

CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS

ISLA DE PASCUA

LOS ÉXITOS EN

Durante los últimos 50 años, la agricultura de Isla de Pascua ha sufrido el efecto de un conjunto creciente de plagas. La mayoría ha sido transportada principalmente de la Polinesia y Chile continental. Las condiciones de temperatura, humedad y variedad de cultivos hospederos que existen en la isla durante todo el año favorecen el establecimiento y la multiplicación de estos insectos. Ante el aumento gradual de las plagas durante los últimos dos a tres decenios, los agricultores debieron incrementar el uso de pesticidas. Estas condiciones originaron la idea de implementar un proyecto de control biológico de las plagas agrícolas y moscas, financiado por el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR-V Región). En este artículo se presentan algunos de los resultados obtenidos después de más de una década de trabajo en el tema.

Renato Ripa S.
Ingeniero Agrónomo Ph.D.

Sergio Rojas P.
Ingeniero Agrónomo

Fernando Rodríguez A.
Licenciado en Biología

INIA La Cruz



Larva de la mosca *Ectophasiopsis* emergiendo del chinche verde.

La avispa *Muscidifurax raptor* que parasita una pupa de mosca doméstica.

A través de muestreos realizados a partir de 1981, fueron determinadas las plagas que existían en Isla de Pascua e, inmediatamente, comenzaron a enviarse decenas de especies benéficas para combatir las más importantes, que afectaban su agricultura y otras actividades. En sus diferentes ecosistemas fueron liberados millones de individuos pertenecientes a más de 60 especies diferentes de insectos benéficos. Para realizar esta activi-

dad, previamente fue necesario colectarlos y multiplicarlos en los laboratorios e invernaderos del Centro Nacional de Entomología La Cruz del INIA, los que cada semana se enviaron por avión. Algunos de los enemigos naturales debieron ser importados desde otros países debido a que no existían en el nuestro. De esta forma, fueron internadas las avispas *Apanteles gelechidiivoris* de Colombia, *Trissolcus basalidis* de Brasil, los esca-



En piñas atacadas por chanchitos blancos, las hormigas construyen una protección que impide la acción de los enemigos naturales que se alimentan de la plaga.

rabajos estercoleros *Onthophagus vanderkelleni* y *Onthophagus gazella* de Australia y las avispas parasitoides de pupas de mosca doméstica *Spalangia endius*, *Spalangia cameroni*, *Muscidifurax raptor*, *Muscidifurax zaraptor* y *Pachycrepoideus vindemiae* de Estados Unidos.

Plagas de hortalizas

Pulgón de las crucíferas (*Brevicoryne brassicae*)

Este insecto era una plaga que en los inicios de la década del 80 se presentaba en altas poblaciones, a pesar de la presencia de algunas chinitas depredadoras, como *Adalia bipunctata* y *Eriopis connexa*, y otros enemigos naturales, como la mosca *Aphidoletes*. A partir de 1985 se envió la avispa *Diaeretiella rapae* y ese mismo año se observó un importante parasitismo de la plaga, que redujo la densidad de áfidos (pulgones) a niveles que podían considerarse inferiores al de daño económico en la mayoría de los casos. Antes de la introducción de *D. rapae*, el cultivo de repollos y otras crucíferas debía ser tratado con aplicaciones frecuentes de insecticidas para lograr la producción de esta hortaliza. En la actualidad, una importante proporción de los agricultores no trata con pesticidas este cultivo, lo que demuestra la importancia de la acción del insecto benéfico importado.

Polilla de la col (*Plutella xylostellae*)

En Isla de Pascua esta plaga solamente era afectada por la avispa *Apanteles piceotrichosus*. Por ello, a partir de 1985 comenzó a liberarse la avispa *Angitia leontinae*, que logró establecerse en

poco tiempo, contribuyendo en forma importante en el control de la polilla que, hasta 1983, comprometía seriamente la calidad comercial del repollo. Los agricultores recurrían a frecuentes aplicaciones de insecticidas que mostraban un control deficiente de la plaga, probablemente debido a problemas técnicos de la aplicación y a la aparición de poblaciones resistentes a los insecticidas. Con posterioridad al establecimiento de *A. leontinae*, se observó, en general, una menor densidad de la plaga y un menor daño en los repollos. Cabe hacer notar que en algunos sectores muy afectados por el viento, el control biológico es menor.

Polilla del tomate (*Tuta absoluta*)

Esta plaga causaba enormes pérdidas en la producción de la mayoría de las plantaciones de tomate, a pesar de la aplicación de insecticidas. Luego de la introducción de la avispa *Apanteles gelechi-divoris*, cuyo establecimiento se registró en 1989, se ha observado una reducción gradual de las poblaciones de larvas y del daño a plantas y frutos. También la pequeña avispa parasitoide de huevos *Trichogramma* sp ejerce una notable acción de control sobre la polilla del tomate y otras especies de polillas nocturnas. Por ello, actualmente no se requiere la aplicación de insecticidas en la mayoría de estas plantaciones.

Chinche verde (*Nezara viridula*)

Este insecto se constituía en una importante plaga en la isla debido a los daños que producía, las elevadas densidades de población que alcanzaba y los numero-

sos hospederos que atacaba. Con la introducción de la mosca *Ectophasiopsis arcuata*, a partir de 1987, las poblaciones del chinche verde se han reducido a niveles bajísimos.

Minador de la arveja (*Liriomyza huidobrensis*)

La plaga sólo permitía una cosecha de capis en la temporada. En los muestreos iniciales no se encontraron parasitoides asociados, por lo que, a partir de 1986, comenzaron a liberarse diversas especies de enemigos naturales. En la actualidad, se encuentran establecidas las avispas *Euparacrias phytomyzae*, *Didymotropis* sp, *Chrysocharis bicarinata* y *Halticoptera*. Aunque aún es posible observar daños producidos por el minador, éste es notoriamente menor debido a la acción de los parasitoides introducidos. En otros cultivos, como betarraga, pepino de ensalada, sandía y melón, el daño causado es de poca consideración y no se justifica la aplicación de insecticidas.

Plagas en frutales

Chanchitos blancos

En Isla de Pascua existen numerosas especies de chanchitos que afectan especies frutales. Entre ellos se encuentran *Dysmicoccus brevipes* en piña y palma cocotera; *Planococcus citri* en papayo, chirimoya, palto y cítricos; *Pseudococcus elisae* en guayaba; *Pseudococcus affinis* en maracuyá y papayo; y *Pseudococcus longispinus* en palma cocotera, plátano y cítricos.

Desde hace alrededor de siete años, prácticamente todos los ataques de chanchitos blancos están asociados a la presencia de altas poblaciones de la hormiga argentina *Linepithema humile*, especie que se estableció en la isla a principios de la década de los 80. Esta asociación entre hormigas y algunas plagas que liberan mielecilla debido a su alimentación de savia, es conocida en muchos lugares del mundo como un factor que interfiere el control biológico, debido a que las hormigas se alimentan de esta mielecilla y no permiten que los parasitoides y algunos depredadores se acerquen. Esta situación provoca un incremento de la plaga y de las hormigas.

En piña y en cítricos, se ha observado que utilizando detritos y otros materiales que recogen del suelo, las hormigas construyen verdaderos refugios a las colonias de chanchitos blancos, lo que impide la acción de los enemigos naturales. En Chile, este particular comportamiento sólo ha sido observado en Isla de Pascua. Aunque el establecimiento de cinco especies de parasitoides y la chinita depredadora *Cryptolaemus montrouzieri* contribuyen significativamente al control de los chanchitos blancos, la abundancia de hormigas no permite una mayor efectividad.

Pulgones en cítricos

Pese a que previamente al desarrollo del proyecto de control biológico en la isla ya existían algunos enemigos naturales del pulgón negro de los citrus *Toxoptera aurantii*, este insecto se encontraba en altas poblaciones sobre los cítricos. Con el establecimiento de la avispa *Lysiphlebus testaceipes* se han logrado reducir las infestaciones; sólo se presenta ocasionalmente sobre algunos brotes, que al poco tiempo son eliminados por el parasitoide introducido.

En mayo de 1991, se determinó la presencia del pulgón verde de los cítricos *Aphis spiraecola*, que afecta intensamente la vegetación tierna provocando detención del crecimiento, y enrollamiento y deformación de las hojas. En relación a enemigos naturales, sólo se ha observado la acción de larvas de la mosca *Aphidletes* depredando este pulgón. En la isla se han liberado la avispa *Ephedrus plagiator* y el depredador *Leucopis ninae*; sin embargo, aún no se ha observado su establecimiento.



En la feria libre de Hanga Roa se expende parte de la producción agrícola de la isla.

El escarabajo *Onthophagus gazella* es uno de los enemigos naturales introducidos en Isla de Pascua para el control de las moscas que se reproducen en el estiércol del ganado.



Mosquitas blancas en cítricos

La mosquita blanca *Aleurothrixus floccosus* fue detectada durante 1985. La ausencia de enemigos naturales motivó liberaciones de las avispas *Amitus spiniferus* y *Cales noacki*. El establecimiento de *A. spiniferus* se verificó en 1987 y, desde 1990, la plaga se mantiene en niveles bajos de población. *C. noacki* sólo fue observado en una oportunidad.

Control de moscas

Un análisis inicial de las poblaciones de moscas en Isla de Pascua indicó la presencia de al menos nueve especies, que se desarrollaban principalmente en boñigas de vacunos, desperdicios domiciliarios, estiércol de gallinas y animales domésticos muertos en el campo. No fueron observados enemigos naturales que regularan las altas poblaciones que se encontraban en toda la isla, excepto el grillo *Teleogryllus oceanicus*, que depredaba larvas de mosca. Por ello, una de las actividades más importantes fue la liberación de parasitoides de pupas. Al-

gunas de las especies se establecieron rápidamente en los diversos substratos en que se reproducían las moscas. Las de mayor importancia han sido las avispas *Spalangia* spp, *Taechiniphagus zealandicus*, *Aphaereta lauriuscata* y *Muscidifurax raptor*. Se debe mencionar que *T. zealandicus* y *A. lauriuscata* fueron introducidas accidentalmente en la isla.

Entre los depredadores liberados, el coleóptero depredador *Creophilus erythrocephalus* logró establecerse alimentándose de larvas de moscas en el basural y granjas avícolas, donde ha mostrado ser efectivo cuando alcanza altas densidades.

Escarabajos estercoleros

Desde Australia fueron importados los escarabajos *Onitis vanderkelleni* y *Onthophagus gazella*. Ambos compiten con las moscas por el estiércol que producen los numerosos vacunos que existen en la isla. La dispersión de las dos especies fue muy rápida; se encontraron ejemplares en todos los puntos muestreados al cabo de un año después de la liberación. El control de las moscas se produce porque las boñigas colonizadas por los escarabajos son removidas y aireadas, lo que afecta el desarrollo de las larvas de moscas. Los muestreos de moscas en las boñigas colonizadas por los escarabajos mostraban un reducido número de larvas. Lo anterior, probablemente, influyó en la disminución del número de pupas colectadas en los muestreos a partir de 1988. ▲