



Los enemigos naturales de los pulgones

MARCOS MIÑARRO PRADO. Área de Cultivos Hortofrutícolas y Forestales. Programa de Investigación en Fruticultura. mminarro@serida.org

Los pulgones se alimentan de la mayoría de los cultivos agrícolas y forestales, aunque gracias a la acción de los enemigos naturales sólo en casos puntuales se convierten en verdaderas plagas. Conocer, reconocer y facilitar la presencia de los agentes que atacan a los pulgones es el primer paso para lograr unos cultivos más sanos y libres de residuos pesticidas.

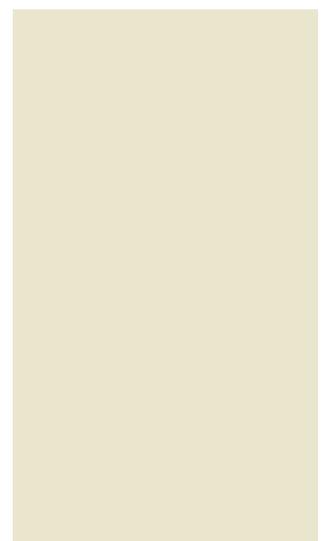
Los pulgones

Se han descrito más de 4000 especies de pulgones en el mundo y aunque hay una gran variabilidad entre ellos en lo que respecta a su coloración, forma, tamaño o preferencia por distintas plantas, varias características comunes permiten reconocerlos.

Los pulgones son insectos de pequeño tamaño que se alimentan de las plantas gracias a un característico **aparato bucal de tipo picador-chupador** que clavan en los vegetales para extraer su savia. Otro rasgo muy particular de los pulgones es que pueden reproducirse tanto

sexual como asexualmente. Mediante la **reproducción asexual** llamada partenogénesis, una hembra de pulgón es capaz de parir nuevos individuos sin necesidad de ser fecundada, por lo que pueden desarrollar embriones antes de alcanzar el estado adulto, ¡e incluso mientras ellas mismas son embriones en el interior de sus madres!

Esta elevada capacidad reproductiva de los pulgones tiene como consecuencia un incremento muy veloz de sus poblaciones, lo que los hace potencialmente muy destructivos. Por otro lado, mientras disponen de alimento de buena calidad, los pulgones tienden a compor-



tarse de manera gregaria formando **colonias**, lo que constituye quizás su característica más llamativa.

Es importante señalar que algunos pulgones son muy específicos: viven solamente sobre un cultivo (por ejemplo, el pulgón ceniciento del manzano, *Dysaphis plantaginea*), mientras que otros son más generalistas y se desarrollan sobre numerosas plantas (por ejemplo, el pulgón negro de la faba, *Aphis fabae*, puede vivir a expensas de cultivos tan diferentes como la faba, la patata, la zanahoria, el tomate, la lechuga o la acelga).

Por todo ello, cabe resaltar que los pulgones son una plaga potencial de los cultivos que resultaría muy dañina si sus poblaciones no estuvieran controladas, al menos parcialmente, por sus enemigos naturales.

Tipos de enemigos naturales

Se habla de enemigos naturales, antagonistas, entomófagos, agentes de control biológico, fauna útil, fauna auxiliar, fauna beneficiosa... para referirse a los agentes que se alimentan de los animales perjudiciales para los cultivos y que son responsables, por tanto, del control biológico de esas plagas. Los enemigos naturales más conocidos son los **depredadores** y los **parasitoides**, aunque hay un tercer tipo, los **organismos entomopatógenos**, que engloba a un numeroso grupo de agentes microscópicos (hongos, virus, bacterias...). De forma general, la incidencia de estos organismos microscópicos sobre las poblaciones de pulgones es más reducida.

Depredadores especializados en comer pulgones

Los depredadores especializados necesitan alimentarse de pulgones para sobrevivir. Quizás los más conocidos sean los coccinélidos –las populares mariquitas– aunque hay otros muy abundantes, como los sírfidos o los cecidómidos.

Tanto los adultos como las larvas de los **coccinélidos** más populares, las mariquitas de dos, siete ó catorce puntos, se alimentan de pulgones. Los adultos

(Fotografía 1) localizan las colonias de pulgón y las emplean tanto para alimentarse ellos mismos como para poner los huevos y asegurar que, cuando nazcan, sus larvas tendrán el alimento cerca. Los huevos son de color amarillo, tienen forma ovalada y son puestos en grupos de entre 10 y 50 (Fotografía 2). Las larvas que salen de ellos no se asemejan a las mariquitas adultas: son negras y alargadas y, a medida que crecen, van mostrando sobre el negro unos puntos de color amarillo en una distribución característica de cada especie (Fotografía 3). Las mariquitas son voraces consumidoras de pulgones: se estima que para completar su desarrollo una larva puede comer varios cientos.

Aunque los **sírfidos** son menos conocidos que las mariquitas, son tanto o más importantes que éstas en el control de los pulgones. En este caso, se trata de dípteros (tienen solamente dos alas, como las moscas) que por su coloración, amarilla y negra, se asemejan a las abejas

→
Fotografía 1.-Mariquita de siete puntos.

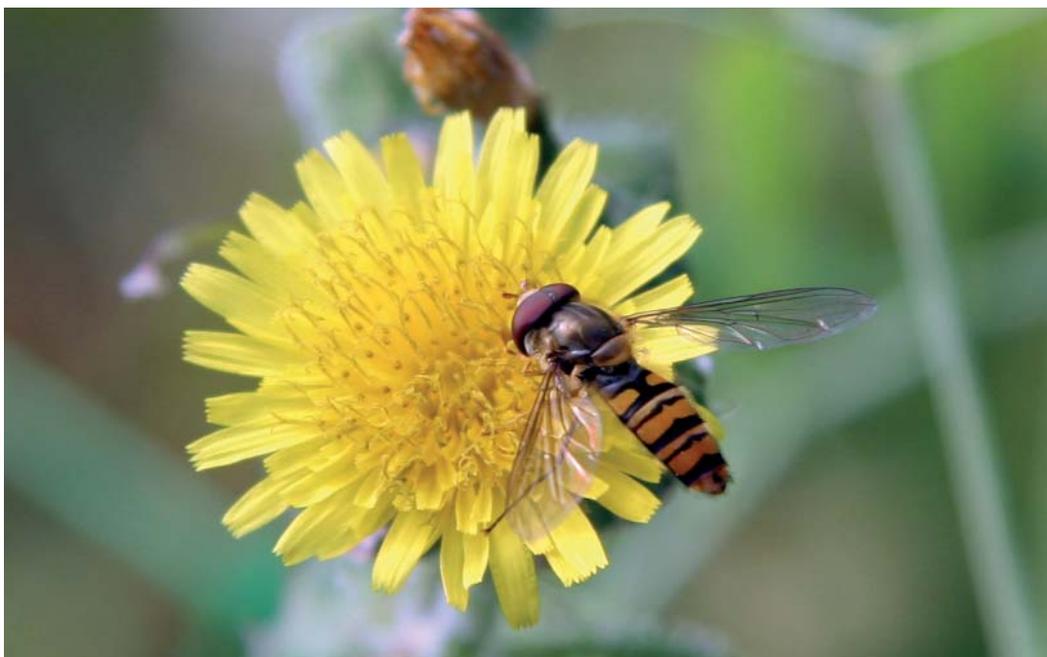


→
Fotografía 2.-Huevos de mariquita sobre faba de mayo.



→
Fotografía 3.-Larva de mariquita sobre escanda.





←
Fotografía 4.-Los sífidos adultos se alimentan en las flores.

o las avispas (Fotografía 4). Se observan con frecuencia volando y manteniéndose fijos (a modo de colibríes) frente a una flor o un brote infestado por pulgones. Mientras que los adultos se alimentan de néctar, sus larvas comen pulgones, por lo que, al igual que las mariquitas, también ponen sus huevos cerca de las colonias de pulgón (Fotografía 5). Las larvas tienen forma de gusano, carecen de patas y presentan coloraciones diversas y a menudo llamativas (Fotografía 6). Algunos estu-



←
Fotografía 5.-Los sífidos ponen sus huevos (en blanco) en las colonias de pulgón.



←
Fotografía 6.-Larva de sífido en una colonia de pulgón.





Fotografía 7.-De color naranja, larvas de cecidómido comiendo pulgones en ciruelo.



Fotografía 8.-Araña comiendo un pulgón.



Fotografía 9.-Huevo de crisopa sobre acículas de pino.



dios han mostrado que durante su desarrollo una larva de sírfido puede devorar más de 200 pulgones.

Los **cecidómidos** también son dípteros especializados en alimentarse de pulgones. Mientras que los adultos pasan desapercibidos debido al reducido tamaño y a sus costumbres nocturnas, sus larvas son más notorias dado que su color naranja destaca intensamente entre los pulgones (Fotografía 7). En el caso de especies de pulgón de pequeño tamaño, cada larva puede llegar a comer hasta 50 individuos.

Estos tres grupos de depredadores especialistas pueden dispersarse grandes distancias gracias a la capacidad de





←
Fotografía 10.-Parasitoide poniendo un huevo en un pulgón.

vuelo de los individuos adultos, lo que les permite localizar fácilmente su alimento, los pulgones. Dada su voracidad, son capaces de provocar rápidas disminuciones en la densidad poblacional de éstos.

Los depredadores generalistas

Este gremio engloba depredadores como las arañas (Fotografía 8), las tijeretas, las crisopas (Fotografía 9) o chinches zoófagos como míridos y antocóridos. Estos depredadores generalistas no sólo se alimentan de otras presas alternativas a los pulgones, sino que incluso algunos completan su dieta con polen, néctar u otros recursos que ofrezcan los vegetales. Gracias a esa dieta variada, los depredadores generalistas son capaces de sobrevivir en los cultivos en ausencia de pulgones, de modo que, cuando éstos comienzan la colonización del cultivo, rápidamente se convierten en las presas de estos antagonistas que ya estaban presentes sobre las plantas. Los depredadores generalistas pueden, por tanto, desempeñar un papel muy interesante poniendo freno a la colonización de los cultivos por parte de los pulgones.

Los parasitoides

Los parasitoides adultos ponen sus huevos dentro o sobre el cuerpo de otros insectos (Fotografía 10), de modo que sus larvas se alimentan a expensas de éstos. Los insectos atacados por parasitoides reciben el nombre de hospedadores; es decir, hospedador es a parasitoide lo que presa es a depredador. Una diferencia con los depredadores es que cada parasitoide necesita un único hospedador para desarrollarse, mientras que la larva de un depredador requiere casi siempre varias presas para completar su desarrollo.

Los parasitoides que atacan a los pulgones son himenópteros (del mismo orden que las avispas y las hormigas) que en estado adulto se alimentan, en general, de néctar y otras sustancias azucaradas. Cuando la hembra de un parasitoide pone un huevo sobre un pulgón, éste muere, cambia de color y se hincha. Ese pulgón parasitado recibe entonces el nombre de momia (Fotografía 11). Cuando la larva del parasitoide completa su desarrollo dentro del pulgón hace un agujero para salir al exterior como un nuevo parasitoide adulto. Ese individuo adulto se apareará y



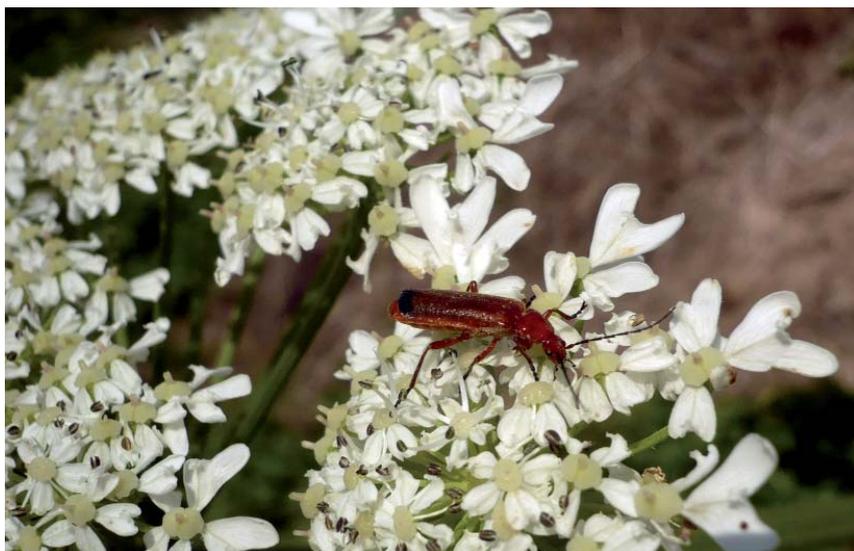
↑
Fotografía 11.-Pulgones en tomate. A la izquierda, de color claro, pulgón parasitado o momia.

pondrá sus huevos sobre nuevos pulgones, completando de esta manera el ciclo. La presencia de momias en una colonia de pulgones indica que los parasitoides están llevando a cabo el control biológico de esa plaga.

La biodiversidad favorece la presencia de enemigos de los pulgones

Aunque algunos de estos enemigos naturales se encuentran disponibles comercialmente para ser liberados en los cultivos, resulta mucho más práctico y rentable propiciar que se presenten en huertas y plantaciones de forma natural. El primer paso para lograrlo consiste en reducir el uso y el espectro de los pesticidas, ya que éstos pueden afectar no

↓
Fotografía 12.-Las flores atraen depredadores de pulgones como los san juaninos.



sólo a las plagas sino también a los enemigos que se alimentan de ellas. En el caso de que se considere necesaria la aplicación de un plaguicida, éste será siempre lo más específico posible, de modo que afecte sólo a la plaga contra la que va dirigido.

Como se ha visto, muchos auxiliares necesitan néctar y polen para complementar su dieta. De modo similar, también necesitan lugares para reposar y protegerse. Por todo ello, es conveniente ofrecerles fuentes alternativas de alimentación y de refugio (Fotografía 12). En las huertas y las plantaciones frutales con abundantes flores o con "sebes" (setos, en castellano) se dan las condiciones para que se establezcan los auxiliares y puedan jugar un papel activo en el control de los pulgones que atacan a los distintos cultivos.

Bibliografía

- BELLIURE, B.; PÉREZ, P.; MARCOS, M. A.; MICHELENA, J. M.; HERMOSO DE MENDOZA, A. 2008. Control biológico de pulgones. En: J. A. JACAS, A. URBANEJA (Eds.). Control Biológico de Plagas Agrícolas. Phytoma-España, Valencia. 209-238 pp.
- DIXON, A. F. G. 1998. Aphid Ecology. Chapman & Hall, London. 299 pp.
- DIXON, A. F. G. 2000. Insect Predator-Prey Dynamics. Ladybird Beetles & Biological Control. Cambridge University Press, Cambridge. 257 pp.
- GODFRAY, H. C. J. 1994. Parasitoids. Behavioral and evolutionary ecology. Princeton University Press. Princeton. 474 pp.
- JACAS, J. A.; CABALLERO, P.; AVILLA, J. 2005. El control biológico de plagas y enfermedades. Universitat Jaume I-Universidad Pública de Navarra. 223 pp.
- MAJERUS, M., KEARNS, P. 1989. Ladybirds. Naturalists' Handbooks, 10. The Richmond Publishing Co. Ltd. Reino Unido. 103 pp.
- MIÑARRO, M.; DAPENA, E. 2008. Control biológico en el cultivo de manzano. Tecnología Agroalimentaria 5: 12-15 pp.
- 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 pp.
- ROTHERY, G. E. 1989. Aphid Predators. Naturalists' Handbooks, 11. The Richmond Publishing Co. Ltd. Slough. 77 pp. ■