

# Información importante sobre frutos pequeños

Autorizado para su difusión por los autores los cuales son miembros del equipo de BMSB SCRI CAP: Para protección de frutos pequeños

Elaborado por el equipo BMSB SCRI CAP en frutos pequeños:

Nik Wiman y Vaughn Walton, Oregon State University, Cesar Rodríguez-Saona, Rutgers University, Doug Pfeiffer, Virginia Tech University, William R. Morrison III y Tracy C. Leskey, USDA-ARS.

Traducido al español por: Johnattan Hernández-Cumplido (Rutgers University).

## Ciclo de vida y aspectos importantes de la biología de la chinche apestosa marrón marmolada (CAMM)

- Además de ser una plaga bastante obvia y molesta durante el invierno y la primavera, la CAMM puede llegar a ser una plaga importante en numerosos cultivos durante su crecimiento, incluyendo plantas de frutos pequeños.
- Después de emerger de sus refugios al final de la primavera, los adultos de esta chinche empiezan a aparearse y a poner sus huevos en varias especies de plantas, lo cual se alarga hasta finales de mayo y principios de Junio (Fig. 1).
- En muchos lugares de Estados Unidos, la CAMM puede llegar a completar una o dos generaciones por año, progresando del estadio de huevo a ninfa (5 estadios) antes de mudar para convertirse en adultos (Fig. 2).

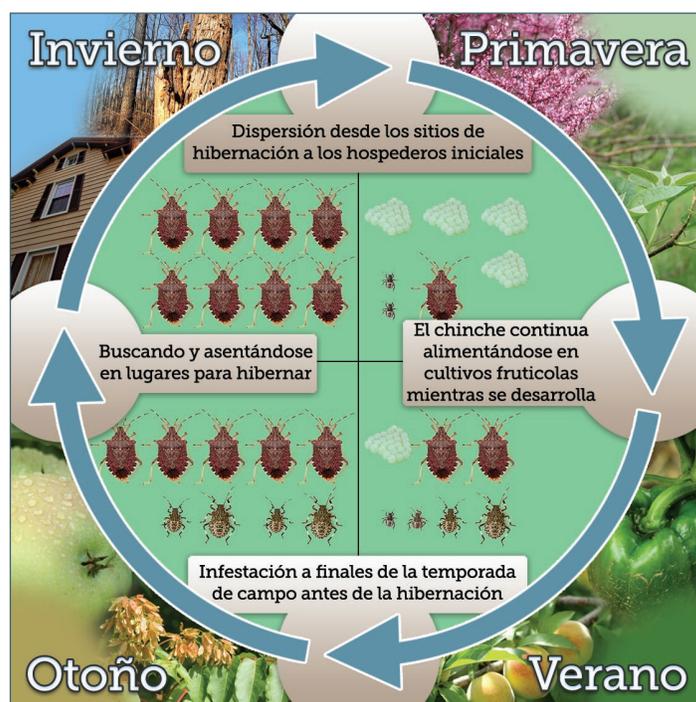
## Cultivos que están en riesgo por la CAMM

- Esta especie es una plaga de larga repercusión en el ecosistema ya que cuenta con muchos hospederos y puede colonizar desde hábitats boscosos hasta áreas urbanizadas, incluyendo campos de cultivo (Fig. 10).
- La CAMM se alimenta principalmente de estructuras reproductivas de los cultivos, lo cual pone a los frutos en riesgo.
- Esta plaga potencialmente puede alimentarse y reproducirse en arándanos (*Vaccinium* spp.), frambuesas (*Rubus idaeus* L.), y moras (*Rubus* spp.).
- El riesgo de ataque de la CAMM ha sido clasificado como moderado en el caso de los arándanos.
- Las moras (*Rubus* spp.), de ambos tipos, silvestres y cultivadas son más atractivas para la CAMM cuando los brotes se han desarrollado y durante la producción de los frutos.
- Hasta ahora no se ha detectado daño causado por la CAMM para arándanos ácidos.

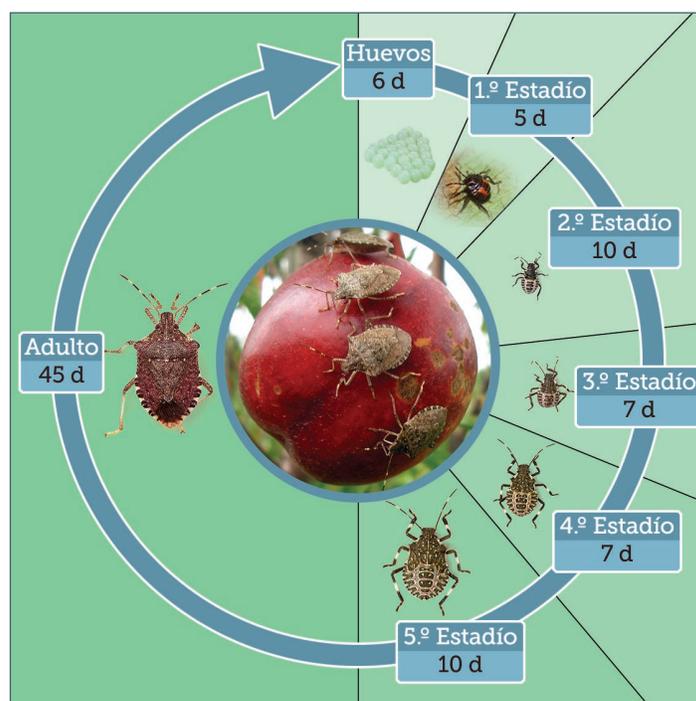
## Como diagnosticar daño por CAMM

### Arándanos

- Esta especie puede alimentarse de todos los estados de desarrollo de los arándanos.
- Cuando la CAMM se alimenta de frutos verdes trae como consecuencia decoloración en el lugar de donde causa daño (Fig. 4).



▲ Fig. 1. Ciclo de vida estacional de la CAMM.



▲ Fig. 2. Ciclo de vida típico de la CAMM.

- Características hendiduras de color púrpura pueden llegar a formarse alrededor de la zona dañada.
- Estudios donde se han puesto mallas de tul para estimar el daño por la CAMM en frutos han encontrado un incremento sustancial en la proporción de frutos descoloridos cuando se colocaron 10 o más chinches por racimo de fruta. La decoloración más baja se encontró en la variedad Elliot, seguido de Bluecrop, Duke y finalmente Aurora la cual tuvo los niveles más altos de decoloración.
- Cuando esta especie se alimenta de frutos maduros, pueden causar el ablandamiento de estos y necrosis de los tejidos adyacentes a la cascara. En estos casos la decoloración en la parte dañada es mínima.
- El efecto de la densidad de la CAMM sobre el porcentaje de frutos de un racimo que muestran necrosis depende de la variedad, este impacto es más bajo en Elliot, seguido de Bluecrop, Aurora y Duke, las cuales presentaron los niveles más altos de necrosis.
- Daño recurrente sobre frutos maduros causa pérdida en la firmeza y arrugamiento de los frutos (Fig. 5).
- Los valores Brix (una medida de sólidos solubles totales, e.g., contenido de azúcares) de frutos maduros podría ser afectado ya que la CAMM cuando se alimenta llega a remover azúcares y otros sólidos solubles. En este sentido, las plantas con niveles de azúcar menos afectados por la chinche fueron Duke, mientras que los niveles de azúcar en Aurora fueron los más afectados.
- Los frutos atacados maduran prematuramente en los racimos, lo cual es un buen indicador de infestación de CAMM en el campo (Fig. 6).
- La temperatura ideal para encontrar infestación en los frutos es de 17°C.
- Los riesgos de contaminación son más altos para los agricultores de arándanos que cosechan mecánicamente y luego venden sus frutas a los procesadores o las exportan a otros países y regiones dentro de los Estados Unidos.



▲ Fig. 4. Marcas y daño ocasionado por la CAMM en arándanos.



▲ Fig. 5. Infestación por varias chinches puede ocasionar que la fruta se marchite de manera severa.



◀ Fig. 6. El racimo de la derecha presenta daño por la CAMM y madura prematuramente, el racimo de la izquierda tiene la misma edad.



▲ Fig. 7. Daño por la CAMM en frambuesas doradas, frambuesas rojas, y moras (mora – foto de B. Strik).



◀ Fig. 8. Daño en moras ocasionado por ninfas y adultos de la CAMM (foto de B. Strik).

### Moras (frambuesas, moras azules, y frambuesas negras)

- La alimentación de la chinche en estos frutos se da en los frutos donde las partes bucales de esta especie pueden penetrar el receptáculo (Fig. 7).
- Este tipo de alimentación pueden causar pérdidas focalizadas de turgencia y muerte del tejido afectado (Fig. 8).
- Los frutos pueden necrosarse y caer al suelo sin terminar su desarrollo. Adicionalmente a esto las moras pueden absorber las secreciones de la CAMM (y de otro tipo de chinches apestosas) lo cual puede tener un efecto en el sabor de los frutos. Dentro de los compuestos liberados se incluyen tridecano y trans-2-decenal.
- El excremento de las chinches puede también hacer que los frutos sepan de una forma desagradable, este riesgo se potencializa en cultivos en donde los frutos son cosechados mecánicamente. Debido a esto, contaminación por ninfas y adultos es un gran problema debido al riesgo de contaminación durante la cosecha.

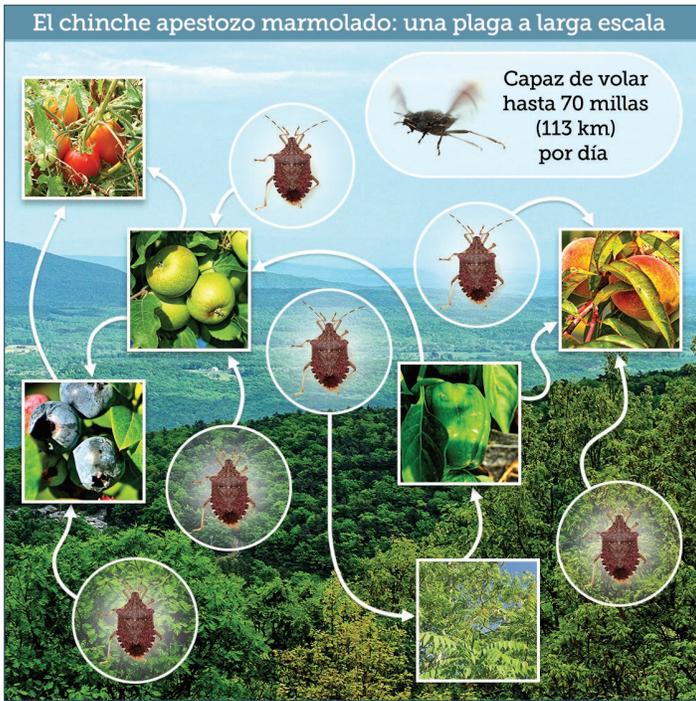
## Periodo de susceptibilidad y riesgo

### Arándanos

- El tiempo de ataque de la CAMM en arándanos depende del crecimiento de las poblaciones en el medio ambiente y el grado de madurez de los cultivos.



▲ Fig. 9. Trampa piramidal usada para el monitoreo de la CAMM.



▲ Fig. 10. La CAMM es una plaga relacionada con los bordes de cultivo y que frecuentemente cambia de hospederos durante la estación mientras los frutos maduran.

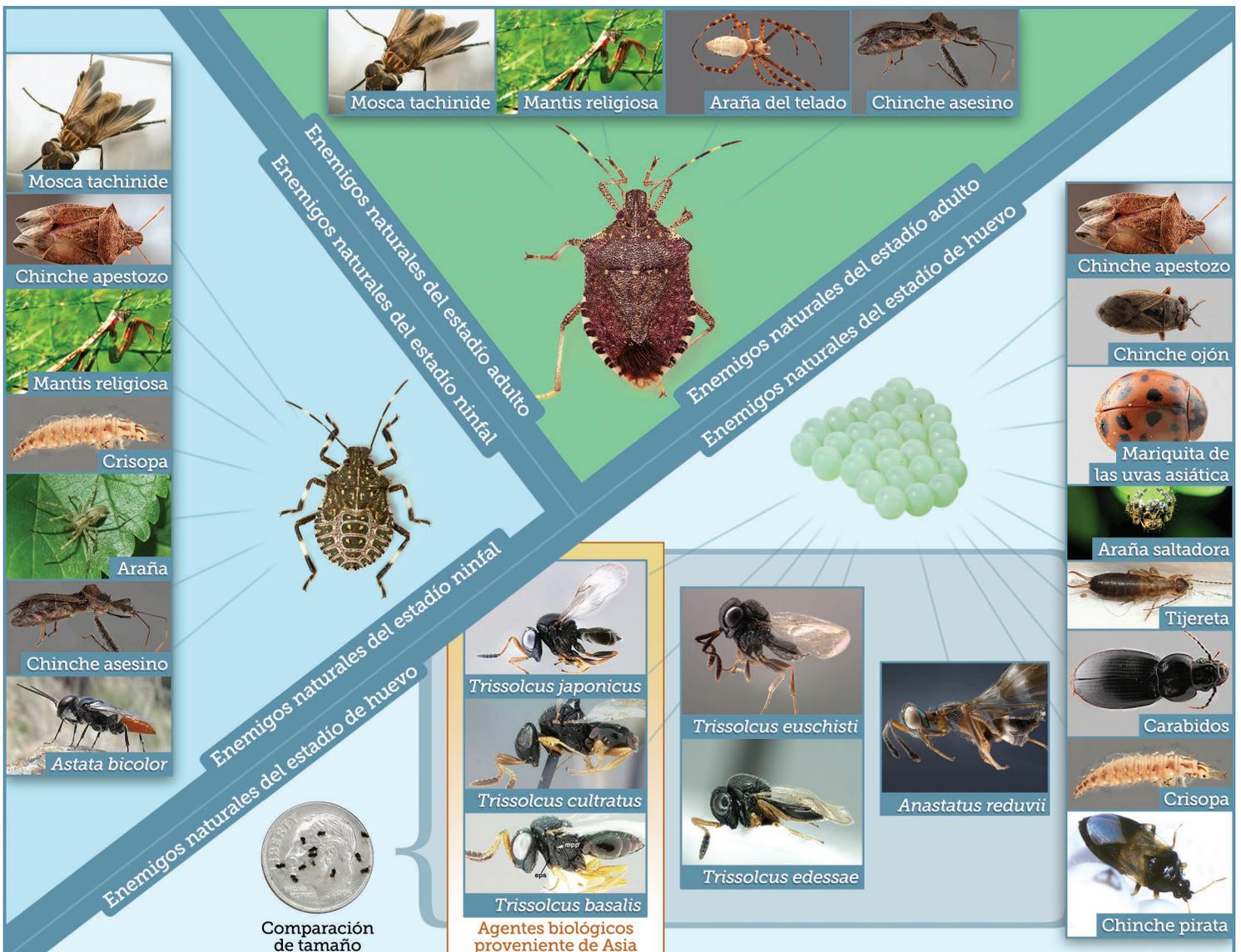
- Las distintas variedades de arándanos maduran a distintos tiempos (de Julio a Septiembre), las variedades que maduran más tarde en la estación tienen un riesgo más alto de ser atacadas debido a que la chinche tiene más tiempo de hacer más grandes sus poblaciones.
- Desde nuestro punto de vista, la mayor exposición de los arándanos a la CAMM es durante la cosecha siendo las variedades tardías las más susceptibles de ser atacadas.

#### Moras

- Dado que el periodo de formación de frutos puede durar varias semanas, estas representan una rica fuente de alimento para la CAMM.
- Las hembras oviposicion regularmente en los cultivos y las ninfas se agregan alrededor de los frutos.

#### Recomendaciones para el monitoreo

- Las trampas piramidales con señuelos comerciales los cuales contienen la feromona de agregación de esta especie y decatrienoato de metilo son muy efectivas para capturar a la



▲ Fig. 11. Comunidad de artrópodos que son enemigos naturales de la CAMM.

chinche aun cuando esta está presente en bajas densidades. Estas trampas son excelentes herramientas de monitoreo para detectar actividad de la CAMM en las granjas (Fig. 9).

- El lugar ideal para colocar las trampas es a lo largo de la orilla del campo de cultivo en las zonas de contacto con bosque.
- Umbrales de acción aún no se han desarrollado.

## Control biológico

- Uno de los controles más utilizados son los parasitoides que atacan a los huevos y que mantienen reguladas a las poblaciones de la CAMM, sin embargo, los parasitoides nativos de Norteamérica de la chinches apestosas no se desarrollan muy bien en CAMM. Los niveles de parasitismo de huevos han sido bajos en la parte media de la costa atlántica de Estados Unidos.
- Sin embargo, el mayor (y más eficiente) parasitoide asiático ha sido descubierto en partes del este de Estados Unidos, específicamente en Maryland y Virginia, así como en el estado del oeste en Washington, lo cual provee un recurso para incrementar el control biológico de esta especie.
- Adicionalmente a esto, el número de depredadores generalistas que han sido observados alimentándose de huevos y de ninfas de CAMM juegan un papel muy importante para reducir las densidades de esta plaga (Fig. 11).

## Estrategias de manejo provisional

- La CAMM es una plaga de los bordes de los campos de cultivos, especialmente cuando los campos de cultivo están bordeados por bosques. Una opción de manejo es rosear los bordes, más cuando los campos son muy grandes.
- Los insecticidas más efectivos registrados para CAMM (Tabla 1) matan también a sus enemigos naturales, por esto se recomienda fumigar solo cuando es necesario.
- El manejo de esta chinche en cultivos de frutos pequeños es muy difícil debido a que los insecticidas más efectivos no pueden ser aplicados durante el periodo de cosecha ya que en el caso de los arándanos se pueden llevar a cabo varias cosechas en una temporada.
- El control químico puede complicarse aún más por la necesidad de conservar insecticidas como por ejemplo para el uso de la mosca de manchas aladas otra especie que ataca este tipo de frutos y la cual es disruptiva. Por esta razón, se debe tener mucho cuidado de no pasar los requisitos máximos de aplicaciones por temporada.

## Efectividad de los insecticidas para control de la CAMM en frutos pequeños

La siguiente es una lista de insecticidas registrados para el uso en frutos pequeños en los Estados Unidos que han sido probados contra la CAMM y han demostrado una alta eficiencia en el laboratorio. Asegúrese de que el producto es registrado para el uso sobre el cultivo específico en su estado. Algunos materiales que han mostrado alta efectividad pueden no estar permitidos en ciertos estados. Esta lista no es considerada un sustituto de pesticidas marcados. Siempre lea, entienda y siga las instrucciones antes de usar cualquier pesticida.

Lista de cultivos encontrados en el folleto de pesticidas. Los números indican el tiempo de re-ingreso al cultivo después de la aplicación (días). "NL" indica que el pesticida NO está en el folleto de información del insecticida.

Ingrediente Activo (clase IRAC*)	Nombre del Producto(s)	Arándanos de arbustos altos	Arándanos de arbustos bajos	Moras
bifenthrin (3A)	Bifenture, Brigade, Sniper, others	1	1	3
clothianidin (4A)	Belay	NL	21**	NL
imidacloprid (4A)	Admire Pro, Alias, Wrangler	3-7	3-7	7
fenpropathrin (3A)	Danitol	3	3	NL
methomyl (1A)	Lannate IV	3	3	3
thiamethoxam (4A)	Actara 25WDG	3	3	3***
zeta-cypermethrin (3A)	Mustang Maxx	1	1	1
zeta-cypermethrin + bifenthrin (3A)	Hero EC	1	1	3

Muchos de los productos marcados de estos cultivos no incluyen a las chinches apestosas como plaga principal excepto cuando están presentes (\*\*; \*\*\*).

\* – IRAC (comité de acción sobre resistencia a insecticidas) clases: 1A = carbamatos, 3A = piretroides, 4A = neonicotinoides.

\*\* – Etiquetados para la chinche apestosa en blueberries de arbustos bajos solamente pero no en California.

\*\*\* – Etiquetados para chinche apestosa solo en cranberries.

Nombres de productos no estan endosados por los investigadores y son de referencia.

