

Capítulo III

Control biológico del Chanchito blanco de la vid con parasitoides y depredadores.

(*Pseudococcus viburni*)

Paola Luppichini Blue
Ingeniero Agrónomo
INIA La Cruz

Renato Ripa Schaul
Ingeniero Agrónomo, Ph.D.
INIA La Cruz

Enemigos naturales

Existen al menos ocho especies de enemigos naturales asociados al control biológico del chanchito blanco de la vid (*Pseudococcus viburni*) (Foto 1), entre ellos:

1.- *Acerophagus* (=*Pseudaphycus*) *flavidulus*

Es el de mayor importancia. Este parasitoide de la familia Encyrtidae es una especie endémica, distribuida entre las Regiones de Atacama y del Maule. Es una pequeña avispa de color gris, con un cuerpo adulto de 1,5 milímetros y antenas grises con extremos blanquecinos. Desde el extremo posterior del abdomen sobresale un apéndice que corresponde al ovipositor (Foto 2).

Este insecto posee la capacidad de ubicar y alcanzar los chanchitos protegidos bajo la corteza o ritidomo en el caso de las vides. Es específico y parasita desde individuos pequeños hasta hembras desarrolladas. El parasitoide que se desarrolla dentro del chanchito provoca que éste pierda su movilidad y adquiera una tonalidad amarillenta, denominada “momia”. Los



Foto 1. Adultos de chanchito blanco de la vid en corteza de vid.



Foto 2. Adulto de *A. flavidulus*, parasitando hembra de chanchito blanco de la vid

adultos del parasitoide emergen de la momia a través de pequeños orificios circulares, dejando atrás una estructura vacía de color amarillo y muy frágil al tacto. Cada una de estas momias puede albergar unos 15 o 20 parasitoides (Foto 3).

Respecto a su rol como controlador biológico, evaluaciones de liberaciones masivas realizadas en parronales atacados por chanchito blanco, mostraron un control satisfactorio de la plaga, en ausencia de hormigas.

2.- *Leptomastix epona* (Hymenoptera: Encyrtidae)

Fue importado desde Inglaterra en 1994 y es un endoparasitoide solitario de *Pseudococcus viburni*. El adulto es una avispa de color oscuro, tamaño corporal de 2 milímetros, con antenas finas, largas y oscuras (Foto 4). Sus alas transparentes sobrepasan el largo del cuerpo. Las hembras oviponen en ninfas desde el segundo estadio hasta el estadio preadulto y de preferencia parasita los estadios más grandes de chanchito. Las momias o chanchitos parasitados presentan un color amarillo pálido y forma de barril.

Además del parasitoide *A. flavidulus*, el chanchito blanco de la vid, es atacado por varios depredadores, entre los que se encuentran:

3.- *Chrysoperla* sp.

Insecto de la familia Chrysopidae (Neuroptera), cuya larva depreda todos los estados del chanchito blanco y otras especies plaga. El adulto es un insecto de aproximadamente 1,3 centímetros de largo de color verde. La hembra coloca pequeños



Foto 3. Chanchito blanco de la vid o de los frutales parasitado, momia con orificios de salida de los adultos de *A. flavidulus*.



Foto 4. Adulto de *Leptomastix epona*.



Foto 5. Adulto de *Chrysoperla* sp.

huevos al extremo de un fino pedúnculo (Foto 5). Posee mandíbulas curvadas que le permiten atrapar y succiona el contenido de sus presas. Teje un capullo blanco esférico de aspecto rígido antes de transformarse en adulto.

4.- *Symphorobius maculipennis*
(Neuroptera: Sympherobidae)

Los adultos poseen grandes alas membranosas con una venación muy marcada, ojos sobresalientes, antenas muy largas y filamentosas y el cuerpo de coloración parda (Foto 6). Las larvas de estos depredadores son alargadas con un engrosamiento en la parte central del cuerpo. Poseen un aparato bucal adaptado para perforar y succionar el contenido de sus presas. Se ubica entre los individuos de una colonia de chanchitos blancos. El pupario es alargado y de un tejido laxo.



Foto 6. Adulto de *Symphorobius maculipennis*.

5.- *Leucopis sp.*
(Diptera: Chamaemyiidae)

Los adultos son de color gris y miden 2 milímetros (Foto 7). Las hembras colocan huevos de un color blanco entre las colonias de chanchitos. Las larvas de color blanquecino y forma cónica, miden 1,5 milímetros y se mueven activamente entre los individuos de la colonia alimentándose de huevos y ninfas. Cuando alcanzan su máximo desarrollo se transforman en pupas de color marrón oscuro, difícil de distinguir dado que generalmente está semi cubierto de los restos de chanchitos.



Foto 7. Adulto de *Leucopis sp.*

6.- *Hyperaspis funesta*
(Coleoptera: Coccinellidae)

Especie endémica, depredador de chanchitos blancos. Los adultos son pequeños, con alas negras con coloraciones



Foto 8. Adultos de *Hyperaspis funesta*

rojizas más o menos redondeadas. Las larvas alcanzan un tamaño medio de 4 a 5 milímetros y poseen penachos de cera blanca, similares a *Cryptolaemus*, aunque de menor tamaño y mayor abundancia (Foto 8). Se alimenta preferentemente de huevos de chanchito.

7.- *Scymnus nitidus*
(Coleoptera: Coccinellidae)

Especie endémica depredadora de numerosas especies de chanchito blanco. El adulto es de color marrón claro, con antenas y patas cortas, mide 1,8 a 2 milímetros. Cada élitro presenta dos manchas más claras de forma algo redondeada. Las larvas son de color blanquecino y presentan el cuerpo completamente cubierto por vellosidades (Foto 9).

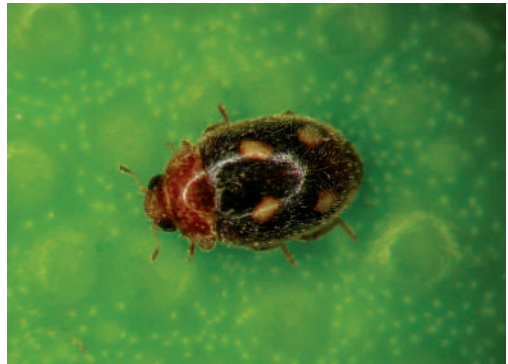


Foto 9. Larva de *Scymnus nitidus*

8.- *Cryptolaemus montrouzieri*
(Coleoptera: Coccinellidae)

Es una de las primeras especies de coccinélidos introducidos al país que mostró una efectividad notable en el control de chanchitos blancos. El adulto de *Cryptolaemus* tiene los élitros de color negro con una franja anaranjada en el borde posterior, cabeza y protórax rojizo. Mide entre 2,5 y 3 milímetros (Foto 10). La larva se encuentra cubierta de penachos de cera blanca y su forma es muy parecida a la del chanchito blanco, aunque de mayor tamaño y desplazamiento más rápido (Foto 11). Las hembras adultas oviponen en las masas algodonosas de huevos de chanchito en especial, en hojarasca secas y ramas del tronco. Los huevos son de color blanquecino. Tanto las larvas como los adultos son depredadores de huevos, ninfas y adultos de diferentes especies de chanchito blanco, en especial



Foto 10. Aduto de *Cryptolaemus montrouzieri*



Foto 11. Larva de *Cryptolaemus montrouzieri*

de las especies ovíparas. Se considera el depredador más importante de chanchito blanco en Chile, con una elevada capacidad de depredación de esta especie.

Otros enemigos naturales observados con menor frecuencia, son el parasitoide *Aenasius* sp. (Hymenoptera: Encírtidae) y los depredadores *Mimoscyrnus macula* (Coleoptera: Coccinellidae) y *Ocyptamus confusus* (Diptera: Syrphidae). Además, existen diferentes especies de arañas que se alimentan del primer estadio del chanchito especialmente en vides, es común ver individuos móviles o sacos de huevos de estas arañas al remover el ritidomo.

Control biológico y factores que lo afectan

El control biológico es uno de los componentes primarios dentro del Manejo Integrado de Plagas, el cual se ha ido implementando en la producción frutícola nacional y estableciendo una condición fitosanitaria del país que requiere ser preservada y explotada, protegiendo el ambiente, la salud humana y manteniendo la rentabilidad de los cultivos.

En nuestro país existen situaciones que favorecen el control biológico, entre las que se destacan: la amplia variedad de enemigos naturales que regulan las plagas, muchos de ellos introducidos progresiva y exitosamente a Chile; un número importante de enemigos naturales provienen de hospederos como malezas y otras especies vegetales del entorno de los huertos y con un moderado uso de productos fitosanitarios.

En este último punto, se debe destacar que las características fisiológicas y de comportamiento de los enemigos naturales, los hacen más susceptibles a los plaguicidas aplicados para el control de plagas. La gran mayoría de los enemigos naturales se desplazan activamente sobre la superficie del vegetal con el fin de buscar a su presa u hospedero, por lo que coleccionan y acumulan una gran cantidad del producto.

En este sentido, el manejo de las plagas debe tender al uso de productos más selectivos, es decir, que causen menor mortalidad de los enemigos naturales. Por otra parte, cuanto más tiempo perduren activos los residuos del pesticida sobre el vegetal, mayor será el período requerido para que los enemigos naturales se recuperen en el huerto. Dentro de los productos que presentan menor toxicidad se encuentran los detergentes agrícolas y aceites minerales en sus dosis menores.

Otro factor importante que afecta al control biológico en general y de chanchitos blancos en particular, es la necesidad de alimentación diferenciada de los insectos benéficos ya que muchos de ellos en estado adulto requieren de una dieta alimenticia diferente a la de sus estados de desarrollo, principalmente compuesta de hidratos de carbono y proteínas. Esto lo obtienen de sus presas, como chanchitos y conchuelas y de los azúcares (mielecilla) que excretan, mientras que las proteínas las extraen del polen. La disponibilidad y acceso a estos alimentos incrementa la capacidad de los adultos enemigos naturales de trasladarse, buscar presas, fecundar y extender el período de vida,

con efecto directo sobre el impacto del control biológico. Por otra parte, los enemigos naturales se reproducen en más de una especie de artrópodo, pudiendo desarrollarse sobre otras plantas, dentro o fuera del huerto; por lo tanto, la presencia de flora circundante en el huerto y el uso moderado de plaguicidas, contribuye a mantener un mayor número de especies y densidad de enemigos naturales.

La interacción establecida entre chanchitos blancos y la hormiga argentina (*Linepithema humile*) ha sido extensamente estudiada. Entre ambos se produce una relación de tipo mutualista, asociada al aumento de la incidencia de la o las plagas succionadoras de savia como los chanchitos blancos, debido a que la hormiga se alimenta de sus secreciones azucaradas y los chanchitos blancos son protegidos de sus enemigos naturales (Foto 12).

De esta manera se puede observar que las hormigas suben constantemente a los árboles a coleccionar esta sustancia azucarada y deambulan permanentemente sobre el insecto plaga, mostrando una alta agresividad sobre los enemigos naturales (parasitoides y depredadores). De esta forma, la hormiga provoca un aumento tanto en la población del insecto-plaga como en la colonia de las hormigas, producto del incremento de la disponibilidad de alimento. Esta interrelación genera un aumento en el nivel de infestación de estos árboles en comparación a aquellos donde se ha excluido la hormiga argentina. Se comprueba incluso el aumento de plagas no productoras de mielecilla como arañas y escamas, en plantas con presencia de hormigas.



Foto 12. Hormiga argentina, alimentándose de gota de mielecilla excretada por chanchito blanco.

Es probable que en el caso de chanchitos blancos, el retiro meticuloso que realiza la hormiga argentina de la mielecilla mejore las condiciones en que se desarrolla la plaga, contribuyendo también al incremento de la población (Figura 1). En ocasiones, el hecho de evitar el ascenso de hormigas repentinamente a los árboles infestados con chanchitos blancos genera que éstos comiencen a caminar en el árbol.

La liberación de enemigos naturales como el depredador *C. montrouzieri* y/o el parasitoide *A. flavidulus*, disponibles comercialmente para el control de chanchitos blancos; potenciar la acción de los enemigos naturales presentes e introducidos, controlando el ascenso de hormigas a la planta y utilizar plaguicidas selectivos, permiten establecer un control integrado del chanchito blanco en huertos frutales.

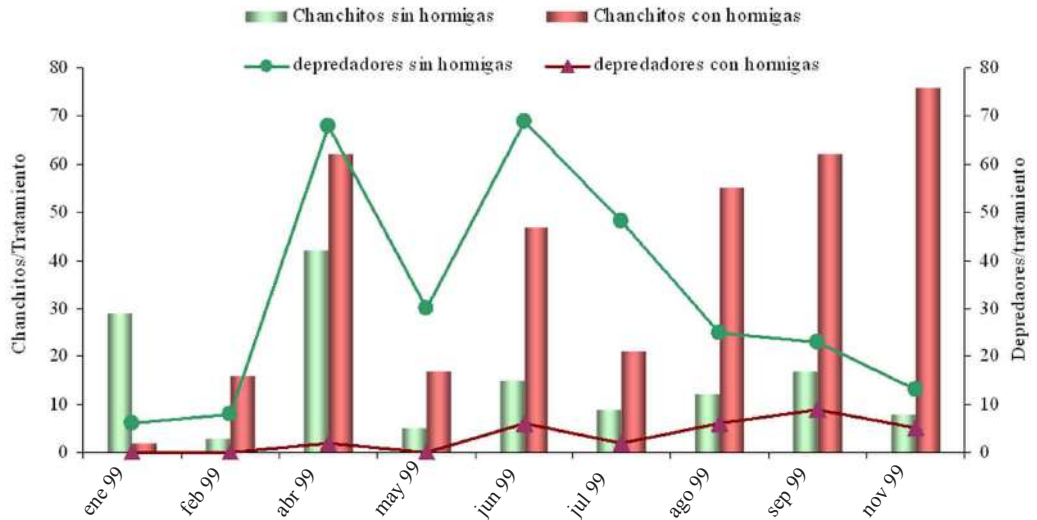


Figura 1. Efecto de la exclusión de la hormiga argentina sobre la densidad de chanchito blanco y sus depredadores en trampas de agregación. Limonero, Región Metropolitana (Fuente: Ripa y Carral, 2008).

* Fotografías: Renato Ripa S.