

# Información importante sobre huertos de frutas

**Autorizado para su difusión por los autores los cuales son miembros del equipo de BMSB SCRI CA: Para protección de huertos frutales**

Elaborado por el equipo BMSB SCRI CAP en huertos:

Chris Bergh & Angel Acebes-Doria (Virginia Tech), Tracy Leskey, Rob Morrison & Brent Short (USDA ARS Kearneysville, WV), Greg Krawczyk (Pennsylvania State University), Jim Walgenbach (North Carolina State University), Arthur Agnello & Peter Jentsch (Cornell University), George Hamilton, Anne Nielsen & Brett Blaauw (Rutgers University), Vaughn Walton, Nik Wiman, Chris Hedstrom & Peter Shearer (Oregon State University) & Betsy Beers (Washington State University). 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.
- 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).

## Tipos de huerto bajo riesgo / huertos sin riesgo

- 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. 16).
- La CAMM puede moverse indistintamente en plantas silvestres y cultivadas de sus plantas hospederas, pudiendo alternarlas.
- Las ninfas y los adultos de la CAMM se alimentan insertando su estructura perforadora y chupadora en frutos, nueces, semillas, hojas y tallos, de los cuales prefiere estructuras reproductivas. Sus estructuras bucales pueden penetrar superficies duras y gruesas tales como cascaras de avellanas.
- Ninfas de los últimos estadios y adultos causan más daño en duraznos y manzanas que las ninfas jóvenes.
- Los duraznos son consideradas como frutos preferidos y un hospedero altamente vulnerable. La sobrevivencia de las ninfas de la CAMM ha sido estudiada en pocos hospederos, sin embargo los duraznos fueron el único hospedero en el cual esta especie puede completar su desarrollo sin alimentarse de otra planta o tipo de fruto.
- Las nectarinas muestran daño por la CAMM y se sugiere que puede ser igual de susceptible que los duraznos pero la susceptibilidad relativa de los albaricoques es menos conocida.
- Aunque las manzanas y las peras asiáticas son susceptibles al ataque de la CAMM son consideradas con menos riesgo comparadas con los duraznos.
- Los danos económicos por la CAMM a avellanas ha sido documentada en Oregón sin embargo no hay evidencia en otro tipo de cultivos de otras semillas.
- Las cerezas pueden ser dañadas por la CAMM pero los efectos en las cosechas de este cultivo es muy bajo.
- Ciruelas y sus híbridos no son considerados como hospederos de la CAMM.

## Como diagnosticar daño por CAMM en huertos

- La alimentación de la CAMM a través de la cascara puede causar daño en la superficie y la carne del fruto.
- La alimentación de esta especie en duraznos, nectarinas y albaricoques jóvenes causa exudaciones en la zona dañada (Fig. 3), deformaciones en la superficie del fruto (Fig. 4) y necrosis interna de color café rojizo (Fig. 5).
- La alimentación de esta especie en frutos más maduros de duraznos y nectarinas podría o no resultar en una aparente superficie dañada pero puede causar áreas con necrosis dentro del fruto lo cual ha sido un gran problema al venderlo al mercado (Fig. 6).
- El punto de inserción del aparato bucal de esta especie en manzanas y peras deja un pequeño orificio en la cáscara (Fig. 7) y un “canal del estilete” que perfora al interior del fruto (Fig. 8), en ambos casos se necesita un microscopio para poder observarlos.

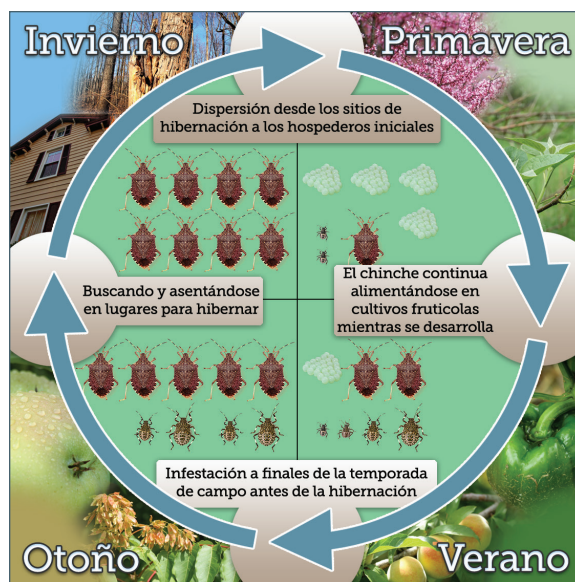


Fig. 1. Ciclo de vida estacional de la CAMM.

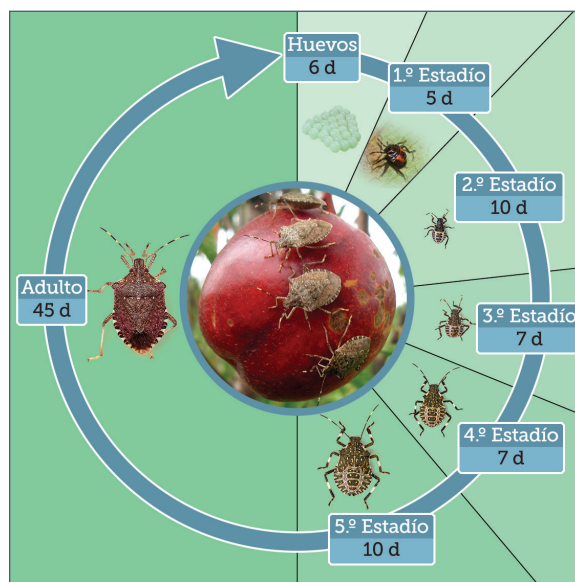


Fig. 2. Ciclo de vida típico de la CAMM.

- En manzanas y peras, muchas de las superficies dañadas son asociadas con áreas de color café debido a la necrosis de la pulpa (Fig. 10).
- Los síntomas del daño ocasionado por la CAMM puede ser confundido con algunos desordenes fisiológicos de los frutos asociados con la falta de calcio conocida como la macha de corcho (“cork spot”) y ahoyado amargo (“bitter pit”).
- Las cerezas muestran pequeños puntos en la superficie (Fig. 11) y descoloración externa pero el daño interno no ha sido bien caracterizado como en otros tipos de fruta.
- Las avellanas no muestran daño visible cuando son atacadas. El daño sólo puede ser observado removiendo la cascara, el cual consiste en avellanas negras (Fig. 12), arrugamiento (Fig. 13) y/o tejido parecido al corcho (Fig. 14).

## Periodo de susceptibilidad y riesgo

- Las ninfas y los adultos de la CAMM tienen una gran capacidad de dispersión y pueden caminar o volar desde el bosque a los cultivos y viceversa durante el periodo de producción de frutos. La máxima cantidad de individuos ha sido registrada para los meses de Agosto y Septiembre.
- En la región media del Atlántico, duraznos, nectarinas y probablemente albaricoques son considerados como vulnerables al ataque de la CAMM, tan pronto los primeros frutos empiezan a cosecharse.
- En esta región, las manzanas y las peras pueden tener los primeros registros de daño a finales de Mayo, pero lo más común es a mediados de Junio e incrementa conforme pasa la estación. Este lapso de tiempo puede variar con otras regiones productoras.
- Las manzanas cosechadas en Septiembre o después están expuestas a las poblaciones más grandes de la CAMM.
- El daño por esta especie durante las últimas semanas (1–2) antes de la cosecha no es aparente, sin embargo las manzanas que han sido dañadas expresaran más tarde ambos tipos de daños cuando las frutas estén en los refrigeradores.
- El periodo de riesgo a distintas variedades de cerezas no ha sido caracterizado aún.
- En el caso de las avellanas, el daño por esta especie ocurre durante toda la estación. Daño ocasionado durante la formación del fruto puede causar frutos secos y/o arrugados. Daño durante después de la formación del fruto (Agosto–Septiembre) da como resultado estructuras corchosas a la hora de la cosecha (clasificada como no usable en los centros de procesamiento).

## Recomendaciones para la exploración y monitoreo

- Las trampas piramidales con señuelos comerciales los cuales contienen la feromona de agregación de esta especie con decatrienoato de metilo son muy efectivas para capturar a la chinche aún cuando esta está presente en bajas densidades. Estas trampas son excelentes herramientas de monitoreo para detectar actividad de la CAMM en las granjas (Fig. 15).
- En manzanas, investigación hecha en Virginia del Oeste y Maryland ha demostrado que las capturas hechas por estas trampas pueden ser usadas como indicador para iniciar un manejo integrado. Cuando las capturas en estas trampas dentro del huerto o en el borde de este rebasan los 10 individuos, un insecticida fue aplicado con dos aplicaciones más con diferencia de 7 días. Esta estrategia ha mostrado una reducción en el número de CAAM mientras que mantiene un buen control de daño por esta chinche.
- Investigación hecha en el daño que esta especie ocasiona en manzanas es más alto cuando las manzanas son colectadas de la parte baja del dosel del árbol y en la orilla de los huertos cerca de los bosques. Es altamente recomendado que la exploración por daño de CAMM en duraznos y nectarinas debe incluir una inspección periódica de daño interno en los frutos ya que este no está asociado directamente al daño en la superficie de los mismos.

## Estrategias de manejo provisional

- La CAMM no reside permanentemente en un cultivo específico; la presión por esta plaga es más fuerte a lo largo de las orillas de los huertos, especialmente aquellos



Fig. 3. Exudaciones a causa de BMSB alimentándose en duraznos.



Fig. 4. Deformaciones superficiales en duraznos.



Fig. 5. Necrosis interna de color rojizo-marrón en duraznos.



Fig. 6. Necrosis superficial blanquecina interna en duraznos.



Fig. 7. Punto de inserción del estilete de BMSB en manzanas.

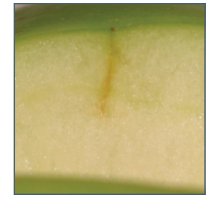


Fig. 8. Vaina del estilete en la manzana.

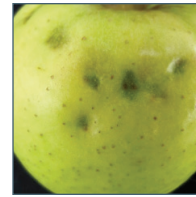


Fig. 9. Deformaciones descoloridas en la manzana.



Fig. 10. Necrosis interna en manzanas.



Fig. 11. Lesión a causa de BMSB en cereza.

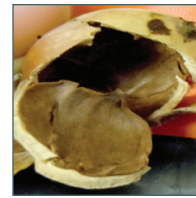


Fig. 12. Avellana en blanco.



Fig. 13. Arrugamiento en avellanas.

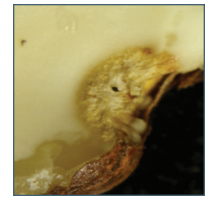


Fig. 14. Necrosis interna en avellana.



Fig. 15. Trampa piramidal usada para el monitoreo de la CAMM.

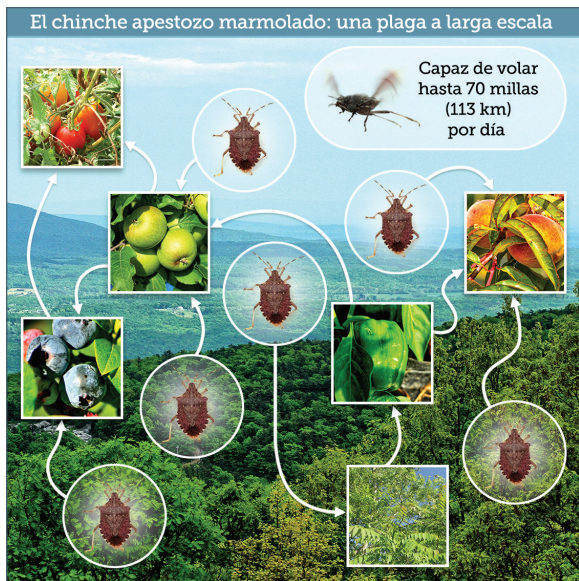


Fig. 16. La CAMM es una plaga relacionada con los bordes de cultivo y que frecuentemente cambia de hospederos durante la estación mientras los frutos maduran.

que están bordeados por zonas de bosque las cuales pueden tener variedades silvestres que atacar.

- La intensidad del manejo para la CAMM varía de acuerdo al tamaño de la población de adultos que sobrevive al invierno y que emerge para aportar a la siguiente temporada. Las temperaturas del invierno por debajo de los 10°F causan un incremento en la tasa de mortalidad, aunque los números de CAMM tienden a incrementar sustancialmente entre primavera y finales del verano.
- El manejo de la CAMM en duraznos y nectarinas podría ser considerados después de la caída de la cubierta en ambos frutos. El manejo en manzanas y peras puede ser iniciado a principios de Junio aunque en años de altas densidades de CAMM, la intervención a finales de Mayo es recomendable.
- En avellanas, el tratamiento en contra la CAMM es recomendable en Agosto y Septiembre para tener el menor impacto a la producción.
- El uso del trapeo usando la feromona ayuda mucho a tener un manejo más efectivo en contra la CAMM.
- Las generaciones que sobreviven al invierno tienden a ser más susceptibles a los insecticidas que la generación de verano. Se recomienda que los productos con la mejor efectividad en contra de esta plaga sean usados al final de la estación.
- Se recomienda una rotación de insecticidas usando diferentes clases y diferentes modos de acción (ver tabla).
- La mayoría de los insecticidas recomendados para la CAMM tiene una baja cantidad de actividad residual. Esto significa que hay que alternar aplicaciones sobre intervalos de 7 días para controlar a la chinche.

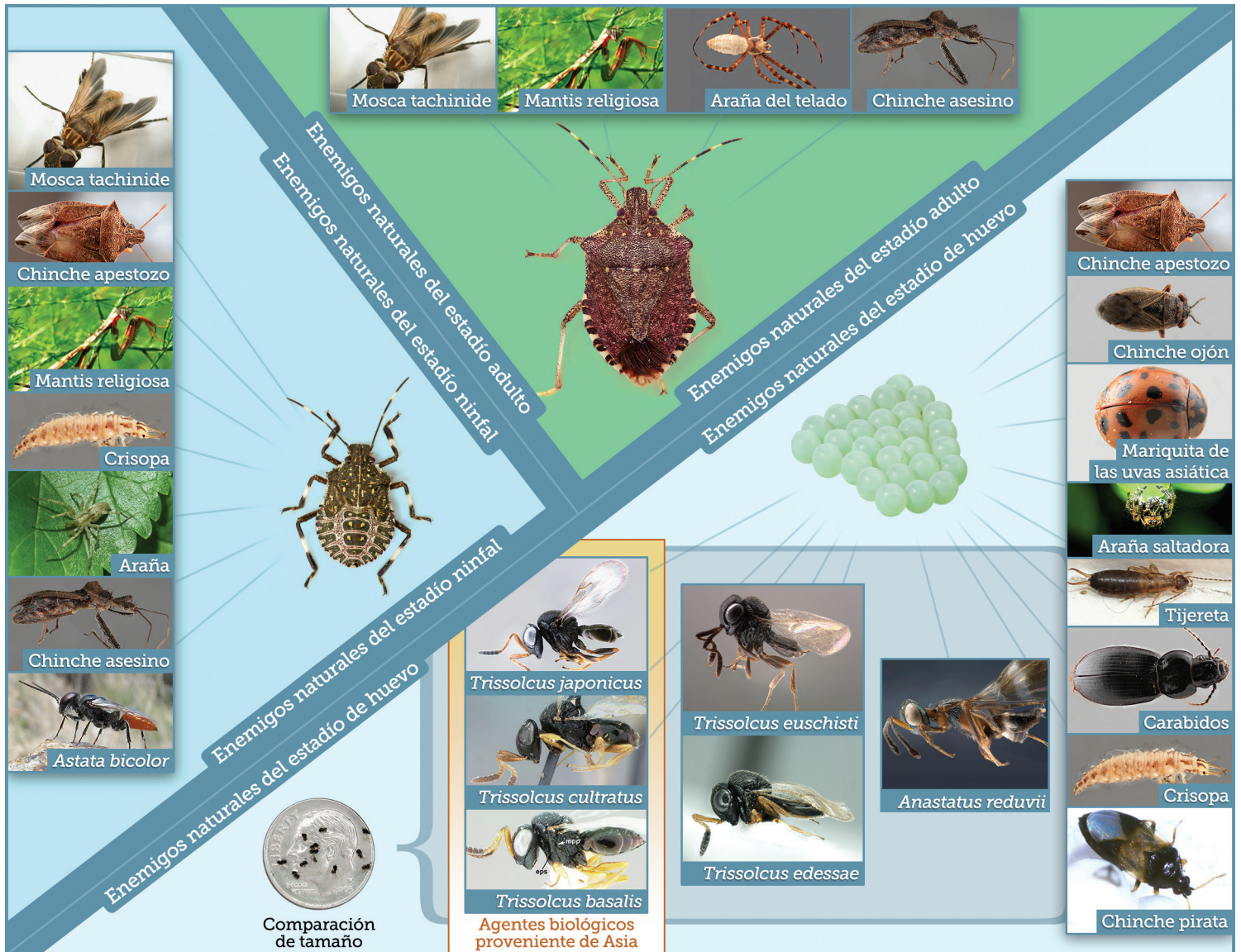


Fig. 17. Comunidad de artrópodos que son enemigos naturales de la CAMM.

- Todos los insecticidas que son efectivos para la chinche también matan a sus enemigos naturales (ver tabla) y solo tienen que ser usados cuando son necesarios. Reducir la aplicación de piretroides en huertos o limitarse a aplicaciones en los bordes puede ayudar a proteger enemigos naturales de la CAMM.
- Aplicaciones semanales en duraznos han demostrado ser igualmente efectivas comparadas con la alternación de líneas para proteger a los frutos.
- Tácticas basadas en el manejo del perímetro tales como aplicaciones de insecticidas solo en los bordes y la técnica de “atraer y matar” están siendo evaluadas y han mostrado resultados promisorios para el manejo de la CAMM.
- SIEMPRE lea las instrucciones antes de aplicar cualquier insecticida.

## 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 las 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 Oeste de Estados Unidos, específicamente Maryland, Virginia y 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 pueden proveer un importante control biológico en contra de esta plaga (Fig. 17).

## Efectividad de los insecticidas para control de la CAMM en huertos frutales

La siguiente es una lista de insecticidas registrados para el uso en huertos 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)	Durazno	Nectarinas	Chabacano	Manzanas	Peras	Avellanas
beta-cyfluthrin (3A)	Baythroid XL	7	7	7	7	7	14
beta-cyfluthrin (3A) + imidacloprid (4A)	Leverage 360	7	7	7	7	7	14
bifenthrin (3A)	Bifenture, Brigade, Sniper	NL	NL	NL	NL	14	7
clothianidin (4A)	Belay	21	NL	NL	7	7	21
cyfluthrin (3A)	Tombstone	7	7	7	7	7	14
diflubenzuron (15) + lambda-cyhalothrin (3A)	DoubleTake	NL	NL	NL	NL	NL	28
dinotefuran (4A)	Scorpion <sup>1</sup> , Venom <sup>1</sup>	3	3	NL	NL	NL	NL
fenpropathrin (3A)	Danitol	3	3	3	14	14	3
gamma-cyhalothrin (3A)	Declare, Proaxis	14	14	14	21	21	14
imidacloprid (4A)	Admire Pro, Alias, Wrangler	0	0	0	7	7	7
lambda-cyhalothrin (3A)	Warrior II, Lambda-Cy, Silencer	14	14	14	21	21	14
lambda-cyhalothrin (3A) + thiamethoxam (4A)	Endigo	14	14	14	35	35	14
methomyl (1A)	Lannate	4	1	NL	14	7 <sup>2</sup>	NL
permethrin (3A)	Permethrin 3.2EC, Perm-UP	14	14	NL	— <sup>3</sup>	— <sup>3</sup>	14
thiamethoxam (4A)	Actara	14	14	14	35 <sup>4</sup>	35 <sup>4</sup>	NL
zeta-cypermethrin (3A)	Mustang Maxx	21	21	21	28	28	7

## Problemas que podrían originarse debido múltiples aplicaciones de insecticidas de amplio espectro después de la floración en huertos frutales

- Destrucción de enemigos naturales, incluyendo artrópodos depredadores y parasitoides que pueden controlar otras plagas.
- Brotes de plagas secundarias como el áfido de la manzana y varias especies de hemípteros y ácaros relacionados con cada especie.
- Mayor resistencia a los pesticidas.

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

- 1 – Scorpion y Venom están en la sección 3 para duraznos y nectarinas. Dado que las tolerancias a los productos fueron establecidos antes de la presencia de la chinche llegara a ser un problema. Aun las tasas más altas de estas etiquetas no van a ser tan eficientes para el control de la CAMM.
- 2 – El lanato puede ser usado solo en peras en CT, DE, MD, ME, NH, NJ, NY, NY, PA, RI, y VT.
- 3 – Los productos derivados de permethrin no pueden ser aplicados después de la caída de los pétalos en manzanas, y antes de la floración en peras. Sin embargo, estos no son usados para el manejo de la CAMM.
- 4 – Los intervalos de 35 días antes de cosechar para manzanas y peras basado en las tazas que podrían ser consideradas efectivas contra la CAMM (ver etiquetas).

Los nombres de los productos mencionados sólo son usados para fines ilustrativos. No existe compromiso alguno con los productos que se mencionan en este texto. Por favor consulte a su servicio de extensión para mayor información sobre la efectividad de varios de los productos mencionados.

