



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

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



TRABAJO DE TITULACIÓN

Dimensión práctica del examen de grado de carácter complejo, presentado a la
Unidad de Titulación como requisito previo a la obtención del Título de:

INGENIERO AGRÓNOMO

Tema:

“Identificación de los insecticidas utilizados en el cultivo de cebolla (*Allium cepa*, Linneo), en la Comunidad El Aguacate, Parroquia Monte Olivo, Cantón Bolívar, Provincia del Carchi, 2017”

Autor:

Jorge Luis Valverde Enríquez

Docente tutor:

Ing. Manuel Eraclio Aguilar Aguilar, MSc.

ESPEJO – EL ÁNGEL - CARCHI
2018



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA
PROGRAMA SEMIPRESENCIAL DE INGENIERIA AGRONÓMICA
SEDE EL ÁNGEL – CARCHI

TRABAJO DE TITULACIÓN

Presentada al H. Consejo Directivo como requisito previo a la obtención del título de:

INGENIERO AGRÓNOMO

Tema:

“Identificación de los insecticidas utilizados en el cultivo de cebolla (*Allium cepa*, Linneo), en la Comunidad El Aguacate, Parroquia Monte Olivo, Cantón Bolívar, Provincia del Carchi, 2017”

Tribunal de sustentación:

Ing. Agr. Oscar Wellington Mora Castro M.Sc.
Presidente

Ing. María L. Pitacuar Meneses M.Sc.
Vocal

Ing. Agr. Guillermo E. Cevallos Arauz
Vocal

DEDICATORIA

Al culminar ésta etapas de mi vida. Con todo mi afecto dedico este trabajo de investigación.

A mis padres, José Valverde y Rosario Enríquez, gracias a ellos soy quien soy hoy en día; gracias a su esfuerzo, buen ejemplo, me ha apoyado para poder finalizar este proceso.

A mis hermanas Fernanda Valverde y Alejandra Valverde, por su apoyo y comprensión incondicional que me han ayudado y llevado hasta donde estoy ahora.

A mi Novia Gabriela Tarapués, que con su apoyo y consejos ha aportado a esforzarme para ser un profesional.

Jorge Luis Valverde E.

AGRADECIMIENTO

A todos quienes conforman la Facultad de Ciencias Agropecuarias, en especial al Programa de Ingeniería Agronómica, sede El Ángel, por abrirme las puertas, por prepararme académicamente y por todo el tiempo que pase en esta institución.

También mis sinceros agradecimientos al Ing. MSc. Manuel Aguilar, tutor del trabajo de grado.

A mis padres, hermanas y todas las personas que de alguna manera hicieron posible la culminación de esta investigación.

Jorge Luis Valverde E.

CONSTANCIA DE RESPONSABILIDAD

Yo Jorge Luis Valverde Enríquez, C/C: 0401748926, certifico ante las autoridades de la Universidad Técnica de Babahoyo que el contenido de mi trabajo de titulación cuyo tema es: Identificación de los insecticidas utilizados en el cultivo de cebolla en la comunidad El Aguacate, parroquia Monte Olivo, cantón Bolívar, provincia del Carchi. Presentado como requisito de graduación de la carrera Ingeniería Agronómica de la FACIAG, ha sido elaborado en base a la metodología de 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.

Jorge Luis Valverde E.

ÍNDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
CONSTANCIA DE RESPONSABILIDAD	v
ÍNDICE	vi
RESUMEN	viii
SUMMARY	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 OBJETIVOS	2
II. MARCO TEÓRICO	3
2.1 Origen de la cebolla	3
2.2 Taxonomía y morfología de la cebolla.	3
2.3 Requerimientos edafoclimáticos del cultivo de cebolla.	3
2.4 Plagas en el cultivo de cebolla	4
III. MATERIALES Y MÉTODOS	6
3.1 ubicación del área de estudio	6
3.2. Materiales y Equipos	6
3.3. Métodos y técnicas de investigación	7
IV. RESULTADOS	8
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	18

4.2. 5.1. Conclusiones	18
4.3. 5.2. Recomendaciones	18
VI. BIBLIOGRAFÍA	20
APÉNDICE	21

RESUMEN

La investigación se realizó en la comunidad “El Aguacate”, ubicada en la parroquia Monte Olivo, Cantón Bolívar, provincia del Carchi, a 2300msnm, con el fin de conocer los insecticidas que se aplican para el control de plagas en el cultivo de cebolla. La información primaria fue tomada, mediante entrevistas a los productores de cebolla, que siembran por más de 25 años. Cultivan preferentemente las variedades Yellow Granex y Burguesa, por presentar resistencia a distintos hongos. El manejo cultural y químico para prevenir y controlar las plagas, se realiza para: Trips (*Thrips tabaci*), Orugas cortadora (*Agrotis ipsilon*) y Barrenador de la semilla (*Delia platura*).

Se verifico en campo los ataques de estas plagas y la fenología del cultivo donde el daño es más severo. Así mismo se logró identificar que los insecticidas más aplicados en los cultivos son los siguientes: Spinosad para el control de trips, lo aplican el 20%, seguidamente Clorpirifos, Profenofos, Clorpirifos+Cipermetrina en un 33%, un 16% de los agricultores utilizan Metomil, Thiocyclan, el 10% utiliza el insecticida, Lambdacihalotrina+Thiamethoxan, Imidacloprid, y el 20% utilizan Benfuracarb, Cipermetrina, Dimetoato, entre otros; siendo el más utilizado Spinosad, comercializado como Tracer, por su alto porcentaje de efectividad en todos los estados del insecto. La aplicación del plaguicida se realiza de acuerdo a la fase del cultivo y la plaga a controlar, no se monitorea la presencia ni el grado de afectación, y la frecuencia de aplicación varia con el clima, llegando a aplicar en un promedio de 8 a 15 días, con el fin de no generar resistencia; la última aplicación se realiza 10 días antes de la cosecha.

Palabras claves: Plaga, insecticida, aplicación, frecuencia, cebolla, Profenofos, Thiocyclan, Metomil, Deltametrina, Spinosad.

SUMMARY

The research was carried out in the community "El Aguacate", located in the parish of Monte Olivo, Cantón Bolívar, province of Carchi, at 2300msnm, in order to know the insecticides that are applied for the control of pests in the onion crop. The primary information was taken, through interviews with the onion producers, who sow for more than 25 years. They preferably cultivate Yellow Granex and Burguesa varieties, because they present resistance to different fungi. The cultural and chemical management to prevent and control pests, is done for: Trips (*Thrips tabaci*), Cutting Caterpillars (*Agrotis ípsilon*) and Seed Borer (*Delia platura*).

The attacks of these pests and the phenology of the crop where the damage is more severe were verified in the field. It was also identified that the insecticides most applied in crops are: Spinosad for the control of thrips, apply it 20%, followed by Chlorpyrifos, Profenofos, Chlorpyrifos + Cypermethrin by 33%, 16% of farmers use Methomil, Thiocyclan, 10% use the insecticide, Lambdacyhalothrin + Thiamethoxan, Imidacloprid, and 20% use Benfuracarb, Cypermethrin, Dimethoate, among others; being the most used Spinosad, marketed as Tracer, for its high percentage of effectiveness in all states of the insect. The application of the pesticide is done according to the stage of the crop and the pest to be controlled, the presence or degree of affectation is not monitored, and the frequency of application varies with the weather, reaching an average of 8 to 15 days, in order not to generate resistance; The last application is made 10 days before harvest.

Keywords: Plague, insecticide, application, frequency, onion, Profenofos, Thiocyclan, Methomil, Deltamethrin, Spinosad.

I. INTRODUCCIÓN

La cebolla de bulbo (*Allium cepa L.*) es un cultivo de gran importancia comercial a nivel mundial, las estimaciones más recientes indican que el área de siembra en el mundo es de 1.8 millones de ha/año, que producen 25 millones de Tm de bulbos. La cebolla es una planta anual, produce bulbos, que son hojas modificadas llamadas “catafilas”, cuyo tamaño, diámetro y desarrollo dependen de la duración de la luz del día, (Wil, 2012).

En la parroquia Monte Olivo especialmente en la comunidad el Aguacate se cultiva cebolla más de 20 años, de forma tradicional, y comercialmente en áreas que se ubican desde los 2000 hasta los 2400 msnm; se siembran variedades introducidas adaptadas a climas templados.

Según Wil (2012), “la variedad es un factor importante a considerar para el manejo del cultivo; las variedades difieren en tamaño, forma, color, firmeza, picor y dulzura; así como el color de las hojas, la respuesta a la luz, la resistencia a las plagas y las enfermedades, la retención de agua en sus capas carnosas y la resistencia a daños en el almacenaje”.

Generalmente los problemas fitosanitarios que afectan el cultivo dependen de las condiciones climáticas de la zona y uno de los principales problemas son las plagas, que sin un control adecuado reduce significativamente el rendimiento y la calidad de producción.

La aplicación frecuente de agroquímicos con el fin de controlar las plagas y enfermedades, ha agudizado el problema en la zona, presentándose actualmente resistencia de las plagas a ciertos productos agroquímicos; por lo cual el siguiente trabajo busca identificar los insecticidas de mayor consumo y sus efectos en las plagas de los cultivos tratados.

El problema está marcado por un pobre manejo del cultivo de cebolla, debido al

desconocimiento sobre las prácticas de prevención y control de las plagas resultando un bajo rendimiento y calidad en la producción en la zona, principalmente por la incidencia de plagas; causando pérdidas económicas a los productores.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1. General:

- Identificar los insecticidas utilizados en el manejo de los cultivos de cebolla (*Allium cepa* L.), en la comunidad del Aguacate.

1.1.2. Específicos:

- Determinar las plagas que afectan los cultivos de cebolla en la comunidad del Aguacate.
- Establecer los plaguicidas aplicados por los productores durante el cultivo de cebolla.
- Conocer la incidencia de las plagas en la producción de cebolla.

II. MARCO TEÓRICO

2.2. 2.1 Origen de la cebolla

El origen de la cebolla es en Asia central, y el Mediterráneo, pues se trata de una de las hortalizas de consumo más antigua. Las primeras referencias se remontan hacia 3.200 a.C. pues fue muy cultivada por los egipcios, griegos y romanos. Durante la Edad Media su cultivo se desarrolló en los países mediterráneos, donde se seleccionaron las variedades de bulbo grande, que dieron origen a las variedades modernas. INFOAGRO, (2012)

“Las semillas son redondas de color negro, con poder germinativo de solo un año. Todas las partes de la cebolla poseen un olor que las caracteriza. Es uno de los cultivos en los que la relación variedad – zona es muy estrecha, por lo que las variedades que se cultivan están muy adaptadas a la climatología de la zona”. Wil, (2012)

2.2 Taxonomía y morfología de la cebolla.

Según Savercob (2010), la cebolla pertenece a la familia de las Liliáceas; su nombre científico es *Allium cepa* L; posee un bulbo tunicado con tallos erguidos subterráneos, hojas redondas y acanaladas, con flores actinomorfas hermafroditas. Las hojas inferiores o catáfilos se encuentran siempre en las partes inferiores subterráneas (bulbos, rizomas), en forma de escamas y casi nunca tienen coloración verde. Están desprovistas de pecíolo y se unen al tallo por una amplia base; son paralelinervias, y el borde generalmente es entero. Presentan raíz fibrosa, carece de raíz principal. Las raicillas salen del mismo sitio dando el aspecto de una cabellera. Se cultivan para el aprovechamiento de sus bulbos; el valor nutritivo de la cebolla es muy bajo, siendo las principales las vitaminas A y C. La cosecha se hace normalmente antes de la floración.

2.3 Requerimientos edafoclimáticos del cultivo de cebolla.

La cebolla se adapta a diferentes tipos de temperatura; se desarrolla bien en climas cálidos, templados y fríos; desde los 50 y 300 msnm; produciéndose

mejor en altitudes arriba de los 900 msnm., con ambiente seco y luminoso; temperatura ambiental entre los 18 y los 25 grados centígrados. Abajo de los 18 grados centígrados los bulbos no desarrollan bien obteniéndose únicamente crecimiento de los tallos. Es fotoperiódica, siendo las variedades de días cortos las que desarrollan el bulbo con 10 a 12 horas luz. MCA-Honduras / EDA (2007)

2.4 Plagas en el cultivo de cebolla

2.4.1. Trips (Thrips tabaci)

En veranos cálidos y secos es frecuente la invasión Trips que puede proliferar y producir notables daños. Las picaduras de las larvas y adultos terminan por amarillear y secar las hojas. La planta puede llegar a marchitarse si se produce un ataque intenso, sobre todo si éste tiene lugar en las primeras fases de desarrollo de las plantas. Se trata de un insecto muy pequeño, de aproximadamente 1mm, que debido al reducido tamaño tanto de la larva como del adulto se hace dificultosa su observación a simple vista. Zaden, (2011)

“En los primeros estados de desarrollo de la planta, el número de Trips presentes es reducido, pero el mismo comienza a aumentar en forma exponencial cuando las plantas desarrollan hasta los 20cm de altura y con 4 a 5 hojas verdaderas. Como consecuencia del daño de estos insectos se disminuye hasta un 15% el rendimiento de bulbos”. Zaden, (2011).

2.4.2. Orugas cortadoras (Agrotis ípsilon, Agrotis malefida y Euxoa bilitura).

Son polillas de hábito nocturno, de 4 a 5 cm de tamaño; las larvas de color grisáceo pardo se alimentan durante la noche y al amanecer, durante el día se entierran en el suelo. Normalmente producen un corte total de las plantas pequeñas en desarrollo, casi al ras del suelo, respetando en algunos casos el bulbo en formación, en ocasiones puede llegar a morder superficialmente el bulbo. Zaden, (2011).

2.4.3. Gusano barrenador de la semilla (*Delia platura sp.*)

Los adultos son semejantes a la mosca doméstica, pero más pequeños (5 a 7 mm), de color grisáceo. Los huevos son pequeños, de color blanco, luego de 2 a 7 días de ovipuestos, nacen las larvas. Estos gusanos atacan la semilla en germinación, a las pequeñas plántulas de la cebolla en crecimiento, dañando las mismas hasta la tercera o cuarta hoja (altura de 10 a 15 cm), por esta razón la etapa larval es la forma destructiva del insecto. C. Arturo, (2014).

2.4.4. Nematodos (*Dytolenchus dipsaci*)

Las plantas pueden ser atacadas en cualquier estado de desarrollo, aunque principalmente en tejidos jóvenes, detienen su crecimiento, se curvan y pierden color, se producen algunas hinchazones y la epidermis puede llegar a rajarse; en bulbos algo más desarrollados el tejido se reblandece en las proximidades de la parte superior. Los agentes de la propagación son: el suelo, las semillas y los bulbos. Zaden, (2011).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 ubicación del área de estudio

La presente investigación se realizó en la zona de Monte Olivo, perteneciente al cantón Bolívar, provincia del Carchi. Esta área está ubicada en las coordenadas geográficas: 77° 47' 47" hasta 77° 54' 25" longitud oeste; y, 00° 20' 43" hasta 00° 26' 19" latitud norte. Los relieves, mesetas y llanuras que presenta la parroquia de Monte Olivo son muy variados, encontrándose alturas que van desde los 2.200 hasta los 3.260 msnm. PDOT GAD Monte Olivo, (2015)

La precipitación es notablemente regular a lo largo del año, en un valor promedio anual de 1000mm/año. En general las temperaturas medias no presentan variaciones mayores a 6°C. La temperatura varía entre los 6 y 20°C, correspondiendo a un clima ecuatorial meso térmico semi-húmedo; varían en función de la altura, la humedad relativa tiene valores comprendidos entre el 65 y el 85% y la duración de la insolación puede ir de 1000 a 2000 horas anuales. La vegetación natural de esta zona ha sido ampliamente sustituida por cultivos. PDOT GAD Monte Olivo, (2015)

Los suelos de la zona tienen pendientes abruptas y en su mayoría no son aptos para la agricultura, sin embargo, cultivan en terrenos semiplanos y con pendientes moderadas. Estos suelos pertenecen a la formación "Dindalito" y son de textura franco y franco arcilloso, correspondiendo a un suelo de clase III, su profundidad es variable, ya que algunos han sido afectados por la erosión, malas prácticas agrícolas, la deforestación y la pérdida de cobertura vegetal en general que han favorecido estos procesos de degradación. PDOT GAD Monte Olivo, (2015).

3.2. Materiales y Equipos

Mapas, Libreta de campo, Espátula, Guantes, Embaces plásticos, Lupa, Computador, GPS, Cámara fotografía.

3.3. Métodos y técnicas de investigación

El método que se aplicó para la realización del presente trabajo fue la encuesta, aplicada a productores de cebolla de la comunidad El Aguacate; esta nos permitió obtener datos de campo rápidos y eficaces sobre los conocimientos del cultivo de cebolla en la zona, a través del tiempo en el manejo de cebolla; además esta técnica utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de la información facilitada por los productores de cebolla.

La información se complementó mediante la observación directa en los cultivos de cebolla en la zona de estudio, en el segundo semestre del año 2017.

IV. RESULTADOS

4.1. Tiempo que cultivan cebolla

Mediante el estudio se pudo determinar que en la zona se cultiva cebolla de bulbo por más de 25 años, cultivo que ha ido incrementándose en los últimos 10 años, como se muestra en la Figura 1.

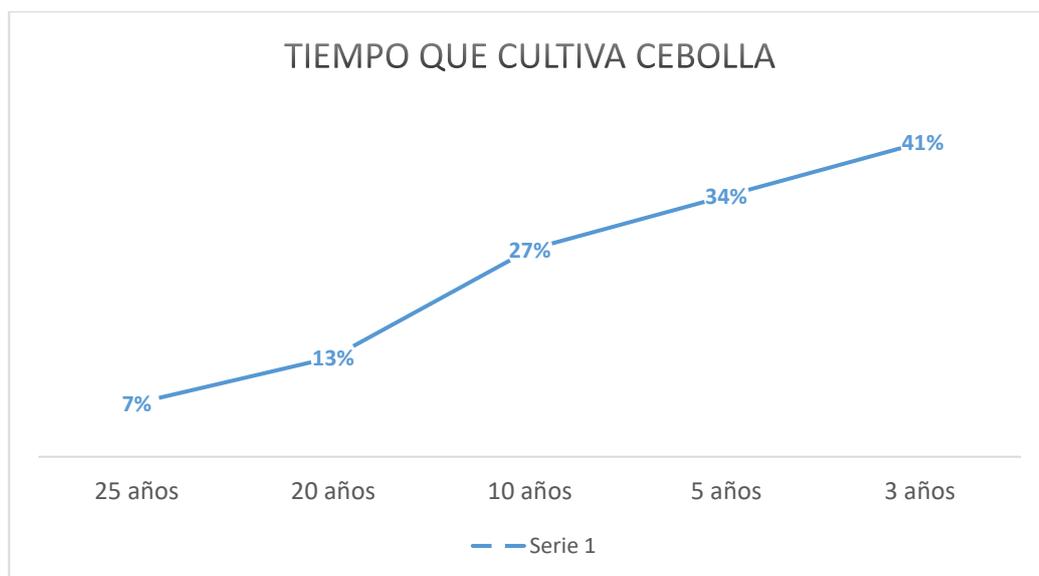


Figura 1. Tiempo que cultivan cebolla los productores de la comunidad, en la “Identificación de los insecticidas utilizados en el cultivo de cebolla, en la comunidad El Aguacate, parroquia Monte Olivo, cantón Bolívar, provincia del Carchi, FACIAG. UTB. 2017”

4.2. Variedades de cebolla de bulbo sembradas en la zona de El Aguacate.

La preferencia por sembrar determinadas variedades tal como se lo puede visualizar en la Figura 2: el 47% de los agricultores prefieren sembrar la variedad Burguesa (cebolla colorada), por la demanda permanente del mercado local; la variedad Yellow Granex (cebolla crema) la siembran el 33%, específicamente en determinadas épocas del año, donde existe una fuerte demanda del mercado colombiano; la variedad Barón Rojo es una cebolla colorada, que por determinadas características de tamaño y color tiene su preferencia, no muy marcado por lo que lo siembran el 13% y el 7% siembran la variedad Osaka que

es una cebolla crema.

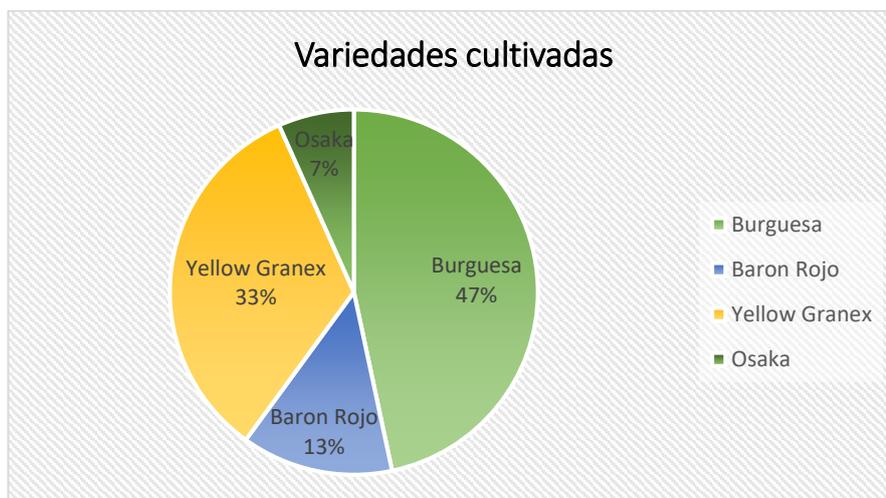


Figura 2. Variedades de cebolla de bulbo sembradas en la zona de estudio, en la “Identificación de los insecticidas utilizados en el cultivo de cebolla, en la comunidad El Aguacate, parroquia Monte Olivo, cantón Bolívar, provincia del Carchi, FACIAG. UTB. 2017”

4.3. Épocas de siembra

El estudio determinó que los productores en el 53%, siembran cebolla todo el tiempo sin importar las condiciones climáticas y de mercados, para asegurar el producto a sus clientes y siempre mantenerse en el mercado, el 27 % prefiere sembrar entre noviembre – abril, para sacar la cosecha en época lluviosa de la costa y conseguir un mejor precio, el 20% siembra en la época seca, en los meses de mayo - octubre porque se reduce la incidencia de enfermedades causadas por hongos.

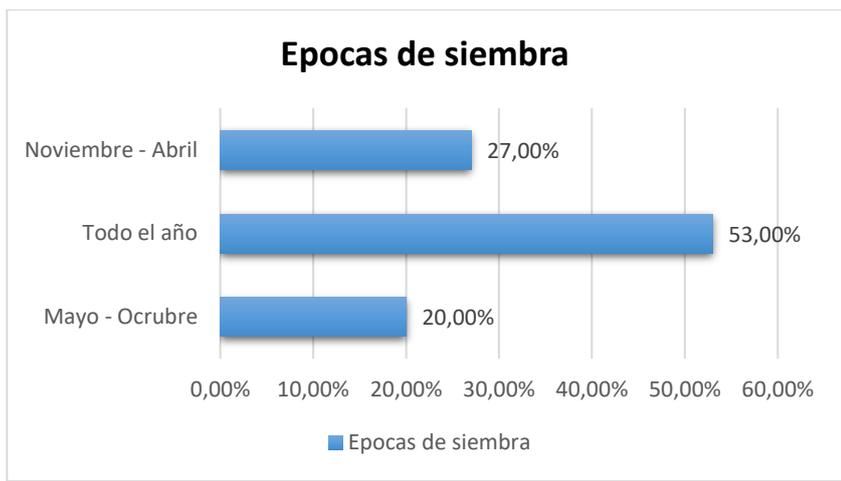


Figura 3. Épocas de siembra de cebolla, en la “Identificación de los insecticidas utilizados en el cultivo de cebolla, en la comunidad El Aguacate, parroquia Monte Olivo, cantón Bolívar, provincia del Carchi, FACIAG. UTB. 2017”

4.4. Plagas de la cebolla

Los productores de cebolla identifican como la plaga más dañina al Trips en un 60%, ya que su ataque debilita la planta, sea con marchitándola hasta la muerte en casos extremos de invasión. Los ataques de gusanos tierreros (yata), lo mencionan como ataque frecuente, con una incidencia del 20%, ya que esta actúa al momento del trasplante, perforando o cortando el tallo de la plántula; el gusano barrenador, ataca principalmente en semillero y en épocas secas; esta plaga ocasiona pérdidas significativa de plantas, llegando en algunos casos la pérdida total; esta incide en un 13%, y un 7% ha sufrido daños por hormiga en etapa de semillero. (Figura 4)

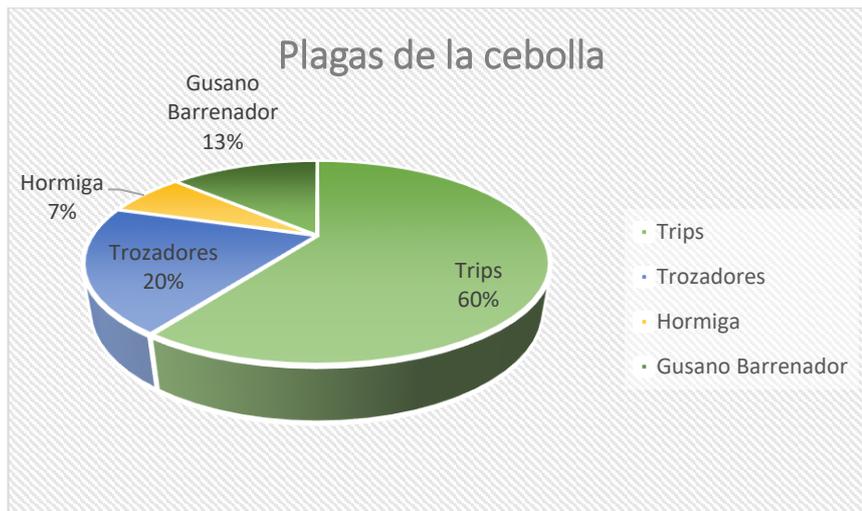


Figura 4. Plagas que afectan al cultivo de cebolla, en la “Identificación de los insecticidas utilizados en el cultivo de cebolla, en la comunidad El Aguacate, parroquia Monte Olivo, cantón Bolívar, provincia del Carchi, FACIAG. UTB. 2017”.

4.5. Identificación de las plagas en los cultivos.

El 47% de los productores identifica los ataques evidenciando la presencia de la plaga en el cultivo, el 20% de los agricultores identifican la infección de las plantas cuando estas se marchitan, un 7% cuando observan los tallos cortados, en este caso por ataque de gusano trozador, el 20% cuando visualiza clorosis en las plantas ya reconocen la presencia de trips, y el 7% identifican las plagas cuando las plantas empiezan a morir. (Figura 5)



Gráfico 5. Síntomas en el cultivo, en la “Identificación de los insecticidas utilizados en el cultivo de cebolla, en la comunidad El Aguacate, parroquia Monte Olivo, cantón Bolívar, provincia del Carchi, FACIAG. UTB. 2017”.

4.6. Etapa del cultivo más susceptible al ataque de insectos

El estudio determinó que el 54% de los productores consideran la etapa del cultivo más susceptible es al momento del engrose, como lo muestra la figura 6, ya que cuándo se comienza a formar el bulbo, la cebolla requiere más humedad en el suelo, donde se aplica riego con mayor frecuencia tornándose un ambiente más propicio al ataque de hongos, el 13% de los productores manifiestan que la susceptibilidad se produce todo el tiempo ya que la zona esta infestada de plagas, un 13% en etapa de desarrollo, dependiendo de la variedad y las condiciones del clima, el 13% ha sufrido mayores ataques al momento de trasplante, y el 7% manifiesta que es más susceptible en invierno debido al incremento de humedad que aumenta la propagación de hongos. (Figura 6)



Grafico 6. Susceptibilidad de la cebolla a las plagas, en la “Identificación de los insecticidas utilizados en el cultivo de cebolla, en la Comunidad El Aguacate, Parroquia Monte Olivo, Cantón Bolívar, Provincia del Carchi, FACIAG. UTB. 2017”.

4.7. Plaga de mayor daño en el cultivo

Mediante la investigación tanto la encuesta como la observación en campo, se pudo determinar que el Trips es la plaga que produce el mayor daño al cultivo de cebolla; el 60% de los productores señalan a esta plaga como la mayor causante de las reducciones de la producción, este insecto prospera mayoritariamente en épocas secas y en plantas débiles con deficiencias nutricionales; así mismo el 40% los productores de cebolla consideran que las pérdidas importantes las ocasionan el ataque de hongos, siendo esta más severa en época de lluvia. (Figura 7)

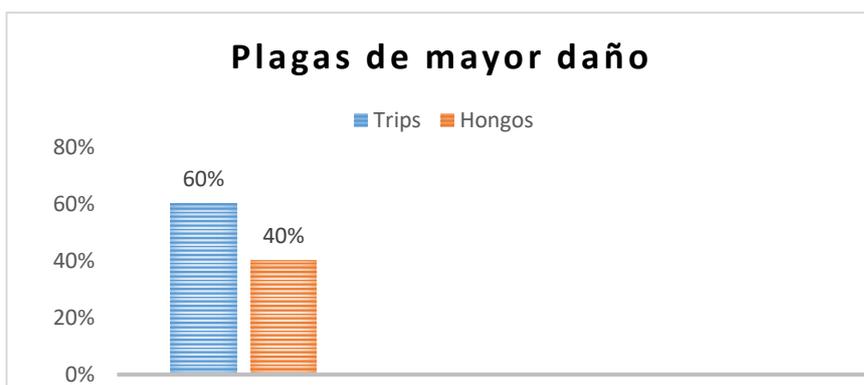


Figura 7. Plagas que causan mayor daño en el cultivo, en la “Identificación de los insecticidas utilizados en el cultivo de cebolla, en la comunidad El Aguacate, parroquia Monte Olivo, cantón Bolívar, provincia del Carchi, FACIAG. UTB. 2017”.

4.8. Métodos de prevención.

El 54% de los agricultores de la comunidad El Aguacate, utilizan el método de aplicación de insecticida al suelo antes de la siembra y en los semilleros, mediante este método se logró controlar el ataque de plagas a los cultivos de cebolla en la época de desarrollo, mejorando así las condiciones al cultivo, el 33% de los productores no utilizan ningún método de prevención, debido al desconocimiento de su manejo, y el 14% utilizan incorporación de residuos de la cosecha anterior dos meses de realizar la siembra para eliminar la propagación de plagas.(Figura 8)



Figura 8. Prevención de plagas, en la “Identificación de los insecticidas utilizados en el cultivo de cebolla, en la comunidad El Aguacate, parroquia Monte Olivo, cantón Bolívar, provincia del Carchi, FACIAG. UTB. 2017”.

4.9. Insecticidas utilizados en el cultivo.

El estudio determinó que el 20% de los productores de cebolla de la comunidad El Aguacate, utilizan el insecticida Spinosad, para el control de Trips y otros insectos chupadores y masticadores, el 33% utilizan Clorpirifos, Profenofos, Clorpirifos+Cipermetrina, alternando entre estos para el control de tierreros (*Agrotis sp.*), aplicando al suelo antes del trasplante de la cebolla, el 16% de los agricultores utilizan Metomil, Thiocyclan, para el control de Trips, el 10% utiliza el insecticida, Lambdacihalotrina+Thiamethoxan, Imidacloprid, y el 20% de los productores utilizan Benfuracarb, Cipermetrina, Dimetoato, Deltametrina, Diflubenzuron+Lambdacihalotrina, Abamectina, Flubendiamida y Fipronil, alternando. (Figura 9)

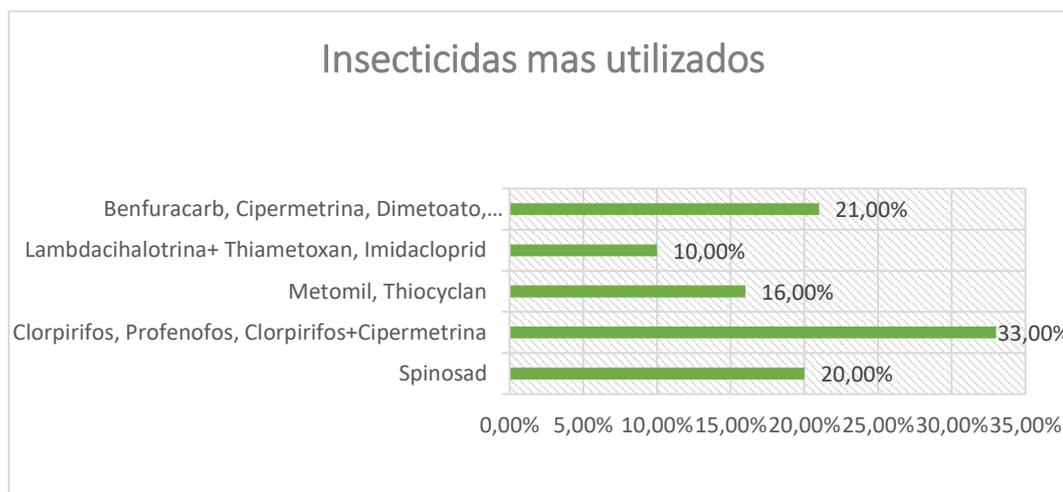


Grafico 9. Insecticidas utilizados en el cultivo, en la “Identificación de los insecticidas utilizados en el cultivo de cebolla, en la comunidad El Aguacate, parroquia Monte Olivo, cantón Bolívar, provincia del Carchi, FACIAG. UTB. 2017”.

4.10. Frecuencia de aplicación

Mediante el trabajo se determinó que el 33% de los productores de cebolla, aplican aspersiones de insecticidas cada 15 días para controlar las plagas y evitar generar resistencia en los insectos, el 30%, hacen aplicaciones cada 8 días

dependiendo del producto aplicado y la incidencia de la plaga; el 19% aplican al inicio y a al trasplante, esta frecuencia de aplicación es para el control de trozadores al momento del trasplante; el 7% de los productores hacen aplicaciones 2 veces por ciclo, en base a la fase del cultivo; el 7% aplican los plaguicidas con una frecuencia de 12 días y el 4% hacen aplicaciones cada 20 días. De manera generar todos los productores utilizan aplicación de plaguicidas hasta 10 días antes de la cosecha. (Figura 10)

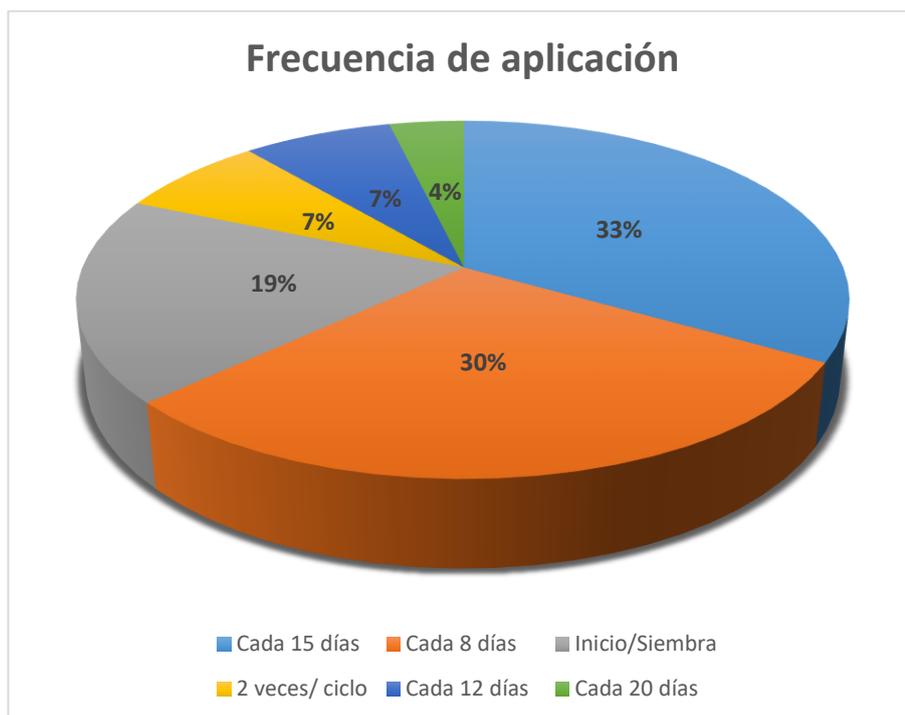


Figura 10. Frecuencia de aplicación, en la “Identificación de los insecticidas utilizados en el cultivo de cebolla, en la comunidad El Aguacate, parroquia Monte Olivo, cantón Bolívar, Provincia del Carchi, FACIAG. UTB. 2017”.

4.11. Qué superficie cultivada frecuentemente

El estudio nos permitió conocer que los productores de cebolla de la comunidad El Aguacate, cultivan sus lotes en función de la necesidad de rotación del cultivo de ciclo corto, donde siembran siempre el lote entero, la época de siembra y la demanda del mercado, los lotes más grandes son hasta de 4 ha, las que son un 7%, los productores y la superficie más pequeña son de ½ ha. Influye también la

superficie cultivada, la disposición de la semilla. Sea en surcos o camas, este último adoptado recientemente, permite ampliar el número plantas sembradas, (por surcos 4 libras por hectárea y en camas 6 libras por hectárea), el 40% cultivan una superficie de 1 hectárea y un 7% cultivan pequeñas parcelas de ½ hectárea. (Figura 11)

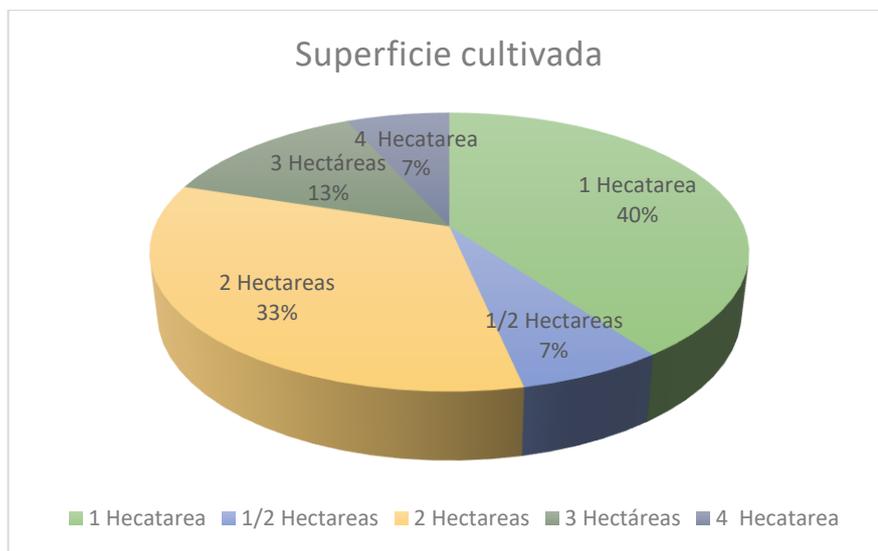


Figura 11. Superficie cultivada, en la “Identificación de los insecticidas utilizados en el cultivo de cebolla, en la comunidad El Aguacate, parroquia Monte Olivo, cantón Bolívar, provincia del Carchi, FACIAG. UTB. 2017”.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.2. 5.1. Conclusiones

- Los agricultores de la comunidad “El Aguacate”, son experimentados productores de cebolla, ya que en la zona se cultiva este producto por más de años 25 años.
- En la zona se cultiva cebolla todo el año sin considerar el clima o el mercado, pero la época de siembra privilegiado son los meses de noviembre a abril, para alcanzar el repunte del precio producida por la época lluviosa en la costa, que genera la demanda del mercado local.
- Los insectos; trips, barrenador de la semilla, trozadores y hormigas, son plagas muy frecuentes en los cultivos de cebolla, que son conocidas por los productores de la comunidad; los identifican por la presencia de la plaga en la planta, marchites o cloróticas de las plantas y en ocasiones la muerte de las mismas.
- La plaga que produce el mayor daño es el Trips, especialmente en épocas secas, donde su ataque es severo.
- Los insecticidas que se utilizan para el control de plagas son; Spinosad, Clorpirifos, Clorpirifos+Cipermetrina, Profenofos y Metomil, en dosis de; 2.5ml/ l de agua o un 1gr/l de agua; generalmente cuando se evidencia la presencia de plagas.
- La mayor aplicación de insecticidas al cultivo se realiza para controlar el ataque del trips, durante todo el ciclo de la planta.

4.3. 5.2. Recomendaciones

Por el conocimiento adquirido, recomendamos lo siguiente;

- Para reducir el alto índice de trozador en semillero, aplicar Clorpirifos en dosis de 2.5ml/l de agua al suelo antes de la siembra.

- Aplicar trampas color azul para un manejo preventivo del Trips en el cultivo de cebolla.

- Las variedades recomendadas a sembrar en la zona son; Yellow Granex y Burguesa, por su tolerancia a Raíz rosada y Fusarium. Alto vigor, ya que presenta amplio rango de adaptabilidad y alta producción.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- C. Arturo. (2014). El manejo de las plagas de la cebolla, en el valle bonaerense del Río Colorado. 4-5.
- Edifarm. (2012). *Vademecun Agricola*. Quito: Publicaciones Edifarm.
- Imporalaska. (2018). Cebolla Burguesa. *Alaska s.a. Importadora*, 1.
- INFOAGRO. (2012). Obtenido de www.infoagro.com
- MCA-Honduras / EDA. (2007). EL CULTIVO DE LA CEBOLLA . *Entrenamiento y Desarrollo de Agricultores*, 1-3.
- O.K.Seeds. (2018). Yellow Granex F-1, Cebolla hibrida de dia corto. *Cebolla*, 1.
- PDOT GAD Monte Olivo. (2015). PDOT Monte Olivo. *GAD Monte Olivo*, 40-48.
- Savercob. (2010). Manual cultivo de cebolla. *Manual cultivo de cebolla*, 2-3.
- Torres, I. M., & Paz, I. K. (s.f.). METODOS DE RECOLECCION DE DATOS PARA UNA INVESTIGACIÓN. *Boletín Electrónico No. 03, 04*.
- Wil. (27 de Abril de 2012). Obtenido de [www. Agropecuarios.net](http://www.Agropecuarios.net)
- zaden, B. B. (2011). Enfermedades y plagas importantes en cebollas. 23-30.

APÉNDICE

Apéndice 1. Formulario de encuesta.





Universidad Técnica de Babahoyo
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Programa de Ingeniería Agronómica el Ángel

ENCUESTA PARA PRODUCTORES DE CEBOLLA COMUNIDAD EL AGUACATE			
Fecha: _____		Lugar: _____	
Entrevistador: _____			
Edad: _____ Profesión o actividad: _____ N° Cedula _____	1. ¿Qué tiempo realiza el cultivo de cebolla? _____ a) Variedades cultivadas: _____ b) Épocas de siembra: _____		
2. ¿Conoce usted las plagas de la cebolla? _____	3. ¿Cómo identifica los ataques de las plagas en su cultivo? _____		
4. ¿Qué etapa del cultivo es más susceptible al ataque de insectos? _____	5. ¿Qué plaga es la de mayor daño en el cultivo? _____		
6. ¿Qué métodos preventivos toma? _____ c) ¿Cuánto le ayuda a prevenir?	7. ¿Qué insecticidas utiliza para su control? _____		
8. ¿Qué dosis aplica para su control?			
Producto	Plaga	Dosis	Frecuencia
9. ¿Qué superficie cultiva frecuentemente? _____		Firma encuestado: _____	

Formulario de la encuesta sobre insecticidas aplicados a los productores de cebolla.

Elaborado por: Jorge Valverde, FACIAG, UTB, 2018.

Apéndice 2. Galería fotográfica.



Foto 1. Entrevista sobre el usos de insecticidas, a los productores de cebolla de la comunidad “El Aguacate”.

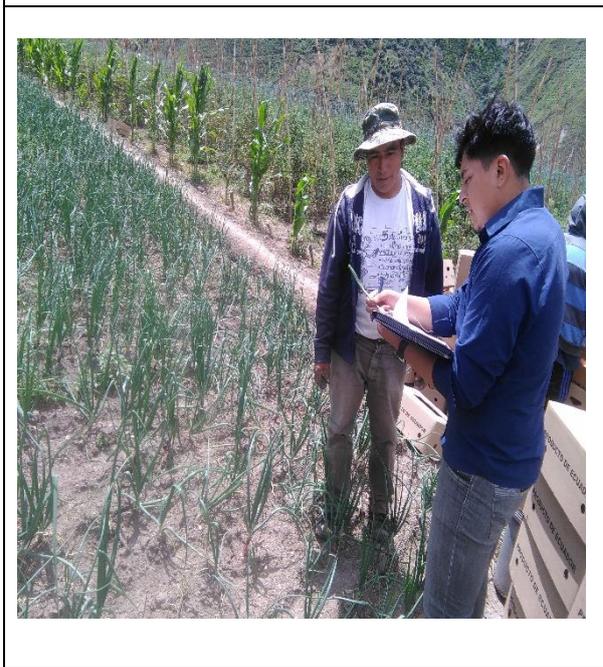


Foto 2. Verificación en campo, sobre la presencia de plagas en el cultivo de cebolla.



Foto 3. Síntomas de Lanosa (*Sclerotium cepivorum.*) en cultivo de cebolla Yellow Granex, en la comunidad “El Aguacate”.



Foto 4. Adulto de Trips (*Thrips tabaci*), en cebolla.

Fuente: (zaden, 2011)



Foto 5. Cultivo de cebolla afectado por mildiu (*Peronospora destructor. sp*), en la comunidad “El Aguacate” cultivo de cebolla Burguesa.



Foto 6. Gusano barrenador (*Delia platura*). En el semillero de cebolla.

Fuente: (zaden, 2011)

Apéndice 3. Información de apoyo.

Cuadro 1. Insecticidas de origen químico recomendados para el control de Trips (*Thrips tabaci sp.*)

Nombre comercial	Nombre común	Tipo de insecticida	Dosis: CC/200l
Nakar	Benfuracarb	Carbamato	200

Fuente: (Edifarm, 2012)

Cuadro 2. Insecticidas de origen químico recomendados para el control de oruga cortadora, (*Agrotis ipsilon*, *Agrotis malefida* y *Euxoa bilitura*).

Nombre comercial	Nombre común	Tipo de insecticida	Dosis: CC/ 200lt
Eltra 48 ec	Carbosulfan	Carbamatos	200
Amulet	Deltametrina	Piretroide	250
Karate	Cipermetrina	Piretroide	250
Kañon plus	Clorpirifos	Clorado	250
Curacron	Profenofos	Clorado	200

Fuente: Edifarm (2012)

Cuadro 3. Insecticidas de origen químico recomendados para el control de, Gusano barrenador de la semilla (*Delia platura sp.*).

Nombre comercial	Nombre común	Tipo de insecticida	Dosis: CC /200l
Nakar	Benfuracarb	Carbamato	200
Karate	Cipermetrina	Piretroide	250
Kañon plus	Clorpirifos	Fosforado	250

Fuente: (Edifarm, 2012)

Cuadro 4. Insecticidas de origen químico recomendados para el control de Nematodos (*Dytolenchus dipsaci*)

Nombre comercial	Nombre común	Tipo de insecticida	Dosis: CC/200l
Nakar	Benfuracarb	Carbamato	200

Fuente: (Edifarm, 2012)