

Manual de Identificación de las Principales Plagas del Aguacate en México



SENASICA nos protege a todos



SADER
SECRETARÍA DE AGRICULTURA
Y DESARROLLO RURAL



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD
AGROALIMENTARIA

AGRADECIMIENTOS

Los autores de este Manual agradecemos:

Al Dr. José Abel López Buenfil (Director del CNRF) y al M. en C. José Gustavo Torres Martínez (Subdirector del Área de Diagnóstico Fitosanitario) por brindarnos toda su confianza.

Al equipo profesional que apoyó en los recorridos de campo, laboratorio, toma de imágenes, muestreo y revisión del escrito: M. en C. Jorge M. Valdez Carrasco, Profesor Investigador del Colegio de Posgraduados; Biól. Susana Guzmán Gómez, Responsable de la Biodiversidad (UNIBIO) del Instituto de Biología, UNAM; y M. en C. Claudio Chavarín Palacios, Coordinador de la Unidad de Tratamientos Cuarentenarios del CNRF.

Al Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Michoacán en especial al Ing. Manuel Magaña Rojas e Ing. José Ignacio Pérez Olivas.

A todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron y que involuntariamente han quedado omitidas pero no olvidadas.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
1. Agalla del aguacatero	2
1.1 Características distintivas del adulto	2
1.2 Características distintivas de la ninfa	2
1.3 Daño	3
2. Barrenador del tronco y ramas del aguacate	5
2.1 Características distintivas de la larva.....	5
2.2 Características distintivas del adulto	5
2.3 Daño	7
3. Barrenador del hueso del aguacate	9
3.1 Características distintivas de la larva.....	9
3.2 Características distintivas del adulto	9
3.3 Daño	11
4. Barrenador pequeño de la semilla	13
4.1 Características distintivas de la larva.....	13
4.2 Características distintivas del adulto	15
4.3 Daño	16
5. Barrenador grande del hueso	17
5.1 Características distintivas del adulto	17
5.2 Daño	18
6. Palomilla barrenadora del hueso	20
6.1 Características distintivas de la larva.....	20
6.2 Características distintivas del adulto	22
6.3 Genitalia del macho.....	22
6.4 Daño	23
7. Daño mecánico	25
8. Daño físico	25
9. Daño ocasionado por la larva de <i>Amorbia emigratella</i> Busk	26
10. Daño ocasionado por la larva de <i>Sabulodes aegrotata</i>	26
11. Daño ocasionado por trips	27

12. Daño ocasionado por mosquita blanca	27
13. Daño ocasionado por <i>Gracillaria perseae</i> minador de hojas.....	28
REFERENCIAS.....	29
GLOSARIO.....	30

INTRODUCCIÓN

El aguacate (*Persea americana* Mill.) es una especie originaria y de gran importancia en la actividad agrícola de México, que al igual que la mayoría de los cultivos, es afectada por plagas insectiles, ácaros y enfermedades que merman su producción.

A nivel mundial, México se posiciona como el principal productor de aguacate, superando el millón de toneladas anuales, seguido por Chile, Estados Unidos de América y Sudáfrica. El aguacate se cultiva en 25 estados y el 95% de la producción nacional se concentra en los estados de Michoacán, Jalisco, Nayarit, Estado de México y Morelos, siendo Michoacán el estado líder en producción.

Derivado de lo anterior, los autores de este trabajo se dieron a la tarea de elaborar el “Manual de Identificación de las Principales Plagas del aguacate”, describiendo el daño en campo y agrupando las características morfológicas que sirven para identificar a nivel género y especie a las plagas insectiles cuarentenarias que atacan al aguacate; donde se incluyen: el barrenador pequeño del hueso (*Conotrachelus aguacatae* y *C. perseae*); el barrenador grande del hueso (*Heilipus lauri*); el barrenador de ramas (*Copturus aguacatae*) y la palomilla barrenadora del hueso del aguacate (*Stenomoma catenifer*). De acuerdo a lo dispuesto en la NIMF n°. 8, Determinación de la situación de una plaga en un área, son plagas presentes sólo en algunas áreas y sujetas a control oficial.

Dichas especies son una limitante para la producción y comercialización nacional e internacional del aguacate, por lo que el SENASICA lleva a cabo la Campaña contra plagas reglamentadas del aguacatero a nivel nacional, con el objetivo de conservar las zonas libres y mejorar el estatus de las zonas bajo control fitosanitario.

Adicionalmente se incluyó a la agalla del aguacatero (*Trioza anceps*), como una plaga de importancia en el cultivo de aguacate. De igual manera, se ilustran con fotografías los daños mecánicos, físicos y de algunas otras especies que se encuentran ocasionando daño al cultivo.

Con este documento se pretende fortalecer el reconocimiento de las plagas insectiles a nivel de campo y laboratorio, actividad que realizan los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal, Comités Estatales de Sanidad Vegetal y Terceros Especialistas Autorizados respectivamente.

Los especímenes descritos en este Manual se encuentran depositados en la Colección de Entomología y Acarología del Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria.

1. AGALLA DEL AGUACATERO

Nombre científico: *Trioza anceps* Tuthill, 1944

Hemiptera: Triozidae.

Nombre en inglés: avocado leaf gall.

Nombre común: agalla del aguacatero, agalla de la hoja del aguacate.

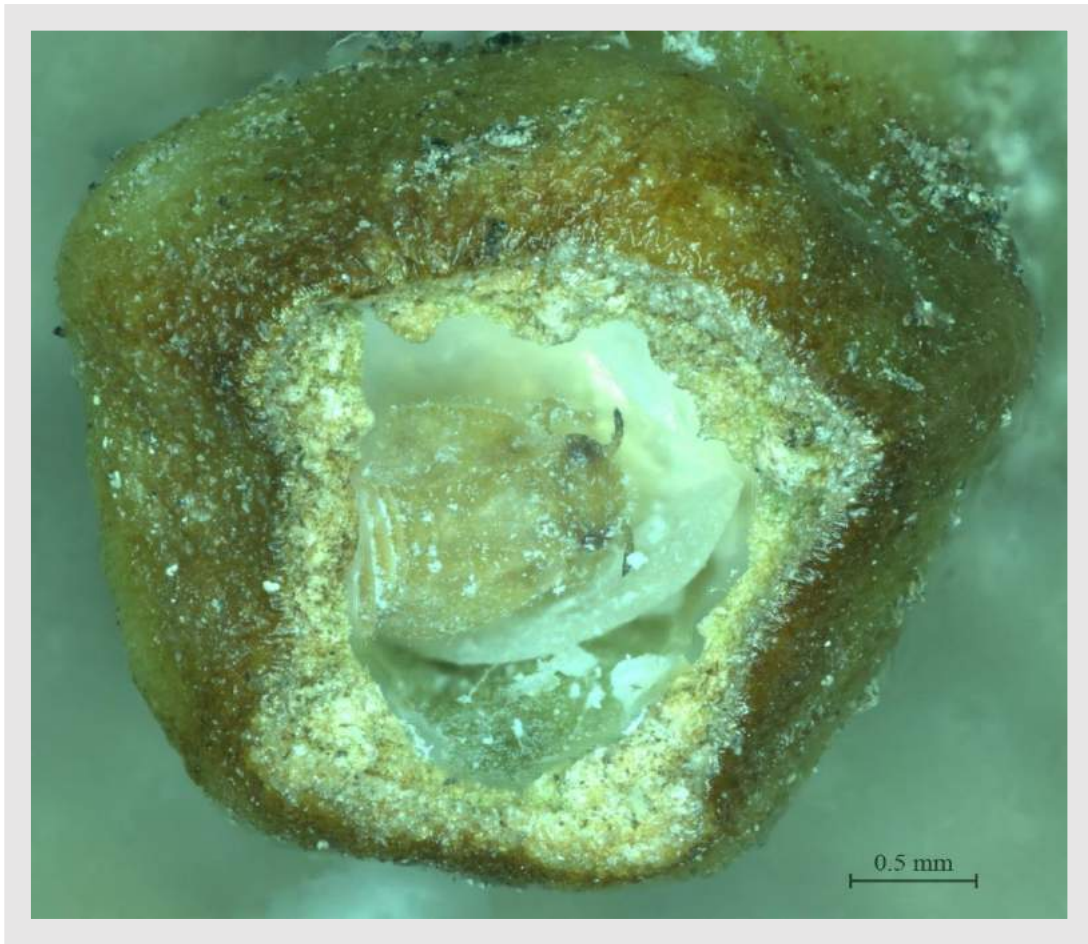


Figura 1.1. Agalla del aguacate (Créditos: DGSV-CNRF-Departamento de Entomología y Acarología).

1.1 Características distintivas del adulto

El adulto mide aproximadamente 2.5 mm, el cuerpo es de color amarillo con bandas oscuras de color marrón tanto en la región dorsal del tórax, como del abdomen. Alas hialinas de venación reducida, dos veces más largas que anchas. Tomado: Hollis, D. & Martin, J. 1997.

1.2 Características distintivas de la ninfa

Ninfa: mide de 0.3 a 0.5 mm de longitud; recién emergida es de color amarillo pálido; de forma oval y aplanada, segmentación del cuerpo poco aparente, apéndices locomotores visibles y funcionales. Presenta además, una serie de pequeños denticulos (las ninfas presentan setas cuya forma de la parte apical sirve para diferenciar especies: White y

Hodkinson. 1985. Bull. British Mus. Nat. Hist. 50 (2): 165-315) alrededor del cuerpo que marcan el contacto entre la superficie de la hoja y la ninfa, una vez que se fija para alimentarse. En la medida en que se va desarrollando se notan los primordios de alas, la segmentación del cuerpo es más definida y su coloración se torna naranja intenso. Tomado: Hollis, D. & Martin, J. 1999.



Figura 1.2. Ninfa de *Trioza anceps* (Créditos: DGSV-CNRF-Departamento de Entomología y Acarología).

1.3 Daño

Las ninfas son las responsables de inducir la formación de agallas, donde además de completar su ciclo de vida se protegen contra los depredadores.

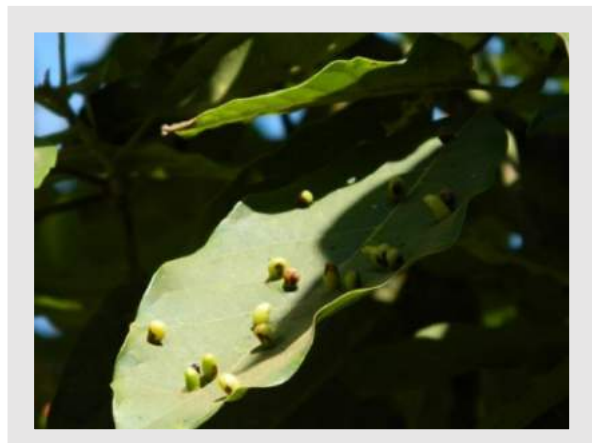


Figura 1.3. Daño en hoja (Créditos: DGSV-CNRF-Departamento de Entomología y Acarología).



Las agallas se observan en la cara superior de las hojas atacadas, tienen forma de un pequeño “conito o granito”, son más anchas que altas y en un principio son de color verde.

Figura 1.4. Agallas en hojas (Créditos: *DGSV-CNRF-Departamento de Entomología y Acarología*).

Con el tiempo las agallas aumentan su tamaño, alcanzando de 6 a 8 mm de altura y 2 a 4 mm de diámetro en su base; al mismo tiempo cambian de color, pues van de verde claro a café claro y finalmente café oscuro.



Figura 1.5. Agalla en hojas (Créditos: *DGSV-CNRF-Departamento de Entomología y Acarología*).

2. BARRENADOR DEL TRONCO Y RAMAS DEL AGUACATE

Nombre científico: *Copturus aguacatae* Kissinger, 1957

Coleoptera: Curculionidae

Nombre en inglés: avocado twig borer, avocado stem weevil.

Nombres comunes: barrenador del tronco y ramas del aguacate, picudo de las ramas del aguacate.



Figura 2.1. Vista lateral de larva de *Copturus aguacatae* (Créditos: DGSV-CNRF-Departamento de Entomología y Acarología).

2.1 Características distintivas de la larva

La larva es blanca lechosa o rosada, con la cápsula cefálica y la parte dorsal del primer segmento torácico de color pardo amarillento, siendo las mandíbulas más oscuras. La longitud varía de 10 a 12 mm, la anchura de la cápsula cefálica varía de 69 a 80 micras y su longitud de 111 a 156 micras. Tomado: Muñiz-Vélez, 1960.

2.2 Características distintivas del adulto

1.- Los adultos son de color negro con los élitros rojizos, con pubescencia rala, no arreglada en un patrón definido, de color blanco o anaranjado. Abdomen densamente cubierto por escamas blanquecinas.

2.- Tamaño longitudinal de 3.77 a 4.87 mm; anchura de 2.00 a 2.25 mm.

3.- Cabeza casi esférica, cubierta en gran parte por los ojos, que son alargados o puntiagudos.

4.- El rostro fuertemente curvado hacia la región ventral; antenas geniculadas y maso antenal grande formado por cuatro segmentos. Tomado: Muñiz-Vélez, 1960.

5.- Los élitros en la región humeral más anchos que la base del protórax, ápices de los élitros ligeramente agudos, con una carina longitudinal definida en los intervalos 3, 5 y 7, estos intervalos son más prominentes que los otros; con una carina breve en los intervalos 4 y 6. Tomado: Muñiz-Vélez, 1960.



Figura 2.2. Vista lateral de *Copturus aguacatae* (Créditos: DGSV-CNRF Departamento de Entomología y Acarología).

Figura 2.3. Vista dorsal de *Copturus aguacatae* (Créditos: DGSV-CNRF Departamento de Entomología y Acarología).





Figura 2.4. Vista lateral de la cabeza de *Copturus aguacatae* (Créditos: DGSV-CNRF Departamento de Entomología y Acarología).

2.3 Daño

Las larvas de los primeros instares se alimentan de las ramas o brotes tiernos, en especial en el cilindro central, al inicio de la galería se observan puntos blancos de consistencia polvosa. Las ramas afectadas presentan savia cristalizada por la perforación inicial de entrada y conforme la larva se alimenta las ramas se defolian, tirando la flor y frutos.



Figura 2.5. Inicio de la galería (Créditos: DGSV-CNRF-Departamento de Entomología y Acarología).

Figura 2.6. Larvas alimentándose del cilindro central del tallo (Créditos: *DGSV-CNRF-Departamento de Entomología y Acarología*).



Figura 2.7. Defoliación de las ramas (Créditos: *DGSV-CNRF Departamento de Entomología y Acarología*).

3. BARRENADOR DEL HUESO DEL AGUACATE

Nombre científico: *Conotrachelus aguacatae* Barber, 1923

Coleoptera: Curculionidae

Nombre en inglés: mexican avocado seed borer, small avocado seed weevil.

Nombre común: barrenador del hueso del aguacate, barrenador pequeño del aguacate, curculio del aguacate, gorgojo del aguacate.



Figura 3.1. Vista lateral de larva de *Conotrachelus aguacatae* (Créditos: DGSV-CNRF Departamento de Entomología y Acarología).

3.1 Características distintivas de la larva

La larva presenta en promedio 6 mm de longitud, el cuerpo es carnoso, de color blanco amarillento, con la cápsula cefálica oscura; los segmentos II y III del tórax presentan dos lóbulos dorsales, el primero es más largo y aplanado, mientras que el segundo y el tercero son más redondeados. Tomado: Muñiz-Vélez, R. 1970.

3.2 Características distintivas del adulto

1.- Los adultos son de color café rojizo a oscuro y en vista dorsal presentan una forma romboide u ovalada; tamaño de 5.5 a 6.0 mm de longitud.

2.- La cabeza es pequeña, de forma esférica y se prolonga hacia delante para formar un pico bien desarrollado. Ojos cubiertos parcialmente por lóbulos del protórax. Muñiz-Vélez, R. 1970.

3.- Pronoto débilmente constreñido en el frente y es cónico; rostrum pubescente en su base que sobrepasa la mitad de la coxa.

4.- El diente tarsal sobre la superficie interior de las uñas tarsales es corto y fuerte.

5.- Tibia anterior con un pequeño gancho hacia su ápice, es simple, pequeño y oculto en un mechón de setas cortas. Muñiz-Vélez, R. 1970.



Figura 3.2. Vista dorsal de *Conotrachelus aguacatae* (Créditos: DGSV-CNRF Departamento de Entomología y Acarología).



Figura 3.3. Vista lateral de *Conotrachelus aguacatae* (Créditos: DGSV-CNRF-Departamento de Entomología y Acarología).

3.3 Daños

Los síntomas en el fruto se detectan por pequeñas perforaciones y por la presencia de un polvo blanquecino localizado en la parte apical, media o basal del fruto.



Figura 3.4. Daños en fruto de aguacate (Créditos: Castañeda et al., 2013).



Figura 3.5. Daños internos en fruto de aguacate (Créditos: *Domínguez Jiménez, 2006*).

4. BARRENADOR PEQUEÑO DE LA SEMILLA

Nombre científico: *Conotrachelus perseae* Barber, 1919

Coleoptera: Curculionidae.

Nombre en inglés: avocado seed weevil.

Nombre en español: barrenador pequeño de la semilla.



Figura 4.1. Vista lateral de larva de *Conotrachelus perseae* (Créditos: DGSV-CNRF-Departamento de Entomología y Acarología).

4.1 Características distintivas de la larva

La larva mide en promedio 10 mm de longitud, la cabeza es hipognata, no invagina en el protórax; el protórax tiene un par de espiráculos bíforos; presenta ornamentaciones en el dorso, se trata de crecimientos exocuticulares microscópicos en forma de dientes triangulares dirigidos hacia atrás.



Figura 4.2. Cabeza de larva de *Conotrachelus perseae* (Créditos: DGSV-CNRF-Departamento de Entomología y Acarología).



Figura 4.3. Vista lateral de abdomen de larva de *Conotrachelus perseae* (Créditos: DGSV-CNRF-Departamento de Entomología y Acarología).



Figura 4.4. Vista lateral de noveno segmento de larva de *Conotrachelus perseae* (Créditos: DGSV-CNRF-Departamento de Entomología y Acarología).

4.2 Características distintivas del adulto

1.- Pico con la inserción antenal apical cerca de 0.25 mm en los machos, cerca de 0.35 a 0.40 apical en las hembras; *rostrum* pubescente en los dos tercios basales.

2.- Tibia anterior con un gancho aplanado, bidentado y con el ápice superficie marginado. Muñiz-Vélez, R. 1970.

3.- Los adultos son picudos de color rojizo a café oscuro y llegan a medir de 6.5 a 7.0 mm de longitud.

4.- Pronoto muy constreñido en el frente, de forma cónica o subcónica. Muñiz-Vélez, R. 1970.

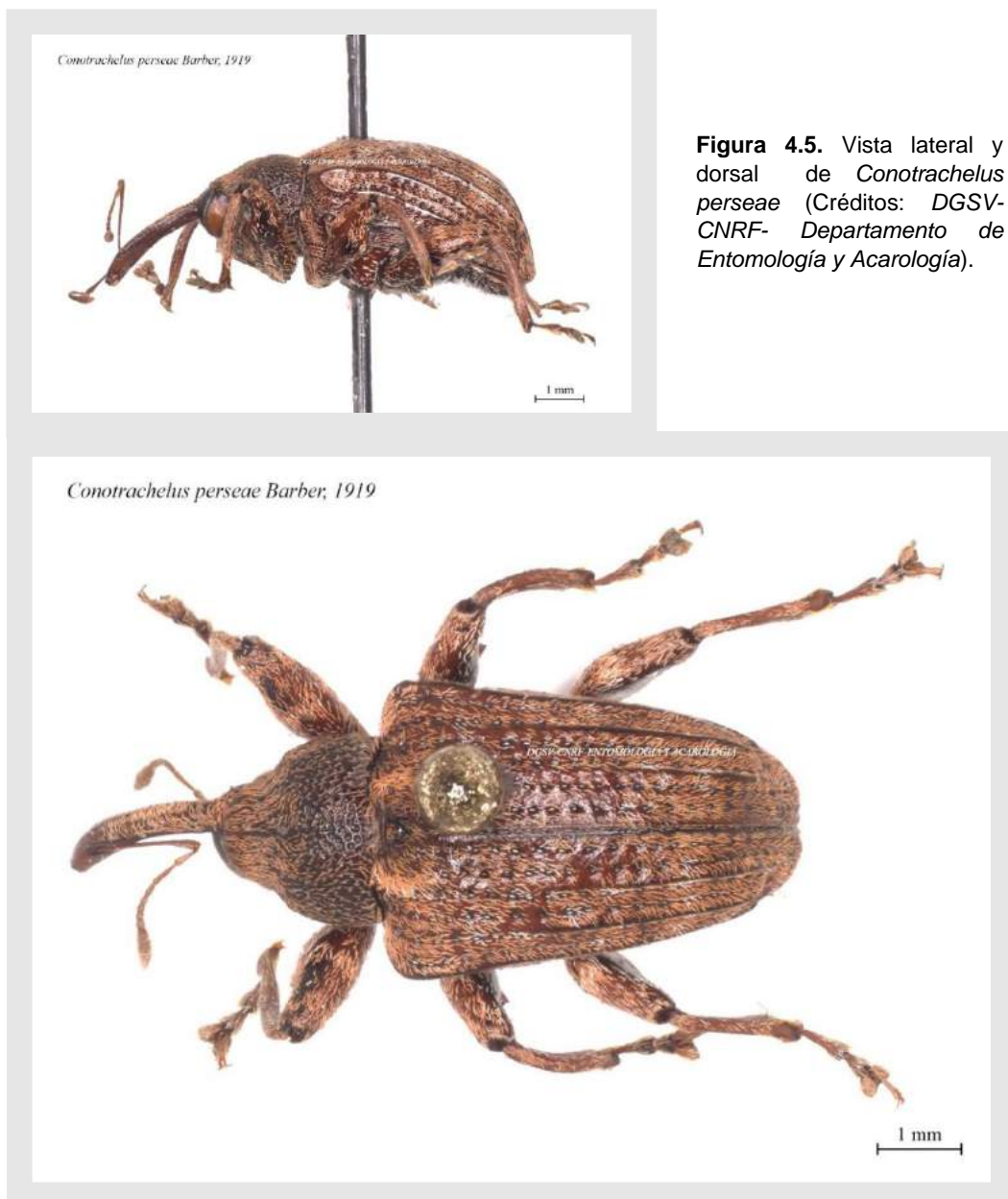


Figura 4.5. Vista lateral y dorsal de *Conotrachelus perseae* (Créditos: DGSV-CNRF- Departamento de Entomología y Acarología).

4.3 Daño

El daño principal se presenta en el fruto, donde la hembra realiza una perforación en el exocarpio con el pico y oviposita en el mesocarpio, al eclosionar las larvas se alimentan del mesocarpio hasta llegar al hueso donde completan su ciclo de vida, ocasionando la caída prematura del fruto.



Figura 4.6. Daños ocasionados por *Conotrachelus perseae*.

5. BARRENADOR GRANDE DEL HUESO

Nombre científico: *Heilipus lauri* Boheman, 1845

Coleoptera: Curculionidae

Nombre en inglés: avocado seed weevil.

Nombres comunes: large avocado seed weevil, picudo de la semilla del aguacate, barrenador grande del hueso.

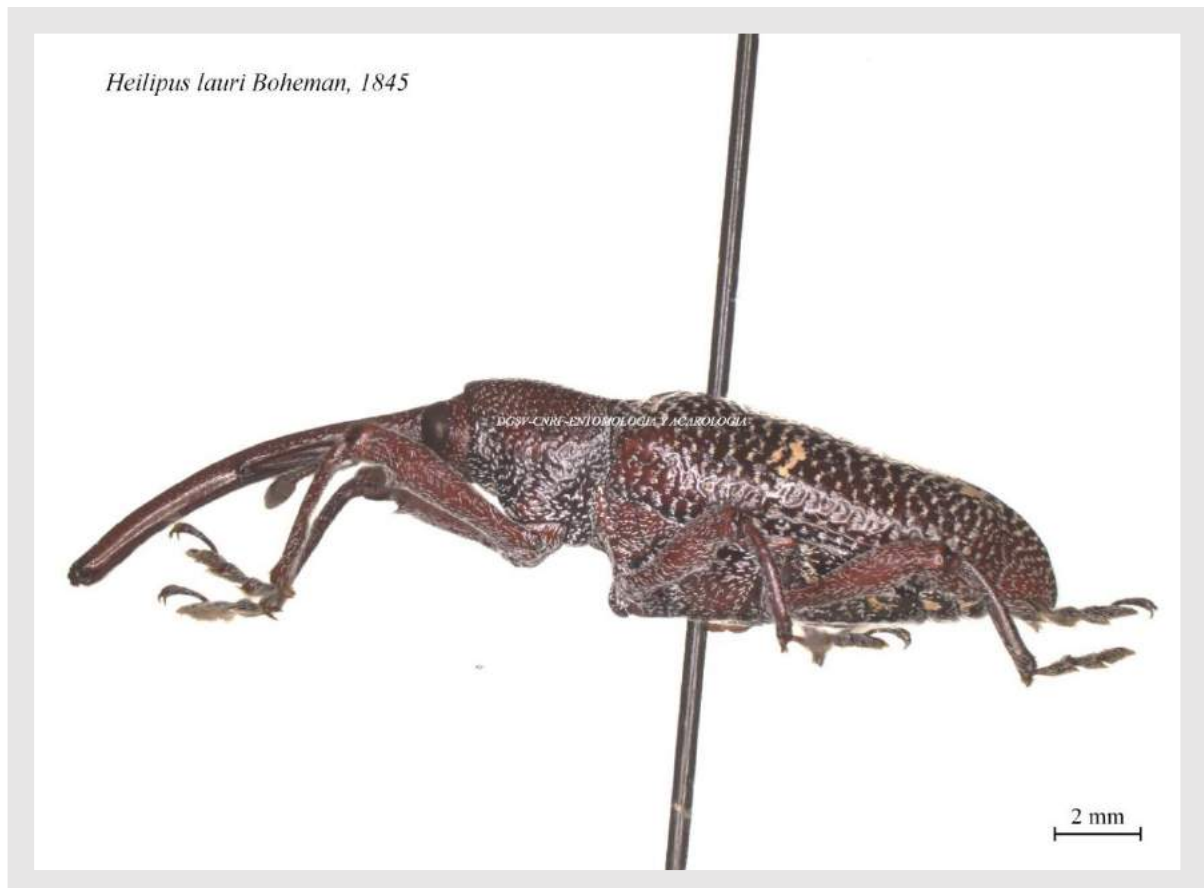


Figura 5.1. Vista lateral de *Heilipus lauri* (Créditos: DGSV-CNRF-Departamento de Entomología y Acarología).

5.1 Características distintivas del adulto

1.- De un tamaño regular, las hembras son más grandes que los machos midiendo de 13.5 a 14.5 mm de longitud y 5.8 a 6.1mm en la parte más ancha; los machos son de 12.5 a 13.5 de longitud y 5.5 a 5.9 en su parte más ancha.

2.- Son de color rojizos muy oscuros y regularmente brillantes, por el dorso presentan una superficie rugosa con puntuaciones en línea transversal, es decir, las pequeñas depresiones que constituyen tal rugosidad. García-Arellano, P. 1962.

3.- La cabeza es regular en tamaño, casi esférica, fuertemente esclerosada dando la impresión de ser de una sola pieza.

4.- Los élitros son de forma alargada, regularmente convexos, son rugosos y presentan una fuerte esclerotización por lo que también son oscuros, cada élitro está decorado de dos franjas transversales, manchas vistosas de escamas cervinas, de color amarillentas, una delante y la otra alejada esta últimas más cercanas a la línea media.

5.- Patas medianas, rojizas, escasamente moteadas de setas blanquecinas, con fémures clavados y armados hacia el lado interno de un diente sub-agudo; tibias cortas, un poco encorvadas en la articulación con el fémur; tarsos moderadamente dilatados, esponjosos y marrones por abajo. García-Arellano, P. 1962.



Figura 5.2. Vista dorsal de *Heilipus lauri* (Créditos: DGSV-CNRF-Departamento de Entomología y Acarología).

5.2 Daño

El daño lo causan las larvas al alimentarse de las semillas de los frutos en crecimiento.



Figura 5.3. Daños ocasionados por *Heilipus lauri* (Créditos: *Neotrop. entomol.* vol.38 no.6 Londrina, Nov. /Dic. 2009).

6. PALOMILLA BARRENADORA DEL HUESO

Nombre científico: *Stenoma catenifer* Walsingham, 1912

Lepidoptera: Oecophoridae

Nombre en inglés: avocado seed moth.

Nombre común: palomilla barrenadora del hueso, barrenador del fruto y tallo del aguacate, oruga barrenadora del fruto, oruga de la semilla del aguacate.



Figura 6.1. Larva de *Stenoma catenifer* (Créditos: DGSV-CNRF-Departamento de Entomología y Acarología).

6.1 Características distintivas de la larva

1.- La larva recién emergida es de color blanco cremoso; con la cabeza y escudo cervical gris claro. Cabeza y protórax más ancho que el resto del cuerpo.

2.- El segundo estadio larvario se caracteriza por la cabeza y escudo cervical de color café claro. Segmentos del cuerpo bien definidos. Puntuaciones del cuerpo más claras al igual que las manchas de las bases. La coloración es ligeramente rosada, alcanzando una coloración rosada uniforme en el tercer estadio larvario.

3.- El quinto estadio larvario muestra una coloración morada o violeta en el dorso y azul verdosa en el vientre. El tamaño de la larva es de 16.5 a 20 mm de longitud. Acevedo-Jaramillo, 1973.



Figura 6.2. Vista lateral de la cabeza de la larva de *Stenoma catenifer* (Créditos: DGSV-CNRF-Departamento de Entomología y Acarología).

Figura 6.3. Vista lateral del octavo segmento de la larva de *Stenoma catenifer* (Créditos: DGSV-CNRF Departamento de Entomología y Acarología).



Figura 6.4. Vista ventral del octavo segmento de la larva de *Stenoma catenifer* (Créditos: DGSV-CNRF-Departamento de Entomología y Acarología).

6.2 Características distintivas del adulto

Los adultos presentan un penacho abundante en escamas erizadas de color café rojizo, cubriendo la parte superior y dorsal de la cabeza.

1.- Las antenas vistas ventralmente son de color amarillo o café pajizo y vistas dorsalmente están cubiertas de escamas abundantes de color pálido; son filiformes, de 54 segmentos en los machos y de 52 segmentos en las hembras.

2.- El palpo labial es alargado y gradualmente se extiende hacia arriba de la cabeza; está constituido por tres segmentos cubiertos por escamas de color pálido, el primero y el segundo cubiertos exteriormente con escamas de color café oscuro o negro y con escamas de color pálidos en su borde interno. El segundo segmento es más largo y grueso que el tercero, que es agudo apicalmente y con escamas de color café pajizo. El palpo maxilar se compone de cuatro segmentos, el último de los cuales es el más largo. Acevedo-Jaramillo, 1973.



Figura 6.5. Adulto de *Stenoma catenifer* (Créditos: DGSV-CNRF-Departamento de Entomología y Acarología).

6.3 Genitalia del macho

1.- Los órganos genitales del macho se localizan en el noveno y décimo segmentos abdominales.

2.- El edeago normalmente es un órgano aplanado y alargado, provisto de varios procesos ligeramente esclerotizados en su ápice y se articula con el *anellus* por medio de una estructura membranosa.

3.- Los harpagones son estructuras laterales que se articulan en la base del *vinculum* y del *anellum*. Cada harpagón tiene dos proyecciones; una de ellas muy quitinizada y en forma de

cuerno, la otra es un lóbulo voluminoso más grande y cubierto en su mayor extensión por abundantes setas (valvas). Estas setas son largas, fuertes y se bifurcan distalmente, dando una apariencia de un cepillo.



Figura 6.6. Genital del macho de *Stenoma catenifer* (Créditos: DGSV-CNRF-Departamento de Entomología y Acarología).

6.4 Daño

La larva provoca tres tipos de daño:

- 1.- Perforación del brote terminal y los laterales del aguacate, formando túneles de hasta 25 cm, los brotes atacados se marchitan y mueren.
- 2.- Corta los pedúnculos y la base de los frutos pequeños, como resultado los frutos verdes y pequeños caen.
- 3.- Daño en frutos grandes y casi maduros en los cuales las larvas perforan la pulpa en numerosas galerías, produciendo caída prematura y pudrición de estos. Al penetrar al fruto, los estadios más avanzados se alimentan de la semilla donde viven en galerías. En la cáscara del fruto se observan exudaciones y excremento de la larva.



Figura 6.7. Daños ocasionados por *Stenoma catenifer*.

7. DAÑO MECÁNICO



Figura 7.1. Daño mecánico (Créditos: *DGSV-CNRF* Departamento de Entomología y Acarología).

8. DAÑO FÍSICO

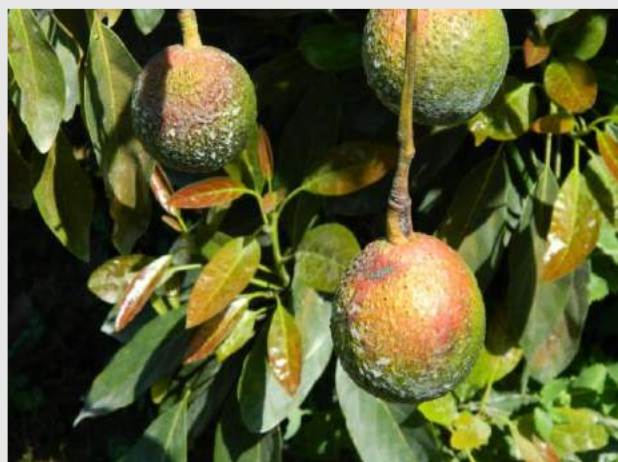


Figura 8.1. Daño por golpe de sol (Créditos: *DGSV-CNRF* Departamento de Entomología y Acarología).

9. DAÑO OCASIONADO POR LA LARVA DE *Amorbia emigratella* Busk



Figura 9.1. Daño ocasionado por la larva de *Amorbia emigratella* Busk. 1909 (Lepidoptera: Tortricidae) (Créditos: DGSV-CNRF-Departamento de Entomología y Acarología).

10. DAÑO OCASIONADO POR LA LARVA DE *Sabulodes aegrotata*



Figura 10.1. Daño ocasionado por la larva de *Sabulodes aegrotata* (Lepidoptera: Geometridae) (Créditos: DGSV-CNRF-Departamento de Entomología y Acarología).

11. DAÑO OCASIONADO POR TRIPS



Figura 11.1 Daño ocasionado por Trips (Thysanoptera: Thripidae) (Créditos: DGSV-CNRF-Departamento de Entomología y Acarología).

12. DAÑO OCASIONADO POR MOSQUITA BLANCA



Figura 12.1 Daño ocasionado por mosquita blanca (Hemiptera: Aleyrodidae) (Créditos: DGSV-CNRF Departamento de Entomología y Acarología).

13. DAÑO OCASIONADOS POR *Gracillaria perseae* MINADOR DE HOJAS



Figura 13.1 Daño ocasionado por minador de las hojas (Lepidoptera: Gracillariidae) (Créditos: DGSV-CNRF-Departamento de Entomología y Acarología).

REFERENCIAS

- Acevedo-Jaramillo, E. 1973. **El Barrenador del hueso y la pulpa del aguacate. Comisión Nacional de Fruticultura. SAG.** Serie técnica Folleto núm. 14. 109 p.
- García-Arellano, P. 1962. ***Heilipus lauri* Boheman, un barrenador de la semilla o hueso del aguacate en México.** Tesis de Licenciatura. Escuela Nacional de Agricultura, Chapingo, Edo. De México. 107 p.
- Hollis, D. and J. H. Martin. 1997. **Jumping plantlice (Hemiptera: Psylloidea) attacking avocado pear trees, *Persea americana*, in the New World, with a review of Lauraceae-feeding among psylloids.** Bulletin of Entomological Research (1997) 87, 471-480.
- Muñiz-Vélez, R. 1960. ***Copturus aguacatae* Kissinger Plaga del Aguacatero (*Persea gratissima* Gaertn).** Fitófilo No. 26. Pt. 2. Dirección General de Defensa Agrícola. Departamento de Entomología. 48 p.
- Muñiz-Vélez, R. 1970. **Estudio morfológico de dos especies de *Conotrachelus*, que son plagas del aguacate (*Persea gratissima* Gaertn) en México.** Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural. Tomo XXXI pp. 289-337.

GLOSARIO

A.....

Abdomen (sust.). La parte posterior del cuerpo, detrás de la cabeza y del tórax, de artrópodos y de algunos gusanos poliquetos; la sección del cuerpo que contiene el estómago e intestinos de tunicados.

Agalla. Crecimiento anormal de los tejidos vegetales causado por el estímulo de los insectos y ácaros.

Ala (sust.). Estructura epidérmica de los insectos modificada para el Vuelo.

Ala inferior. Cada una de las alas posteriores de los insectos.

Ápice (sust.). Punta o cumbre, como en el caso de un ala, corazón, pulmón, raíz, brote.

B.....

Bífido (adj.). Bifurcado; que se divide casi por la línea media.

C.....

Caja cefálica. Cubierta externa y dura de la cabeza de los insectos.

Carina. Una cresta elevada de la quilla, no necesariamente alta o aguda.

Clase (sust.). Grupo taxonómico en el que se divide un filo o una división y que a su vez se divide en órdenes.

Clípeo (sust.). Placa con forma de escudo del exoesqueleto de los insectos situada en el centro de la parte frontal de la cabeza; banda del cefalotórax situada entre los ojos y las bases de los quelíceros de las arañas.

Cono cristalino. Estructura cónica extracelular gelatinosa, del onmatidio de un ojo compuesto.

E.....

Edeago (sust.). Órgano copulador de los insectos macho.
Sin. órgano intromitente.

Élitro (sust.). Cada una de las alas anteriores de los escarabajos, que son duras, rígidas y que no se agitan durante el vuelo. Y sirven durante el reposo como una cubierta protectora (caja o cubierta de las alas) de las alas posteriores membranosas.

Epistoma (sust.). Parte de la cabeza de los insectos, situada inmediatamente por detrás del labro; parte del rostro de algunos dípteros.

G.....

Genitalia: El órgano sexual externo; órgano de reproducción.

I.....

Instar. La forma de un insecto inmaduro entre dos mudas.

L.....

Labro (sust.). Parte bucal anterior de algunos artrópodos.

M.....

Mandíbulas (sust. plu.). Estructura esquelética, la mandíbula superior y la inferior, que forman parte de la boca en vertebrados, contienen los dientes o placas córneas. La mandíbula superior se articula con el cráneo, la mandíbula inferior, que es móvil, se articula con la superior para abrir y cerrar la boca; estructuras de función y mecanismo similar de invertebrados.

Mesoescutelo (sust.). Escutelo del mesotórax de los insectos.

N.....

Ninfa. Estado inmaduro de un insecto que no presenta un estado pupal. Las ninfas por lo general son similares en forma a los adultos.

○.....
Ojo compuesto. Ojo característico de los insectos y de la mayoría de los crustáceos, que se compone de varias unidades visuales idénticas.

Ojos sencillos. Ocelos sencillos que se encuentran por sí solos o junto con los ojos compuestos en las formas adultas de diversos insectos. Suelen ser los únicos ojos que poseen las larvas; ojos con sólo un cristalino.

Elaborado por:

Departamento de Entomología y Acarología

M. en C. Héctor Enrique Vega Órtiz

Laboratorio de Entomología y Acarología

Biól. Román Martínez Rosas y Biól. Nallely Acevedo Reyes.

Revisión Técnica:

Grupo DiaFi

Ing. Lizeth Guadalupe Durán Espinosa

Diseño y Edición:

Grupo DiaFi

M. en C. Ariana G. Robles Zárate.

Forma recomendada de citar:

Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA). (2018). *Manual de Identificación de las Principales Plagas del Aguacate en México*. Tecámac, México: Autor.

www.gob.mx/sader

www.gob.mx/senasica

 **SENASICA SADER**

 **@SENASICA**

 **SENASICA SADER**

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político.
Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa".