



Larvas de lepidópteros que afectan al cultivo de kiwi en el Sudeste de Buenos Aires

María Celia Tulli

Ignacio Federico Divita

Dora Carmona

Facundo Mateos Inchauspe

Roque Sasso Agüero

Melisa Stoessel

Unidad Integrada Balcarce (INTA-Facultad de Ciencias Agrarias, UNMdP)

mctulli@mdp.edu.com.ar

El sudeste de la provincia de Buenos Aires representa la zona de producción de kiwi (*Actinidia chinensis*) más importante de Argentina, que comenzó a expandirse desde el año 2004. Actualmente la superficie implantada es de aproximadamente 600 ha que contribuyen con el 80% de la producción nacional, la cual ronda entre 8000 a 10000 t/año. El 90 % del kiwi cultivado pertenece a la variedad "Hayward".

En Argentina se desconoce el complejo de insectos plaga que afectan al cultivo. El grupo de investigación de Zoología Agrícola y Diversidad Animal, llevó a cabo un experimento cuyo objetivo fue determinar los lepidópteros que ocasionan daños al cultivo y caracterizar la fluctuación poblacional de los más abundantes. Como relevamiento preliminar, se monitorearon cultivos en General Pueyrredón y en Balcarce, desde principios de diciembre de 2019 hasta mediados de febrero de 2020. En cada cultivo se seleccionaron plantas al azar las que fueron inspeccionadas en busca de lepidópteros plaga. Los desoves, larvas o pupas encontrados, fueron extraídos y acondicionados en recipientes y en el laboratorio se caracterizaron y se criaron para obtener adultos para determinar la/s especie/s.

En Argentina se desconoce el complejo de insectos plaga que afectan al cultivo de kiwi. En el ciclo 2019-2020 se relevaron cultivos en Balcarce y General Pueyrredón. Se determinó que el kiwi es afectado por diversas plagas, entre las cuales se destacan microlepidópteros, de la familia Tortricidae, vulgarmente denominadas como "larvas enrolladoras". Estas últimas, se registraron en mayor frecuencia ocasionando daños en frutos y ocasionalmente en hojas tiernas en crecimiento, o la zona de unión entre zarcillos. Se encontró como principal especie de enrolladora a *Argyrotaenia sphaleropa*. En el ciclo 2021/2022, se realizó un monitoreo mediante trampas de feromonas para determinar la fluctuación poblacional de adultos de esta especie, de manera tal de registrar los momentos más críticos para el manejo. Desde diciembre hasta abril, se registraron dos generaciones mostrando dos picos poblacionales, uno en enero y otro en marzo.

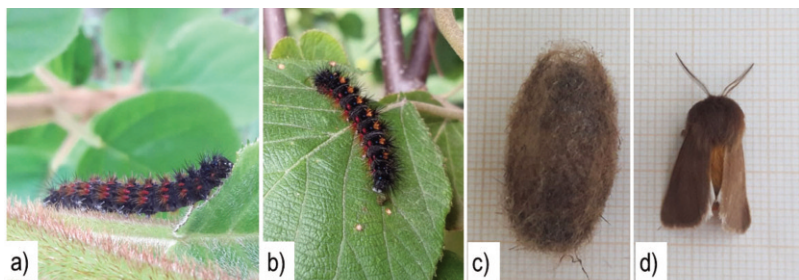


Figura 1 | *Paracles deserticola*: a y b larvas sobre hojas de kiwi; c pupa; d adulto macho.

Hacia mediados de enero se registraron ocasionalmente sobre algunas plantas larvas de *Paracles deserticola* (Lepidoptera: Erebidae) consumiendo hojas de kiwi sin respetar las nervaduras. Estas larvas que en su máximo desarrollo pueden alcanzar los 45 mm se caracterizan por presentar su cuerpo con abundantes pelos, de color negro con franjas laterales de manchas anaranjadas - rojizas (Bentancourt y Scatoni, 1998), Figura 1a y b. Al finalizar su estado larval, teje un capullo de seda de un tamaño de aproximadamente 3 cm, cubierto de pelos de su cuerpo donde empupa

(Figura 1, c). Los adultos (polillas) poseen la cabeza y el tórax cubiertos de abundante pilosidad de color marrón oscuro, y las antenas son filiformes. Presentan dimorfismo sexual en el que las hembras, a diferencia de los machos, carecen de alas, son más pesadas y prácticamente no se desplazan. En los machos, sus dos pares de alas son de color marrón claro. En el laboratorio, de las larvas criadas se obtuvieron adultos machos, de 37 mm (Figura 1, d).

De acuerdo a Silveira Guido y Carbonell (1965), esta especie tiene hábitos generalistas, atacando girasol,

maíz, lino, acelga, repollo, frutales y plantas silvestres. Aunque altas densidades poblacionales no son habituales debido a sus enemigos naturales, en ciertos años los daños pueden cobrar cierta relevancia. Silveira Guido y Carbonell (1965) registraron serios daños en girasol, donde las larvas alcanzaron a destruir hasta un 30% de plantas nuevas.

Este lepidóptero presenta enemigos naturales dentro de los que se destacan parasitoides de huevos como *Trichogramma* sp, parasitoides de larvas pertenecientes a la familia Braconidae, como *Apanteles* sp. (Bentancourt et al., 1988). Cabe destacar que esta especie es de aparición esporádica por lo que su densidad no ha ocasionado daños de importancia económica en este cultivo.

Los lepidópteros dominantes en los tres cultivos de kiwi evaluados fueron las "larvas enrolladoras" con registros de todas las fases de su desarrollo. Los desoves se encontraron siempre en el haz de las hojas ya que las hembras adultas prefieren superficies lisas para oviponer (Bentancourt et al., 1988). Estos se caracterizaron por presentar entre 39 y 52 huevos ovaliformes, chatos y de un tamaño menor a 1 mm, dispuestos de forma imbricada o superpuesta (Figura 2). La colocación de los desoves varió de acuerdo al desarrollo embrionario, de blanco translúcido cuando estaban recién colocados a amarillento, cuando estaban próximos a eclosionar. Según Bentancourt y colaboradores (1988) cuando son colocados sobre la hoja adquieren una tonalidad verdosa lo que dificulta su localización. Además, menciona que el número de huevos por desove es muy variable rondando desde 18 a 105, con una elevada fertilidad, de 95 a 100%.

Por su parte, la mayoría de las larvas colectadas y criadas presentaban en su mayoría una coloración amarillento-verdoso, alcanzando un tamaño máximo de 9 mm de longitud y 1,5 mm de diámetro (Figura 3 a). Una de estas larvas era de color gris amarronado, posiblemente perteneciente a otra especie menos frecuente (Figura 3 b).

Según Bentancourt y otros (1988) evolucionan sobre hojas, brotes y frutos de muy diversas plantas. Después de nacidas, las larvas se dispersan rápidamente. A veces se instalan a cierta distancia de los sitios de puesta,



Figura 2 | Desoves de lepidópteros adultos de la Familia Tortricidae, ubicados sobre el haz de una hoja del cultivo de kiwi.

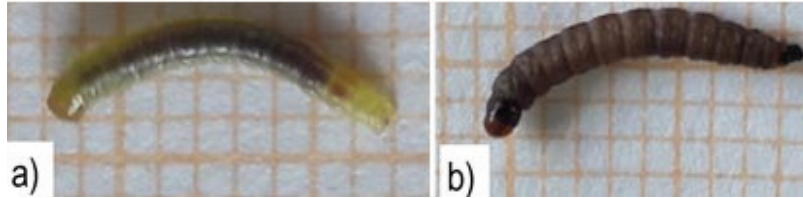


Figura 3 | Larvas de lepidópteros familia Tortricidae colectados en cultivo de kiwi. a) morfoespecie amarillo verdoso; b) morfoespecie gris amarronado.



Figura 4 | Pupa de lepidóptero de la familia Tortricidae registrado en cultivo de kiwi.



Figura 5 | Adulto de *Argyrotaenia spheropa*. Foto tomada por el Dr. Germán San Blas.

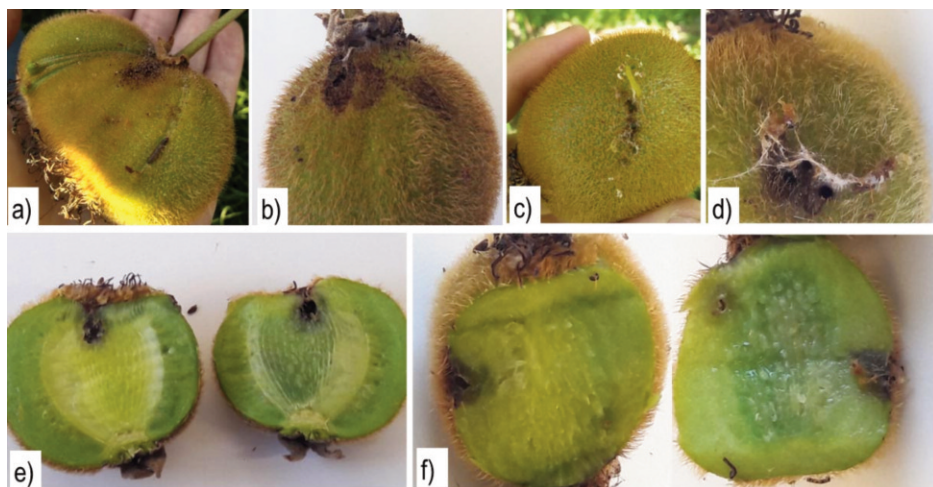


Figura 6 | Daños ocasionados por las larvas de lepidópteros de la Familia Tortricidae en frutos de kiwi. a) y b) perforaciones debajo de la inserción de los sépalos; c) y d) daños en la superficie de unión de contacto entre dos o más frutos; e) y f) perforaciones hacia el interior de los frutos.

efectuando desplazamientos considerables dentro de una misma planta o entre ellas. Es una larva excitable, ya que, si es molestada, se desplaza rápidamente e inclusive salta. Se ha documentado que puede atravesar el invierno tanto como pupa o larva en distintas especies vegetales.

Las pupas, de 6 mm de longitud y 2,5 mm de diámetro, se encontraron dentro de las galerías provocadas por las larvas o bien sobre los frutos, particularmente aquellos que estaban en contacto entre sí. Las mismas viraron de una coloración verdosa a marrón claro y estaban protegidas por un capullo de seda (Figura 4).

De los adultos emergidos criados en el laboratorio, se constató que la mayoría pertenecía a la familia Tortricidae mientras un ejemplar, a Gelechiidae. La especie más abundante (77% de la abundancia total de los adultos criados) fue identificada por el Dr. San Blas como *Argyrotaenia sphaleropa* (Figura 5). Estos presentan una actividad crepuscular y nocturna, resguardándose durante el día sobre el follaje, postes o corteza de los árboles. Realizan vuelos a baja altura, cortos y en zigzag.

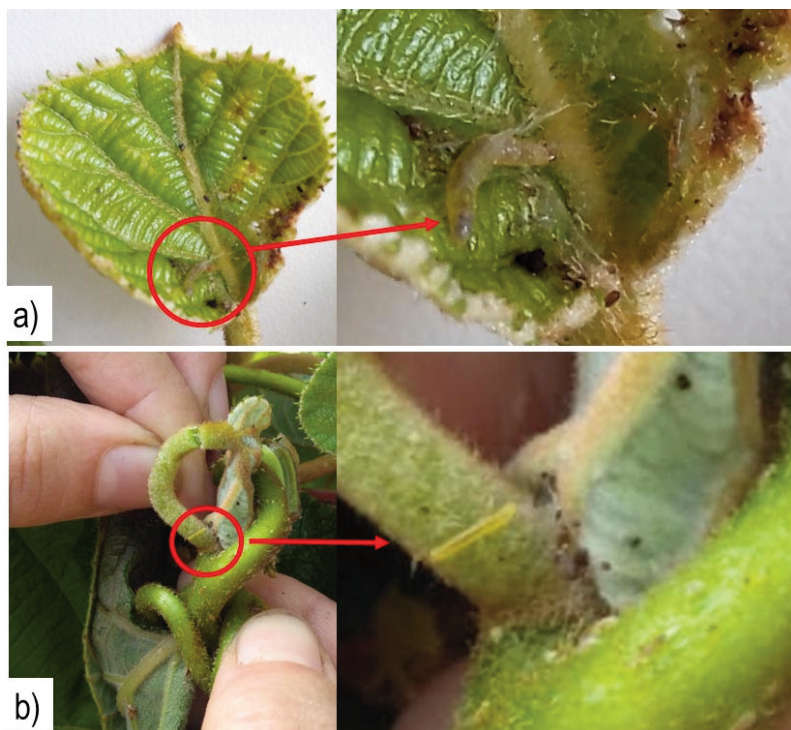


Figura 7 | Lepidópteros de la Familia Tortricidae. **a)** Detalle de larva envuelta en hilos de seda dañando hojas tiernas en crecimiento; **b)** detalle de larva y daño en unión de zarcillos.



Figura 8a | Trampas de feromonas colocadas debajo del dosel.

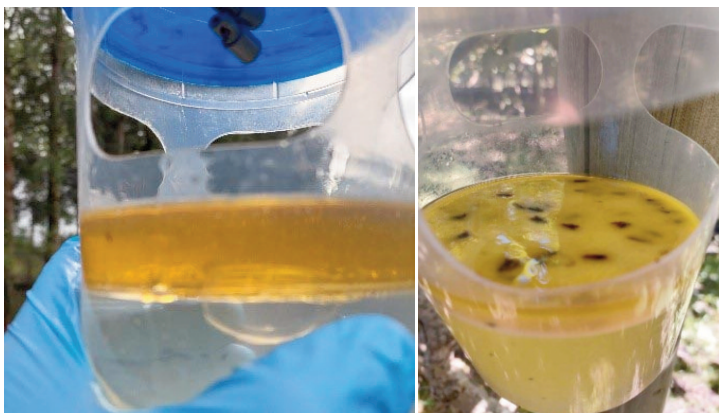


Figura 8b y c | Detalle del contenido con aceite y agua (proveedor Enrique Lobos).

Por su abundancia y presencia en todos los cultivos muestreados podemos inferir que los daños identificados fueron causados mayoritariamente por esta especie. Las larvas enrolladoras se registraron dañando frutos, ingresando a los mismos por debajo de la inserción de los sépalos (Figura 6 a, b) o en la unión de contacto entre dos o más frutos (Figura 6 c, d), generando orificios y perforaciones hacia el interior de los mismos (Figura 6 d, f). Asociado a los daños se registró la presencia de telas en la superficie de los orificios (Figura 6 d) junto a detritos marrón rosados o negros en función de si eran frescos o no, respectivamente. De acuerdo con Steven (1991), los mayores daños ocasionados por los "tortrícidos" se producen cuando las larvas se alimentan directamente sobre los frutos, al producir perforaciones que cicatrizan, afectando su calidad cosmética y limitando su comercialización.

Además, los frutos dañados liberan más etileno durante el almacenamiento, lo que perjudica la conservación de los restantes que se encuentran sanos. Finalmente, la lesión causada representa una vía de entrada para patógenos. Ocasionalmente se registraron larvas dañando hojas tiernas en crecimiento y las uniones de zarcillos (Figura 7), las cuales fueron detectados por la presencia de telas y deyecciones de las larvas (detritos).

En función de la demanda de información del sector sobre las larvas enrolladoras, desde diciembre hasta abril (2021/2022), se monitorearon los adultos de *A. sphaleropa*, mediante trampas de feromonas en las localida-

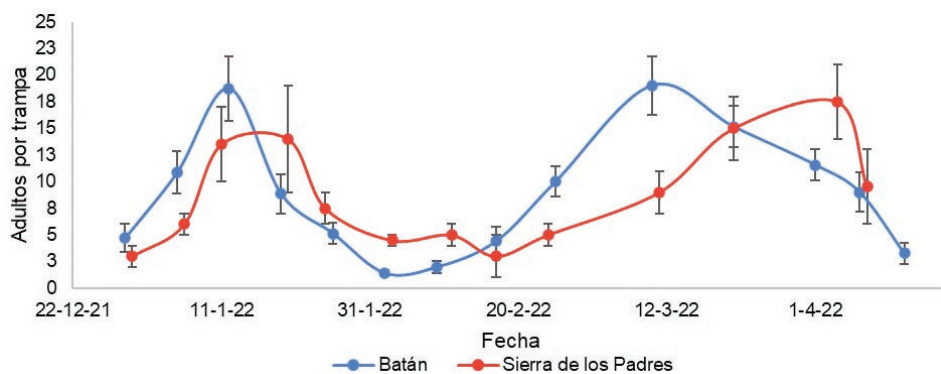


Figura 8d | Fluctuación poblacional de adultos de *Argyrotaenia sphaleropa* en las localidades de Batán y Sierra de Los Padres.

des de Batán y Sierra de los Padres. Esto permite conocer la fluctuación poblacional de manera tal de determinar los periodos de mayor densidad y así ajustar la decisión de manejo. En la primera localidad se colocaron 7 trampas mientras que en la segunda 2. Las trampas de feromonas consistían en recipientes plásticos con orificios en la parte superior de su pared, por donde

ingresan las polillas. Estas son atraídas por la feromona que se coloca debajo del techo del recipiente, y las mismas caen sumergiéndose en el contenido de la trampa, constituido por agua y aceite (Figura 8). En este sentido, se registraron dos máximos poblacionales, uno en enero y otro en marzo (Figura 8).

CONSIDERACIONES FINALES

Durante el monitoreo, se observó que aquellos racimos en los que se encontraban numerosos frutos en contacto entre sí, eran más propensos a presentar daños por estas larvas enrolladoras. Por tal motivo, uno de los aspectos a tener en cuenta para el manejo, es el adecuado raleo de los frutos para aminorar el establecimiento de esta especie, cuyo hábito consiste en esconderse de sus enemigos naturales. Dada las variaciones temporales que pueden ocurrir en las fluctuaciones de este microlepidóptero año a año, actualmente se está profundizando el estudio para determinar en qué momento arriban los primeros adultos. Esto brindará mejores datos para ajustar el manejo de esta especie similar.

