

## NUEVAS PERSPECTIVAS DEL CONTROL BIOLÓGICO EN INVERNADERO

Ya no hay vuelta atrás, desde que en el año 2007 el control biológico de plagas se implantase en los cultivos protegidos del poniente almeriense, como principal herramienta para el control de plagas, el avance en el número de hectáreas ha ido en aumento año tras año. Esto ha sido una realidad, conocida mundialmente como la *Revolución Verde Almeriense*. En tan solo 7 años, el número de hectáreas en las que se emplea el control biológico ha pasado de 800 a 25.000. El cambio de estrategia de control de plagas fue brutal y muy provechoso para nuestro sector. Según los datos aportados por Jan van der Blom (Coexphal) en el VI Seminario Técnico Agronómico, celebrado en el Centro Cultural de Cajamar Caja Rural el pasado 26 de febrero, gracias al control biológico el volumen de las exportaciones se ha incrementado notablemente, recuperando la confianza de los mercados. Hecho más que increíble teniendo en cuenta la grave crisis a la que se enfrentó el sector tras la detección de residuos de isofenfos metil a finales de la campaña de 2006.



Gracias al control biológico, la seguridad alimentaria es mucho mayor, ya que en la actualidad el porcentaje de muestras que aparecen libres de residuos aumenta; y el número de materias activas detectadas se ha reducido notoriamente, siendo fungicidas la mayor parte de las reveladas. De estos datos, aportados por Jan, se desprende que el uso de productos fitosanitarios está siendo cada vez más racional, por lo que nuestro sistema productivo tiene un largo camino ya andado para hacer frente a las exigencias del nuevo Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre. Este Real Decreto establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos

# Fichas de Transferencia

fitosanitarios y que entró en vigor el 1 de enero de 2014. Este Real Decreto introduce la necesidad de la Gestión Integrada de Plagas y entre otros aspectos contempla medidas para la protección del medioambiente.

## Nuevos retos del control biológico

Pero la realidad es que el problema de las plagas en la agricultura está lejos de estar resuelto. Es cierto que durante estos últimos siete años el agricultor almeriense se ha familiarizado con la fauna auxiliar, y ha aprendido a considerar su cultivo como un agroecosistema en el que no solo tiene que cuidar de sus plantas, sino también de todos los organismos que le ayudan a conseguir sus producciones, ya sean polinizadores o artrópodos que actúan como enemigos naturales de las plagas. Sin embargo, la aparición en escena de plagas secundarias, antes apenas presentes, y para las que actualmente no tenemos una solución biológica, está haciendo tambalearse la confianza del agricultor en esta estrategia. Tampoco ayudan las nuevas virosis que están



azotando el campo y que están haciendo que la tolerancia del agricultor a la presencia, aunque sea ínfima, de plaga en el invernadero sea prácticamente nula.

En este contexto, el desarrollo de nuevos productos, llamados fitofortificantes y su empleo en estrategias de residuo cero por parte de diferentes empresas, está animando a los agricultores a seguir tratando, por lo que parece que el control biológico está perdiendo parte de la batalla ganada. Y la realidad es

que el agricultor se ha habituado a emplear tan solo unas pocas especies de insectos auxiliares, sobre todo dirigidas a las principales especies plaga, por lo que el valor de la comercialización de enemigos naturales se ha reducido un tercio con respecto a lo comercializado en 2007, lo que ha motivado que se reduzcan significativamente los recursos económicos dedicados a investigar para



desarrollar nuevos organismos de control biológico. Parece que después del *swirskii*, del *orius* y del *nesi*, ya no hay nada más que hacer.

## ¿Qué se puede hacer para devolver la confianza del agricultor en el control biológico?

En la actualidad se utilizan enemigos naturales como principal herramienta para el control de las plagas en los dos principales cultivos de nuestra horticultura (80 % en tomate y 100 % en pimiento). En cucurbitáceas, sin embargo, la adopción del control biológico está menos extendida, pues presenta ciertas dificultades que aun no están del todo bien resueltas, por lo que se necesita aun más desarrollo, lo que está motivando un menor avance al respecto. Como siempre los trabajos de investigación tienen mucho que decir a este respecto. No se puede negar que el cambio tan radical que experimentó nuestra agricultura en cuanto al control de plagas fue del todo posible gracias al trabajo de investigación previo realizado durante décadas. Todo ese conocimiento acumulado fue el pilar sobre el cual se apoyó el cambio. Pues bien, ese sigue siendo el camino, la investigación y el desarrollo.

Ante el temor del agricultor a que el empleo del control biológico contribuya a una mayor dispersión de enfermedades, cabe señalar los numerosos trabajos de investigación llevados a cabo y que desmontan tal teoría. En este sentido, en el pasado Seminario Técnico Agronómico, la investigadora de la empresa BioNostrum, Belén Belliure, mostró los resultados de sus trabajos en los que se demuestra cómo, a pesar del cambio de comportamiento por parte de las plagas (trips y pulgones) en presencia de sus depredadores (*A. swirskii*, *O. laevigatus*, *S. rueppellii*), estos cambios no suponen un incremento en la dispersión de los virus más problemáticos de nuestros cultivos (TSWV, CMV y CABYV). Parece ser que, además, el comportamiento antidepredador hace que, en virus persistentes propagativos, se pueda reducir la tasa de transmisión al reducirse el tiempo de alimentación del vector.

Por otra parte, aunque ya se conoce que las plantas emiten patrones característicos de compuestos volátiles cuando son atacadas por artrópodos fitófagos (herbivore-induced plant volatiles, HIPVs), y que estas señales son utilizadas por los enemigos naturales (depredadores y parasitoides) de éstos para localizar su presa, sí que se abre un nuevo campo de estudio en el control biológico. Este nuevo campo nos va a permitir explorar el universo de relaciones y de formas de comunicación entre las plantas, entre éstas y los insectos fitófagos, entre las plantas con los enemigos naturales de sus plagas, y de los insectos entre sí. En este sentido, el trabajo

# Fichas de Transferencia

presentado por Alberto Urbaneja, investigador de IVIA de Valencia, fueron reveladores. En sus investigaciones queda demostrado como las picaduras de alimentación realizadas por el mírido zoofitófago *Nesidiocoris tenuis* en tomate, lejos de ser perjudiciales para el cultivo cuando son moderadas, inducen en la planta de tomate unos mecanismos de defensa relacionados con la emisión de volátiles (producción ácido abscísico y de ácido jasmónico). Estas emisiones, por un lado, consiguen repeler a la mosca blanca (*Bemisia tabaci*) y, por otro, sirven de atrayente a enemigos naturales de la misma como el parasitoide *Encarsia formosa*. Lo interesante es que



estas señales también pueden ser detectadas por plantas vecinas, no atacadas, activando la respuesta de autodefensa antes de que se produzca el ataque (*priming*). Estas investigaciones sirven como antesala para un sinfín de líneas de investigación relacionadas con distintos depredadores y con otros cultivos.

En cuanto al control de las plagas secundarias en invernaderos, queda mucho por hacer. La investigación en la búsqueda de enemigos naturales útiles contra estas plagas secundarias y las que puedan ir apareciendo, así como el desarrollo de estrategias de manejo, siempre será necesario. Sin embargo, no debemos menospreciar otras estrategias en el control de la aparición de plagas secundarias, en el que la prevención sería la primera herramienta. En este sentido, el



# Fichas de Transferencia

establecimiento de barreras fitosanitarias en forma de setos de vegetación autóctona es una magnífica táctica de prevención, tal como expuso Estefanía Rodríguez Navarro (CSIC, Granada), el pasado día 26 de febrero. El control biológico por conservación emerge como un nuevo instrumento que puede contribuir a frenar eficazmente la libre dispersión de las plagas, tanto principales como secundarias. El establecimiento de setos, corredores verdes, islas de vegetación alrededor de nuestros invernaderos nos va a permitir encontrar en la naturaleza y conservar cerca de nuestros cultivos a numerosos aliados, ya sean artrópodos, reptiles o pájaros, que sirvan de verdaderas barreras fitosanitarias. Según Estefanía, no se trata de incrementar la biodiversidad en sí misma, sino de hacerlo de manera que se potencie principalmente la presencia de especies que nos resulten útiles, aportándoles todos aquellos recursos que necesiten para establecerse, ya sea alimento (polen, néctar, o presa alternativa), refugio o lugares de apareamiento. En definitiva, el establecimiento de estas infraestructuras ecológicas puede contribuir a que nuestra agricultura sea mucho más sostenible.

La realidad es tozuda, y por mucho que el agricultor piense que los productos fitosanitarios, aunque sean de origen vegetal y apenas dejen residuos en los frutos, sean la solución, lo cierto es que ya no hay vuelta atrás. Aun queda mucho por hacer y descubrir, sobre todo en el control de las enfermedades. Almería tiene un marchamo de calidad gracias al control biológico, y aunque no es perfecto, es una herramienta infinita que ha de contribuir a una producción de alimentos más sostenible. La conclusión es que no se puede bajar la guardia, y aunque el empleo de enemigos naturales se pueda complementar con el uso de alguna materia activa, ya que para eso se trata de una “Gestión Integrada de Plagas”, no cabe duda de que el control biológico ha de ser la principal estrategia de control de plagas si queremos seguir siendo competitivos en los mercados.

**Mónica Gonzalez Fernández**

*Servicio Agroalimentario de Cajamar Caja Rural*

*monicagonzalez@fundacioncajamar.com*