



# CHINCHE MARMOLADA

*Halyomorpha halys* (Stål)

## Ficha Técnica No. 74



Ian Grettenberger



Ronald Hoover, Penn State University



Doug Inkley, National Wildlife Federation



Ian Grettenberger



Ian Grettenberger, Penn State University

Landcare Research, 2018





## CONTENIDO

IDENTIDAD.....	2
Nombre científico.....	2
Sinonimia.....	2
Clasificación taxonómica.....	2
Nombre común.....	2
Código EPPO.....	2
Guía para su identificación.....	2
Categoría reglamentaria.....	2
Situación de la plaga en México.....	2
IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA PLAGA.....	2
Impacto económico de la plaga a nivel mundial.....	2
Potencial de impacto económico en México.....	2
DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA PLAGA.....	2
Hospedantes.....	7
ASPECTOS BIOLÓGICOS.....	7
Ciclo biológico.....	7
Descripción morfológica.....	8
Huevo.....	8
Estadios ninfales.....	8
Adultos.....	8
Similitud con otras especies.....	9
Patógenos u organismos asociados a esta especie.....	10
ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS.....	11
Dispersión.....	11
Métodos de diagnóstico.....	11
MEDIDAS FITOSANITARIAS.....	11
Muestreo o monitoreo de la plaga.....	11
Control biológico.....	12
Control químico.....	12
Otras alternativas de control.....	13
Insecticidas botánicos y jabones.....	13
Plantas trampa.....	13
Medidas regulatorias.....	13
Alerta fitosanitaria.....	13
Esquema de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria.....	14
BIBLIOGRAFÍA.....	14

## IDENTIDAD

### Nombre científico

*Halyomorpha halys* (Stål)



(Landcare Research, 2018).

### Sinonimia

*Halyomorpha brevis*  
*Halyomorpha mista*  
*Halyomorpha remota*  
*Pentatoma halys* Stål

### Clasificación taxonómica

Phylum: Arthropoda  
Clase: Insecta  
Orden: Hemiptera  
Familia: Pentatomidae  
Género: *Halyomorpha*  
Especie: *Halyomorpha halys*

(CAB International, 2018)

## Nombre común

Nombre Común	
<b>Español</b>	Chinche apestosa Chinche marmorada Chinche marrón Vaquiña
<b>Inglés</b>	Yellow-brown marmorated stink bug Yellow-brown stink bug Brown Marmorated Stink Bug
<b>Francés</b>	Punaise diabolique Punaise marbrée
<b>Alemán</b>	Marmorierte Baumwanze
<b>Italiano</b>	Cimice marmorizzata grigio-marrone

## Código EPPO

HALYHA

(CAB International, 2018; EPPO 2018; BMSB SCRIP CAP, 2018)

## Guía para su identificación

Para su identificación se recomienda seguir las claves a especie de Wyniger & Kment (2010).

## Categoría reglamentaria

De acuerdo a la Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias (NIMF) No. 5, Glosario de términos fitosanitarios, cumple con la definición de plaga cuarentenaria, ya que se encuentra Ausente en el país y potencialmente puede causar pérdidas económicas en cultivos hospedantes (IPPC, 2018).

## Situación de la plaga en México

Con base en la NIMF No.8, Determinación de la situación de una plaga en un área, la chinche marmolada (*Halyomorpha halys*) es una plaga ausente en México: no hay registros de la plaga (IPPC, 2017).

## IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA PLAGA

### Impacto económico de la plaga a nivel mundial

*Halyomorpha halys* es una plaga nativa de China, Japón, Corea y Taiwán (Hoebeke y Carter, 2003), que ha causado daños de 50 a 70% en diferentes variedades de cultivos frutícolas, hortícolas y ornamentales (Oda *et al.*, 1980; Leskey *et al.*, 2012; Bergmann *et al.*, 2016).

En 2010, ocasionó pérdidas significativas en varios estados del Atlántico medio, atacando principalmente a la manzana (*Malus domestica* L.), esta pérdida económica se calculó aproximadamente en 37 millones de dólares por la Asociación USApple. Por otro lado, Nielsen y Hamilton (2008) reportan en su estudio que la *H. halys* provocó daños de 25% en cada árbol frutal en los estados de Nueva Jersey y Pensilvania, principalmente en peras, manzanas y duraznos, así como maíz, pimientos, tomates y soya (Leskey *et al.*, 2012; Rice *et al.*, 2014).

En Italia, *H. halys* se considera como una especie bivoltina, por lo que puede ocasionar pérdidas económicas importantes en la agricultura, principalmente en pera (Maistrello *et al.*, 2016).

En Rusia, Serbia y Abjasia esta plaga aumentó su población del 2015 al 2017, ocasionando daños severos a los cultivos

locales, debido a que provocó una disminución en el rendimiento de 87.4 % en durazno, mandarina, caqui entre otros (Musolin *et al.*, 2017).

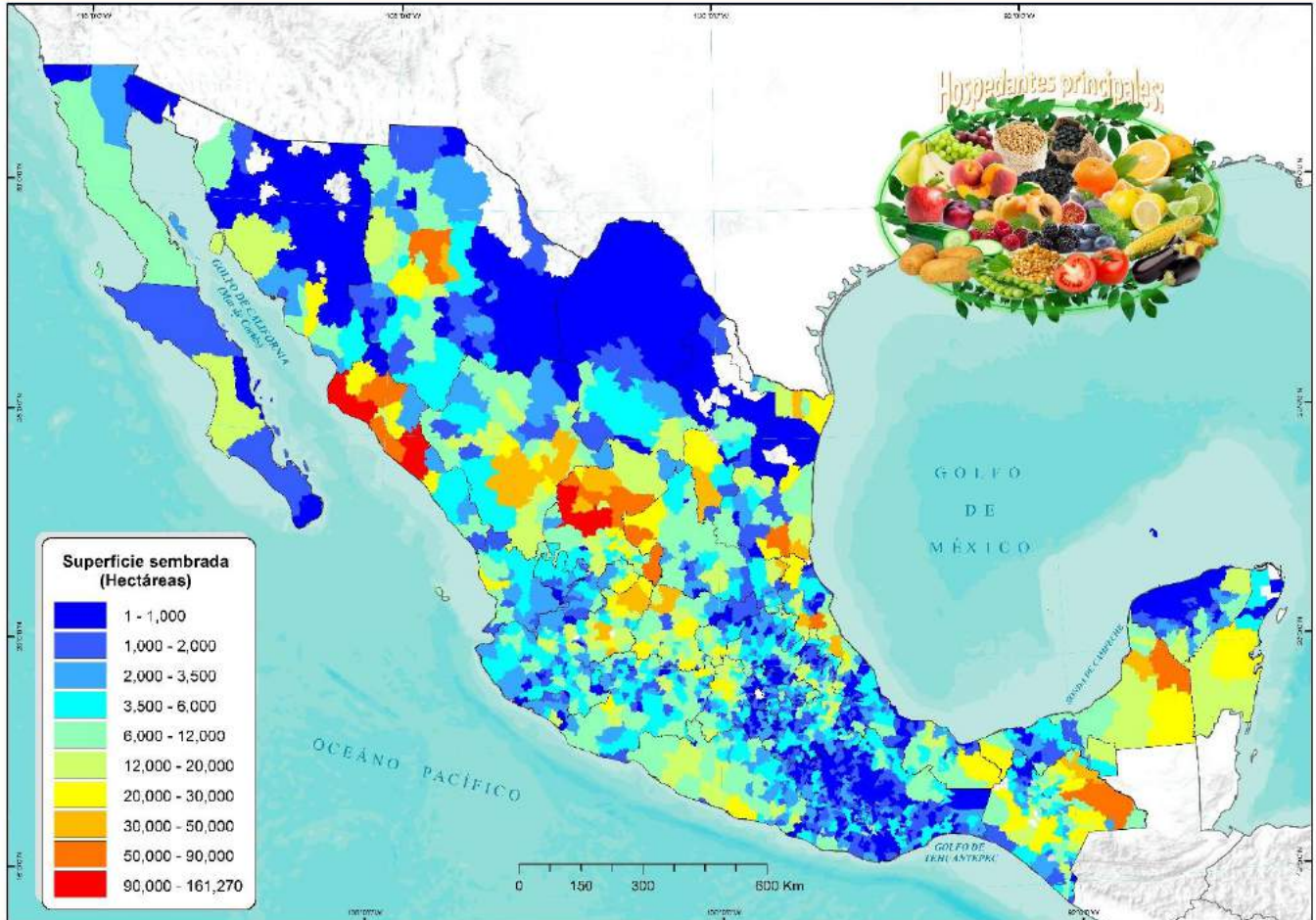
### Potencial de impacto económico en México

Ante la presencia de la chinche marmolada en los Estados Unidos de América, el Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria realizó un análisis de riesgo para México, considerando principalmente las condiciones climáticas óptimas para el desarrollo de la plaga y presencia de hospedantes (Figura 1); así como lo arrojado por el análisis de la priorización de las plagas bajo Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria. Dicho análisis demostró que las áreas productoras tienen un escenario favorable para el establecimiento de la plaga, como se señala en el mapa de riesgo fitosanitario para *H. halys* (Figura 2). (Kriticos, 2018) (SIAP, 2018).

Si *H. halys* ingresa a México y se establece, tendría repercusiones económicas debido a que puede afectar cultivos de importancia económica. Las principales especies hospedantes de *H. halys* que se siembran en México representan 21,010,942.8 hectáreas, con un valor superior a \$212,004 millones de pesos (SIAP, 2018) (Cuadro 1)

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA PLAGA

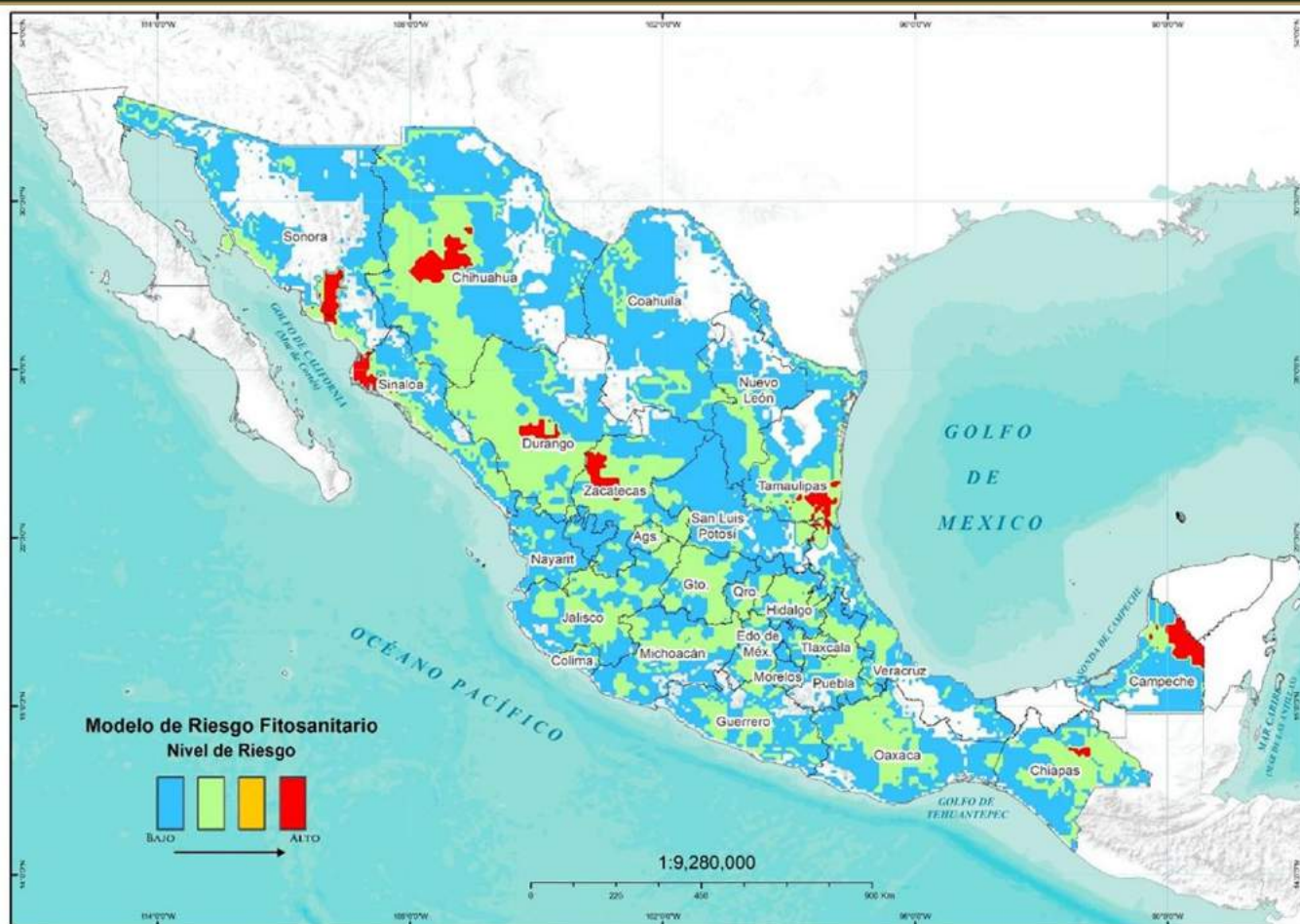
La chinche marmolada es originaria de China, Japón, Corea y Taiwán. Actualmente, se encuentra distribuida en algunos países de Asia, América, Europa y Oceanía (CABI, 2018; EPPO 2018). Son varios países donde esta reporta y distribuido a nivel mundial la enfermedad de *Halyomorpha halys* (Cuadro 2 y Figura 3.)



DGSV - SENASICA - CNRF - PVEF. DERECHOS RESERVADOS © 2019.  
Fecha de elaboración: enero 2019.

No está permitida la reproducción total o parcial de esta publicación, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del SENASICA.

**Figura 1.** Hospedantes principales para *Halyomorpha halys* en México.



DGSV - SENASICA - CNRF - PVEF. DERECHOS RESERVADOS © 2019. No está permitida la reproducción total o parcial de esta publicación, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del SENASICA.

**Figura 2.** Áreas de riesgo para la introducción de la Chinche marmolada (*Halyomorpha halys*) en México por condiciones climáticas óptimas y presencia de hospedantes. Elaboración propia con datos del SIAP (2018) y el modelo propuesto por Kriticos *et al.* (2018).



**Cuadro 1.** Producción nacional de los principales hospedantes de *Halyomorpha halys*. Ciclo agrícola 2017.

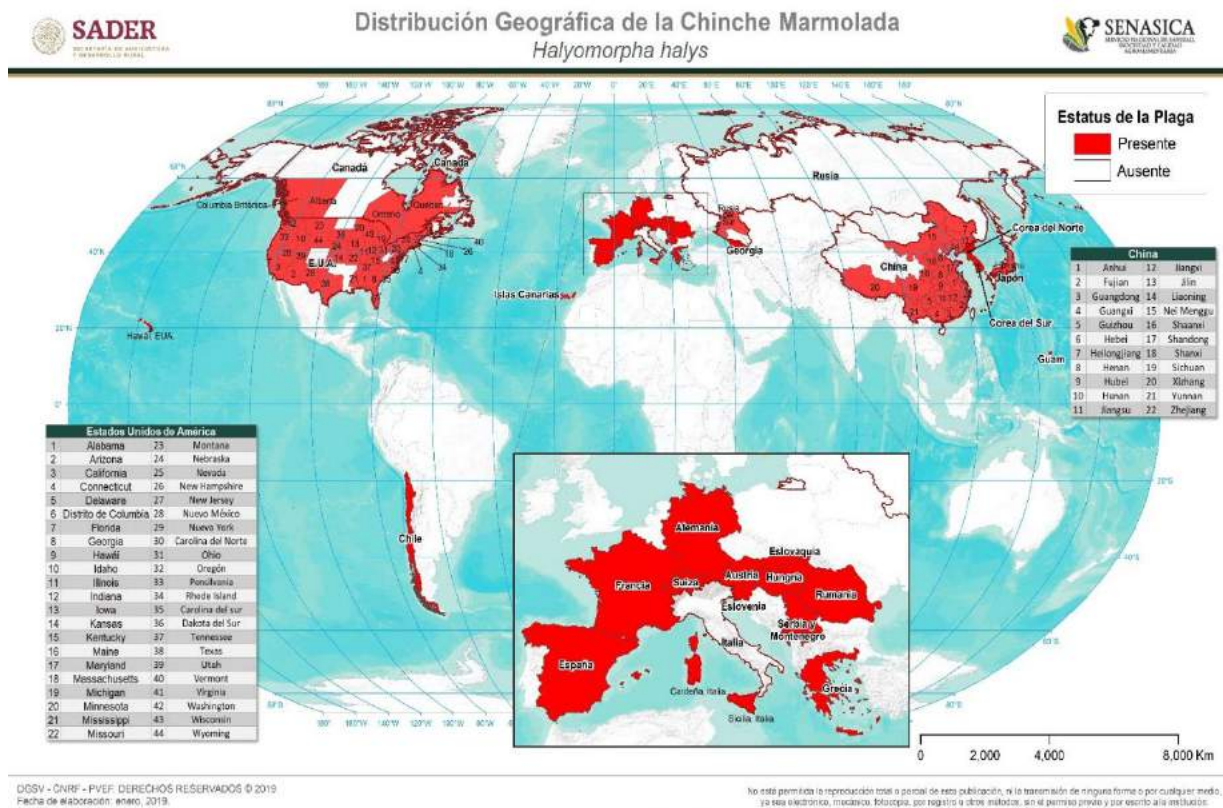
Cultivo	Superficie sembrada (ha)	Producción (Ton)	Valor de la producción (millones de pesos)
Arándano	3,642.45	36,699.70	2,150.20
Berenjena	2,545.43	184,871.80	1,385.95
Chabacano	163.13	832.51	5.10
Chícharo	11,254.38	63,934.03	519.58
Ciruela	15,085.80	83,607.43	440.49
Durazno	31,281.22	163,795.96	1,340.83
Frambuesa	6,649.40	120,184.24	4,496.48
Frijol	1,676,230.41	1,183,868.06	16,375.79
Higo	1,507.95	8,165.66	81,245.84
Lima	1,691.19	14,783.14	63.65
Limón	193,787.41	2,513,390.68	12,625.48
Maíz forrajero en verde	590,780.68	16,669,014.09	9,597.06
Maíz grano	7,540,942.12	27,762,480.90	100,206.31
Mandarina	21,514.27	285,866.96	681.37
Manzana	57,529.81	714,149.28	6,230.81
Naranja	335,425.69	4,629,758.18	8,621.73
Papa	59,302.21	1,715,498.72	11,272.85
Pepino	20,202.28	956,004.82	5,502.34
Pera	4,235.36	27,929.40	127.98
Soya	266,499.09	432,927.48	3,036.24
Tomate rojo	50,373.33	3,469,707.28	25,483.43
Uva	33,713.64	415,889.20	7,279.74
Zarzamora	12,815.55	270,399.37	10,558.07
<b>Total</b>	<b>21,010,942.80</b>	<b>640,149,582.80</b>	<b>212,004</b>

Fuente: SIAP, 2018, con datos del ciclo agrícola 2017.

**Cuadro 2. Distribución geográfica mundial de *Halyomorpha halys*.**

Países con reportes de presencia de <i>Halyomorpha halys</i>	
Asia	China (Anhui, Fujian, Guangdong, Guangxi, Guizhou, Hebei, Heilongjiang, Henan, Hubei, Hunan, Jiangsu, Jiangxi, Jilin, Liaoning, Nei Menggu, Shaanxi, Shandong, Shanxi, Sichuan, Tibet, Xizhang ,Yunnan, Zhejiang), Japón (Honshu), República Popular Democrática de Corea, República de Corea, Taiwán.
América	Canadá (Alberta, Columbia británica, Ontario, Québec), Chile, Estados Unidos de América (Alabama, Arizona, California, Connecticut, Delaware, Distrito de Columbia, Florida, Georgia, Hawaii, Idaho, Illinois, Indiana, Iowa, Kansas, Kentucky, Maine, Maryland, Massachusetts, Michigan, Minnesota, Mississippi, Missouri, Montana, Nebraska, Nevada, New Hampshire, New Jersey, Nuevo México, Nueva York, Carolina del Norte, Ohio, Oregón, Pensilvania, Rhode Island, Carolina del sur, Dakota del Sur, Tennessee, Texas, Utah, Vermont, Virginia, Washington, Wisconsin, Wyoming).
Europa	Austria, Francia, República de Georgia, Alemania, Grecia, Hungría, Italia (Sardinia, Sicilia), Liechtenstein, Rumania, Rusia (Rusia del Sur), Serbia, Eslovaquia, Eslovenia, España, Suiza
Oceanía	Guam

CABI, 2018; EPPO, 2018.



**Figura 3. Distribución geográfica de *Halyomorpha halys*. Elaboración propia con datos de CAB International (2018) y EPPO (2018).**



## Hospedantes

Se reportan más de 300 plantas hospedantes, las principales son: soya, cerezo, ciruelo, durazno, pera, vid y maíz. También, se reportan otros hospedantes como el frijol, chícharo, manzana, zarzamora, capulín, peral, ciruelo, durazno, cerezo común, chabacano, frambuesa, higo, mora, arándano, berenjena, chile, tomate, cítricos, girasol, col, pepino y otras especies no agrícolas (Bergmann *et al.*, 2016; Hoffman, 1931; Lee *et al.*, 2013) (Cuadro 3).

**Cuadro 3.** Principales especies de plantas hospedantes de importancia económica de *Halyomorpha halys*.

Familia	Nombre científico	Nombre común
Poaceae	<i>Zea maíz</i>	Maíz
Fabaceae	<i>Glycine max</i>	Soya
	<i>Phaseolus lunatus</i>	Frijol lima silvestre
	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Frijol
	<i>Pisum sativum</i>	Chícharo
Rosaceae	<i>Malus domestica</i>	Manzana
	<i>Rubus spp</i>	Zarzamora
	<i>Prunus serotina</i>	Capulín
	<i>Pyrus communis</i>	Peral
	<i>Prunus domestica</i>	Ciruelo
	<i>Prunus persica</i>	Durazno
	<i>Prunus avium</i>	Cerezo común
	<i>Prunus armeniaca</i>	Chabacano
Moraceae	<i>Ficus carica</i>	Higo
	<i>Morus sp</i>	Mora
Ericaceae	<i>Vaccinium</i>	Arándano
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i>	Vid o Parra
Solanaceae	<i>Solanum melongena</i>	Berenjena
	<i>Capsicum annuum</i>	Chile

Familia	Nombre científico	Nombre común
	<i>Solanum lycopersicum</i>	Tomate
Rutaceae	<i>Citrus</i>	Cítricos
Asteraceae	<i>Helianthus</i>	Girasol
Brassicaceae	<i>Brassica oleracea</i>	Col
Cucurbitaceae	<i>Cucumis sativus</i>	Pepino

EPPO, 2018

## ASPECTOS BIOLÓGICOS

### Ciclo biológico

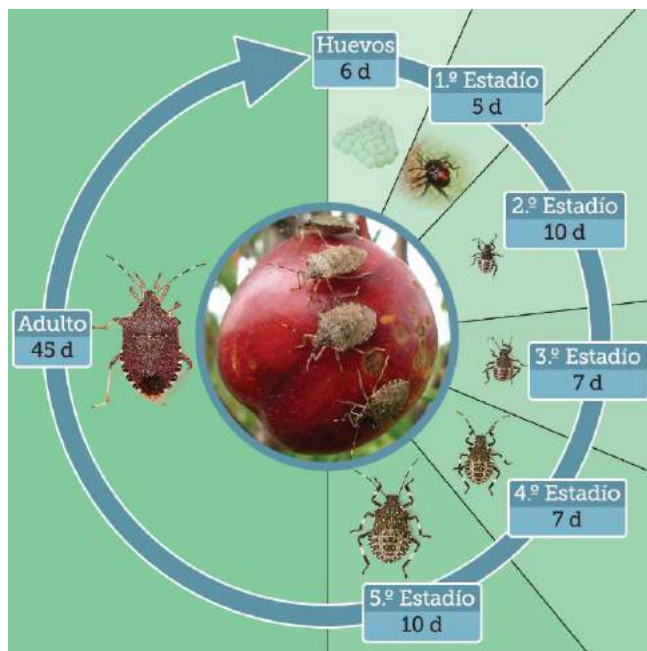
*H. halys* puede presentar múltiples generaciones por año en algunas partes del mundo donde el clima es cálido (Watanabe, 1980). Tanto la temperatura como el fotoperiodo influyen en el desarrollo de *H. halys*, incluso puede afectar la coloración de los insectos (Niva y Takeda, 2003).

Las hembras pueden aparearse una sola vez, pero la fecundidad y el tiempo fértil se pueden ver afectadas si la hembra se apareara en diversas ocasiones (Kawada y Kitamura, 1983). Cada hembra puede colocar hasta 244 huevos durante toda su vida (Nielsen *et al.*, 2008). Éstos son colocados en masas de ~28 en el envés de las hojas con preferencia en la parte superior o inferior del dosel de la planta (Hoffman, 1931; Saito *et al.*, 1964; Funayama, 2002).

Esta especie presenta metamorfosis hemimetábola, con cinco estadios de desarrollo. El ciclo de vida comienza con el desarrollo del huevo, que dura aproximadamente seis días, posteriormente ocurre la eclosión del huevo y se presentan las ninfas (Gyeltshen *et al.*, 2005). Las ninfas de primer estadio duran aproximadamente cinco días y normalmente no se alejan de la colonia de huevos, el tiempo que tardan los estadios

ninfales son de 10, 7, 7 y 10 días del segundo al quinto estadio respectivamente (Figura 3) (Nielsen *et al.*, 2008). (Medal *et al.*, 2013).

instares son más oscuros con bandas blancas en las antenas y las patas (Figura 5) (Medal *et al.*, 2013).



**Figura 3.** Ciclo de vida de *Halyomorpha halys* (BMSB SCRI CAP).

## Descripción morfológica

### Huevo

Los huevos presentan forma de barriles y son de color amarillo claro a azul claro, colocados en la superficie de las hojas, tallos o frutas como se observa en la Figura 4 (Medal *et al.*, 2013).

### Estadios ninfales.

Las ninfas son de forma ovalada, con característica similar a la de una garrapata. Su coloración va de color marrón-amarillento y moteado con rojo y negro. Los últimos



© Wil Hershberger

**Figura 4.** Huevos de *Halyomorpha halys*

### Adultos

*H. halys* presenta dimorfismo sexual, es decir los machos generalmente son más pequeños que las hembras. Los machos pueden medir 1.20 cm de longitud y presentan una hendidura en forma de U en el segmento abdominal terminal. Las hembras miden 1.44 cm de longitud y presentan un segmento abdominal terminal cerrado (Clasper). Son de color marrón, presentan rayas blancas en las patas y en las antenas, así como bandas marrones y blancas en la parte inferior del abdomen (figuras 5 y 6) (Medal *et al.*, 2013).



**Figura 5.** De izquierda a derecha, cuatro estadios ninfales de chinche marmolada (del segundo al quinto instar), macho y hembra adultos (W. Hershberger).

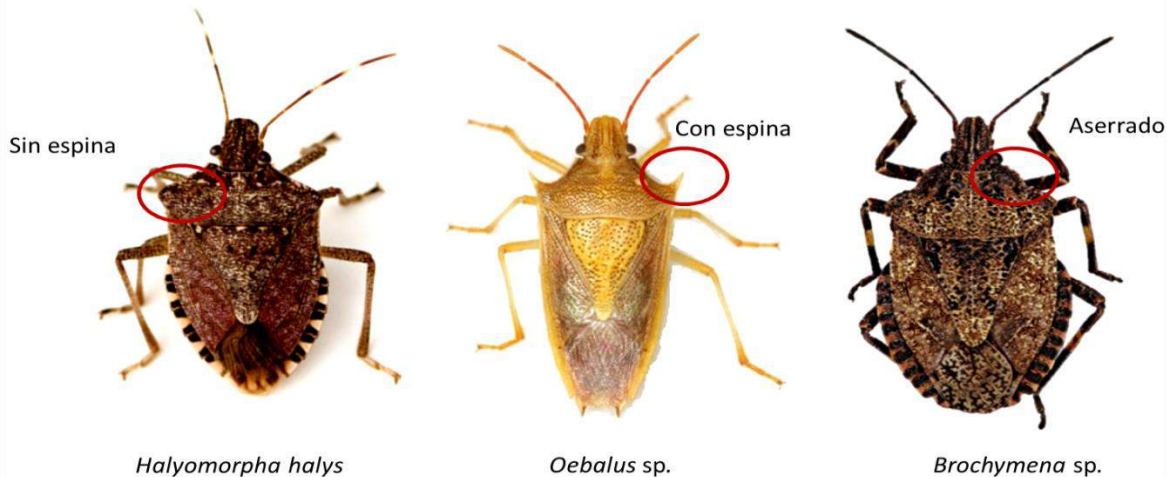


**Figura 6.** Hembra (izquierda) y macho (derecha) de *Halyomorpha halys* (Ian Grettenberger).

### Similitud con otras especies

Los adultos de la chinche marmolada son parecidos a algunas chinches apestosas

marrones del genero *Oebalus* sp. y *Brochymena* sp., sin embargo, se distinguen de estas porque el ángulo humeral del pronoto no es aserrado o no presenta espina (Figura 7).



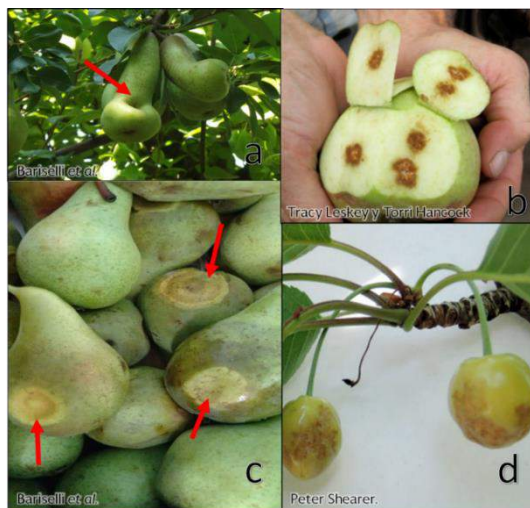
**Figura 7.** Comparación de otras especies de chinches apesotosas con *Halyomorpha halys*. Imágenes obtenidas de M. A. Quinn, 2013; Valley, 2012; Fawner, 2011 en SENASICA, 2016.

### Síntomas y daños

El daño lo realizan las ninfas y adultos al alimentarse de la savia de la planta, cuando penetra con su aparato bucal el tejido y extrae la savia de hojas y frutos. La pinchadura y las enzimas salivales provocan deformaciones en los frutos, pequeñas áreas necróticas y lesiones acuosas. La apariencia del daño está relacionada con la especie de la planta, variedad y estado fenológico. El daño que realiza la chinche marmolada es el típico daño de otros pentatómidos que se alimentan de los frutos o de las plantas, como se muestra en la Figura 8 (Rice *et al.*, 2014; Bariceli *et al.*, 2016).

### Patógenos u organismos asociados a esta especie

De acuerdo a la revisión de literatura, no se encontró que *H. halys* está asociada a alguna especie fitopatógena.



**Figura 8.** Daños provocados por la alimentación de *Halyomorpha halys*. a) Daño temprano que causó deformación en pera; b) Manzana con necrosis interna; c) Lesión acuosa en peras, este daño se puede observar posterior a la cosecha y provoca pudrición; d) Daño característico por alimentación de *H. halys*.

## ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

### Dispersión

Los adultos e inmaduros de *H. halys* son móviles; pueden volar y caminar, por lo que pueden dispersarse de manera natural.

Las distancias más frecuentes de vuelo en adultos son de 0 a 5 km, con un promedio de 2,442 y 2,083 metros para machos y hembras respectivamente por día (89% de la población). Las distancias máximas reportadas de vuelo durante las fechas de hibernación son de 29 km para machos y 34 km para hembras. Cuando la chinche se encuentra en búsqueda de alimento las distancias de vuelo aumentan hasta 117 y 26 km para los machos y hembras, respectivamente (pruebas de laboratorio) (Lee y Leskey, 2015).

Factores abióticos como la temperatura y velocidad del viento afectan el despegue y vuelo. Velocidades de viento mínimas reducen sustancialmente el despegue en comparación cuando no existe viento. Con respecto a la temperatura, se observa una menor proporción de vuelo a temperaturas inferiores a 15° C. Por lo que días con temperaturas superiores a 15°C sin viento serán favorables para su vuelo (Lee y Leskey, 2015).

### Métodos de diagnóstico

- Tegumento: patas escasamente pubescentes, resto del cuerpo glabro.
- Antenas: cinco segmentos.
- Rostrum: alcanza el esternito abdominal 3.
- Pronoto: márgenes anterolaterales lisos con borde redondeado.
- Margen del abdomen presenta bandas alternadas blancas y negras.

- Cabeza: generalmente rectangular, obtuso al final de la cabeza.
  - Bandas blancas en antenas y patas.
  - Connexiva: expuesto; laterotergitas armadas con ángulos cortados posterolateralmente muy cortos.
- (Department of Agriculture and Water Resources, 2017)

## MEDIDAS FITOSANITARIAS

En países como Estados Unidos se trata de realizar un manejo integrado de esta chinche con base en la comprensión de la biología y ecología de la especie, así como la interacción con enemigos naturales, el uso de feromonas de agregación, la correcta identificación de esta especie, el uso adecuado de insecticidas (evaluados previamente). Se reconoce que aún falta realizar más estudios a largo plazo para perfeccionar este manejo integrado en diferentes cultivos y mejorar el control (Leskey y Nielsen, 2017).

### Muestreo o monitoreo de la plaga

El monitoreo de esta plaga consiste en un conjunto de trampas de tipo pirámide, cebadas con una feromona de agregación específica para las chinches marmoladas ((3S, 6S, 7R, 10S) -10-11-epoxi-1-bisabolen-3-ol (SSRS)+Methyl E,E,Z-2,4,6-decatrienoate), con esquemas de trampeo, monitoreo, presencia, abundancia o actividad estacional. Estas trampas se colocan en el suelo y se ubican en transectos para la detección de *H. halys* en zonas urbanas y agrícolas de altos riesgos de introducción, establecimiento y dispersión. Las trampas se colocan en zonas estratégicas; con base en la distribución de los hospedantes, condiciones climáticas favorables para la plaga, biología del insecto y la fenología de los cultivos hospedantes; y son revisadas semanalmente (SAGARPA-SENASICA, 2018).

## Control biológico

La chinche marmolada no ha podido ser regulada de manera natural por enemigos naturales endémicos en los Estados Unidos de América, por lo que han iniciado un programa de control biológico clásico con parasitoides de huevos del género *Trissolcus* que ataca a esta chinche (Rice *et al.*, 2014). La especie *T. japonicus* Ashmead ha reportado tasas de parasitismo hasta del 70% en China, por lo que puede ser prometedora dentro de un manejo biológico junto con otras especies endémicas de la región (Yang *et al.*, 2009).

Los enemigos naturales que se reportan atacando a la chinche marmolada son insectos de las familias Anthocoridae, Asilidae, Carabidae, Chrysopidae, Coccinellidae, Crabronidae, Forficulidae, Geocoridae, Grillidae, Mantidae, Melyridae, Reduviidae y arácnidos de la familia Salticidae (Lan-fen, 2010, Leskey *et al.*, 2012).

Experimentos de laboratorio determinaron que insectos de la familia Tettigoniidae prefirieron consumir huevos; mientras que los Reduviidae y Nabidae consumieron el primer y segundo instares respectivamente; y la depredación por Coccinellidae fue mínima (Morrison *et al.*, 2016; Pote y Nielsen, 2017).

Valentín *et al.* (2016) mencionan que esta chinche sirve como fuente alimenticia a murciélagos (*Eptesicus fuscus*) al dar positivo a análisis de guano a la presencia de ADN de la chinche marmolada y esto puede suceder para aves y ratones.

Estudios realizados en diferentes países reportan que los parasitoides que emergen de huevos de la chinche marmolada pertenecen a familias Eupelmidae y

Scelionidae, pero las tasas de parasitismo son variables. Los principales parasitoides reportados se muestran el Cuadro 4.

**Cuadro 4.** Parasitoides de *Halyomorpha halys*.

Especie	Familia
<i>Anastatus reduvii</i> (Howard)	Hymenoptera: Eupelmidae
<i>A. mirabilis</i> (Walsh & Riley)	
<i>A. pearsalli</i> Ashmead	
<i>Anastatus</i> spp.	Hymenoptera: Scelionidae
<i>Trissolcus brochymenae</i> (Ashmead)	
<i>T. euschisti</i> (Ashmead)	
<i>T. hullensis</i> (Harrington)	
<i>Telenomus podisi</i> (Ashmead)	
<i>Trissolcus cultratus</i> Mayr	
<i>T. euschisti</i> (Ashmead)	
<i>T. hullensis</i> (Harrington)	
<i>Telenomus podisi</i> (Ashmead)	

Obtenido de Leskey y Nielsen, 2018

## Control químico

Cuando se realice control químico se deben evitar las aplicaciones inadecuadas o agresivas debido a que prácticamente todos los insecticidas usados para el control de chinche marmolada también afectan enemigos naturales. Estos tipos de insecticidas deben usarse solamente en casos absolutamente necesarios.

También se recomienda que los insecticidas deben ser rotados de acuerdo a sus grupos químicos para retrasar o evitar el fenómeno de la resistencia. Se puede utilizar un umbral de acción de 10 adultos capturados por trampa con feromona para comenzar las acciones de control como aspersiones de insecticidas químicos sobre esta chinche, debido a que si

se realizan acciones de control cuando se reporten 20 capturas, al momento de la cosecha los daños serán significativamente mayores.

**Cuadro 5.** Lista de insecticidas registrada en Estados Unidos efectivos para el control de *Halyomorpha halys*

Ingrediente activo(s) de insecticida	Clasificación IRAC
Acefate	Organofosforados
Alfa-Cipermetrina	Piretroides
Beta-Ciflutrin	Piretroides
Beta-Ciflutrin + Imidacloprid	Piretroides y Neonicotinoide
Bifentrin	Piretroides
Clotianidin	Neonicotinoide
Ciflutrin	Piretroides
Dinotefuran	Neonicotinoide
Imidacloprid	Neonicotinoide
Lambda-Cialotrina	Piretroide
Lambda-Cialotrina + Imidacloprid	Piretroide + Neonicotinoide
Lambda-Cialotrina + Clorantraniliprol	Piretroides+ Diamidas
Metomil	Carbamatos
Permetrina	Piretroides
Tiametoxam	Neonicotinoide
Tiametoxam + Lambda-Cialotrina	Neonicotinoides + Piretroides
Zeta-Cipermetrina	Piretroides
Zeta-Cipermetrina + Bifentrina	Piretroides

BMSB, 2018.

## Otras alternativas de control

### Insecticidas botánicos y jabones

Se han implementado otros tipos de productos con el fin de controlar a *H. halys* como jabones, aceites esenciales y capsicina con el fin de controlar las poblaciones de *H. halys* pero son ineficientes ya que sus mortalidades en adultos no superan el 30%,

únicamente se registran mortalidades hasta del 60% sobre los inmaduros (Bergmann y Raupp, 2014). Si bien estos productos por si solos no se consideran un control importante, se pueden probar en combinación.

## Plantas trampa

En los Estados Unidos se ha investigado el potencial de cinco especies de plantas para ser utilizadas como plantas trampa. Las especies evaluadas fueron el sorgo (*Sorghum bicolor*), oca (*Abelmoschus esculentus*), mijo (*Pennisetum glaucum*), guisantes o chícharo (*Pisum sativum*) y girasol (*Helianthus annuus*). El sorgo atrajo significativamente más *H. halys* que los otros cultivos evaluados, seguido de girasol y oca. Por lo que se sugiere la combinación de sorgo con girasol ya que son los de mayor atracción y proporcionan un periodo de tiempo de retención en la planta hasta de seis semanas (asociado a la senescencia de la planta) (Nielsen *et al.*, 2016).

## Medidas regulatorias

Esta especie no se encuentra incluida como plaga regulada en el módulo de consulta de requisitos fitosanitarios para la importación de productos (MCRF) (SADER, 2018). No se encuentra regulada en ningún plan de trabajo.

## Alerta fitosanitaria

Con el objetivo de detectar oportunamente brotes de la plaga en aquellos sitios donde aún no se tiene registro, la Dirección General de Sanidad Vegetal ha puesto a disposición pública el teléfono: 01-(800)-98-79-879 y el correo electrónico: [alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx](mailto:alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx) para atender los reportes sobre la posible presencia de brotes.



## Esquema de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria

Con el fin de detectar de manera oportuna a *Halyomorpha halys*, el Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria opera en 31 estados de la República Mexicana; Aguascalientes, Baja California Sur, Baja California, Campeche, Coahuila, Colima, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Edo. de México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán, Zacatecas; en los cuales se tiene implementada una estrategia operativa de rutas de trampeo anteriormente descrita. (SAGARPA-SENASICA, 2018).

## BIBLIOGRAFÍA

**Bariselli, M., Bugiani, R., and Maistrello, L.** 2016. Distribution and damage caused by *Halyomorpha halys* in Italy. EPPO Bulletin, 46(2), 332-334.

**Bergmann E. J. y Raupp M. J.** 2014. Efficacy of common ready to use insecticides against *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae). *Fla. Entomol.* 97:791–800.

**Bergmann, E. J., Venugopal, P. D., Martinson, H. M., Raupp, M. J., and Shrewsbury, P. M.** 2016. Host plant use by the invasive *Halyomorpha halys* (Stål) on woody ornamental trees and shrubs. *PloS one*, 11(2).

**Bergmann, E. J., Venugopal, P. D., Martinson, H. M., Raupp, M. J. y Shrewsbury, P. M.** 2016. Host plant use by the invasive *Halyomorpha halys* (Stal) on woody

ornamental trees and shrubs. *PLoS ONE* 11:e0149975.

**BMSB SCRI CAP.** 2016. El Chinche Apestozo Marrón Marmorado en Vegetales (BMSB: Brown Marmorated Stink Bug) En línea: <http://www.stopbmsb.org>. Fecha de consulta: febrero 2018.

**CAB International.** 2018. Crop protection compendium. *Halyomorpha halys*. En línea: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/27377>. Fecha de consulta: enero de 2019.

**Chu, F., Zhou, Z., Li, R., and Liu, X.** 1997. Study on control and observation of the bionomics characteristics of *Halyomorpha picus* Fabricius. *J. Hebei Agric. Univ.* 2: 12-17.

**Department of Agriculture and Water Resources/ Australia.** 2017. Guide to the identification of brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys*, and other similar bugs. En línea: <http://www.agriculture.gov.au/SiteCollectionDocuments/biosecurity/import/cargo/pets/guide-identification-brownmarmorated-stink-bug.pdf>. Fecha de consulta: 28 de febrero 201.

**EPPO.** 2018. *Halyomorpha halys*. Global database. European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO). En línea: <https://gd.eppo.int/taxon/HALYHA>. Fecha de consulta: enero de 2019.

**Funayama, K.** 2002. Oviposition and development of *Halyomorpha halys* (Stål) and *Homalogonia obtusa* (Walker) in apple trees. *Jpn. J. Appl. Entomol. Zool.* 46: 1-6.

**Gyeltshen, J., Bernon, G. and Hodges, A.** 2005. Brown Marmorated Stink Bug, *Halyomorpha halys* Stal (Insecta:





- Hemiptera: Pentatomidae). University of Florida IFAS Extension.
- Hoebeke**, E. R., and Carter, M. E. 2003. *Halyomorpha halys* (Stål) (Heteroptera: Pentatomidae): a polyphagous plant pest from Asia newly detected in North America. Proc. Entomol. Soc. Wash., 105: 225-237.
- Hoffman**, W. E. 1931. A pentatomid pest of growing beans in south China. Peking Nat. Hist. Bull. 5: 25-27.
- IPPC**. 2016a. International Standards for Phytosanitary Measures (ISPM) 5. Glossary of Phytosanitary Terms. International Plant Convention (IPPC). En línea: <https://www.ippc.int/es/publications/622/>. Fecha de consulta: enero 2019.
- IPPC**. 2016b. International Standards for Phytosanitary Measures (ISPM) 8. Determination of pest status in an area. International Plant Convention (IIPC). En línea: <https://www.ippc.int/es/publications/612/> Fecha de consulta: enero 2019.
- Kawada**, H. K. C. 1992. The tachinid fly, *Bogusia* sp. (Diptera: Tachinidae), as a parasitoid of the brown marmorated stink bug, *Halyomorpha mista* Uhler (Heteroptera: Pentatomidae). Japn. J. Environ. Entomol. Zool. 4: 65-70.
- Kawada**, H., and Kitamura, C. 1983. Bionomics of the brown marmorated stink bug *Halyomorpha mista* Uhler. Jpn. J. Appl. Entomol. Zool., 27: 304-306.
- Kriticos**, D. J., Kean, J. M., Phillips, C. B., Senay, S. D., Acosta, H., y Haye, T. 2017. The potential global distribution of the brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys*, a critical threat to plant biosecurity. Journal of Pest Science, 90: 1033-1043.
- Landcare** Research Manaaki Whenua. 2017. *Halyomorpha halys*. En línea: <https://www.landcareresearch.co.nz/resources/identification/animals/pentatomidae/factsheets/Halyomorpha-halys>. Fecha de consulta: febrero del 2018.
- Lan-Fen**, Q. I. U. 2010. Natural enemy species of *Halyomorpha halys* and control effects of the parasitoids species in Beijing. Northern Hort., 9: 72.
- Lee**, D. H., y Leskey, T. C. 2015. Flight behavior of foraging and overwintering brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae). Bulletin of entomological research, 105, 566-573.
- Leskey**, T. C. Hamilton, G. C., Nielsen, A. L., Polk, D. F. Rodriguez-Saona, C., Bergh, J. C., Herbert, D. A., Kuhar, T. P., Pfeiffer, D. y Dively, G. P. *et al.* 2012. Pest status of the brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys* in the USA. Outlooks Pest Manag, 23: 218–226.
- Leskey**, T. C. y Nielsen, A. L. (2018). Impact of the invasive brown marmorated stink bug in North America and Europe: history, biology, ecology, and management. Annual review of entomology.
- Leskey**, T. C. y Nielsen, A. L. 2017. Impact of the invasive brown marmorated stink bug in North America y Europe: history, biology, ecology, y management. Annual review of entomology, 63:599–618.
- Maistrello**, L., Vaccari, G., Bortolini, S., Costi, E., Guidetti, R., Bortolotti, P., Caruso S., Nannini, R., Montermini, A. y Casoli, L. 2016. Monitoraggio in campo e Danni della cimice aliena *Halyomorpha Halys* in Emilia Romagna: da minaccia a problema



concreto. ATTI Giornate Fitopatologiche, 1, 171-178.

**Medal, J., Smith, T. y Santa-Cruz, A.** 2013. Biology of the brown marmorated stink bug *Halyomorpha halys* (Heteroptera: Pentatomidae) in the laboratory. Florida Entomologist, 96: 1209-1212.

**Morrison, W. R., Mathews, C. R. y Leskey, T. C.** 2016. Frequency, efficiency, and physical characteristics of predation by generalist predators of brown marmorated stink bug (Hemiptera: Pentatomidae) eggs. Biological control, 97, 120-130.

**Morrison, WR III, Mathews, C. R. y Leskey, T. C.** 2016. Frequency, efficiency, and physical characteristics of predation by generalist predators of brown marmorated stink bug (Hemiptera: Pentatomidae) eggs. Biol. Control 97:120–30.

**Musolin, D. L., Konjevic, A., Karpun, N. Protsenko, V. Y., Ayba, L. Y y Saulinch A. K.** 2017. Invasive brown marmorated stink bug *Halyomorpha halys* (Stål) (Heteroptera: Pentatomidae) in Russia, Abkhazia, and Serbia: history of invasion, range expansion, early stages of establishment, and first records of damage to local crops Arthropod-Plant Interactions, 1-13.

**Musolin, D. L., Saulich, A. K. H.** 2017. Diapause in Pentatomoidea. In: McPherson J. E. (ed) Invasive stink bugs and related species (Pentatomoidea): biology, higher systematics, semiochemistry, and management. CRC Press, Boca Raton, pp 497-564.

**Nielsen, A. L., Dively, G., Pote, J. M., Zinati, G., y Mathews, C.** 2016. Identifying a potential trap crop for a novel insect pest, *Halyomorpha halys* (Hemiptera:

Pentatomidae), in organic farms. Environmental entomology, 45(2), 472-478.

**Nielsen, A. L., Hamilton, G. C.** 2009. Seasonal occurrence and impact of *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae) in tree fruit. Journal of Economic Entomology 102: 113-1140.

**Nielsen, A. L., Hamilton, G. C. and Matadha, D.** 2008. Developmental rate estimation and life table analysis for *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae). Environ. Entomol. 37(2): 348-355.

**Niva, C. C. y Takeda, M.** 2003. Effects of photoperiod, temperature and melatonin on nymphal development, polyphenism and reproduction in *Halyomorpha halys* (Heteroptera: Pentatomidae). *Zoological Science*, 20(8), 963-970.

**Oda, M., Sugiura, T., Nakanishi, Y. y Uesumi, Y.** 1980. Ecological studies of stink bugs attacking fruit trees. Report 1: the prevalence of seasonal observations by light trap, and the ecology on the occurrence of fruit trees and mulberry under field observations. Bull. Nara Agric. Exp. Stn. 11: 53-62.

**Pote, J. M. y Nielsen A. L.** 2017. Life stage specific predation of *Halyomorpha halys* (Stal) by native predators. Biol. Control 114:1-7.

**Pote, J. M. y Nielsen, A. L.** 2017. Life stage specific predation of *Halyomorpha halys* (Stål) by native predators. Biol. Control 114:1-7.

**Rice, K. B., Bedoukian, R. H., Hamilton, G. C., Jentsch, P., Khrimian, Short, B. D., MacLean, P., Morrison W. R., Shrewsbury, P., Donald, C. W., Wiman, N. y Leskey, T.**



- C. 2017. Enhanced Response of *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae) to Its Aggregation Pheromone with Ethyl Decatrienoate. *Journal of economic entomology*.
- Rice**, K. B., Bergh, C. J., Bergmann, E. J., Biddinger, D. J., Dieckhoff, C., Dively, G., *et al.* 2014. Biology, ecology, and management of brown marmorated stink bug (Hemiptera: Pentatomidae). *J Integr Pest Manag.* 5: A1-A13.
- Rice**, K., Bergh, C., Bergman, E., Biddinger, D., Dieckhoff, C., Dively, G., Fraser, H., Garipey, T., Hamilton, G., Haye, T., Herbert, A., Hoelmer, K., Hooks, C., Jones, A., Krawczyk, G., Kuhar, T., Leskey, T., Mitchell, W., Nielsen, A. L., Pfeiffer, D., Raupp, M., Rodriguez-Saona, C., Shearer, P., Shrewsbury, P., Tooker, J., Venugopal, D., Whalen, J., Wiman, N. 2014 Biology, ecology, and management of brown marmorated stink bug (*Halyomorpha halys*). *Journal of Integrated Pest Management*, 5: A1-A13.
- Rice**, K., Bergh, C., Bergman, E., Biddinger, D., Dieckhoff, C., Dively, G., Fraser, H., Garipey, T., Hamilton, G., Haye, T., Herbert, A., Hoelmer, K., Hooks, C., Jones, A., Krawczyk, G., Kuhar, T., Mitchell, W., Nielsen, A., Pfeiffer, D., Raupp, M., Rodriguez-Saona, C., Shearer, P., Shrewsbury, P., Venugopal, P. D., Whalen, J., Wiman, N., Leskey, T., Tooker, J. 2014. Biology, ecology, and management of brown marmorated stink bug (*Halyomorpha halys*). *J Integr Pest Manag.* 5:A1-A13.
- SAGARPA-SENASICA.** 2018. Lista de plagas bajo vigilancia activa y pasiva, 2018. Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria. Secretaria de agricultura ganadería y desarrollo Rural, Pesca y Alimentacion (SAGARPA), Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA).
- Saito**, Y., Saito, S., Omori, Y. and Yamada, K. 1964. Studies on the bionomics of the bean bugs occurring in mountain regions, with particular reference to that of *Halyomorpha picus*, and to the insecticidal tests in laboratory and field. *Jpn. J. San. Zool.* 15: 7-16.
- SENASICA** (Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria). 2016. Guía de Síntomas y Daños de la Chinche marmolada marrón, *Halyomorpha halys*. En línea: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/207086/Chinche\\_marmolada.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/207086/Chinche_marmolada.pdf). Fecha de consulta: febrero 2018.
- SENASICA-SADER.** 2019. Consulta de requisitos fitosanitarios para la importación de productos. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural, (SADER). En línea: <https://sistemasssl.senasica.gob.mx/mcrfi/>. Fecha de consulta: febrero 2019.
- Short**, B. D., Khimian, A. y Leskey, T. C. 2017. Pheromone-based decision support tools for management of *Halyomorpha halys* in apple orchards: development of a trap-based treatment threshold. *Journal of Pest Science*, 90; 1191-1204.
- Valentin**, R. E., Maslo, B., Lockwood, J. L., Pote, J. y Fonseca, D. M. 2016. Real-time PCR assay to detect brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys* (Stål), in environmental DNA. *Pest management science*, 72, 1854-1861.



**Watanabe, M.** 1980. Study of the life cycle of the brown marmorated stink bug, *Halyomorpha mista* by observing ovary development. *Insectarium* 17: 168-173.

**Wyniger, D. and Kment, P.** 2010. Key for the separation of *Halyomorpha halys* (Stål) from similar-appearing pentatomids (Insecta: Heteroptera: Pentatomidae) occurring in Central Europe, with new Swiss records. *Journal of the Swiss Entomological Society*. 83: 261-270

**Yang, Z-Q, Yao, Y-X, Qiu, L-F, Li, Z-X.** 2009. A new species of *Trissolcus* (Hymenoptera: Scelionidae) parasitizing eggs of *Halyomorpha halys* (Heteroptera: Pentatomidae) in China with comments on its biology. *Ann. Entomol. Soc. Am.* 102:39-47.

**Yu, G. -Y., y Zhang, J. M.** 2007. The brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys* (Heteroptera: Pentatomidae) in P. R. China. *Int. Workshop Biol. Control Inv. Spec. Forests* 58-62.

#### **Forma recomendada de citar:**

**SENASICA.** 2019. Chinche marmolada (*Halyomorpha halys*). Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria - Dirección General de Sanidad Vegetal – Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria. Cd. de México. Última actualización: enero 2019. Ficha Técnica No. 74. 18 p.