

Control biológico en el cultivo del manzano

MARCOS MIÑARRO PRADO. Programa de Investigación en Fruticultura. Área de Cultivos Hortofrutícolas y Forestales. mminarro@serida.org
 ENRIQUE DAPENA DE LA FUENTE. Responsable del Programa de Investigación Frutícola. Área de Cultivos Hortofrutícolas y Forestales. enriqueadf@serida.org

No todos los artrópodos de las pomaradas son dañinos para el cultivo. Muchos de ellos son beneficiosos y ayudan a controlar las plagas: es lo que se conoce como control biológico. Asegurar ese control biológico depende en gran medida de un buen manejo de la pomarada.

¿Qué es el Control Biológico?

El empleo de enemigos naturales para combatir las plagas se denomina Control Biológico; también llamado lucha biológica o biocontrol. Habitualmente, se distinguen tres tipos de control biológico: el clásico, el aumentativo (que puede ser inundativo o inoculativo) y el de conservación.

El **control biológico clásico** consiste en la importación de enemigos naturales exóticos desde el sitio de origen de la plaga. Un ejemplo claro es el del pulgón lanífero y el parasitoide *Aphelinus mali*, que se verá más adelante.

El **control biológico aumentativo** consiste en la liberación del enemigo beneficioso en cantidades elevadas (**inundativo**) o en cantidades bajas esperando que se multiplique en el cultivo (**inoculativo**). Al contrario que en el control biológico clásico, los enemigos no se establecen en el cultivo de forma permanente.

Por último, en el **control biológico por conservación** se evita o disminuye el uso de pesticidas, se favorece la existencia de refugios y zonas de cría y alimentación, etc., para conservar los enemigos naturales al hacer el ambiente más favorable. El establecimiento de setos (sebes) alrededor de la plantación es una forma de promover este control biológico por conservación.

Consecuencias del empleo incorrecto de los insecticidas

Aunque el manzano sufre el ataque de diferentes especies animales, son pocas las que en Asturias constituyen un verdadero problema. El **pulgón ceniciento** produce un enrollamiento característico de brotes y hojas y deforma e impide el desarrollo normal de los frutos atacados. Sus daños son especialmente importantes los primeros años del cultivo salvo que se empleen variedades resistentes o se controle el pulgón mediante insecticidas. La **carpocapsa**, que agusan al fruto, ocasiona todos los años notables pérdidas en la cosecha de manzana. El resto de especies perjudiciales no producen un daño económico importante porque sus poblaciones son controladas por los enemigos naturales; se dice que existe un equilibrio entre unos y otros. Los problemas surgen cuando se elimina esa fauna auxiliar y, se rompe ese equilibrio, lo que



→
La carpocapsa puede agusanar la mitad de la cosecha.



DOS TIPOS DE ENEMIGOS NATURALES

Hay dos tipos básicos de enemigos naturales: los depredadores y los parasitoides. Los **depredadores** matan y comen la presa o una parte de ella. Los **parasitoides** ponen uno o más huevos sobre o dentro de otro insecto (llamado hospedador), huevos que dan lugar a larvas que se desarrollan mientras se alimentan del hospedador y causan su muerte. Por último, de esas larvas surgen nuevos parasitoides.

casi siempre ocurre por un uso inapropiado de insecticidas. Los insecticidas de amplio espectro (lo mismo matan un pulgón, que una mariquita, que al escarabajo de la patata) afectan tanto a las plagas contra las que van dirigidos, como a los enemigos naturales de esas u otras plagas potenciales. Para conservar los enemigos naturales y evitar la aparición de problemas realmente difíciles de erradicar como el pulgón lanífero o la araña roja, se deben emplear insecticidas específicos; es decir, insecticidas que sólo afecten a la plaga contra la que van dirigidos.

Algunos ejemplos de fauna auxiliar y control biológico en manzano

Enemigos naturales del pulgón ceniciento

El gremio de enemigos naturales del pulgón ceniciento está constituido por depredadores especialistas como: mari-



La carpocapsa es seguramente la plaga que más daños causa al cultivo del manzano, pues llega a agusanar hasta la mitad de la cosecha.

quitas, sírfidos y cecidómidos; y por depredadores generalistas como: arañas, tijeretas o varios tipos de chinches. En algunos casos, los depredadores son las larvas (por ejemplo sírfidos o cecidómidos) y en otros, tanto los adultos, como los estados inmaduros se alimentan de pulgones (como mariquitas, arañas o chinches). Sin embargo, en muchos casos los depredadores son incapaces de controlar de un modo efectivo las poblaciones del pulgón ceniciento. Por un lado, este pulgón aparece muy temprano en primavera, cuando la mayoría de sus enemigos aún no están activos, o al menos no en número suficiente. Por otro lado, los depredadores especialistas evitan poner huevos en las colonias de pulgón que ya tienen otros depredadores, y cuando lo hacen, ponen pocos huevos para que no se agoten los pulgones y sus crías puedan completar su desarrollo. Por todo ello, el pulgón ceniciento supone un problema para los manzanos jóvenes que la mayoría de los años requieren el empleo de insecticidas específicos.



Los pulgones (ovejas) ofrecen a las hormigas (pastores) un líquido azucarado llamado melaza (leche). A cambio, las hormigas les protegen de sus enemigos (lobo).



Las mariquitas son voraces depredadoras de pulgones.



Enemigos naturales de la carpocapsa

La carpocapsa es atacada por numerosos organismos, entre los que se incluyen pájaros e insectos. Pájaros insectívoros como herrerillos y carboneros, *los veraninos*, son grandes depredadores de larvas de carpocapsa cuando estos gusanos abandonan la manzana y se refugian en las grietas de la corteza de los árboles para pasar el invierno. Como estos pájaros crían en agujeros, la colocación de cajas nido en la pomarada es una forma de promover el control biológico por conservación. Entre los insectos, las tijeretas y algunos chinches eliminan los huevos y las larvas jóvenes. Además, un grupo de parasitoides que ataca los huevos y las larvas de carpocapsa puede matar hasta el 30% de la población. El problema es que gran parte de la mortalidad se produce después de que el gusano haya abandonado el fruto; es decir, cuando la manzana ya está agusanada. Por ello, también es necesario tomar medidas contra la carpocapsa para reducir el agusanado, mediante el empleo de insecticidas, granulovirus y/o confusión sexual.



La araña roja y el pulgón lanígero no constituyen un problema habitual para el cultivo del manzano mientras se realicen buenas prácticas de manejo.

→
Araña roja.

←
Los carboneros son eficientes depredadores de carpocapsa.

←
La colocación de cajas-nido en las pomaradas contribuye al control biológico de la carpocapsa y otros lepidópteros.

→
La araña roja se ve como un punto en el envés de la hoja.

El control biológico de la araña roja

En el cultivo de manzano, la araña roja es una plaga ocasionada por un uso incorrecto de pesticidas que elimina los depredadores que la controlan: los ácaros fitoseidos. En zonas productoras de manzana de mesa como Cataluña, la araña roja comenzó a ser un gran problema a partir de los años 70. Tras numerosos estudios se acordó que la solución pasaba por reducir la cantidad y el espectro de los pesticidas para facilitar el control biológico por fitoseidos. En Asturias, donde el empleo de plaguicidas es muy inferior al de Cataluña, raramente se observan ataques serios de araña roja; los ácaros fitoseidos, presentes de forma natural en las plantaciones asturianas, se alimentan de la araña roja y evitan que ésta se convierta en un problema para el cultivo.



La fauna auxiliar del pulgón lanígero

El pulgón lanígero es originario de Norteamérica, aunque en la actualidad está presente en prácticamente todas las zonas de cultivo del manzano. Este pulgón no supone ningún problema porque es controlado por su principal antagonista: el parasitoide *Aphelinus mali*. Este parasitoide, también de origen norteamericano, ha sido introducido y se ha instalado en las regiones que fueron colonizadas por el pulgón lanígero. En Asturias fue distribuido por la Estación Pomológica (ahora SERIDA) y actualmente se encuentra establecido en las pomaradas. Sin embargo, cuando se aplican insecticidas inadecuados contra la carpocapsa o el pulgón ceniciento, se eliminan las poblaciones de *Aphelinus mali* y el pulgón lanígero se convierte en un serio problema muy difícil de erradicar.

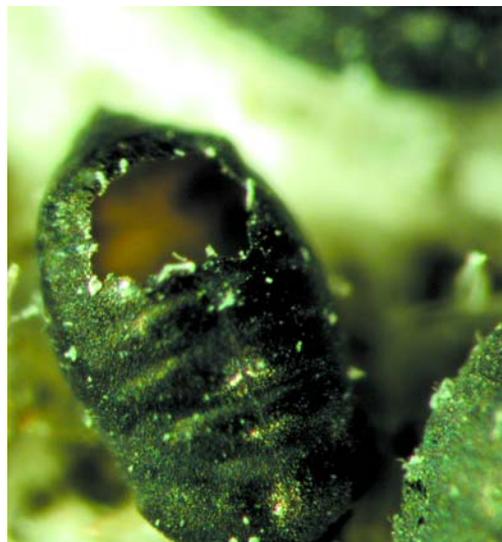
Aphelinus mali es un pequeño insecto difícil de ver y reconocer. Sin embargo, se puede detectar su presencia porque los pulgones atacados pierden su lana y se vuelven de color negro. En ocasiones, estos pulgones presentan un agujero que corresponde al orificio de salida del parasitoide que se ha criado dentro del pulgón. Otros auxiliares que atacan al pulgón lanígero son las tijeretas y depredadores como sírfidos o mariquitas.

Conclusiones

En las plantaciones de manzano se encuentra una gran cantidad y variedad de enemigos naturales que reducen o controlan las poblaciones de los artrópodos perjudiciales e impiden que éstos se conviertan en verdaderas plagas que pongan en peligro la producción de manzana. Evitar esta situación depende en gran medida de un empleo adecuado de los insecticidas, para conservar y respetar la fauna auxiliar y el control biológico que ésta ejerce.

Bibliografía consultada

JACAS, J., CABALLERO, P., AVILLA, J. (EDS). 2005. El control biológico de plagas y enfermedades. Universitat Jaime I-Universidad pública de Navarra. 223 pp.



↑
Pulgón lanígero sobre rama de manzano.

←
Restos de pulgón lanígero tras la salida del parasitoide.

MIÑARRO, M., DAPENA, E. 2004. Parasitoides de carpocapsa *Cydia pomonella* (L.) (Lepidoptera: Tortricidae) en plantaciones de manzano de Asturias. *Bol. San. Veg. Plagas* 30: 507-517.

MIÑARRO, M., DAPENA, E., FERRAGUT, F. 2002. Ácaros fitoseidos (Acari: Phytoseiidae) en plantaciones de manzano de Asturias. *Bol. San. Veg. Plagas* 28: 289-299.

MIÑARRO, M., HEMPTINNE, J-L., DAPENA, E. 2005. Colonization of apple orchards by predators of *Dysaphis plantaginea*: sequential arrival, response to prey abundance and consequences for biological control. *BioControl* 50 (3): 403-414.

Mols, C.M.M., Visser, M.E. 2002. Great tits can reduce caterpillar damage in apple orchards. *J. Appl. Ecol.* 39: 888-889. ■