradecimiento

A todas y aquellas personas que participaron económica, social, política y educativamente, para poder construir una sociedad de autodeterminación.

Dedicatoria

A mi madre, Mónica por su apoyo incondicional en cada momento brindando su amor y recursos necesarios para poder culminar con éxito esta etapa de mi vida.

A cada una de las comunidades indígenas y campesinas que son víctimas del capitalismo occidental extractivista, por haber incentivado a generar tecnología soberana y sustentable.

CONTENIDO

| | | |
|--|---|-------------------------------------|
| Capítulo I: Introducción | ; | Error! Marcador no definido. |
| 1.1 Antecedentes | ; | Error! Marcador no definido. |
| 1.2 Justificación..... | ; | Error! Marcador no definido. |
| 1.3 Objetivos | ; | Error! Marcador no definido. |
| 1.3.1 Objetivo General | ; | Error! Marcador no definido. |
| 1.3.2 Objetivos Específicos | ; | Error! Marcador no definido. |
| 1.4 Hipótesis..... | ; | Error! Marcador no definido. |
| Capítulo II: Revisión LiteraTURA | ; | Error! Marcador no definido. |
| 2.1 Turismo Comunitario | ; | Error! Marcador no definido. |
| 2.2 Huerto..... | ; | Error! Marcador no definido. |
| 2.3 Hortalizas | ; | Error! Marcador no definido. |
| 2.3.1 Zucchini (<i>Cucurbita pepo</i> L - Variedad Patty Pan) .. | ; | Error! Marcador no definido. |
| 2.3.2 Cebolla colorada (<i>Allium cepa</i> L - Variedad red nice). .. | ; | Error! Marcador no definido. |
| 2.3.3 Acelga (variedad lucullus). | ; | Error! Marcador no definido. |
| 2.4 Plagas Y Enfermedades..... | ; | Error! Marcador no definido. |
| 2.5 Compuestos de Origen Mineral, Botánico Y Químico Control de Plagas y Enfermedades. | ; | Error! Marcador no definido. |
| 2.5.1 Compuestos de origen mineral. | ; | Error! Marcador no definido. |
| 2.5.2 Compuestos de Origen Botánico..... | ; | Error! Marcador no definido. |
| 2.5.3 Compuestos de origen químico | ; | Error! Marcador no definido. |
| Materiales Y Métodos - Capítulo III..... | ; | Error! Marcador no definido. |
| 3.1 Ubicación del Ensayo | ; | Error! Marcador no definido. |
| 3.2 Materiales Y Equipos. | ; | Error! Marcador no definido. |
| 3.2.1 Herramientas. | ; | Error! Marcador no definido. |
| 3.2.2 Equipos. | ; | Error! Marcador no definido. |
| 3.2.3 Material experimental..... | ; | Error! Marcador no definido. |
| 3.2.4 Insumos | ; | Error! Marcador no definido. |
| 3.3 Métodos | ; | Error! Marcador no definido. |
| 3.3.1 Factores en estudio. | ; | Error! Marcador no definido. |
| 3.3.2 Tratamientos..... | ; | Error! Marcador no definido. |
| 3.3.3 Diseño Experimental. | ; | Error! Marcador no definido. |
| 3.3.4 Características del experimento. | ; | Error! Marcador no definido. |
| 3.3.5 Análisis estadístico. | ; | Error! Marcador no definido. |

| | |
|--|---------------------------------------|
| 3.4 Variables Evaluadas | ; Error! Marcador no definido. |
| 3.4.1 Número de insectos por planta | ; Error! Marcador no definido. |
| 3.4.2 Daños foliares..... | ; Error! Marcador no definido. |
| 3.4.3 Incidencia de enfermedad. | ; Error! Marcador no definido. |
| 3.4.4 Severidad de la enfermedad. | ; Error! Marcador no definido. |
| 3.4.5 Vigor de plantas..... | ; Error! Marcador no definido. |
| 3.4.6 Rendimiento | ; Error! Marcador no definido. |
| 3.4.7 Análisis económicos de los tratamientos en estudio . | ; Error! Marcador no definido. |
| 3.5 Manejo Específico del Experimento | ; Error! Marcador no definido. |
| 3.5.1 Socialización. | ; Error! Marcador no definido. |
| 3.5.2 Preparación del suelo..... | ; Error! Marcador no definido. |
| 3.5.3 Preparación del espacio de cultivo. | ; Error! Marcador no definido. |
| 3.5.4 Siembra | ; Error! Marcador no definido. |
| 3.5.5 Controles fitosanitarios. | ; Error! Marcador no definido. |
| 3.5.6 Riego | ; Error! Marcador no definido. |
| 3.5.7 Aporque y deshierbas | ; Error! Marcador no definido. |
| 3.5.8 Cosecha..... | ; Error! Marcador no definido. |
| Resultados Y Discusión - Capítulo IV | ; Error! Marcador no definido. |
| 4.1 Resultados del Cultivo de Zucchini. | ; Error! Marcador no definido. |
| 4.1.1 Variable número de insectos por planta..... | ; Error! Marcador no definido. |
| 4.1.2 Variable vigor de planta..... | ; Error! Marcador no definido. |
| 4.1.3 Variable rendimiento | ; Error! Marcador no definido. |
| 4.1.4 Análisis Económico | ; Error! Marcador no definido. |
| 4.2 Resultado del cultivo de Cebolla | ; Error! Marcador no definido. |
| 4.2.1 Variable severidad de la enfermedad..... | ; Error! Marcador no definido. |
| 4.2.2 Variable Incidencia de la enfermedad. | ; Error! Marcador no definido. |
| 4.2.3 Variable vigor de planta..... | ; Error! Marcador no definido. |
| 4.2.4 Variable rendimiento. | ; Error! Marcador no definido. |
| 4.2.5 Análisis económico | ; Error! Marcador no definido. |
| 4.3 Resultados del Cultivo de Acelga | ; Error! Marcador no definido. |
| 4.3.1 Variable daños foliares. | ; Error! Marcador no definido. |
| 4.3.2 Variable vigor de planta..... | ; Error! Marcador no definido. |
| 4.3.3 Variable rendimiento. | ; Error! Marcador no definido. |
| 4.3.4 Análisis Económico | ; Error! Marcador no definido. |
| Conclusiones Y Recomendaciones - Capítulo V..... | ; Error! Marcador no definido. |
| 5.1 Conclusiones | ; Error! Marcador no definido. |
| 5.2 Recomendaciones..... | ; Error! Marcador no definido. |
| Fuentes Bibliográficas..... | ; Error! Marcador no definido. |
| Anexos | ; Error! Marcador no definido. |

INDICE DE TABLAS

- Tabla 1. Análisis de variancia (ADEVA) **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 2. Rangos de Calificación de severidad del cultivo de cebolla..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 3. Rangos de calificación de vigor de los cultivos **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 4. Costos de producción con la aplicación de extracto de higuera 38
- Tabla 5. Costos de producción con la aplicación de caldo sulfocálcico **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 6. Costos de producción con la aplicación de Thiametoxam .**¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 7. Costos de producción con la aplicación de extracto de higuera **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 8. Costos de producción con la aplicación de caldo sulfocálcico **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 9. Costos de producción con la aplicación Mancozeb **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 10. Costos de producción con la aplicación de extracto de higuera **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 11. Costos de producción con la aplicación de caldo sulfocálcico **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 12. Costos de producción con la aplicación de Thiametoxam;**¡Error! Marcador no definido.**

ÍNDICE DE CUADROS

- Cuadro 1. Descripción botánica del zucchini **¡Error! Marcador no definido.**
- Cuadro 2. Descripción botánica de la cebolla **¡Error! Marcador no definido.**
- Cuadro 3. Descripción botánica de la acelga **¡Error! Marcador no definido.**
- Cuadro 4. Clasificación taxonómica **¡Error! Marcador no definido.**
- Cuadro 5. Clasificación taxonómica **¡Error! Marcador no definido.**
- Cuadro 6. Clasificación taxonómica **¡Error! Marcador no definido.**
- Cuadro 7. Análisis de resultados de extractos botánicos **¡Error! Marcador no definido.**
- Cuadro 8. Clasificación de plaguicidas según al organismo que afecta **¡Error! Marcador no definido.**
- Cuadro 9. Clasificación de pesticidas según el grupo químico .. **¡Error! Marcador no definido.**
- Cuadro 10. Tratamientos evaluados en la investigación. **¡Error! Marcador no definido.**
- Cuadro 11. Resumen de análisis de varianza para la variable número de Insectos *Bemisia tabaci* en zucchini..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Cuadro 12. Prueba de Tukey (5%) para la variable número de insectos por planta en zucchini **¡Error! Marcador no definido.**
- Cuadro 13. Resumen del análisis de varianza para la variable vigor del Cultivo de zucchini **¡Error! Marcador no definido.**
- Cuadro 14. Prueba de Tukey (5%) para la variable vigor del cultivo de zucchini **¡Error! Marcador no definido.**
- Cuadro 15. Resumen del análisis de varianza para la variable rendimiento (kg) del Cultivo de zucchini **¡Error! Marcador no definido.**
- Cuadro 16. Resumen del cálculo de beneficio / costo de la variable análisis económico para el cultivo de zucchini **¡Error! Marcador no definido.**
- Cuadro 17. Resumen del análisis de varianza para la variable severidad (%) de Alternaría porri en el cultivo cebolla **¡Error! Marcador no definido.**

Cuadro 18. Prueba de Tukey (5%) para la variable severidad de *Alternaria porri* en cebolla **¡Error! Marcador no definido.**

Cuadro 19. Resumen del análisis de varianza para la variable incidencia (#) de plantas enfermas por *Alternaria porri* en el cultivo de cebolla..... **¡Error! Marcador no definido.**

Cuadro 20. Prueba de Tukey (5%) para la variable incidencia de *Alternaria porri* en cebolla **¡Error! Marcador no definido.**

Cuadro 21. Resumen del análisis de varianza para la variable vigor del cultivo de cebolla **¡Error! Marcador no definido.**

Cuadro 22. Prueba de Tukey (5%) para la variable vigor del cultivo de cebolla **¡Error! Marcador no definido.**

Cuadro 23. Resumen del análisis de varianza para la variable rendimiento (kg) del cultivo de cebolla **¡Error! Marcador no definido.**

Cuadro 24. Prueba de Tukey (5%) para la variable rendimiento de cebolla..... **¡Error! Marcador no definido.**

Cuadro 25. Resumen del cálculo de beneficio / costo de la variable análisis económico para el cultivo de cebolla..... **¡Error! Marcador no definido.**

Cuadro 26. Resumen del cálculo de beneficio / costo de la variable análisis económico para el cultivo de cebolla..... **¡Error! Marcador no definido.**

Cuadro 27. Prueba de Tukey (5%) para la variable hoja perforada de acelga ... **¡Error! Marcador no definido.**

Cuadro 28 . Resumen del análisis de varianza para la variable vigor del cultivo de acelga **¡Error! Marcador no definido.**

Cuadro 29. Prueba de Tukey (5%) para la variable vigor del cultivo de acelga **¡Error! Marcador no definido.**

Cuadro 30. Resumen del análisis de varianza para la variable rendimiento (kg) del cultivo de acelga **¡Error! Marcador no definido.**

Cuadro 31. Resumen del cálculo de beneficio / costo de la variable análisis económico para el cultivo de zucchini **¡Error! Marcador no definido.**

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Tabla de incidencia de *Cassida vittata* en acelga – Fuente: FAO..... **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 2. Número de insectos *Bemisia tabaci* en el cultivo de zucchini (*Cucurbita pepo* L). Tambo Jatarishun, Cotacachi-2015..... **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 3. Vigor (%) del cultivo de zucchini (*Cucurbita pepo* L). Tambo Jatarishun, Cotacachi-2015..... **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 4. Rendimiento (kg/ha) el cultivo de zucchini (*Cucurbita pepo* L). Tambo Jatarishun, Cotacachi-2015. **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 5. Severidad (%) de *Alternaría porri* en el cultivo de cebolla (*Allium cepa* L). Tambo Jatarishun, Cotacachi-2015..... **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 6. Incidencia (número de plantas enfermas) de *Alternaría porri* en el cultivo de cebolla (*Allium cepa* L). Tambo Jatarishun, Cotacachi-2015. **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 7. Vigor (%) del cultivo de cebolla (*Allium cepa* L). Tambo Jatarishun, Cotacachi-2015..... **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 8. Rendimiento (kg) del cultivo de cebolla (*Allium cepa* L). Tambo Jatarishun, Cotacachi-2015..... **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 9. Porcentaje de hoja perforada por *Cassida vittata* en el cultivo de acelga (*Beta vulgaris* L). Tambo Jatarishun, Cotacachi-2015. **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 10. Vigor (%) del cultivo de acelga (*Beta vulgaris* L). Tambo Jatarishun, Cotacachi-2015..... **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 11. Vigor (%) del cultivo de acelga (*Beta vulgaris* L). Tambo Jatarishun, Cotacachi-2015..... **¡Error! Marcador no definido.**

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Distribución de Tratamientos en el Sitio Experimental. ...**¡Error! Marcador no definido.**

Anexo 2. Mapa 1.- Ubicación del área de estudio. Sector Tambo Jatarishun.... **¡Error! Marcador no definido.**

Anexo 3. Afectación del Escarabajo *Cassida vittata* en el cultivo de acelga. ... **¡Error! Marcador no definido.**

Rangos de afectación foliar de plagas en acelga, FAOAnexo 4. Daños por mosca blanca *Bemisia tabaci* en el cultivo de zucchini..... **¡Error! Marcador no definido.**

Anexo 5. Afectación de *Alternaria porri* en el cultivo de cebolla. ..**¡Error! Marcador no definido.**

Anexo 6. Cuadros resumen de variables evaluadas **¡Error! Marcador no definido.**

Anexo 7. Ilustraciones de la investigación..... **¡Error! Marcador no definido.**

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1. Paso de tractor y Ilustración 2. Rastrado de terreno...**¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración 3. Delimitación de terreno y Ilustración 4. Escavado simple **¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración 5. Trazado de siembra y Ilustración 6. Siembra..... **¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración 7. Toma de datos y Ilustración 8. Libro de campo ... **¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración 9. Toma de datos y Ilustración 10. Toma de datos... **¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración 11. Rascadillo y Ilustración 12. Aporque . **¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración 13. Riego y Ilustración 14. Área experimental **¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración 15. Control de Plagas y Ilustración 16. Aporque **¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración 17. Cosecha de zucchini y Ilustración 18. Zucchini. **¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración 19. Cosecha acelga y Ilustración 20. Cultivo de acelga **¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración 21. Cultivo de cebolla y Ilustración 22. Daño *Alternaría porri*..... **¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración 23. Daño *Cassida vittata* y Ilustración 24. Daño foliar en acelga... **¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración 35. *Bemisia tabaci* en zucchini y Ilustración 26. Daño *Bemisia tabaci* **¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración 27. *Bemisia tabaci* en zucchini..... **¡Error! Marcador no definido.**

Resumen

La presente investigación se realizó en la Asociación de Turismo Comunitario “Tambo Jatarishun”, ubicada en el cantón Cotacachi, parroquia San Francisco, comunidad de La Calera, para evaluar el efecto de compuestos de origen botánico, mineral y químico, en el control de *Cassida vittata* en acelga (*Beta vulgaris* L), *Bemisia tabaci* en zucchini (*Cucurbita pepo* L.) y *Alternaria porri* en cebolla (*Allium cepa* L), con el objetivo de evaluar la eficiencia y determinar el mejor tratamiento de control de plagas y enfermedades, en los cultivos antes citados y determinar el mejor costos de producción por medio de un análisis de beneficio costo. Los compuestos probados fueron extracto de higuerrilla, caldo sulfocálcico, Thiamethoxam (plagas) y Mancozeb (enfermedad fúngica), analizados bajo un Diseño de Bloques Completas al Azar con un total de tres tratamientos más un testigo y tres repeticiones por cultivo. Las variables evaluadas fueron: número de insectos por planta, vigor, rendimiento y análisis económico para el cultivo de zucchini; severidad, incidencia, vigor, rendimiento y análisis económico para el cultivo de cebolla; hoja perforada, vigor, rendimiento y análisis económico para el cultivo de acelga. Los resultados indicaron que para el control de *Cassida vittata* en el cultivo de acelga, el tratamiento más afectivo fue Thiamethoxam a una dosis de 35g/100l en aplicaciones de 8 a 10 días, reduciendo a un promedio de 10,26 % el área foliar afectada en las plantas donde se presentó la plaga; debe considerar que el rendimiento no varió significativamente entre los tratamientos; mientras que la calidad de la parte aprovechable (hojas) del cultivo fue superior con Thiamethoxam y caldo sulfocálcico. Para el control de *Alternaria porri* en el cultivo de cebolla el tratamiento T1 mancozeb a una dosis de 1,5kg/ha en aplicaciones de 8 a 10 días mostró una mejor respuesta, con una severidad baja 2,48 %, 5,21 plantas enfermas por parcela neta y el mejor rendimiento con 15,94 kg/parcela neta. Para el control de *Bemisia tabaci* en el cultivo de zucchini, el mejor tratamiento fue Thiamethoxam a una dosis de 35g/100l en aplicaciones de 8 a 10 días, registrando 7,85 insectos por planta; con relación al rendimiento los tratamientos no generaron una diferencia significativa reflejando un promedio de

14.416,00 kg/ha. Con este antecedente, me permito recomendar la utilización del Caldo Sulfocálcico, para el control de *Alternaria porri* en cebolla; *Bemisia tabaci* en zucchini y *Cassida vittata* en acelga, luego de haber realizado un análisis con relación a la capacidad de control y beneficio costo.

ABSTRACT

This research was conducted in the Community Tourism Association "Jatarishun Tambo" located in Canton Cotacachi, San Francisco parish, community of La Calera, to evaluate the effect of compounds of botanical origin, mineral and chemical control of *Cassida vittata* in chard, *Bemisia tabaci* in zucchini and *Alternaria porri* in onion, with the objective of evaluating the efficiency and determine the best treatment to control pests and diseases, aforementioned crops and determine the best production costs by a cost-benefit analysis. The compounds tested were extract of castor, Lime sulfur broth, Thiamethoxam (pests) and Mancozeb (fungal disease), analyzed under a design of complete randomized blocks with a total of three treatments plus a control and three repetitions per crop. The variables evaluated: the number of insects per plant, vigor, yield and economic analysis for growing zucchini; severity, incidence, vigor, yield and economic analysis for growing onions; perforated sheet, vigor, yield and economic analysis for growing chard. The results indicated that for controlling *Cassida vittata* in the cultivation of spinach, the affective Thiamethoxam treatment was at a dose of 35g / 100l applications 8 to 10 days, reducing an average of 10.26% leaf area affected in plants where the pest was introduced; You should consider the performance did not vary significantly between treatments; while the quality of the usable part (leaves) of the culture was higher with Thiamethoxam and Lime sulfur broth. For control of *Alternaria porri* in the onion crop T1 mancozeb treatment at a dose of 1.5 kg / ha in applications from 8 to 10 days he showed a better response with low severity 2.48%, 5.21 diseased plants per net plot and the best performance with 15.94 kg / net plot. For controlling *Bemisia tabaci* in growing zucchini, the best treatment was at a dose of Thiamethoxam 35g / 100l applications 8 to 10 days, recording plant insects 7.85; performance relative to treatments did not generate a significant difference reflecting an average of 14.416,00 kg / ha. With this background, I would recommend using the broth Lime sulfur, to control *Alternaria porri* in onion; *Bemisia tabaci* in *Cassida vittata* in zucchini and chard, after having carried out an analysis with regard to the ability to control and cost benefit.