

ENEMIGOS NATURALES DE LAS PLAGAS QUE ATACAN A ESTE FRUTAL Y REQUISITOS PARA SU CONSERVACIÓN

El control biológico de plagas en plantaciones de manzano

Dado que la permanencia de las plantaciones de manzano en el mismo lugar dura más de quince años, la relación que se establece entre las poblaciones de las plagas y las de sus enemigos naturales pueden ser más estables a lo largo del tiempo. Por este motivo, el control biológico de conservación es especialmente importante. La fauna de enemigos naturales que se

pueden encontrar de forma natural en las plantaciones de manzano es capaz de controlar las poblaciones de algunas plagas, como la araña roja de los frutales o las orugas minadoras de hojas. En otros casos, como el piojo de San José o el pulgón verde, son un componente importante de su control, aunque no siempre su eficacia es suficientemente grande.

Jesús Avilla

Centro UdL-IRTA de R+D
Universidad de Lleida.

Entre las diferentes técnicas de control biológico (inoculación, inoculación estacional, inundación y conservación y aumento), las de inundación y conservación son especialmente aplicables en el caso de las plantaciones de manzano. El control biológico de conservación consiste en proteger las poblaciones de enemigos naturales que se encuentran de forma natural en los cultivos. Estos enemigos naturales suelen ser autóctonos, pero, en ocasiones, proceden de liberaciones realizadas décadas atrás. Son varios los factores que contribuyen a este hecho, entre los cuales destacan la presencia de los árboles en el mismo lugar durante más de quince años, lo que permite que se establezcan relaciones entre las poblaciones de plagas y las de sus enemigos naturales (parasitoides y depredadores, fundamentalmente) más estables a lo largo de los años, la posibilidad de mantener o establecer una cubierta vegetal en las calles de la plantación, que puede servir de alimento a los enemigos naturales, la posibilidad de implantar setos en las proximidades de la plantación, que pueden servir de refugio para los enemigos naturales, y la posibilidad de regular el crecimiento de los árboles mediante un manejo adecuado de la fertilización nitro-

genada. Por el contrario, el producto final, la manzana, es un producto de elevado valor, por lo que los umbrales de tolerancia de las plagas directas, tanto las que causan daños físicos como las que causan daños estéticos, son bajos; a veces, demasiado bajos como para que el control biológico tenga éxito.

La fauna de enemigos naturales y su papel en el control biológico

El cuadro I muestra una relación de los principales enemigos naturales que pueden jugar un papel importante en el control de poblaciones de plagas del manzano. Es posible también encontrar enemigos naturales del resto de plagas del manzano, pero su eficacia co-

mo agentes de control es limitada. Como norma general, es conveniente proteger las poblaciones de todos los enemigos naturales que estén presentes en la parcela, pero es fundamental saber cuáles son los enemigos naturales clave, que realmente juegan un papel importante.

Araña roja de los frutales

Aunque el número de especies depredadoras de la araña roja de los frutales (*Panonychus ulmi*) que se puede encontrar en las plantaciones de manzano puede ser mayor de veinte, sólo mencionaremos a *Amblyseius andersoni* (foto 1), un ácaro depredador de la familia de los fitoseidos muy eficaz para el control de las poblaciones de la araña roja de los frutales por debajo de sus umbrales de tolerancia. Es un depredador capaz de alimentarse de otros ácaros o de

CUADRO I.

Relación de los enemigos naturales más importantes en el cultivo del manzano.

Plaga	Enemigo natural (nombre común)
Araña roja de los frutales (<i>Panonychus ulmi</i>)	<i>Amblyseius andersoni</i> (fitoseido)
Pulgón verde (<i>Aphis pomi</i>) y pulgón ceniciento (<i>Dysaphis plantaginea</i>)	<i>Chrysopidae</i> (crisopa) <i>Coccinellidae</i> (mariquitas) <i>Cecidomyiidae</i>
Pulgón lanífero (<i>Eriosoma lanigerum</i>)	<i>Aphelinus mali</i>
Piojo de San José (<i>Comstockaspis perniciosus</i>)	<i>Encarsia perniciosi</i>
Orugas minadoras de hojas	<i>Hymenoptera Eulophidae</i>
Orugas mordedoras de la piel del fruto	<i>Hymenoptera Braconidae</i>

polen, lo cual es especialmente importante al principio del período vegetativo, ya que inverna como hembra adulta y entra en actividad antes de que las poblaciones de araña roja sean grandes. Además, se mantiene en los árboles durante todo el período vegetativo, sin descender a la cubierta vegetal. Está presente de forma natural en las plantaciones de manzanos, por lo que basta con conservar y proteger sus poblaciones. De hecho, las diferentes pruebas que se han realizado liberando poblaciones no han demostrado tener un efecto significativo sobre el control observado en las zonas sin liberaciones.

La eficacia de *A. andersoni* está muy condicionada por los tratamientos insecticidas, ya que es una especie relativamente susceptible a los piretroides. Como el uso de piretroides está aumentando, debido al aumento de las poblaciones de la mosca mediterránea de la fruta (*Ceratitis capitata*), las poblaciones de *A. andersoni* están disminuyendo y los problemas de araña roja, aumentando. La **figura 1** muestra la gráfica que permite estimar el éxito del control biológico en una parcela de manzano.

La estimación de las densidades poblacionales de la araña roja y del fitoseido se realiza mediante un muestreo de presencia - ausencia, en el que se toman cincuenta hojas cada vez y se cuenta el número de hojas ocupadas, es decir, que tienen al menos una forma móvil, por araña roja y por fitoseidos. Los resultados obtenidos se sitúan en la gráfica de la **figura 1** y se toma la decisión correspondiente en función de la zona donde se sitúa. En la zona de indecisión es especialmente importante la ex-



Foto 1. Adulto de *Amblyseius*, depredador de la araña roja de los frutales

El control biológico de conservación necesita que las actividades que se lleven a cabo en la plantación tengan en cuenta la presencia de las poblaciones de enemigos naturales y tengan el mínimo efecto posible sobre ellas o las favorezcan

periencia del técnico o del agricultor, que le permitirá ser más o menos optimista en función del historial de la parcela y del estado general del árbol.

Pulgones

La eficacia del control biológico de las tres especies más importantes de pulgones del manzano es variable, pero en ningún caso se

obtiene un control biológico con éxito total. En el caso del pulgón verde, un uso adecuado de la fertilización nitrogenada y del riego, de manera que se detenga el crecimiento de los brotes del manzano a partir del mes de junio, es un complemento muy eficaz para favorecer la acción de la fauna de sus enemigos naturales, que, en términos de número de especies, es muy abundante. En el caso del pulgón ceniciento, el problema es más grave porque pueden atacar a las manzanas y provocar su deformación a lo largo de su crecimiento. El pulgón lanígero tiene un enemigo natural, *Aphelinus mali*, que ya consideramos casi como autóctono, pero que fue introducido a finales de la década de los años 20 del siglo pasado procedente de Uruguay y de Italia. Los niveles de parasitismo que producen en las poblaciones de pulgón lanígero, se detectan porque las momias de los individuos parasitados son de color negro (**foto 2**). Una de las maneras de aumentar la presencia de algunos enemigos naturales de pulgones, como los sírfidos (**foto 3**) es aumentar la presencia de plantas con flores en la plantación (**foto 4**), pero aún se necesitan estudios específicos en nuestras zonas de cultivos para establecer qué especies son las más adecuadas, así como su manejo.



Foto 2. Adulto de *Aphelinus mali* y momia del pulgón lanígero.



Foto 3. Adulto de sífido, cuyas larvas son depredadores de pulgones

Piojo de San José

La fauna de enemigos naturales del piojo de San José está formada por los parasitoides *Encarsia perniciosi* y *Aphytis* sp. y, en condiciones de elevada densidad poblacional de la plaga, por un coleóptero depredador. El piojo de San José no es un buen objetivo para el control biológico porque su umbral de toleran-

cia es de presencia, especialmente en partidas para la exportación, sin embargo, las poblaciones de encarsia son muy frecuentes y, en ocasiones, abundantes.

Orugas minadoras de hojas y orugas mordedoras de la piel del fruto

Las orugas minadoras de hojas (*Leucopte-*

El futuro del control biológico en manzano dependerá de la capacidad que tengamos para resolver algunas de sus limitaciones, como la falta de conocimientos sobre la composición de la fauna útil

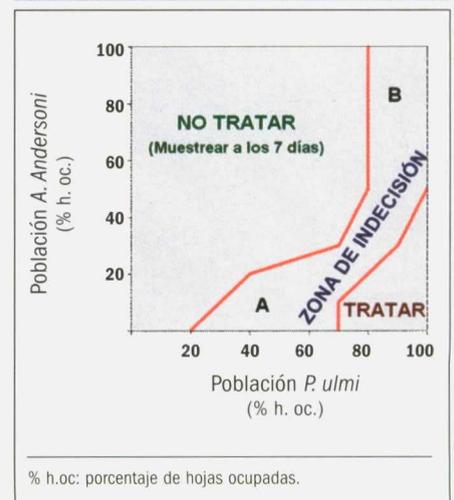
ra malifoliella (minadora circular), *Phyllonorycter mespilella* (minadoras punteada) y *Phyllonorycter corylifoliella* (minadora translúcida) son un ejemplo claro del éxito del control biológico de conservación. Plagas importantes en algunas zonas durante algunos años, actualmente sus poblaciones son muy bajas, y el porcentaje de larvas parasitadas en el interior de las minas, muy alto. La fauna de enemigos naturales está formada principalmente por parasitoides himenópteros adaptados al microhabi-



Foto 4. Cubierta vegetal con flores.

FIGURA 1.

Gráfica de toma de decisiones sobre el control biológico de araña roja en manzano mediante *Amblyseius andersoni*.



tat que son las minas que las larvas realizan en las hojas del manzano. Son principalmente ectoparasitoides (**foto 5**), por lo que las hembras paralizan las larvas de la plaga para permitir el desarrollo de sus larvas.

Una situación similar ha sucedido con las orugas mordedoras de la piel del fruto, cuya importancia actual es baja.

El futuro del control biológico de plagas en manzano

El futuro del control biológico en manzano depende de la capacidad que tengamos para resolver algunas de sus limitaciones, como son la falta de conocimientos sobre la composición de la fauna útil y de la biología de algunas especies y la falta de conocimientos sobre la importancia y papel de las infraestructuras ecológicas. Sin embargo, varios elementos favorecen un incremento de su adopción, como las limitaciones del control químico, la exigencia de ausencia de residuos por parte de los con-



Foto 5. Larva de oruga minadora de hojas parasitada.

sumidores y los proyectos de control de plagas en grandes superficies utilizando métodos de control no químico, como la confusión sexual, la captura masiva, la atracción y esterilización o la técnica de machos estériles. ●

Bibliografía ▼

Jacas, J.A.; Urbaneja, A. (eds). Control biológico de plagas agrícolas. Phytoma España. 2008. España. 494 pp.

tenemos
todo



Técnicos

Experiencia en el Manejo Integrado de Cultivos (ICM) a disposición del mercado y de sus técnicos.



Productos

Un catálogo adaptado a las necesidades del productor de hoy.

para control integrado

Desde 1983 innovando en control integrado en España

Desarrollando nuevos auxiliares y formulaciones más adecuadas para el cuidado de los cultivos. Todo para el control integrado de plagas y polinización.



Bioline

syngenta