



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA**



**TRABAJO DE TITULACION**

Componente práctico del Examen de Grado de carácter Complexivo,  
presentado al H. Consejo Directivo de la Facultad, como requisito  
previo para obtener el título de:

**INGENIERO AGRÓNOMO**

**TEMA:**

“Control químico de araña roja *Tetranychus urticae* Koch 1836 en el  
cultivo de pepino *Cucumis sativus*”

**AUTOR:**

Segundo Milton Cerezo Vera

**TUTOR:**

Ing. Ind. Carlos Arturo Castro Arteaga MSc.

**Babahoyo - Los Ríos - Ecuador**

**2022**

## RESUMEN

El cultivo de pepino es una de las hortalizas que está en crecimiento debido a los grandes rubros que se puede obtener de ella, siempre y cuando se le dé un buen manejo técnico, pero en ciertas ocasiones la misma se puede ver afectada por varios factores entre los que podemos mencionar, condiciones ambientales, uso de semilla, nutrición, riego entre otros. La presente investigación denominada Control químico de araña roja *Tetranychus urticae* Koch 1836 en el cultivo de pepino *Cucumis sativus*, tuvo como objetivos general identificar los principales químicos que se usan para el manejo de araña roja *Tetranychus urticae* en el cultivo de pepino *Cucumis sativus* y específicos describir los daños principales que causa la araña roja *urticae* en el cultivo de pepino *sativus* y conocer los ingredientes activos y dosificaciones químicas correctas para el manejo de la araña roja *Tetranychus urticae* en el cultivo de pepino *sativus*. En base a los hallazgos evidenciados se pudo observar que entre los principales daños que ocasiona la araña roja se encuentra que daños de las hojas del pepino, causando amarillamiento de las mismas y en el fruto se produce una coloración negruzca, los principales productos empleados para su manejo se encuentran bifenazato, oberon, galil, acetameprid y desnukador.

**Palabras claves:** pepino, araña ropa, control químico.

## SUMMARY

Cucumber cultivation is one of the vegetables that is growing due to the large items that can be obtained from it, as long as it is given good technical management, but on certain occasions it can be affected by various factors, including which we can mention, environmental conditions, use of seed, nutrition, irrigation among others. The present investigation called Chemical control of red spider *Tetranychus urticae* Koch 1836 in the cultivation of cucumber *Cucumis sativus*, had as general objectives to identify the main chemicals that are used for the management of red spider *Tetranychus urticae* in the cultivation of cucumber *Cucumis sativus* and specific to describe the main damages caused by the red spider *urticae* in the cultivation of *cucumber sativus* and to know the active ingredients and correct chemical dosages for the management of the spider mite *Tetranychus urticae* in the cultivation of *cucumber sativus*. Based on the evidenced findings, it was possible to observe that among the main damages caused by the red spider, damage to the cucumber leaves is found, causing yellowing of the same and a blackish coloration is produced in the fruit, the main products used for its management includes bifenazate, oberon, galil, acetameprid and desnukador.

**Keywords:** cucumber, clothes spider, chemical control.

# INDICE

|                                                                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| RESUMEN .....                                                                                                         | II  |
| SUMMARY .....                                                                                                         | III |
| INDICE.....                                                                                                           | IV  |
| INTRODUCCIÓN .....                                                                                                    | 1   |
| CAPITULO I.....                                                                                                       | 2   |
| MARCO METODOLOGICO .....                                                                                              | 2   |
| 1.1 Definición del caso de estudio.....                                                                               | 2   |
| 1.2 Planteamiento del problema .....                                                                                  | 2   |
| 1.3 Justificación .....                                                                                               | 2   |
| 1.4 Objetivos.....                                                                                                    | 3   |
| 1.4.1 Objetivo general.....                                                                                           | 3   |
| 1.4.2 Objetivos específicos .....                                                                                     | 3   |
| 1.5 Fundamentación teórica.....                                                                                       | 3   |
| 1.5.1 Cultivo de Pepino.....                                                                                          | 3   |
| 1.5.2 Principales plagas en el cultivo de pepino .....                                                                | 4   |
| 1.5.2.1 Pulgones: <i>Aphis gossypii</i> Glover, 1877 ( <i>Aphididae</i> ), <i>Myzus persicae</i> Sulzer, 1776 .....   | 4   |
| 1.5.2.2 Chinche patón: <i>Leptoglossus zonatus</i> Dallas, 1952 .....                                                 | 4   |
| 1.5.2.3 Vaquitas: <i>Diabrotica variegata</i> Jacoby, 1887, <i>Diabrotica porracea</i> Siebold, 1848 .....            | 4   |
| 1.5.2.4 Mosca Blanca <i>Trialeurodes vaporariorum</i> Westwood, 1856 y la <i>Bemisia tabaco</i> Gennadius, 1889 ..... | 4   |
| 1.5.2.5 Trips: <i>Frankliniella occidentalis</i> Pergande, 1895 .....                                                 | 4   |
| 1.5.2.6 La araña Roja: <i>Tetranychus urticae</i> .....                                                               | 5   |
| 1.6 Ciclo morfológico de la araña roja.....                                                                           | 5   |
| 1.6.1 Huevo .....                                                                                                     | 5   |
| 1.6.2 Larva .....                                                                                                     | 5   |
| 1.6.3 Ninfa .....                                                                                                     | 6   |
| 1.6.4 Adulto .....                                                                                                    | 6   |
| 1.6.5 Hábitos de la araña roja.....                                                                                   | 6   |
| 1.6.6 Monitoreo de la araña roja .....                                                                                | 6   |
| 1.6.7 Daños de la araña roja en el cultivo de pepino .....                                                            | 7   |
| 1.6.8 Métodos preventivos y culturales para el manejo de la araña roja .....                                          | 7   |

|                                                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.6.9 Recomendaciones al momento de realizar el control químico de la araña roja ..... | 8         |
| 1.6.9.1 Productos utilizados para el control de la araña roja .....                    | 9         |
| 1.7 Hipótesis .....                                                                    | 10        |
| 1.8 Metodología .....                                                                  | 11        |
| <b>CAPITULO II.....</b>                                                                | <b>12</b> |
| <b>RESULTADOS DE LA INVESTIGACION.....</b>                                             | <b>12</b> |
| 2.1 Desarrollo del caso .....                                                          | 12        |
| 2.2 Situaciones detectadas .....                                                       | 12        |
| 2.3 Soluciones planteadas .....                                                        | 13        |
| 2.4 Conclusiones .....                                                                 | 13        |
| 2.5 Recomendaciones .....                                                              | 13        |
| <b>BIBLIOGRAFIA .....</b>                                                              | <b>15</b> |

## INTRODUCCIÓN

El pepino se considera originario de la India, siendo domesticado en Asia y de ahí introducido a Europa, para posteriormente ser llevado a América por Cristóbal Colón. Los tipos más comunes de pepino son el americano, el europeo, el del este medio, el holandés y el pepino oriental (Masaquiza 2016).

Entre los múltiples problemas que presenta el cultivo de pepino está el bajo rendimiento y esto se da por inadecuados manejo de prácticas culturales, un control de plagas y enfermedades deficientes y el uso de semillas que con el pasar de los tiempos van perdiendo la tolerancia a ciertos patógenos que causan daño a la plantación lo que no les permite competir en ciertos mercados donde son muy exigente a la hora de buscar un producto con una calidad muy buena, es por ello que se busca realizar nuevas técnicas de manejo de este cultivo (Díaz 2017).

Actualmente, los productores de pepino en el Ecuador tienen grandes inconvenientes en cuanto a la producción, debido a que sus cultivos se ven gravemente afectados por el ataque de plagas en este caso la plaga más importante que repercute la calidad del fruto es el ácaro *Tetranychus urticae* Koch 1836 o más conocida por los agricultores como la araña de dos manchas o araña roja, el grado de afección depende de las variaciones del clima y la zona en la que esté ubicada el cultivo ya que al intervenir esta plaga en los cultivos reduce substancialmente el vigor y la producción de la misma (Toapanta 2018).

Las arañas rojas al ser individuos que se alimentan del follaje reducen la vitalidad de la planta para luego incidir en la capacidad que tiene para desarrollarse debido a que estos ácaros se alimentan al extraer la savia. Ellos la obtienen con ayuda de un estilete misma que forma parte del aparato bucal, posterior a esto tenemos como resultado plantas con tamaños reducidos y por ende la duración de vida útil de una planta en el campo es mínima esto se debe a que el contenido de clorofila en las hojas ha disminuido y los pigmentos fotosintéticos pueden cambiar como respuesta a factores causantes de estrés que el cultivo ha manifestado durante el ataque del ácaro (Toapanta 2018).

## **CAPITULO I**

### **MARCO METODOLOGICO**

#### **1.1 Definición del caso de estudio**

En esta investigación bibliográfica se pretende dar a conocer el Control químico de araña roja *T. urticae* Koch 1836 en el cultivo de pepino *Cucumis sativus*.

#### **1.2 Planteamiento del problema**

El pepino es considerado una hortaliza susceptible a los cambios climáticos, además, es necesario aportar la cantidad de agua y abono necesaria para obtener una copiosa producción de frutos, sin embargo, para optimizar el proceso debemos tecnificar la forma de tutorear las plantas, controlar eficientemente las malezas, las plagas y las enfermedades (Díaz 2017).

El pepino es una hortaliza que ha pasado a formar parte de la dieta alimenticia de todas las poblaciones, por ello los agricultores han optado por cultivarla y llevarla a las zonas urbanas donde es comercializada para el mercado nacional e internacional, pero es importante tener un conocimiento sobre el manejo de plagas y enfermedades que se le debe de dar al cultivo (Alava 2017).

Los productores de pepino presentan varios problemas con este cultivo siendo de mayor importancia el ataque de la arañita roja *T. urticae*, a causa de estas eventualidades es necesario ejecutar trabajos investigaciones recientes que implican ver la efectividad de recientes insumos químicos, esto permitirá realizar rotaciones de ingredientes para prevenir la resistencia de esta plaga (Zeballos 2019).

#### **1.3 Justificación**

El estudio es de mucho interés, ya que, con los resultados obtenidos, será de instrumento de apoyo a los productores que cultivan pepino para que tengan información acerca del uso apropiado de productos químicos seleccionados en cuanto a su componente activo, para el manejo de la araña roja en el cultivo de pepino.

Conociendo cuales son los principales productos de síntesis químicas que se emplean para el manejo de la araña roja en el cultivo de pepino evitaremos grandes pérdidas por el ataque severo de esta plaga.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo general**

- Identificar los principales químicos que se usan para el manejo de araña roja *T. urticae* en el cultivo de pepino *Cucumis sativus*.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Describir los daños principales que causa la araña roja *T. urticae* en el cultivo de pepino *C. sativus*.
- Conocer los ingredientes activos y dosificaciones químicas para el manejo de la araña roja *T. urticae* en el cultivo de pepino *C. sativus*.

## **1.5 Fundamentación teórica**

### **1.5.1 Cultivo de Pepino**

La planta de pepino es una cucurbitácea, es de gran frondosidad en sus hojas, se puede cosechar de forma rastrera o se le puede hacer un tutoreo de manera vertical, se adapta principalmente en ambientes cálidos y se ve afectada por gran cantidad de insectos plagas que causan grandes estragos a la plantación, es por ello que se le debe dar un óptimo manejo desde el momento de la siembra hasta la cosecha (Ramos 2018).

Este La presencia de plagas y enfermedades en cultivo de pepino son asociadas al manejo de las prácticas desde el momento de la preparación del terreno, además del tipo de riego que se aplique al cultivo, la nutrición, también esto va a depender si el cultivo se hace a campo abierto o bajo sistema de invernadero (Ramos 2018).

## **1.5.2 Principales plagas en el cultivo de pepino**

**1.5.2.1 Pulgones:** *Aphis gossypii* Glover, 1877 (Aphididae), *Myzus persicae* Sulzer, 1776

Intagri (2017) manifiesta que, “estos atacan la planta de pepino invadiendo los brotes más tiernos donde se forman colonias causando el agotamiento de la misma y causando la fumagina por secreción que emanan estos”.

**1.5.2.2 Chinche patón:** *Leptoglossus zonatus* Dallas, 1952

Intagri (2017) menciona que, “su daño principal lo causa en estado ninfales y adulto donde chupan el jugo de la fruta de pepino causando un debilitamiento, decoloración y pudrición del mismo”.

**1.5.2.3 Vaquitas:** *Diabrotica variegata* Jacoby, 1887, *Diabrotica porracea* Siebold, 1848

Según Moreira (2021), “estos insectos en estado larval su daño lo ocasiona en el sistema radical succionando las mismas y provocando un debilitamiento de la planta, mientras que en estado adulto pueden atacar a cualquier parte de la planta y causar daños irreversibles”.

**1.5.2.4 Mosca Blanca** *Trialeurodes vaporariorum* Westwood, 1856 y la *Bemisia tabaco* Gennadius, 1889

Paucar (2020) resalta que, “Estas causan daño en las hojas de la planta succionando la savia de la misma y provocando un amarillamiento y debilitamiento de la planta”.

**1.5.2.5 Trips:** *Frankliniella occidentalis* Pergande, 1895

Este insecto plaga ataca de forma directa e indirecta, directa atacando a las hojas de la planta provocando una coloración de color bronceada en las hojas y

también atacan los las flores del cultivo y cuando afecta de manera indirecta es porque permita la entrada del virus del bronceado (Poliane 2017).

#### **1.5.2.6 La araña Roja: *Tetranychus urticae***

Poliane (2017) indica que, “son ácaros muy difíciles de observar a simple vista y para lo cual se utilizan lupas, ya en estado adulto son traslucidos y su coloración es roja - anaranjada o verde marrón de aproximadamente 0,5 mm de longitud”.

### **1.6 Ciclo morfológico de la araña roja**

#### **1.6.1 Huevo**

Infoagro (2019) describen que, “son de forma esférica, muy brillantes y lisos, su tonalidad es blanquecina, a medida que va avanzando para eclosionar toma una coloración amarillenta, puede alcanzar una medida de 0,12- 0,14 mm”.

#### **1.6.2 Larva**

Son de forma esférica, al momento de nacer no poseen coloración, es decir son translucidas y a medida que avanzan los días va cambiando de color a un amarillo claro o verde oscuro esto va depender del tipo de alimentación que posee, en su cuerpo se poder ver muchas manchas oscuras y contiene tres pares de patas y en sus ojos se aprecia una tonalidad de color rojiza, las mismas pueden llegar a mediar hasta 0,5 mm de longitud (Infoagro 2019).

Posee dos estadios ninfales, protoninfa y deutoninfa. En ambos son del mismo color que las larvas, aunque las manchas en los laterales del dorso aparecen más grandes y nítidas. Poseen cuatro pares de patas. La diferencia entre ambos estadios radica en el tamaño, mayor en la deutoninfa. En este estado se pueden ya diferenciar según las formas que ninfas que darán origen a hembras, y cuáles son las precursoras de los machos, siendo las hembras de mayor tamaño, más voluminosas y redondeadas (Infoagro 2019).

### **1.6.3 Ninfa**

La arañita roja pasa por dos estadios ninfales, en ambos casos su tonalidad no varía que en el estado larval y las manchas que se presentan en el cuerpo de la araña son de mayor longitud que en estado larval, en estos estados ninfales ya poseen cuatro pares de patas (Solagro 2019).

### **1.6.4 Adulto**

En esta etapa se puede divisar un dimorfismo sexual. En el macho se puede observar que su tamaño es inferior al de la hembra, su cuerpo es más estrecho y en su abdomen se puede apreciar que es de forma puntiaguda y sus patas son más largas, en cambio en la hembra su tamaño puede alcanzar hasta 0.50 mm de longitud y 0.30 mm de ancho, la tonalidad del macho es pálida y el de la hembra presenta una coloración roja- anaranjada o verde amarillenta (Solagro 2019).

### **1.6.5 Hábitos de la araña roja**

Esta plaga realiza sus colonizaciones en el envés de la hoja del cultivo donde esté presente y forma una red de telaraña y de esta manera lograr resguardarse de los ataques de predadores, aplicaciones de productos de síntesis químicas o biológicas, las condiciones ambientales. Estos ácaros se acentúan principalmente en las hojas del cultivo y si su ataque es muy relevante puede afectar a los demás órganos de la planta y así se van dispersando a los demás cultivos que se encuentre en un área establecida, tienen la capacidad de adaptarse a varias malezas y vegetaciones en general (Intagri 2017).

### **1.6.6 Monitoreo de la araña roja**

Es una labor de gran importancia que se debe realizar en los cultivos de forma periódica y de esta manera divisar si existe el ataque de insectos plagas que estén causando daño a la plantación de pepino, para realizar el monitoreo de este acaro se cogen 2 o 3 hojas de la parte superior de la planta, es preferible colocar una hoja de papel debajo de las hojas de pepino, para luego sacudir las

hojas y con la ayuda de la lupa observar si existe la presencia de la araña roja, si existe el ataque de esta plaga las plantas seleccionadas deben ser marcadas y seguir con el monitoreo de la incidencia y tomar las medidas correspondiente del caso para que la plaga no se siga proliferando y vaya afectar a la plantación en general y cause grandes pérdidas al productor de pepino (Intagri 2017).

#### **1.6.7 Daños de la araña roja en el cultivo de pepino**

En el cultivo de pepino se pueden presentar varias especies de araña roja entre las que se pueden mencionar *T. urticae*, *T. turkestanii* o *T. ludeni*, siendo la primera especie que está más presente, las demás pueden aparecer ocasionando daños similares.

Estas especies de araña roja presentan su ataque en la parte inferior de la hoja (envés) lo que ocasiona una decoloración de las mismas además punteaduras de color blanquecina, esto se da por la disminución de savia al momento de alimentarse estas arañas, cuando el ataque es severo puede provocar desecación de las hojas e inclusive defoliar la planta en su totalidad, cuando las temperaturas ambientales son elevadas y poca humedad relativa le favor para el ataque de esta plaga, además en el fruto puede presentarse manchas oscuras (Infoagro 2019).

#### **1.6.8 Métodos preventivos y culturales para el manejo de la araña roja**

- Cuando se establece un cultivo de pepino en invernaderos se debe de colocar mallas en todas las estructuras, las que coincidan con dirección al viento.
- Observar que no haya perforaciones en los plásticos que permita el ingreso de esta plaga.
- Eliminar todo tipo de maleza que pueda servir de hospedero de esta plaga.
- Al momento de la siembra emplear semillas que sean certificadas.

- No efectuar la asociación de cultivos porque puede traer consecuencias graves a los productores de pepino.
- Una vez que realice la cosecha del cultivo no abandonar los mismos.
- Si en terrenos donde ha existido la presencia de araña roja se va a establecer un cultivo, el mismo debe ser tratado bien sus estructuras.
- Cuidar los primeros ciclos de la plantación de pepino porque son las más propensas al ataque de esta plaga.
- En ataques fuertes eliminar las hojas de la parte superior de la planta.
- Dejar en barbecho el terrero donde se ha plantado un cultivo y haya habido la presencia de araña roja.
- Desinfectar as herramientas y equipos utilizados en la plantación.
- Realizar la siembra distanciada
- Efectuar la aplicación de abonos foliar de forma equilibrada permitiendo que la planta crezca con gran vigor.
- Rotar cultivos (Moreira 2021).

#### **1.6.9 Recomendaciones al momento de realizar el control químico de la araña roja**

- Lo primero que se debe de conocer es el estado en el que se encuentra el desarrollo de la plaga dentro de la plantación establecida, es decir realizar el respectivo monitoreo para conocer el nivel de daño.
- Realizar la aplicación principalmente en las áreas más críticas para no permitir que estos se sigan proliferando.

- Mojar bien las plantas con los productos utilizados al momento de la aspersión.
- No efectuar la aplicación del mismo producto por varias ocasiones lo mismo que hace que la plaga se haga resistente.
- Utilizar productos recomendados por personas especialistas.
- No esperar llegar al umbral económico a efectos de Gestión Integrada de Plagas, se estima un umbral económico de daños de 31,14 hembras adultas de araña roja en hoja sintomática por m<sup>2</sup>. Teniendo en cuenta la dinámica poblacional de *T. urticae*, el umbral de intervención varió de 10 a 15 hembras adultas de araña roja en hoja sintomática por m<sup>2</sup>.

#### 1.6.9.1 Productos utilizados para el control de la araña roja

**Bifenazato** 48% p/v. SC» acaricida presentado en forma de suspensión concentrada, perteneciente al grupo de los hidrazincarboxilatos, no sistémico, con actividad acaricida principalmente por contacto y residual. Inhibidor del sistema nervioso. Indicado para su aplicación en el control de ácaros en los cultivos que se citan Pepino: control de ácaros (araña roja (*Tetranychus urticae*), arañuela roja común (*Tetranychus cinnabarinus*), 20-25 cc/hl (100 L de agua), efectúe una única aplicación por campaña con una dosis máxima de 0,375 L/ha y un volumen de caldo de 1.000-1.500 L/ha. PS: 1 día (Riera 2021).

**Oberon:** es un insectida que se emplea para el control de la araña roja cuya Materia activa: espiromesifen 24% (240 g/L), Se debe pulverizar a una dosis de 0.04-0.06%, con una de las siguientes opciones: Pulverizadores manuales con lanza o pistola, únicamente mientras el desarrollo vegetativo del cultivo sea inferior a 1 metro de altura, utilizando con un máximo de 0.3 L/ha por aplicación, actúa, atacando de forma directa a la araña roja (Polo 2021).

**Galil:** es un insecticida que brinda los mejores controles sobre ninfas y adultos de la araña roja. Es un insecticida agrícola sistémico concentrada derivado de la nicotina natural que además actúa por contacto e ingestión

interfiriendo la membrana nerviosa, actúa sobre el sistema nervioso central y periférico de los insectos, causando el bloqueo irreversible de los canales de sodio, por lo tanto el ingrediente activo imidacloprid entra al sistema central de insecto el cual bloquea los receptores de acetil colina, es eficaz para el control de amplio espectro de plagas, posee actividad sistémica que bloquea los receptores postsinápticos; mientras que el bifenthrin interfiere en la membrana nerviosa con cambios conformacionales de las proteínas en la interface lípidos-proteínas (Agrizon 2021).

**Acetamiprid:** nombre común (ISO-I): acetamiprid. Grupo químico: neonicotínico, clorado. Nombres comerciales: Acetazell, Aval, Cormoran, Esiom, Mospilan, Rescate. Fórmula:  $C_{10}H_{11}ClN_4$ . Acción biocida: insecticida. Modo de acción: sistémico, traslaminar, contacto y estomacal. Inhibe los receptores de acetilcolina afectando el sistema nervioso central. Estabilidad: estable en soluciones amortiguadas a pH 4, 5, 7 y a luz solar. Se degrada lentamente a pH 9 y 45 °C. Usos: control de Hemíptera, especialmente áfidos, Thysanoptera y Lepidóptera en muchos cultivos. Formulación: SP, EC. Mezclas: (+ cipermetrina); (+ novaluron) (Agrizon 2021).

**Desnukador:** insecticida sistémico con acción de contacto e ingestión. El producto es absorbido por las plantas, principalmente a través de las raíces, y transportado dentro del sistema vascular de la planta donde este puede afectar a las plagas que se alimentan de ellas (Salcedo 2019).

## 1.7 Hipótesis

H0: El control químico no es efectivo para la araña roja *Tetranychus urticae* Koch 1836 en el cultivo de pepino *Cucumis sativus*.

H1: El control químico si es efectivo para la araña roja *Tetranychus urticae* Koch 1836 en el cultivo de pepino *Cucumis sativus*.

## **1.8 Metodología**

Esta modalidad de investigación fue de tipo bibliográfica y para recabar información se recurrió al empleo de varias fuentes de información como son revistas científicas, enciclopedias, tesis, libros, Google académico, lo mismo que nos permitió tener información actualizada acorde al tema planteado y nos permitió dar una solución al mismo.

Una vez que se obtuvo la información a la misma se le realizó un análisis, síntesis y resumen.

## **CAPITULO II**

### **RESULTADOS DE LA INVESTIGACION**

#### **2.1 Desarrollo del caso**

En esta investigación se realizó con el fin de conocer el Control químico de araña roja *T. urticae* en el cultivo de pepino *C. sativus* y en base a los objetivos propuestos se identificaron los daños que causa esta plaga en el cultivo y cuáles son los ingredientes activos y las dosis que se deben emplear para el control de esta plaga que causa daños relevantes a los productores de pepino.

#### **2.2 Situaciones detectadas**

Una vez realizada una revisión bibliográfica se puede divisar que los principales daños que ocasiona este insecto plaga en el cultivo de pepino son los siguientes:

- Hojas amarillentas por la succión de la savia
- Reducción de la capacidad fotosintética de la planta
- Muerte celular de las hojas afectadas
- Formación de telarañas en las plantas de pepino
- Retraso de la floración
- Frutos pequeños
- Frutos con manchas oscuras.

Entre los principales productos de síntesis químicos que se emplean para el control de la araña roja se encuentran:

- BIFENAZATO 48% p/v. SC en dosis de 20-25 cc/hl (100 L de agua)
- Oberon (spiromesifen) en dosis 0,9 L/ha (máximo)
- Galil (bifentrina, imidacloprid) en dosis de 250 cc/ litros agua
- Acetameprid (acetameprid) en dosis de 250 cc/ litros agua
- Desnukador (imidacloprid) en dosis de 250 cc/ litros agua

### **2.3 Soluciones planteadas**

- Que los productores de pepino realicen monitoreos constantes en su cultivo y de esta forma estar atento ante la presencia de cualquier plaga que pueda causar daños significativos en la plantación y puedan generar grandes pérdidas al productor.
- Utilizar productos recomendados por personas capacitadas en el tema para el manejo de la araña roja
- Evitar el uso continuo de las mismas moléculas de síntesis químicas, ya que la plaga puede hacerse resistente a los mismos.
- Contar con el equipo idóneo al momento de efectuar la aplicación los productos recomendados por los técnicos especializados.

### **2.4 Conclusiones**

- Se utilizan productos de síntesis químicas recomendados por los técnicos de las diferentes casas comerciales.
- Un correcto manejo de la araña roja mediante la utilización de productos de síntesis químicas ayuda a tener la población de esta plaga bajo un nivel controlado.
- Utilizar el producto de síntesis química Galil ya que es de gran efectividad para el control de la araña roja.

### **2.5 Recomendaciones**

- Aplicar, con diferentes dosis y frecuencia de aplicación para que permite la efectividad de estos productos, para obtener incrementos en la producción y no ocasionar resistencia en las plagas en el cultivo de pepino.

- No aplicar en dosis excesivas los productos recomendados para el manejo de la araña roja.
- Utilizar los equipos y herramientas idóneas al momento de efectuar la aplicación de los diferentes productos de síntesis químicas para el control de la araña roja.

## BIBLIOGRAFIA

- Alava, A. 2017. Comportamiento agronómico de tres híbridos de pepino (*Cucumis sativus*) con diferentes sistemas de tutorados en la época seca en la zona de mocache. Trabajo de titulación de ingeniería agronomica. Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Los Rios, Quevedo, Ecuador. 74p
- Díaz, K. Noviembre de 2017. Producción de pepino (*Cucumis sativus*.) con dos sistemas de tutorado. Trabajo de titulación de ingeniería agronomica. Universidad Técnica de Cotopaxi. Cotopaxi, La Mana, Ecuador. 60p
- Intagri. 2017. obtención de *Manejo Integrado de Araña Roja en Hortalizas Bajo Invernadero*.
- Infoagro. Abril de 2019. *Características de la araña roja (Tetranychus urticae)*.
- Masaquiza, P. 2016. Manejo de población de insectos en pepino (*Cucumis sativus* .), bajo principios de producción limpia en el sector la isla, cantón Cumanda. Trabajo de titulación Ingeniería agropecuaria. Universidad Técnica de Ambato. Ambato, Cumanda, Ecuador. 96p.
- Moreira, G. 21 de Agosto de 2021. *Tetranychus urticae*: síntomas y mecanismos de control.
- Poliane, A. 2017. Gestión integrada de la araña roja *Tetranychus urticae* Koch.
- Ramos, R. 2018. Plagas del pepino
- Solagro. 2019. El ciclo biológico y el control de la Araña roja. (*Tetranychus urticae*).
- Toapanta, N. 2018. Evaluación del nivel de daño agronómico de *Tetranychus urticae*. Trabajo de titulación de ingeniera agronomica. Universidad Técnica de Ambato. Ambato, Cevallos, Ecuador. 84p.

Zeballos, P. 2019. Evaluación del efecto acaricida de bifenazate 480 sc sobre la población de “arañita roja” (*Tetranychus urticae* Koch). Trabajo de titulación de ingeniería agronomica. Universidad nacional de Barranca. Barranca, Peru. 115p.