

# LA EVOLUCIÓN EN EL CONTROL

DESAFÍOS EN LA INCORPORACIÓN DE PARASITOIDES Y DEPREDAADORES PARA EL CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS.



## PESE

a que la utilización de insectos como enemigos naturales para el control de plagas en Chile comenzó a principios de 1900 y que década a década ha aumentado el número de productores agrícolas que recurren a este recurso, aún existen desafíos que deben ser resueltos para promover su uso masivo. Dentro de éstos se pueden mencionar el conocimiento de la riqueza de especies de parasitoides y depredadores presentes en el país y en predios agrícolas, el conocimiento más profun-

do de su biología, la cuantificación del efecto real de las liberaciones de controladores biológicos en terreno y la certificación de la calidad de las especies que se comercializan en la actualidad.

El reconocimiento y utilización de controladores biológicos nativos o presentes en una región permite controlar plagas sin alterar de manera considerable el medio ambiente. Muchas de las plagas clave que afectan la producción hortofrutícola en Chile corresponden a especies introducidas, motivo por el cual es común que para su control biológico se introduzcan especies de

Hembra de *A. flavidulus* parasitando a una ninfa de *P. viburni*.

enemigos naturales desde otras regiones del mundo, en especial especies ya conocidas que han dado buenos resultados.

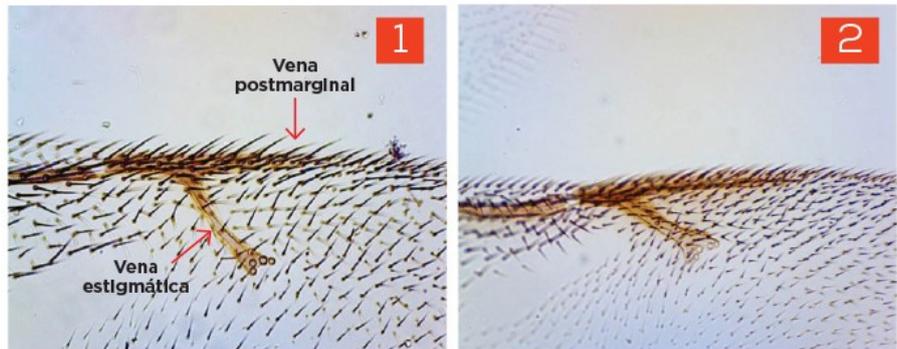
Sin embargo, si bien han aumentado los estudios relacionados con la biodiversidad de parasitoides y depredadores nativos o exóticos que probablemente ejerzan control en forma natural en zonas agrícolas y no agrícolas, se debe continuar avanzando, ya que varias de estas especies podrían presentar buen potencial, masificarse y liberarse, evitando de esta forma alterar de manera artificial la riqueza de especies presentes en el país. Es necesario entonces continuar con las prospecciones que conduzcan



M. SC., ING AGR.  
ISABEL DEL REAL  
ACADÉMICA  
UNIVERSIDAD MAYOR

a este conocimiento, no sólo a nivel de bordes en predios donde se produce una especie vegetal afectada por una plaga, sino también en ecosistemas naturales y en zonas urbanas, en las que están presentes las especies plaga y existe escasa o nula aplicación de insecticidas.

En este sentido hay bastante desconocimiento todavía y algunas novedades. Una de ellas es el hallazgo de un género de parasitoide que no había sido reportado para Chile, lo cual fue comunicado en el Congreso Agronómico en 2014. Se trata de *Gyranusoidea*, desarrollándose sobre *Pseudococcus longispinus* en la Región Metropolitana en un sector urbano. Cabe destacar la importancia de este estudio



**1 y 2: Diferencias en la venación del ala anterior de avispas de los géneros 1. *Anagyrus* y 2. *Gyranusoidea*. La principal diferencia se observa en la relación de la longitud de las venas postmarginal y estigmática.**

debido a la similitud que esta avispa parasitoide presenta con otra, *Anagyrus fusciventris*, la cual fue introducida a Chile en el año 2007 desde Holanda, para el control del chanchito blanco de cola larga. Sin duda que para implementar una estrate-

gia de Manejo Integrado de Plagas es necesario conocer la biología de cada especie plaga pero también es importante el estado de conocimiento de la riqueza de sus enemigos naturales en el predio al momento de tomar decisiones.



### CONOCIMIENTO DE LA BIOLOGÍA

El conocimiento de la biología de insectos plaga y de sus enemigos naturales es fundamental para obtener resultados exitosos en el control biológico. Otro aspecto que se debe considerar al momento de decidir la liberación de un enemigo natural en un predio es su biología y, por cierto, la de la plaga. En este sentido es importantísimo el conocimiento de su especificidad, lo que involucra entre otros aspectos su rango de hospederos en el caso de parasitoides, y de presas en el caso de depredadores, sobre todo cuando varias especies plagas coexisten en una misma localidad y vegetal en producción.

El rango de hospederos de un parasitoide corresponde a las especies de hospederos susceptibles de ser parasitadas por éste, que puede involucrar desde una hasta varias especies, por tanto su desconocimiento puede resultar en que la liberación de un parasitoide termine siendo una pérdida de tiempo y de recursos económicos, y más importante todavía, la persistencia de la densidad inicial de la plaga en un huerto, cultivo o chacra.

Como ejemplo se puede mencionar a la avispa parasi-

toidenativa de Chile de pseudocócidos *Acerophagus flavidulus*, la cual es específica de *Pseudococcus viburni* (el chanchito blanco de la vid), lo que significa que sólo parasita a esta especie de chanchito blanco y en ningún caso a otra de las que existen en el país afectando comúnmente la producción vegetal. Esto se pudo constatar en un ensayo de laboratorio que se realizó en 2012 cuando se expusieron a la avispa cinco especies de pseudocócidos plaga presentes en Chile (*P. viburni*, *P. calceolariae*, *P. longispinus*, *P. cribata* y *Planococcus citri*), observándose que aún en condiciones de confinamiento, la avispa muere antes de parasitar una especie de chanchito blanco que no corresponde a su rango de hospederos.

Por su parte, los depredadores frecuentemente consumen varios tipos de presas durante su vida lo cual realizan en estado de desarrollo inmaduro o cuando son adultos, o ambos. Sin embargo, es importante considerar que los depredadores también pueden alimentarse de una sola especie de presa y que en el caso de ser polí-fagos pueden preferir especies presas o bien estados de desarrollo de una especie de presa en particular, lo cual



3: Vista dorsal de *A. flavidulus*

4: Momia de *P. viburni* parasitada por *A. flavidulus*

se debe considerar al momento de liberarlos. Además, es sabido que varias especies de parasitoides son específicas de un estado de desarrollo de su hospedero y otros tienen preferencia por algunos de los estados o estadios de desarrollo de un hospedero en particular, lo que también determinará el momento de su liberación en terreno.

A modo de ejemplo, otro de los resultados del estudio antes mencionado de *A. flavidulus* arrojó que el nivel de parasitismo y el tamaño de la descendencia de la avispa resultante fue significativamente mayor en hembras adultas de *P. viburni* que en ninfas de tercer estadio, por lo que si se quisiera promover su desarrollo en un predio se debería monitorear la dinámica poblacional de la plaga en un huerto particular para decidir el momento más adecuado de liberación, que en este caso sería cuando hay mayor porcentaje de hembras.

Junto a lo anterior también se deben considerar las relaciones y asociaciones biológicas entre enemigos naturales, ya sea intra o interespecíficas, como por ejemplo la competencia por una misma presa entre dos especies depredadoras en un mismo huerto. Si bien hay bastante conocimiento y avance de estos aspectos se deberá avanzar más en ello de manera de hacer más eficiente el control biológico.

### RESULTADOS CONCRETOS

Es importante que existan resultados concretos relacionados con el efecto de la liberación de enemigos naturales en varios casos, en términos de disminución de la densidad la plaga controlada y de los efectos en el rendimiento, ya que si bien se han hecho grandes

esfuerzos en estudiar especies de parasitoides y depredadores a nivel de laboratorio, son pocos los casos que muestran este tipo de resultados a nivel de terreno. Junto con ello son escasos los antecedentes relacionados con las dosis apropiadas de liberación en Chile. También es necesario establecer parámetros de calidad que garanticen la eficacia de los controladores biológicos de manera que proporcionen mayor confianza a sus consumidores.

Es común que el uso de controladores biológicos en Chile se asocie con la producción orgánica, lo que sin duda tiene sentido; sin embargo, es importante considerar a esta herra-

mienta de control también en la producción tradicional, utilizándola en forma complementaria a la implementación de prácticas culturales, control químico y otros tipos de métodos, como propone el Manejo Integrado de Plagas. Por ejemplo la liberación de enemigos naturales posterior a la cosecha puede reducir en forma considerable la densidad de una plaga para la temporada agrícola siguiente y si se realiza en forma sistemática a través del tiempo, provocar un buen efecto a mediano plazo.

Para que el Manejo Integrado de Plagas en Chile tenga mayor éxito se

requiere entonces no sólo de desarrollo del conocimiento de la biodiversidad de especies existentes y de su biología, de resultados concretos a nivel de campo y avances en el control de calidad de los enemigos naturales que se comercializan sino también del esfuerzo y voluntad de los productores de practicar y concretar de forma seria y estricta diversas prácticas culturales que se han recomendado desde hace años. En el momento que todos los actores caminemos en una misma dirección las diferentes piezas de este desafío probablemente van a resultar más fáciles de abordar y concretar.