

Vigilancia fitosanitaria para determinar la situación de 12 especies de insectos que pueden afectar al aguacate (*Persea americana*, Mill.) Cv. Hass en Guatemala

Phytosanitary surveillance to determine the situation of 12 species of insects that can affect avocado (*Persea americana*, Mill) cv. Hass in Guatemala

DOI: 10.53499/sfjeasv2n2-007

Received in: January 3rd, 2022

Accepted in: March 31th, 2022

Jorge Mario Gómez Castillo

Maestría en Medidas Sanitarias y Fitosanitarias/ Posgrado en Fitosanidad/ Colegio de Postgraduados Institución de enseñanza e investigación en ciencias agrícolas/ Montecillo, Texcoco, Estado de México, México
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 electrónico: jgomez@maga.gob.gt

Victor Hugo Guillén Alfaro

Licenciatura en Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola/ Facultad de Agronomía/ Universidad de San Carlos de Guatemala/ Ciudad de Guatemala, Guatemala
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 electrónico: hga13995@gmail.com

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 supuestos insectos asociados al aguacate cv. Hass que podrían estar presentes, las cuales son: *Heilipus lauri* Boheman, *Conotrachelus aguacatae* Barber, *Conotrachelus perseae* Barber, *Copturus aguacatae* Kissinger, *Stenomoma catenifer* Walsingham, *Amorbia* sp., *Cryptasasma* sp., *Euxoa sorella* Schaus, *Histura* sp., *Holcocera* sp., *Micrathetis triplex* Walker 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 tres encuestas hemos determinado que de las 56 unidades productivas que están dentro del estudio se han encontrado 29 fincas libres de los 12 insectos (condición de Ausente), 21 fincas con presencia de un insecto y 6 fincas con presencia de dos insectos. 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 insectos y sitios de producción libres de plagas.

Palabras clave: MAGA, encuesta dirigida, sitios libres, presente, ausente.

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, *Stenoma catenifer* Walsingham, *Amorbia* sp., *Cryptasasma* sp., *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 three surveys we have determined that 56 productive units (farms) that are within this study, 29 have been found free of the 12 pests (Absent condition); 21 farms with the presence of one pest and 6 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.

Keywords: MAGA, directed survey, free sites, present, absent.

1 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 su 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. M. 2020).

Cuadro 1. Exportaciones nacionales de fruto fresco de aguacate cv. Hass, del año 2018-2021.

Año	Toneladas métricas
2018	1,950,850
2019	1,860,161
2020	2,061,432
2021	2,528,066

Fuente: SIGIE (2021).

La Dirección de Sanidad Vegetal –VISAR, MAGA- a través del Departamento de Vigilancia Epidemiológica y Análisis de Riesgo, ejecutó una encuesta dirigida a insectos asociadas al cultivo de aguacate cv. Hass para conocer la situación fitosanitaria, respecto a la ausencia o presencia de 12 insectos pre identificados, 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 cv. Hass”, de la dirección de Sanidad vegetal -MAGA-. Dicho manual fue elaborado con base a la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias 8 “Determinación de la situación de una plaga en un área” (CIPF, 2017) y la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias 10 “Requisitos para el establecimiento de lugares de producción libres de plagas y sitios de producción libres de plagas” (CIPF, 2016).

2 METODOLOGÍA

El objetivo de la encuesta fue lograr la focalización de los 12 insectos asociados al cultivo de aguacate cv. 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 cv. Hass” del Departamento de Vigilancia Epidemiológica de la Dirección de Sanidad Vegetal -VISAR-MAGA- (Departamento de Vigilancia Epidemiológica y Análisis de Riesgo DSV VISAR MAGA, 2020).

Muestreo en fincas. Como primer punto, se identifican las fincas; ya en el terreno para el muestreo se tomaba 1 ha en producción y se utilizaba el método de cinco de oros (los 4 puntos cardinales y un punto al centro de la hectárea), por cada punto tomado se evaluaban 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 inspeccionaban cuatro (4) 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 exudados de perseitol.

En la inspección en el fruto y ramas del árbol, donde se detectaba el exudado de perseitol, se hacía un corte para determinar presencia de larvas del barrenador. Las larvas recolectadas se conservaban en un vial de plástico de 30ml 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 Diagnostico Fitosanitario –MAGA- ubicada en el km 22.5 ruta al pacífico Barcenás, Villa Nueva, para su análisis por el personal de Diagnóstico Entomológico. Los resultados del diagnóstico fueron enviados a los propietarios de las fincas inspeccionadas para su conocimiento.

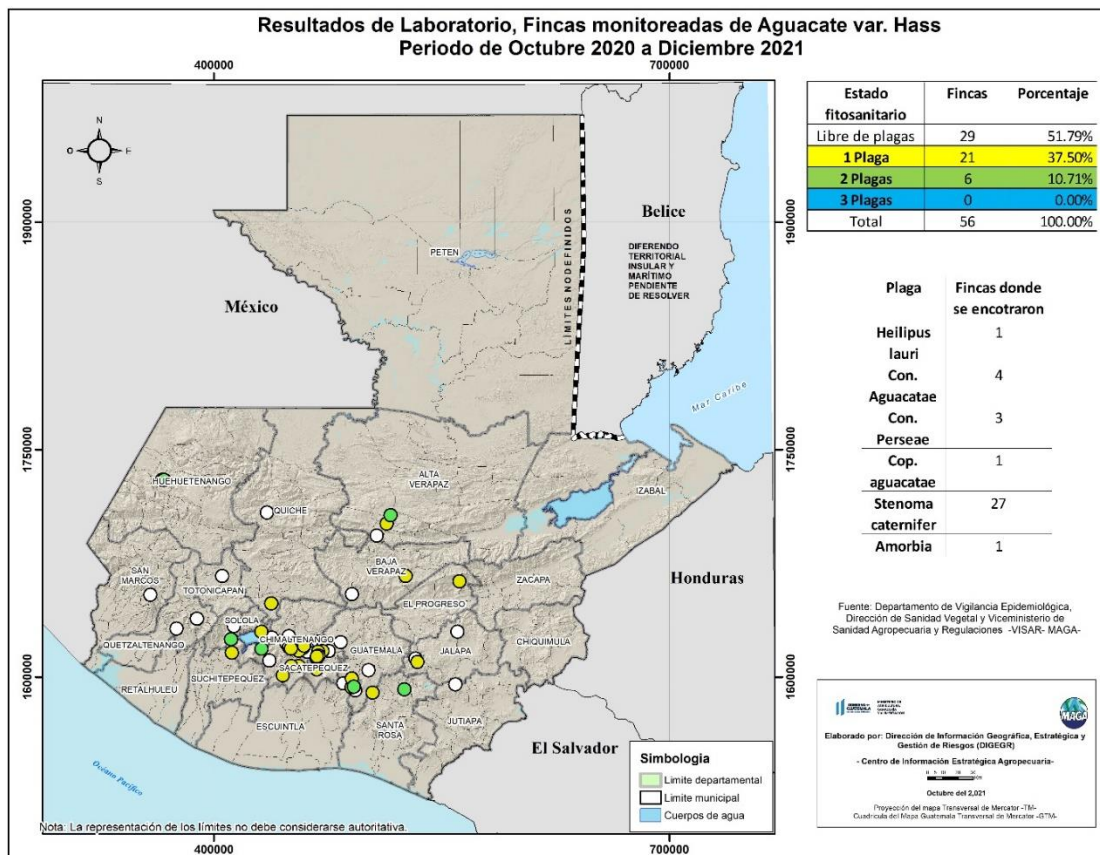
3 RESULTADOS

Las muestras obtenidas durante las inspecciones realizadas en fincas, fueron identificadas y enviadas al Laboratorio de Diagnostico Fitosanitario del MAGA para su identificación y registro. Las especies *H. lauri*, *C. aguacatae*, *C. perseae* y *Cop. aguacatae* y *Amorbia* sp., se consideran de ubicación restringida y de escasa prevalencia; mientras que *S. catenifer* está presente con distribución en 22 fincas de nueve departamentos. El resto de las especies de insectos están ausentes (Cuadro 2). En la Figura 1 se observa la distribución de las fincas monitoreadas, y el estado fitosanitario de cada una de ellas según la presencia de los insectos de interés.

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 1 finca de 56 muestreadas. En el departamento de Sololá de 15 departamentos muestreados.
<i>Conotrachelus aguacatae</i> Barber	Presente	Ubicación restringida, escasa prevalencia	Dos especímenes detectados en 1 finca en el departamento de Alta Verapaz, 2 especímenes detectado en 2 finca en el departamento Huehuetenango y 1 espécimen detectado en 1 finca en el departamento Sololá, de 56 fincas muestreadas en 15 departamentos muestreados.
<i>Conotrachelus perseae</i> Barber	Presente	Ubicación restringida, escasa prevalencia	1 espécimen detectado en 1 finca en el departamento de Chimaltenango, 1 espécimen detectado en una 1 en el departamento Guatemala y 1 espécimen detectado en 1 finca en el departamento Alta Verapaz, de 56 fincas muestreadas en 15 departamentos muestreados
<i>Copturus aguacatae</i> Kissinger	Presente	Ubicación restringida, escasa prevalencia	1 espécimen detectado en 1 finca de 56 muestreadas. En el departamento de Quiché de 15 departamentos muestreados.
<i>Stenoma catenifer</i> Walsingham	Presente	Distribuida en algunos departamentos	Especímen detectado 27 fincas de 56 fincas muestreadas, en 11 departamentos de 15 departamentos muestreados.
<i>Amorbia</i> sp.	Presente	Ubicación restringida, escasa prevalencia	1 espécimen detectado en 1 finca de 56 muestreadas. En el departamento de Santa Rosa de 15 departamentos muestreados.
<i>Cryptaspasma</i> sp.	Ausente	Registro de plaga no valido	Ausente en todas las fincas y departamentos muestreados.
<i>Euxoa sorella</i> Schaus	Ausente	Registro de plaga no valido	Ausente en todas las fincas y departamentos muestreados.
<i>Histura</i> sp.	Ausente	Registro de plaga no valido	Ausente en todas las fincas y departamentos muestreados.
<i>Holcocera</i> sp.	Ausente	Registro de plaga no valido	Ausente en todas las fincas y departamentos muestreados.
<i>Micrathetis triplex</i> Walker	Ausente	Registro de plaga no valido	Ausente en todas las fincas y departamentos muestreados.
<i>Netechma pyrrodelta</i> Meyrick	Ausente	Registro de plaga no valido	Ausente en todas las fincas y departamentos muestreados.

Figura 1. Resultados del monitoreo de insectos de interés asociados al cultivo de aguacate cv. Hass, de octubre 2020 a diciembre 2021 (3 etapas).



4 DISCUSIÓN

Respecto a la situación de los insectos monitoreados en el plan nacional de Guatemala, *Cryptasasma* sp., *Euxoa sorella* Schaus, *Histura* sp., *Holcocera* sp., *Micrathetis triplex* Walker y *Netchma pyrrodelta* Meyrick, son insectos **AUSENTES** en el territorio nacional; mientras que, *Heilipus lauri* Boheman, *Conotrachelus aguacatae* Barber, *Conotrachelus perseae* Barber, *Copturus aguacatae* Kissinger, *Amorbia* sp. Son insectos **PRESENTES CON DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA** en Guatemala. Además, *Stenoma catenifer*, es un insecto **PRESENTE** en el territorio nacional.

REFERENCIAS

Arévalo, M., and E. Cano (2019) Identificación de plagas y enfermedades e implementación de programas de manejo integrado de plagas para el cultivo de aguacate Hass en los Departamentos de Quetzaltenango, San Marcos y Huehuetenango en el Altiplano Occidental de Guatemala. Altiplano Occidental, Guatemala. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura –IICA. Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria–CRIA. Disponible en: <https://www.icta.gob.gt/publicaciones/Informes%20Finales%20IICA-CRIA%202020/18%20AGUACATE/Plagascuarentenarias-AGROEXPERTOS-MAr%C3%A9valo/PROYECTO%20PARA%20LA%20IDENTIFICACI%C3%93N%20DE%20PLAGAS%20Y%20ENFERMEDADES.pdf>.

Brown, J.W., 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. <https://export.com.gt/publico/comite-de-aguacate>

Centro de información estratégica agropecuaria CIEA (2021) *Mapa de Guatemala con zonas aptas para la producción de Aguacate cv. Hass*. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Centro de Información Estratégica Agropecuaria (CIEA), 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. Disponible en: <https://www.ippc.int/es/core-activities/standards-setting/ispms/>. Fecha de consulta: 12-oct-2021.

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. Disponible en: <https://www.ippc.int/es/core-activities/standards-setting/ispms/>. Fecha de consulta: 12-oct-2021.

DEFRUTA (2020) *Registro de áreas establecidas con Aguacate cv. Hass*. . MAGA, VIDER, Guatemala.

Departamento de Vigilancia Epidemiológica y Análisis de Riesgo, Dirección de Sanidad Vegetal VISAR MAGA (2020). Propuesta de Muestreo de Plagas en Aguacate. . Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Guatemala.

Hoddle (2006). *Plagas del palto en California, México y Centroamérica*. Hoddle, M.S., J.W. Brown. 2010. Lepidoptera associated with avocado fruit in Guatemala. Florida Entomologist, 93(4): 649-650.

Hoddle, M.S., C.D. Hoddle (2008). Bioecology of *Stenoma catenifer* (Lepidoptera: Elachistidae) and associated larval parasitoids reared from Hass avocados in Guatemala. J. Econ. Entomol, 101(3): 692-698.

Hoddle, M.S., C.D.& Hoddle, C. (2008). 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.