

# FICHA TÉCNICA

## Barrenador de tronco y ramas del aguacate, *Copturus aguacatae* Kissinger, 1957 (Coleoptera: Curculionoidea)



Créditos: Laboratorio de Entomología y Acarología-DGSV-CNRF; Hernández-Pablo, S.

Quejas / Denuncias

Órgano Interno de Control en el SENASICA

+52(55) 5905 1000, ext: 51648  
+52(55) 3871 8300, ext: 20385

Dudas en

Campañas Fitozoosanitarias:

01 800 987 9879

[www.sagarpa.gob.mx](http://www.sagarpa.gob.mx) [www.senasica.gob.mx](http://www.senasica.gob.mx)

**SAGARPA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**SENASICA**  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,  
INOCUIDAD Y CALIDAD  
AGROALIMENTARIA

## CONTENIDO

IDENTIDAD.....	1
Nombre científico.....	1
Sinonimo .....	1
Posición taxonómica .....	1
Código EPPO.....	1
Nombre común.....	1
ESTATUS FITOSANITARIO.....	1
SITUACIÓN EN MÉXICO.....	1
IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA PLAGA.....	1
DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.....	1
HOSPEDANTES.....	32
ASPECTOS BIOLÓGICOS .....	2
Hábitos y biología .....	2
Descripción morfológica .....	2
Daños .....	4
DINÁMICA POBLACIONAL .....	6
DISPERSIÓN .....	6
MONITOREO .....	6
MEDIDAS DE MANEJO Y CONTROL.....	7
Control cultural .....	7
Control biológico .....	7
Control químico .....	8
Control legal.....	8
LITERATURA CITADA .....	8

Quejas / Denuncias

Órgano Interno de Control en el SENASICA

+52(55) 5905 1000, ext: 51648  
+52(55) 3871 8300, ext: 20385

Dudas en

Campañas Fitozoosanitarias:

01 800 987 9879

[www.sagarpa.gob.mx](http://www.sagarpa.gob.mx) [www.senasica.gob.mx](http://www.senasica.gob.mx)

**SAGARPA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**SENASICA**  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,  
INOCUIDAD Y CALIDAD  
AGROALIMENTARIA

## IDENTIDAD

### Nombre científico

*Copturus aguacatae* Kissinger, 1957

### Sinonimo

*Macrocopturus aguacatae* Kissinger

## Posición taxonómica

**Phylum:** Arthropoda

**Clase:** Insecta

**Orden:** Coleoptera

**Suborden:** Polyphaga

**Superfamilia:** Curculionoidea

**Familia:** Curculionidae

**Género:** *Copturus*

**Especie:** *C. aguacatae*

## Código EPPO

COPUAG

## Nombre común

- Barrenador de ramas y troncos del aguacate.
- Barrenador de las ramas del aguacate.
- Picudo de ramas y troncos del aguacate.

## ESTATUS FITOSANITARIO

De acuerdo a lo dispuesto en la NIMF No. 8: "Determinación de la situación de una plaga en un área", *C. aguacatae* es una plaga presente solo en algunas áreas y sujeta a control oficial (IPPC, 2006).

## SITUACIÓN EN MÉXICO

*C. aguacatae* es una plaga nativa de México; generalmente, su presencia se concentra en áreas aguacateras de estados del centro del país: Guanajuato (Bautista, 2006; CESAVEG, 2012),

México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla (Bautista, 2006; Hernández-Fuentes *et al.*, 2009; Engstrand *et al.*, 2010), Nayarit (Soto *et al.*, 2013), Nuevo León (Lozano *et al.*, 2015), Colima, Guerrero, Jalisco, Querétaro, Veracruz (Figura 1) [Equihua y Estrada, 2008; DGSV, 2016].

## IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA PLAGA

Talavera y Padilla (2003) mencionaron que el barrenador de ramas y troncos del aguacate, es una de las plagas de mayor importancia económica, ya que limita la comercialización del fruto tanto en mercado nacional como internacional. La fruta procedente de huertos infestados con *C. aguacatae* no puede ser exportada.

Actualmente, México es el principal país productor y exportador de aguacate a nivel mundial al aportar el 35 % de la producción mundial y el 36 % de las exportaciones (FAOSTAT, 2016). A nivel nacional la superficie sembrada es de 175,939.76 hectáreas y 1, 520,694.50 toneladas producidas con valor de 20, 715,986.37 millones de pesos. En 24 entidades se produce aguacate, sin embargo, Michoacán concentra el 80 % de la producción nacional. Los principales estados productores de aguacate son: Michoacán, Jalisco, México (SIAP, 2014).

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Se considera que el barrenador de las ramas es nativo de México, pero se ha reportado en Nicaragua, Guatemala (CATIE, 2004; Engstrand *et al.*, 2010), el Salvador (IICA, S/F) y Costa Rica (González-Herrera, 2003).

## HOSPEDANTES

El aguacate, *Persea americana* Mill. (Lauraceae), en sus variedades criollo mexicano (*Persea americana* var. *drymifolia*) y Hass, han sido reportados como hospedantes del barrenador de

ramas (Lozano *et al.*, 2015), ambas variedades comparten los compuestos volátiles por los cuales es atraído *C. aguacatae* (Bravo y Espinosa, 2008).



**Figura 1.** Distribución nacional de barrenador de ramas y troncos del aguacate *Copturus aguacatae*. Créditos: DGSV, 2016.

## ASPECTOS BIOLÓGICOS

### Hábitos y biología

Los adultos son activos durante el día, se desplazan sobre las ramas; por su tamaño diminuto, color y movimiento rápido, dificultan su observación (GIIIA, 2013). La hembra oviposita sobre ramas que reciben la luz solar, aunque puede ovipositar en ramas sombreadas (Coria *et al.*, 2007) o en las ramas que coinciden con los puntos cardinales este y sur (Damian *et al.*, 2015). Para hacer la puesta de huevos, la hembra hace un orificio con el pico debajo de la cutícula y entre la epidermis de la rama o tallo, deposita el huevo

con el ovipositor en la entrada del orificio; después ayudándose con el pico lo introduce hasta el fondo (SENASICA, s/f).

Gudiño y García (1990) y Coria *et al.* (2007) reportaron que la capacidad máxima de oviposición de las hembras es de siete a ocho huevos, puestos en masa o en grupo. Una vez que el huevo eclosiona y emergen las larvas, éstas perforan las ramas y/o tallo. Las larvas y pupas se encuentran al interior de la rama (Urías y Salazar, 2008).

La hembra comienza a ovipositar a los 27.4 días de la emergencia con 407.94 unidades calor (UC), el

tiempo de oviposición es de  $17.4 \pm 3.2$  días, en promedio una hembra oviposita siete huevos. El promedio de vida para la hembra adulta es de 58.95 días. El huevo dura 10 días (90.58 UC.), la larva 128 días (1295.6 UC.), la pupa 21.5 días (230.87 UC), y el imago 24 días (237.4 UC). El ciclo de vida completo es de 215.8 días (2262.39 UC.) aproximadamente (Coria *et al.*, 2007). Sin embargo, Talavera y Padilla (2003) señalaron que el tiempo de la oviposición hasta la emergencia es de 273 a 296 días en Ziracuaretiro, 290 a 304 días en Uruapan y 264 a 292 días en Nuevo Parangaricutiro, Michoacán.

Muñiz (1960) reportó que el ciclo biológico de *C. aguacatae* tiene una duración de 200 días en el estado de Morelos; mientras que en Nayarit es de 292 días (Urías y Salazar, 2008). Las mayores poblaciones del barrenador de ramas se localiza en altitudes que comprenden de 1200 a 1299 msnm, en altitudes superiores a 2100 la población es mínima (Coria *et al.*, 2007). Es decir, a mayor altitud, mayor tiempo de desarrollo. Con base en lo anterior, se tendrán diferentes tiempos del ciclo de vida, dependiendo de las condiciones ambientales. Con los datos anteriores por los diferentes autores, se puede decir que *C. aguacatae* presenta una generación anual.

### Descripción morfológica

El barrenador de ramas comprende los estados de huevo, larva, pupa y adulto.

**Huevo.** De forma oval, mide 0.5 mm de largo por 0.3 mm de ancho, recién puesto es translucido, pocas horas después adquiere una coloración blanco perla; el corion es delgado, transparente y casi liso (SENASICA s/f).

**Larva.** Tipo curculioniforme, de color blanco lechoso o rosado, con la cápsula cefálica y la parte dorsal del primer segmento torácico de color pardo amarillento, siendo las mandíbulas más oscuras, la anchura de la cápsula cefálica varía de 69 a 80 micras y su longitud de 111 a 156 micras (DGSV, 2012). Pasa por cinco instares. En su primer instar mide 1.2 a 4.9 mm de longitud y en el quinto instar adquiere su máximo tamaño que es 10.9 a 12 mm (Figura 2 A y B) [Equihua *et al.*, 2007].

**Pupa.** Es exarata, de 6.0 a 8.0 mm de largo por 2.0 a 2.5 mm de ancho; presenta una superficie dorsal convexa y la ventral más o menos plana; inicialmente es de color blanco cremoso y posteriormente cambia a color beige claro. La cabeza está cubierta casi totalmente por las manchas oculares (Kissinger, 1957; Equihua *et al.*, 2007).

**Adulto.** De color negro, mide 3.77 a 4.87 mm de largo y 2.00 a 2.25 mm de ancho; élitros rojizos, con pubescencia escasa, no arreglada en un patrón definido, de color blanco o anaranjado. Abdomen densamente cubierto por escamas blanquecinas. Cabeza casi esférica, cubierta en gran parte por los ojos, que son alargados o puntiagudos. El rostrum fuertemente curvado hacia la región ventral; antenas geniculadas y maso antenal grande formada por cuatro segmentos. Los élitros en la región humeral más ancho 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 en los intervalos 4 y 6 (Figura 3 A y B ) [Kissinger, 1957; DGSV, 2012].



**Figura 2.** Larva de *Copturus aguacatae*, cápsula cefálica y primer segmento torácico amarillento. Créditos: A) Adame-Espinoza Leopoldo; B) Laboratorio de Entomología y Acarología-DGSV-CNRF.



**Figura 3.** Adulto de *Copturus aguacatae*. A. Vista lateral, ojos alargados, abdomen con escamas blancas. B. Vista dorsal. Élitros rojizos, con pubescencia rala. Créditos: Laboratorio de Entomología y Acarología-DGSV-CNRF.

### Daños

El daño inicia con la ovipostura, al remover la corteza de la rama o tronco para depositar los huevos bajo de ella. La entrada de la perforación se caracteriza inicialmente por puntos blancos de consistencia polvosa y posteriormente por la acumulación de aserrín y savia cristalizada que varía de color crema hasta café oscuro (Figura 4 A y B) [Urías y Salazar, 2008].

Las larvas barrenan la rama hasta llegar a la médula, impidiendo la circulación de agua y nutrientes, por lo que se ocasiona defoliación, aborto de flores y frutos (Figura 5) [González *et al.*, 2000; Equihua *et al.*, 2007]. También las ramas afectadas pueden secarse o romperse por el peso del fruto (Gasca, 2000).



**Figura 4.** Daños de *Copturus aguacatae*. A. Orificio de entrada con savia cristalizada. B. Savia cristalizada y aserrín. Créditos: A) Morales García, L.; B) Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Puebla.



**Figura 5.** Daños de *Copturus aguacatae*. Defoliación, ramas secas y aborto de frutos. Créditos: Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Puebla.

Coria *et al.* (2007) determinaron que el mayor grado de infestación se presenta en el estrato medio del árbol (2 a 4 m de altura), siendo menos infestado el estrato superior (>4 m de altura). Así mismo, las ramas dañadas son las conocidas como terciarias (de los cuatro puntos cardinales) que corresponden a los flujos vegetativos del año anterior, con un grosor de 1.5 a 3 cm de diámetro. La larva llega a barrenar hasta 20 cm en ramas

delgadas y en ramas gruesas, no penetra más de 2 cm (Figura 6) [Gasca, 2000; Urías-López y Salazar-García, 2008].

La infestación depende de la época del año, se pueden observar galerías hasta con 32 larvas (Figura 7) [Uribe, 1999], así mismo, se pueden encontrar de 2 a 18 / barrenos / árbol. El nivel de daño está influenciado por la fertilización, es decir, los árboles con escasa fertilización son más susceptibles al ataque (Urías y Salazar, 2008).



**Figura 6.** Larva de *Copturus aguacatae* al interior de la rama. Créditos: Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Puebla.



**Figura 7.** Alta infestación presencia de larvas de *Copturus aguacatae* en rama. Créditos: Morales García, L.

### DINÁMICA POBLACIONAL

En la Sierra de Guerrero, se presentan poblaciones de larvas durante todo el año, y los meses de mayor abundancia son de febrero a mayo (Damian *et al.*, 2015).

En Zitácuaro, Michoacán, los adultos aparecen a principios de junio y presentan la máxima actividad desde mediados de julio a mediados de septiembre (Gasca y Equihua, 1999). En Ziracuaretiro, Michoacán se presentan de junio a noviembre (Gasca, 2000). Urías y Salazar (2008) reportaron que en Nayarit los adultos aparecen desde el inicio de lluvias en julio hasta agosto. En Atlixco, Puebla, los adultos se registran de la segunda semana de junio hasta septiembre, en grupos que fluctúan de 2 a 6 adultos por hoja (Huerta de La Peña, 1990). Por lo anterior se señala que el barrenador presenta una generación al año aunque algunos investigadores reportan la posibilidad de dos generaciones dependiendo de las condiciones climáticas de cada región.

### DISPERSIÓN

El insecto de manera natural se dispersa a través

del vuelo y de esta manera se mueve a las diferentes ramas del árbol; también puede caminar sobre las ramas donde va a ovipositar (SARH, 1981). Sin embargo, no existen reportes que indiquen la capacidad de vuelo. Aunque las larvas se encuentran en galerías de ramas cercanas al pedúnculo del fruto es imposible su dispersión a través de frutos.

### MONITOREO

En la primera visita al huerto se deberá realizar un censo de todos los árboles para conocer el estatus fitosanitario de la huerta. A partir del segundo muestreo, se deberá seleccionar de forma aleatoria una muestra del 10 % del total de árboles por hectárea. No deberán repetirse los árboles seleccionados en cada muestreo, con la finalidad de mantener la confiabilidad del muestreo. En zonas libres, el muestreo se realizará cada 3 meses y en las zonas bajo control fitosanitario cada 45 días (SENASICA, 2011).

### Adultos

De cada árbol seleccionar 4 ramas, una en cada punto cardinal, preferentemente ramas de 1.5 y 2.0 cm de diámetro y altura mayor a 1.5 m (estrato medio del árbol). Las ramas seleccionadas serán las que estén más expuestas a los rayos solares. Se debe colocar debajo de la rama seleccionada un lienzo de manta o plástico de color blanco, de 2 m x 2 m aproximadamente, sacudir con fuerza (Figura 8). El muestreo deberá realizarse por la mañana.





**Figura 8.** Muestreo de adultos de *Copturus aguacatae* a través del método de manto. Créditos: Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Puebla.

Coria *et al.* (2012) mencionaron que el uso de trampas adhesivas de color amarillo y azul, colocadas a una altura de 2 m, ubicadas a los lados noreste y sureste (dos de cada lado) de la copa del árbol, son más eficaces, respecto al método anterior, en la captura de adultos de *C. aguacatae*. Entre las ventajas, reduce mano de obra, evita la caída de frutos, facilita la observación y manipulación de la trampa.

### Larvas

Las mismas ramas seleccionadas para el muestreo de adultos, podrán inspeccionarse visualmente y sólo en caso de que se observe sobre éstas savia cristalizada, o cualquier otro daño parecido al ocasionado por el barrenador de ramas del aguacate, se deberá realizar el corte de la rama y su disección para determinar la presencia o ausencia de huevos, larvas o pupas.

## MEDIDAS DE MANEJO Y CONTROL

### Control cultural

La mejor estrategia de control para el barrenador de ramas es a través de la poda sanitaria. Las ramas podadas deben ser incineradas para eliminar huevos, larvas y pupas (Figura 9). Se ha observado niveles más altos de daño en las

huertas descuidadas, las cuales se convierten en focos de infestación para los huertos aledaños (Equihua *et al.*, 2007; SENASICA s/f).



**Figura 9.** Incineración de ramas infestadas con *Copturus aguacatae*. Créditos: Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Morelos y Guerrero.

### Control biológico

Hernández *et al.* (2009) reportaron a *Urosigalphus avocadae* Gibson (Hymenoptera: Braconidae) presente de manera natural en huertos de aguacate en el Estado de México, un enemigo natural del barrenador de ramas de aguacate. De larvas y pupas colectadas en Michoacán, se logró recuperar a los hongos entomopatógenos *Beauveria bassiana* y *Metarhizium anisopliae*, los cuales causaron muerte de esos estados (Coria *et al.*, 2007). En Uruapan y Ziracuaretiro, Michoacán, las aspersiones al follaje a base de *Beauveria bassiana*, *Bacillus thuringiensis*, *Metarhizium anisopliae*, realizadas en época de lluvia, redujeron la población de adultos de *C. aguacatae* (Aguirre *et al.*, 2011; Coria *et al.*, 2012), ambos ingredientes se encuentran disponibles de manera comercial. En condiciones de laboratorio, Huerta de La Peña *et al.* (1990) y Sánchez y Cortez (2010) estudiaron el efecto del nematodo entomopatógeno *Heterorhabditis indica* como parásito de larvas de *C. aguacatae*, observando que a las 24 y 48 horas después su liberación, el mayor control.

### Control químico

Este tipo de control va dirigido a adultos en la época del año cuando hay emergencia. Los productos con registro son *Bacillus thuringiensis* y malatión a diferentes concentraciones y en aplicación al follaje (APEAM, 2015; COFEPRIS, 2015). La dosis, forma e intervalo de aplicación, así como las medidas de seguridad deberán realizarse conforme a lo señalado en la etiqueta. Es importante evitar la aplicación de productos químicos una vez que los insectos han penetrado al tronco y ramas (Equihua *et al.*, 2007).

### Control legal

En México, la regulación de esta plaga se establece en la Norma Oficial Mexicana NOM-066-FITO-2002, Especificaciones para el manejo fitosanitario y movilización del aguacate y se aplica bajo la Campaña Fitosanitaria Plagas reglamentadas del aguacatero (DOF, 2005).

La Dirección General a través de la Dirección de Protección Fitosanitaria opera la Campaña contra plagas reglamentadas del aguacatero en 12 estados del país: Colima, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro y Nuevo León, con el objetivo de conservar las zonas libres y mejorar el estatus de las zonas bajo control de las plagas reglamentadas del aguacatero, mediante la aplicación de la estrategia operativa que incluye acciones de 1) muestreo, 2) control de focos de infestación y 3) trampeo, de manera complementaria, se efectúan actividades de capacitación y divulgación con el propósito de difundir las acciones propias de la campaña fitosanitaria (DGSV, 2016). Para mayor información consulte el Manual Operativo

<http://senasica.gob.mx/?id=4153>.

### LITERATURA CITADA

- Aguirre PS, Pérez CH, Ruiz FR, Mata SE, Negrete NR, Gómez CJL, Lara CM. 2011.** Control biológico del barrenador de ramas del aguacate *Copturus aguacatae* Kissinger. VII World avocado congress 2011. Cairns-Australia. Memorias del congreso. 407 p.
- APEAM. 2015.** Lista de plaguicidas recomendados para el cultivo del aguacatero. Asociación de Productores y Exportadores de Aguacate Mexicano. En línea: <http://plaguicidas.apeamac.com/Insecticidas.aspx> Fecha de consulta 9 de junio de 2015.
- Bautista MN. 2006.** Insectos plaga: una guía ilustrada para su identificación. Colegio de Postgraduados- Bayer CropScience. Texcoco, México. 25 p.
- Bravo MAE and Espinosa GF. 2008.** Volatile emissions in *Persea americana* in response to the stem borer *Copturus aguacatae* attack. *Allelopathy Journal* 21 (1): 165-173.
- COFEPRIS. 2015.** Consulta de registros sanitarios de plaguicidas y Nutrientes vegetales. Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios. En línea: <http://189.254.115.250/Resoluciones/Consultas/ConWebRegPlaguicida.asp>. Fecha de consulta el 9 de junio de 2015.
- CATIE. 2004.** Insectos plagas de cultivos perennes con énfasis en frutales en América Central. Volumen 52 de Serie Técnica (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). 400 p.

- CESAVEG. 2012.** Manual de Plagas y Enfermedades del Aguacatero. Campaña Contra Plagas Reglamentadas del Aguacatero. Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Guanajuato, A.C. Irapuato, Guanajuato, 12 p.
- Coria, V.M, Pescador, A., López, E., Lezama, R., Salgado. R., López, M., Vidales, A. y Muñoz, J. 2007.** Autoecología del barrenador de ramas *Copturus aguacatae* Kissinger (Coleoptera: Curculionidae) del aguacate en Michoacán, México. Proceedings VI World Avocado Congress (Actas VI Congreso Mundial del Aguacate). Viña Del Mar, Chile. 12-16 Nov. 2007. ISBN No 978-956-17-0413-8.
- Coria VVM, Tovar HH, Najera RMB, Muñoz FHJ. 2012.** Cuantificación de adultos de *Copturus aguacatae* kissinger (Coleoptera: Curculionidae) con trampas pegajosas de colores en una prueba de efectividad biológica con bioplaguicidas microbiales en Ziracuaretiro, Michoacán, México. Entomología mexicana, 11 (2): 703-708.
- Damián NA, Hernández CE, Sotelo NH, Villegas TOG, Díaz VG y Palemón AF. 2015.** Dinámica poblacional del barrenador de ramas *Copturus aguacatae* Kissinger (Coleoptera: Curculionidae) en aguacate (*Persea americana* Mill) en la región centro y sierra de Guerrero. Entomología Mexicana 2: 571-575.
- DGSV. 2012.** Guía de identificación de las principales plagas del Aguacate. Dirección General de Sanidad Vegetal. México, 33 p.
- DGSV. 2016.** Plagas reglamentadas del aguacatero. Campañas y Programas Fitosanitarios. Dirección General de Sanidad Vegetal-Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. En línea: <http://www.senasica.gob.mx/?id=4153>  
Fecha de consulta 04 de abril de 2016.
- DOF. 2005.** Diario Oficial de la Federación (DOF) NORMA Oficial Mexicana NOM-066-FITO-2002, Especificaciones para el manejo fitosanitario y movilización del aguacate. Ciudad de México, Distrito Federal.
- Engstrand RC, Cibrian TJ, Cibrian JA, Sergios OK. 2010.** Genetic variation in avocado stem weevils *Copturus aguacatae* (Coleoptera: Curculionidae) in Mexico Mitochondrial DNA, 21(S1): 38-43.
- Equihua, M.A., Gasca, C.L. y Salinas, C.A. 2007.** Plagas. 135-169. En: Téliz, M. y A. Mora. El aguacate y su Manejo Integrado. Segunda Edición. Mundi prensa, México, S. A. de C. V. México, D.F. 320 p.
- Equihua MA y Estrada GE. 2008.** Manejo integrado del barrenador de ramas del aguacate (*Copturus aguacatae* Kissinger) (Coleoptera: Curculionidae) en Michoacán, México. Food and Agriculture Organization of the united Nations. En línea: <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=CU200910032>  
7 Fecha de consulta 04 de abril de 2016.
- FAO-FAOSTAT. 2016.** Producción/ Cultivos. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. En línea: <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/S>  
Fecha de consulta el 4 de abril de 2016.
- Gasca, C. L. 2000.** Ensayos con trampas adhesivas de color y monitoreo de *Copturus aguacatae* Kissinger, en Ziracuaretiro, Michoacán. Tesis: Maestría.

Instituto de Fitosanidad. Colegio de postgraduados, Texcoco, Estado de México. 40 p.

**Gasca, C.L. y Equihua, M.A. 1999.** Monitoreo del barrenador de ramas del aguacate (*Copturus aguacatae* Kissinger) y estudio de algunos aspectos de su biología y comportamiento en Zitácuaro, Michoacán, México. 53-54 p. En: Avances en la Investigación 1998. Instituto de Fitosanidad, Colegio de Postgraduados, Montecillo, México.

**González, H.H., R. Johansen, C. Gasca, A. Equihua, C. Salinas, E. Estrada, F. Durán & A. Valle. 2000.** Plagas del aguacate. pp. 117-136. In: D. Téliz (ed), El aguacate y su manejo integrado. Ediciones Mundi-Prensa. México, D. F. 219 p.

**González-Herrera A. 2003.** Artrópodos asociados al cultivo del aguacate (*Persea americana* Mill.) en Costa Rica. Proceedings V World Avocado Congress (Actas V Congreso Mundial del Aguacate 449-454. 6 p.

**Gudiño, J. L. M. y G. M. A. García. 1990.** Biología y hábitos del barrenador de ramas y troncos del aguacate (*Copturus aguacatae* Kissinger) en la región de Uruapan, Mich. Tesis de Licenciatura. UMSNH, Facultad de Agro biología. Uruapan, Mich.

**GIIIA. 2013.** El aguacate en Michoacán, plagas y enfermedades. Grupo Interdisciplinario e interinstitucional de Investigación en Aguacate. APEAM, 2013. ISBN. 978-607-715-103-6. 56 p.

**Hernández, F., L., Saavedra A. M., Urías L. M. A & López A. J. G. 2009.** Registro de *Urosigalphus avocadoae* Gibson (Hymenoptera: Braconidae) como

parasitoide de *Copturus aguacatae* kissinger (coleoptera: curculionidae) en México. Acta Zoológica Mexicana (n. s.), 25(3): 659-661.

**Huerta de la Peña, A.; Trujillo, J.; Equihua, A. y Carrillo, J. 1990.** Enemigos naturales y evaluación preliminar de dos nematodos para biocontrol de *Copturus aguacatae* (Coleoptera: Curculionidae), en Atlixco, Puebla, México. Agrociencia 1(3): 47-56.

**IICA. s/f.** Guía Técnica del Cultivo del Aguacate. Programa Nacional de Frutas de el Salvador. Ministerio de Agricultura y Ganadería. 68 p.

**IPPC. 2006.** International Plant Protection Convention (IPPC). Norma Internacional para Medidas Fitosanitaria (NIMF) 8 Determinación de la Situación de una Plaga en un Área (1998). En línea: <https://www.ippc.int/es/core-activities/standards-setting/ispms>. Fecha de consulta 30 de marzo de 2016.

**Kissinger, D. G. 1957.** Description of a new *Copturus* pest avocado from Mexico (Coleoptera: Curculionidae: Zygopionae). Acta Zoológica Mexicana. 2(3): 1-8.

**Lozano GJ, España LMP, Balleza CJJ, Liñan QBM. 2015.** Biodiversidad de coleópteros en arboles de aguacate de aramberri, Nuevo León, México. Entomología Mexicana, 2: 392-396.

**Muñiz, V. R. 1960.** *Copturus aguacatae* Kissinger plaga del aguacatero (*Persea gratissima* Gaertn.) en México. Fitófilo no. 7. Año XII. Enero-Febrero-Marzo de 1960. SAG. DGDA. México, D.F. p. 42-47.

**Sánchez SMG, Cortez MH. 2010.** *Heterorhabditis indica* Poinar como estrategia para el

manejo de *Copturus aguacatae* Kissinger y *Phyllophaga* spp. XXXIII Congreso nacional de control biológico, Uruapan, Michoacán, México 7-12 de Noviembre de 2010. Memoria del congreso 595 p.

**SARH. 1981.** Principales plagas del Aguacate. México. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. En: SENASICA s/f. Ficha técnica barrenador del tronco y ramas del aguacate *Copturus aguacatae* Kissinger. En línea: [http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=8&ved=0CDcQFjAH&url=http%3A%2F%2Fwww.senasica.gob.mx%2Fincludes%2Fasp%2Fdownload.asp%3FIdDocumento%3D18782%26IdUrl%3D47949&ei=XAmDVYK2FoHGsAXc9KjQDw&usg=AFQjCNFjKAAeRnXfDLYsl8X\\_hddikXR6lQ](http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=8&ved=0CDcQFjAH&url=http%3A%2F%2Fwww.senasica.gob.mx%2Fincludes%2Fasp%2Fdownload.asp%3FIdDocumento%3D18782%26IdUrl%3D47949&ei=XAmDVYK2FoHGsAXc9KjQDw&usg=AFQjCNFjKAAeRnXfDLYsl8X_hddikXR6lQ) Fecha de consulta 10 de mayo de 2016.

**SENASICA. s/f.** Ficha técnica barrenador del tronco y ramas del aguacate *Copturus aguacatae* Kissinger. En línea: [http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=8&ved=0CDcQFjAH&url=http%3A%2F%2Fwww.senasica.gob.mx%2Fincludes%2Fasp%2Fdownload.asp%3FIdDocumento%3D18782%26IdUrl%3D47949&ei=XAmDVYK2FoHGsAXc9KjQDw&usg=AFQjCNFjKAAeRnXfDLYsl8X\\_hddikXR6lQ](http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=8&ved=0CDcQFjAH&url=http%3A%2F%2Fwww.senasica.gob.mx%2Fincludes%2Fasp%2Fdownload.asp%3FIdDocumento%3D18782%26IdUrl%3D47949&ei=XAmDVYK2FoHGsAXc9KjQDw&usg=AFQjCNFjKAAeRnXfDLYsl8X_hddikXR6lQ) Fecha de consulta 10 de mayo de 2016.

**SENASICA. 2011.** Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA). Manual Operativo de la NOM-066-FITO-1995 para la Campaña Plagas Reglamentadas del Aguacatero. Dirección General de Sanidad Vegetal. 48

p. En línea:  
<http://www.senasica.gob.mx/?id=4624>.

Fecha de consulta 30 de marzo de 2016.

**SIAP. 2014.** Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, México (SIAP). Agricultura-Producción anual por estado. Cíclicos perennes. En línea: <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-estado/> Fecha de consulta el 04 de abril de 2016.

**Soto HM, García MO y Carbajal CC. 2013.** Fauna de Curculionidae (Coleoptera) en huertas de aguacate Hass (*Persea americana* Mill) en Xalisco, Nayarit. Dugesiana 20(2): 93-98.

**Talavera, C. y Padilla C. M. 2003.** Reconsideraciones técnicas al Ciclo Biológico del Barrenador de Ramas del Aguacate (*Copturus aguacatae*, Kissinger). Proceedings V World Avocado Congress (Actas V Congreso Mundial del Aguacate). 445-448 p.

**Urías, L.M.A., Salazar, G.S. 2008.** Poblaciones de gusano telarañero y barrenador de ramas en huertos de aguacate 'hass' de Nayarit, México. Agricultura Técnica en México, 34 (4): 431-441

**Uribe RS. 1999.** Técnicas empleadas para el control del barrenador del hueso *Conotrachelus perseae* B. y barrenador de ramas *Copturus aguacatae* K. en el municipio de Tacámbaro, Michoacán. Facultad de Agrobiología Presidente Juárez. Tesis de licenciatura. Uruapan, Michoacán, México. 54 p. En Soto HM. 2007. Picudos (Coleoptera: Curculionidae) presentes en huertas de aguacate Hass en Xalisco, Nayarit. Tesis de maestría.

**Elaborada por:**

**Dirección General de Sanidad Vegetal**  
**Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria**  
**Grupo Especialista Fitosanitario**

M.C. Isabel Ruiz Galván

Dr. Clemente de Jesús García Avila

M.C. Daniel Bravo Pérez

Dr. Andrés Quezada Salinas

M.C. Sergio Hernández Pablo

M.C. José Guadalupe Florencio Anastasio

**Forma recomendada de citar:**

SENASICA-DGSV. 2016. Barrenador de ramas y tronco del aguacate (*Copturus aguacatae* Kissinger, 1957). Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria-Dirección General de Sanidad Vegetal – Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria- Grupo Especialista Fitosanitario. Ficha Técnica. Tecámac, México. 12 p.

**DIRECTORIO**

Secretario de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

**M.C. José Eduardo Calzada Rovirosa**

Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria

**MVZ. Enrique Sánchez Cruz**

Director General de Sanidad Vegetal

**Dr. Francisco Javier Trujillo Arriaga**

Director del Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria

**M.C. José Abel López Buenfil**

Quejas / Denuncias

Órgano Interno de Control en el SENASICA

+52(55) 5905 1000, ext: 51648  
+52(55) 3871 8300, ext: 20385

Dudas en

Campañas Fitozoosanitarias:

01 800 987 9879

[www.sagarpa.gob.mx](http://www.sagarpa.gob.mx) [www.senasica.gob.mx](http://www.senasica.gob.mx)

**SAGARPA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**SENASICA**  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,  
INOCUIDAD Y CALIDAD  
AGROALIMENTARIA