

VIGILANCIA FITOSANITARIA PARA DETERMINAR LA SITUACIÓN DE 12 ESPECIES DE INSECTOS QUE PUEDEN AFECTAR EL CULTIVO DE AGUACATE (*Persea americana* Mill.) CV. HASS EN GUATEMALA

Gómez Castillo, Jorge Mario; Guillén Alfaro, Víctor Hugo

Departamento de Vigilancia Epidemiológica y Análisis de Riesgo, Dirección de Sanidad Vegetal, Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. 7ma avenida 12-90 zona 13, edificio Monja Blanca, Ciudad Guatemala, Guatemala.
Correo-e: jgomez@maga.gob.gt

Resumen

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) está desarrollando esta investigación para incrementar los mercados a los cuales se pueda exportar el aguacate cv. Hass, ya que una de las limitaciones para abrir mercado son las plagas consideradas cuarentenarias y que puedan afectar al fruto, es por ello que está realizando este trabajo con diferentes plantaciones comerciales para conocer la situación o condición de 12 supuestas plagas que podrían estar presentes, las cuales son: *Heilipus lauri* Boheman, *Conotrachelus aguacatae* Barber, *Conotrachelus perseae* Barber, *Copturus aguacatae* Kissinger, *Stenomacrus catenifer* Walsingham, *Amorbia* sp., *Cryptaspasma* sp., *Euxoa sorella* Schaus, *Histura* sp., *Holcocera* sp., *Micrathetis triplex* Walke y *Netechma pyrrodelta* Meyrick. La metodología de muestreo es la que utiliza México en el Apéndice C del Plan de Trabajo para Exportación de Aguacate Hass de México a Estados Unidos, con el uso de trampas; además de la colecta y destrucción de frutos dañados. Mediante dos encuestas hemos determinado que de las 55 unidades productivas que están dentro del estudio se han encontrado 32 fincas libres de las 12 plagas (condición de ausente), 19 fincas con presencia de una plaga y 4 fincas con presencia de dos plagas. Con la información que se lleva al momento, ya se tiene una idea clara para continuar el proceso y ver que fincas podrían optar a dar el siguiente paso, implementar la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias -NIMF- No. 10 Requisitos para el establecimiento de lugares de producción libres de plagas y sitios de producción libres de plagas.

Palabras clave: MAGA, Encuesta dirigida, Sitios libres de plagas.

PHYTOSANITARY SURVEILLANCE TO DETERMINE THE SITUATION OF 12 SPECIES OF INSECTS THAT MAY AFFECT THE CROP OF AVOCADO (*Persea americana* Mill.) CV. HASS IN GUATEMALA

Abstract

The Ministry of Agriculture, Livestock and Food -MAGA-, is developing this research to increase the markets to which the avocado cv. Hass can be exported, because one of the limitations to access the market are the pests that can affect the fruit, which are considered as quarantine pest. This study has been carried out in different commercial plantations to know the situation of the 12 pests that may be present, pests that were chosen by a target market, which are: *Heilipus lauri* Boheman, *Conotrachelus aguacatae* Barber, *Conotrachelus perseae* Barber, *Copturus aguacatae* Kissinger, *Stenomacrus catenifer* Walsingham, *Amorbia* sp., *Cryptaspasma* sp., *Euxoa sorella*, *Euxoa sorella* Schaus, *Histura* sp., *Holcocera* sp., *Micrathetis triplex* Walker and *Netechma pyrrodelta* Meyrick. The sampling methodology is the one used by Mexico in Appendix C of the Work Plan for the Export of Hass Avocado from Mexico to the United States, with the use of traps and the collection and elimination of damaged fruits. During two surveys we have determined that 55 productive units (farms) that are within this study, 32 have been found free of the 12 pests (absent condition); 19 farms with the presence of one pest and four farms with the presence of two pests. With the available information, it is possible to have a clear idea to continue the process and see which farms could choose to take the next step, which would be to implement the International Standard of Phytosanitary Measures (NIMF) No 10 Requirements for the establishment of pest free production sites and pest free production sites.

Key words: MAGA, Directed Survey, Pest free sites.

Introducción

El Departamento de Vigilancia Epidemiológica y Análisis de Riesgo de la Dirección de Sanidad Vegetal del Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones –VISAR- del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-, de Guatemala, es el encargado de definir la condición fitosanitaria, distribución e incidencia sobre las principales especies vegetales del país. El aguacate (*Persea americana*, Mill) cv. Hass, es una especie vegetal que tiene a Guatemala como posible centro de origen, además de la región mesoamericana y por su condición natural, se encuentra cultivado en una gran parte del país.

Actualmente en Guatemala, se tienen establecidas aproximadamente 5,700 ha de aguacate cv. Hass, distribuidas en distintas regiones (DEFruta. 2020; CIEA, 2021). Estas regiones tienen variedad de pisos térmicos y dos épocas climatológicas, la época de lluvia (mayo a octubre) y época seca (noviembre a abril), condiciones climáticas que permiten que la producción de aguacate cv. Hass se puede dar durante todo el año. Las principales áreas productoras de aguacate Hass de exportación se encuentran localizadas en las regiones del Altiplano Central, Franja Transversal del Norte, Bocacosta, Valles de Oriente y Región Occidente y que tiene como mercados de exportación a Centroamérica, Unión Europea y Canadá (Castañón, 2020).

Cuadro 1. Exportaciones nacionales de fruto fresco de aguacate var. Hass, del año 2018-2020 (SIGIE, 2021).

Año	Toneladas métricas
2018	1,950.8
2019	1,860.2
2020	2,061.4

La Dirección de Sanidad Vegetal –VISAR, MAGA- a través del Departamento de Vigilancia Epidemiológica y Análisis de Riesgo, ejecutó una encuesta dirigida a plagas asociadas al cultivo de aguacate cv. Hass para conocer la situación fitosanitaria, respecto a la ausencia o presencia de 12 insectos preidentificados, con el fin de lograr la identificación de sitios libres de los mismos y tener información de respaldo para buscar la admisibilidad a mercados internacionales para el fruto fresco de aguacate cv. Hass.

Las características de la vigilancia y muestreo aplicado se detallan en el “Manual para toma de muestras en el cultivo de aguacate var. Hass”, de la dirección de Sanidad vegetal -MAGA. Dicho manual fue elaborado con base a la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias 8 (NIMF8) “Determinación de la situación de una plaga en un área” (CIPF, 2017) y la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias 10 (NIMF10) “Requisitos para el establecimiento de lugares de producción libres de plagas y sitios de producción libres de plagas” (CIPF, 2016).

Metodología

El objetivo de la encuesta fue lograr la focalización de los 12 insectos asociados al cultivo de aguacate var. Hass, ya sea en estado inmaduro o adulto. Para esta actividad se utilizó como base el “Manual para toma de muestras en el cultivo de aguacate var. Hass” del Departamento de Vigilancia Epidemiológica de la Dirección de Sanidad Vegetal -VISAR-MAGA (VISAR, 2020).

Muestreo en fincas. Como primer punto, se identificaron las fincas; ya en el terreno para el muestreo se tomó 1 ha en producción y se utilizó el método de cinco de oros (los 4 puntos cardinales y un punto al centro de la hectárea), por cada punto tomado se evaluó dos árboles al azar, para hacer un total de 10 árboles. A los 10 árboles identificados, se realizó una inspección visual con el fin de determinar la presencia de frutos con daños ocasionados por larvas, como orificios o exudados de perseitol. Al mismo tiempo, se inspeccionaron cuatro rampas por árbol (1 rama por orientación de los puntos cardinales) para determinar síntomas ocasionados por la presencia de larvas de barrenadores, como presencia de galerías o perseitol. En la inspección en el fruto y ramas del árbol, donde se detectó el exudado de perseitol, se realizó un corte para determinar presencia de larvas del barrenador. Las larvas recolectadas se conservaron en un vial de plástico de 30 ml con alcohol al 70 %. Luego de la inspección visual a frutos y ramas, se colocaba un nylon color blanco debajo de los árboles seleccionados, se sacudía el árbol de tal manera que los barrenadores adultos que estén por encima de hojas, ramas, inflorescencias y frutos, cayeran en el nylon y fueran recolectas en viales con alcohol al 70 %.

Procedimiento de identificación taxonómica. Las muestras recolectadas en campo fueron enviadas al Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario –MAGA ubicada en el km 22.5 ruta al pacífico Barcenás, Villa Nueva, para su identificación y registro por el personal de Diagnóstico Entomológico. Los resultados del diagnóstico fueron enviados a los propietarios de las fincas inspeccionadas para su conocimiento.

Resultados

Las especies *Heilipus lauri*, *Conotrachelus aguacatae*, *Conotrachelus perseae* y *Copturus aguacatae* y *Amorbia* sp., se encontraron de ubicación restringida y de escasa prevalencia; mientras que *Stenoma catenifer* está presente con distribución en 22 fincas de nueve departamentos. El resto de las especies de insectos están ausentes (Cuadro 2).

Cuadro 2. Situación de los insectos asociados al cultivo de aguacate cv. Hass en Guatemala.

Insectos	Situación de los insectos en Guatemala		
<i>Heilipus lauri</i> Boheman	Presente	Ubicación restringida, escasa prevalencia	Un espécimen detectado en una finca de 55 muestreadas. En el departamento de Sololá de 15 departamentos muestreados.
<i>Conotrachelus aguacatae</i> Barber	Presente	Ubicación restringida, escasa prevalencia	Tres especímenes detectados en una finca en el departamento de Alta Verapaz y una finca en el departamento Sololá, de 55 fincas muestreadas en 15 departamentos muestreados.
<i>Conotrachelus perseae</i> Barber	Presente	Ubicación restringida, escasa prevalencia	Un espécimen detectado en una finca de 55 muestreadas. En el departamento de Guatemala de 15 departamentos muestreados.
<i>Copturus aguacatae</i> Kissinger	Presente	Ubicación restringida, escasa prevalencia	Un espécimen detectado en una finca de 55 muestreadas. En el departamento de Quiché de 15 departamentos muestreados.
<i>Stenoma catenifer</i> Walsingham	Presente	Distribuida en algunos departamentos	Especímen detectado 22 fincas de 55 fincas muestreadas, en 9 departamentos de 15 departamentos muestreados.
<i>Amorbia</i> sp.	Presente	Ubicación restringida, escasa prevalencia	Un espécimen detectado en una finca en el departamento de Santa Rosa de 15 departamentos muestreados.
<i>Cryptaspasma</i> sp.	Ausente	Registro de plaga no válido	Ausente en todas las fincas y departamentos muestreados.
<i>Euxoa sorella</i>	Ausente	Registro de plaga no válido	Ausente en todas las fincas y departamentos muestreados.
<i>Histura</i> sp.	Ausente	Registro de plaga no válido	Ausente en todas las fincas y departamentos muestreados.
<i>Holcocera</i> sp.	Ausente	Registro de plaga no válido	Ausente en todas las fincas y departamentos muestreados.
<i>Micrathetis triplex</i>	Ausente	Registro de plaga no válido	Ausente en todas las fincas y departamentos muestreados.
<i>Netechma pyrrodelta</i>	Ausente	Registro de plaga no válido	Ausente en todas las fincas y departamentos muestreados.

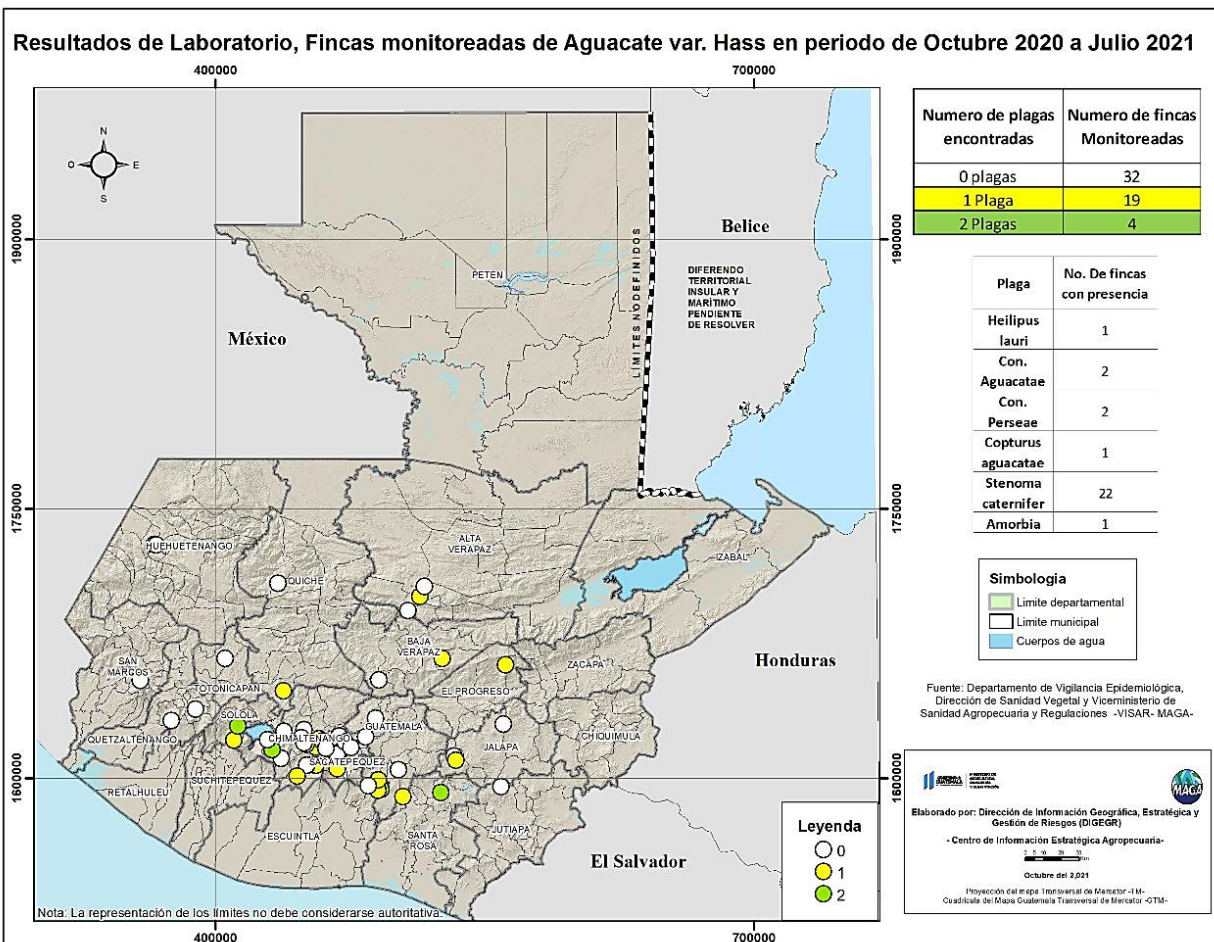


Figura 1. Resultados de primeras dos etapas de insectos de interés asociados al cultivo de aguacate cv. Hass, de octubre 2020 a julio 2021.

Discusión

Respecto a la situación de los insectos monitoreados en el plan nacional de Guatemala, *Cryptaspasma* sp., *Euxoa sorella*, *Histura* sp., *Holcocera* sp., Clemens; *Micrathetis triplex*, *Netechma pyrrodelta*, son plagas **AUSENTES** en el territorio nacional; mientras que, *Heilipus lauri*, *Conotrachelus aguacatae*, *Conotrachelus perseae*, *Copturus aguacatae* y *Amorbia* sp., son plagas **PRESENTES CON DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA** en Guatemala. Además, *Stenoma catenifer*, es una plaga **PRESENTE** en el territorio nacional. Respecto a las especies de Lepidoptera, Hoddle y Brown (2010) y Hoddle y Hoddle (2008b), reportaron asociadas a frutos de aguacate a *Argyrotaenia urbana* (Busck) y *Polyortha* sp. (Tortricidae); así como *Amorbia santamaria* Phillips & Powell, *Cryptaspasma* nr. *lugubris* (Mayrick), *Histura perseavora* (Brown & Hoddle) y *Netechma pyrrodelta* (Meyrick) (Tortricidae); además de *Euxoa sorella* Schaus y *Micrathetis triplex* (Noctuidae) y *Stenoma catenifer* Walsingham (Depressariidae). De esta lista

de lepidópteros asociados a frutos de aguacate en Guatemala, además de *S. catenifer* que es una plaga muy conocida del aguacate (Hoddle y Hoddle, 2008a; Brown y Hoddle, 2010), *H. perseavora* puede tener el potencial de ser una plaga económica (Hoddle y Brown, 2010). Por lo anterior, es necesaria la vigilancia y el control obligatorio de las especies plaga presentes en el cultivo de aguacate cv. Hass, por parte de los productores

Literatura Citada

- Brown, J. W., and M. S. Hoddle. 2010. A new species of *Histura razowski* (Lepidoptera: Tortricidae: Polyorthini) from Guatemala attacking avocados (*Persea americana*) (Lauraceae). Proc. Entomol. Soc. Wash. 112(1):10-21.
- Castañón, M. 2020. Comité de Aguacate, AGEXPORT Guatemala. Consultado en: <https://export.com.gt/publico/comite-de-aguacate>
- CIEA. 2021. Mapa de Guatemala con zonas aptas para la producción de Aguacate var. Hass. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Centro de Información Estratégica Agropecuaria (CIEA). Guatemala, Guatemala.
- CIPF. 2016. NIMF 10. Requisitos para el establecimiento de lugares de producción libres de plagas y sitios de producción libres de plagas. Secretaría de Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF). FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Consultado en <https://www.ippc.int/es/core-activities/standards-setting/ispms/>
- CIPF. 2017. NIMF8. Determinación de la situación de una plaga en un área. Secretaría de Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF). FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Consultado en <https://www.ippc.int/es/core-activities/standards-setting/ispms/>
- DEFRUTA. 2020. Registro de áreas establecidas con aguacate var. Hass. MAGA, VIDER, Guatemala.
- Hoddle, M. S., and J. W. Brown. 2010. Lepidoptera associated with avocado fruit in Guatemala. Fla. Entomol. 93(4):649-650.
- Hoddle, M. S., and C. D. Hoddle. 2008a. Bioecology of *Stenomoma catenifer* (Lepidoptera: Elachistidae) and associated larval parasitoids reared from Hass avocados in Guatemala. J. Econ. Entomol, 101(3):692-698.
- Hoddle, M. S., and C.D. Hoddle. 2008b. Lepidoptera and associated parasitoids attacking Hass and non-Hass avocados in Guatemala. J. Econ. Entomol. 101(4):1310-1316.
- SIGIE. 2021, Exportaciones e importaciones de aguacate. Sección de Protección Vegetal, Dirección Sanidad Vegetal VISAR MAGA. Ciudad de Guatemala, Guatemala.
- VISAR. 2020. Propuesta de Muestreo de Plagas en Aguacate. Departamento de Vigilancia Epidemiológica y Análisis de Riesgo, Dirección de Sanidad Vegetal, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Ciudad de Guatemala, Guatemala.