El control biológico del pulgón en cultivo de pimiento en la provincia de Almería

En el último informe con respecto a la campaña 2018/2019 realizado por Consejería agricultura ganadería pesca y desarrollo sostenible , queda reflejado que la superficie invernada en la que se realiza control biológico en la provincia de Almería es de más de 23.000 hectáreas. El cultivo de pimiento vuelve a ser el producto mayor exportado y en el que se implantan protocolos de control biológico en su totalidad para las plagas importantes.

En los últimos años, la utilización de enemigos naturales para el control de plagas principales como *Bemisia tabaci* (mosca blanca) *o Frankliniella occidentalis* (trips de las flores) ha dado lugar a la reducción de estas plagas y del uso de fitosanitarios en los cultivos hortícolas de invernadero. En cambio, otras plagas secundarias como **los pulgones siguen siendo emergentes,** ya que la existencia de diferentes especies hace realmente complejo su control mediante la lucha biológica, complicando el control de esta plaga no sólo por daños directos al cultivo, si no por realizar una relación de mutualismo con las hormigas debido a la necesidad de estas últimas por la obtención azúcares que le facilitan los áfidos para la alimentación de la colonia. Incluso especies como *Aphis*

gossypii pueden ser vectores de virosis. Según los datos de laboratorio de producción y sanidad vegetal de Almería, las especies de áfidos más comunes son : el pulgón del algodón (*Aphis gossypii*), el pulgón verde (*Myzus persicae*), el pulgón de las leguminosas (*Aphis craccivora*), el pulgón de la patata (*Macrosiphum euphorbiae*).

En cuanto a la estrategia principal utilizada, **la pareja perfecta para el control biológico de mosca blanca y trips de las flores en pimiento son los artrópodos**, *Amblyseius swirskii y Orius laevigatus*. El establecimiento de ”*plantas bunker*” de cebada como planta refugio de *Aphidius colemani* es la estrategia estrella frente al pulgón. Para ello se establecen dichas plantas, a modo de siembra directa en el invernadero o en maceteros repartidos por el invernadero las cuales poseen al pulgón del cereal *Rhopalosiphum padi* al que puede parasitar la avispa. Es una estrategia muy eficaz contra pulgones de pequeño tamaño a pesar de ser activo en poblaciones bajas de pulgón, aunque su eficiencia puede quedar reducida con temperaturas superiores a 30ºC. La acción ejercida por *A.colemani* contra los pulgones puede ser complementada por un amplio complejo de enemigos naturales frente al pulgón disponibles comercial o naturalmente, accediendo al invernadero de forma espontánea como es el caso de coccinélidos, sírfidos o crisópidos.

El proyecto, **”nuevas estrategias para el control biológico del pulgón en cultivos hortícolas protegidos” (RTA-2015-00012-C02-01)** está compuesto por un equipo de investigadores multidisciplinar, Francisca Ruano del dpto. Zoología de la Universidad de Granada; Mónica González del dpto. control biológico de Fundación Cajamar; Pablo Barranco del dpto. biología y geología , Universidad de Almería; Estefanía Rodríguez, Mª del Mar Téllez, Jesús Foronda, Carmen Robles-Vallet de IFAPA (Instituto de Investigación, Formación Agraria y Pesquera) centro La Mojonera. Se ha realizado un estudio de exclusión de hormigas con plantas de pimiento inoculadas con pulgón en el centro de experimentación de Las Palmerillas en Almería en el que se demuestra como la eficacia de la fauna auxiliar frente al pulgón se ve afectada en presencia de las hormigas, siendo *Aphidoletes aphidimyza,* el enemigo natural por excelencia que mejor soporta su presencia. Se trata de un díptero de la familia Cecidomyiidae , cuyas larvas son depredadoras de esta plaga. El adulto deposita los huevos en las plantas que presentan mayor infestación de pulgones. Cuando la larva de *A. aphidimyza* encuentra al pulgón le clava sus mandíbulas inyectando una toxina para inmovilizarlo y después absorber su contenido.

Se ha realizado un estudio en las instalaciones del centro **IFAPA-La Mojonera en Almería**, en el que se utilizaron plantas de pimiento con pulgón (*A. gossypii*) repartidas en cuatro tratamientos: control (plantas con pulgón), parasitoide (*A.colemani*), depredador (*A. aphidimyza*) y un tratamiento mixto combinando las dos estrategias de control. Se ha realizado un monitoreo durante siete semanas en las plantas de pimiento en el que se comprobó si el control realizado por *Aphidius colemani* (parasitoide) mediante el recuento de momias (pulgones parasitados) y de larvas de *Aphidoletes aphidimyza* (depredador) frente a *Aphis gossypii* en cultivos de pimiento era más eficaz de forma conjunta que separada. Las sueltas de los enemigos naturales de los tratamientos de Parasitoide, Depredador y Mixto fueron acordes con dosis comerciales.

Entre el tratamiento parasitoide vs depredador no se encontraron diferencias, por lo que ambos funcionan de forma similar. Siendo mayor la eficiencia con respecto al control en el tratamiento mixto ya que hay una reducción en el número de pulgones vivos totales en un 70%. Este último dato fue obtenido mediante un índice de control biológico en referente a la mortalidad de los pulgones, en dónde se ha analizado el número de momias de *Aphidius* y el número de pulgones depredados por la larva de *Aphidoletes.* Esta conclusión abre un nuevo camino para seguir evaluando el comportamiento de defensa de *Aphidoletes aphidimyza* frente a las colonias de hormigas en base a otros estudios en otros agroecosistemas donde se ha contemplado esta estrategia.