

Evaluación del extracto de epazote como control en la mosquita blanca (*Bemisia tabaci* Genn.) en el cultivo de jitomate

Evaluation of epazote extract as control in the whitefly (*Bemisia tabaci* Genn.) In the tomato culture

MELESIO-ENRIQUEZ, Jaime Iván*†, RAMOS-AGUILAR, Maribel y ESPINOSA-RODRIGUEZ, Marcela

Instituto Tecnológico Superior de Salvatierra, Manuel Gómez Morín #300

ID 1^{er} Autor: Jaime Iván, Melesio-Enriquez / ORC ID: 0000-0002-3853-1523, Researcher ID Thomson: X-2903-2018, CVU CONACYT ID: 953319

ID 1^{er} Coautor: Maribel, Ramos-Aguilar / ORC ID: 0000-0002-9766-8706, Researcher ID Thomson: X-2909-2018, CVU CONACYT ID: 953293

ID 2^{do} Coautor: Marcela, Espinosa-Rodriguez / ORC ID: 0000-0001-9874-3432, Researcher ID Thomson: X-3049-2018

Recibido Abril 20, 2018, Aceptado Junio 30, 2018

Resumen

En la investigación “Evaluación del extracto de epazote como control en la mosquita blanca (*Bemisia tabaci* Genn.) en el cultivo de jitomate”, se pretende evaluar el extracto de epazote como una alternativa sustentable para el control de mosquita blanca (*Bemisia tabaco* Genn.) en el cultivo de jitomate. La evaluación se realizó a nivel laboratorio en el Instituto Tecnológico Superior de Salvatierra (ITESS). Para el desarrollo de la investigación se realizó un diseño de bloques al azar con tres repeticiones por tratamiento. Los tratamientos para el control de la mosquita blanca fueron: T1 (10%), T2 (20%), T3 (25%), T4 (30%), diluidos en un litro de agua. Para la evaluación se recolectaron 10 mosquitas blancas en estado de adulto por tratamiento, el total de mosquita recolectada para llevar a cabo el diseño fueron de 120. El tratamiento con mayor índice de mortalidad fue, el T3, Por lo tanto el extracto de epazote es una buena alternativa como insecticida orgánico para el control de mosquita blanca en el cultivo de jitomate.

Plaga, Extracto, Tratamiento, Control

Abstract

In the investigation Evaluation of epazote extract as control in the whitefly (*Bemisia tabaci* Genn.) In the tomato crop, it is possible to evaluate the epazote extract as a sustainable alternative for the control of the whitefly (*Bemisia tabaco* Genn.) In the tomato crop. The evaluation was carried out at the laboratory level at the Higher Technological Institute of Salvatierra (ITESS). For the development of the research, a randomized block design with three repetitions per treatment was carried out. The treatments for the control of the whitefly were: T1 (10%), T2 (20%), T3 (25%), T4 (30%), diluted in one liter of water. For the evaluation 10 white mosquitoes were collected in adulthood by treatment, the total of mosquito collected to carry out the design were 120. The treatment with the highest mortality rate was T3. Therefore, the epazote extract is a good alternative as an organic insecticide for the control of whitefly in the tomato crop.

Pest, Extract, Treatment, Control

Citación: MELESIO-ENRIQUEZ, Jaime Iván†, RAMOS-AGUILAR, Maribel y ESPINOSA-RODRIGUEZ, Marcela. Evaluación del extracto de epazote como control en la mosquita blanca (*Bemisia tabaci* Genn.) en el cultivo de jitomate. Revista de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales. 2018, 4-12: 15-18.

*Correspondencia al Autor (Correo electrónico: jimelesio@itess.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer Autor.

Introducción

La mosca blanca (*Bemisia tabaci*) tiene un gran abanico de huéspedes y ha afectado a una amplia gama de cultivos de todo el mundo. Mayormente provoca daños en las zonas (sub)tropicales. La mosca blanca (*Bemisia tabaci*) es una plaga temida debido a su elevado grado de resistencia a numerosos insecticidas y su tendencia a transmitir virus (Koppert, 2014).

Como daño indirecto el más severo es la transmisión de virus y entre ellos el de mayor importancia la familia de geminivirus (TYLCV, SLCV, PHYVV, etc.) y otros como el ToCV que es el virus de la clorosis del tomate y el TIR (Agroterra, 2014).

Echeverría (2007), utilizó la especie: epazote (*Chenopodium album*), para el control de mosquita blanca (*Bemisia tabaco* G.) en el cultivo de frijol. En donde le dio como mejor resultado la concentración del 20% con un 69.2% de mortalidad de individuos en estadio adulto.

Justificación

De acuerdo a la FAO el manejo de la agricultura sustentable se basa en el conocimiento de la mejor información científica disponible, con la adaptación a nivel comunitario y nacional, para asegurar la actualización con gran relevancia local y su aplicabilidad.

El extracto de epazote es una de las alternativas con mayor sustentabilidad que puede ayudar a disminuir la afectación de la mosquita blanca en el sector agrícola, por el uso excesivo de productos altamente tóxicos.

El control natural a base de extractos vegetales de plantas para la fabricación de productos orgánicos amigables con el medio ambiente y que no causen daños a los seres humanos y al medio ambiente.

Es así como se pretende usar el extracto de epazote (*Chenopodium ambrosioides* L.) para controlar la mosquita blanca en el cultivo de jitomate, ya que esta causa una gran afectación en el are foliar de la planta, pudiéndola llevar hasta la muerte o causando le algún tipo de virus como es el virus de la cuchara.

Problema

En la actualidad existe una gran cantidad de productos químicos dañinos para el medio ambiente y para la salud humana, por lo que hay una gran preocupación e interés en todo el mundo por reducir los efectos de la contaminación por plaguicidas e impulsar el desarrollo agrícola sustentable a través de productos más amigables provenientes de diferentes plantas aromáticas.

Hipótesis

El extracto de epazote presentara una alternativa sustentable para el control de la mosquita blanca.

Objetivos

Objetivo General

Evaluar el extracto de epazote para el control de la mosquita blanca (*Bemisia tabaco* Genn.) en el cultivo de jitomate a nivel de laboratorio.

Objetivo Especifico

- Conocer el índice de mortalidad de la mosquita blanca (*Bemisia tabaco* Genn.).
- Conocer la dosis adecuada del extracto de epazote para el control de la mosquita blanca (*Bemisia tabaco* Genn.).

Marco Teórico

La mosca blanca (*Bemisia tabaci*) pertenece a la familia Aleyrodidae y a la subfamilia Aleyrodinae. El insecto se identificó por primera vez en cultivos de tabaco en Grecia en 1889, de allí el nombre de tabaci. Más adelante, se encontró en la mayoría de países tropicales y subtropicales del mundo. El hábitat original fue probablemente una zona tropical o subtropical, probablemente Pakistán. (Koppert, 2014).

La mosquita blanca es un insecto chupador que se nutre de la savia de las hojas y en jóvenes (principalmente) que provoca un marillamiento de las hojas y en ocasiones, unas posteriores caídas de éstas. Además segregan una especie de maleza también conocida como fumagina, que dificulta su crecimiento porque interfiere en la fotosíntesis y provoca un menor vigor en la planta y una peor calidad en los frutos (Agroterra, 2014).

El ciclo biológico es heterometábolo, presenta cuatro estados: huevo, larva, pupa y adulto. A su vez, el estado de larva tiene tres estadios: I, II y III. La fecundidad de las hembras es diferente según la planta y el rango de temperaturas. Las altas temperaturas influyen negativamente. La hembra pone de 2 a 7 huevos/día. La mortalidad de estados inmaduros es altamente variable de una especie vegetal a otra, centrándose la mayor parte en el estado de huevo y 1er estadio larvario (Hortoinfo, 2018)

El desarrollo completo del ciclo puede durar un mes con una temperatura entre 22-25°C, rango donde se encuentra el óptimo para el desarrollo del máximo potencial biótico de esta plaga. La duración del ciclo biológico, a igualdad de condiciones ambientales, parece independiente de la especie vegetal donde se desarrolla. El umbral mínimo de desarrollo se encuentra a 8°C. (Hortoinfo, 2018)

La forma de reproducción es por partenogénesis arrenotóquica (huevos fecundados originan hembras, huevos sin fecundar originan machos).

Los principales daños que causa *Bemisia tabaci* son:

Extracción de nutrientes a través del envés de las hojas, induciendo amarillamientos, debilitamiento de la planta y formación de frutos de baja calidad (Jim.Robinson, 2011).

Secreción de mielecilla, favoreciendo el desarrollo del hongo causante de la fumagina (conjunto de colonias de distintas especies de hongos que se reproducen superficialmente en el haz de las hojas, asociada a la presencia de ciertas plagas), lo que interfiere con la fotosíntesis, reduciendo el vigor de la planta, bajando el rendimiento y/o produciendo el manchado de frutos, lo cual afecta a la calidad de los mismos (Jim.Robinson, 2011).

Transmisión de enfermedades de tipo viral, provocando debilidad en las plantas, lo cual ocasiona desde daños ligeros hasta pérdidas totales en los cultivos. (Jim.Robinson, 2011).

Metodología de la Investigación

La presente investigación se llevó a cabo en condiciones de laboratorio.

Metodología a desarrollar

- Investigación acerca de las propiedades del epazote.
- Recolección de la mosquita blanca en estado adulto dentro del invernadero del ITESS.
- Aplicación del extracto de epazote a la mosquita blanca.
- Observación del índice de mortalidad de la mosquita blanca.

Resultados

La recolección se llevó a cabo en el invernadero que se encuentra ubicado dentro de las instalaciones del ITESS, donde se recolectaron 10 mosquitas blancas por tratamiento, las cuales fueron colocadas en una caja Petri, el total de mosquita recolectada para llevar a cabo el diseño fueron de 120.

Para el T1 se le aplicó una dosis del 10%, T2 20%, T3 25% y T4 30% diluidos en un litro de agua, el método que se utilizó para su aplicación fue aspersión usando un atomizador.

Después de dejar reposar, la esencia de epazote sobre la mosquita blanca durante una hora, se observó que el mayor índice de mortalidad fue el T 3 con 26 mosquitas muertas. La Tabla 1 contiene la información de mosquitas muertas por tratamiento.

Tratamientos	Bloques (Túneles)			Total
	1	2	3	
T1 10%	2	4	5	11
T2 20%	5	6	4	15
T3 25%	8	9	9	26
TE 30%	5	7	8	20

Tabla 1 Numero de mosquitas blancas muertas por tratamiento y bloque

Conclusiones

El extracto de epazote si tiene efectividad en el control de la mosquita blanca, presentando una mortalidad de 26 mosquitas blancas, bajo las condiciones de laboratorio. El tratamiento cuatro también tuvo un índice mortalidad alto de 20 mosquitas blancas. Hace falta probar el extracto de epazote en campo abierto o en invernadero, para comprobar su efectividad.

Referencias

Agroterra (2014) Mosca blanca en tomate. Recuperado de: <http://agriculturers.com/mosca-blanca-en-tomate/>

Echeverría P. E. G. y Carrillo R. J. C.(2007) Extractos vegetales para el control de mosquita blanca (*Bemisia tabaci* Genn) en cultivos en franjas (maíz-fríjol). Memoria del IX Simposio Internacional y IV Congreso Nacional de Agricultura Sostenible, Veracruz 2007.

Hortoinfo (2018) Mosca blanca (*bemisia tabaco*), Recuperado de: <http://www.hortoinfo.es/index.php/plagas/565-mosca-blanca-bemisia-tabaci-020314>

Koppert (2014) Mosca blanca. Recuperado de: <https://www.koppert.mx/retos/moscas-blancas/mosca-blanca/>

Robinson J. (2011) Identificación de daños causados por la Mosquita blanca. Recuperado de: <http://www.hortalizas.com/proteccion-de-cultivos/identificacion-de-danos-causados-por-la-mosca-blanca/>

Anexos



Figura 1 Recolección de mosquita blanca
Fuente: Propia, 2018



Figura 2 Aplicación de extracto de epazote
Fuente: Propia, 2018

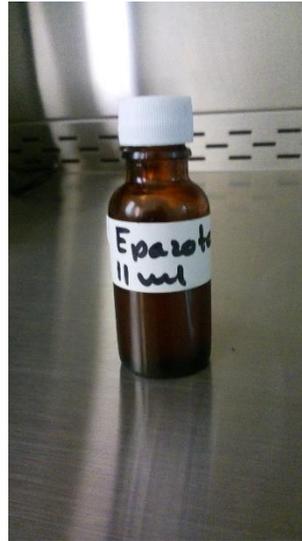


Figura 3 Extracto de Epazote
Fuente: Propia. 2018