

Asplanato, G.*

*Departamento de Protección Vegetal.
Facultad de Agronomía UDELAR

Capítulo I

Introducción. El minador de la hoja de los cítricos en el contexto del manejo de plagas del cultivo. Reseña de las investigaciones realizadas en Uruguay

Proyecto FPTA 159

Período Ejecución: Abr. 2004 - Oct. 2006

1. Introducción

El cultivo de los cítricos conforma un agroecosistema complejo relativamente estable, que presenta una gran cantidad de insectos y ácaros fitófagos que afectan directamente la producción, la calidad del producto obtenido o son transmisores de enfermedades. Algunas de las especies son plagas primarias que provocan daños serios y necesitan un control frecuente de sus poblaciones; otras son consideradas ocasionales o esporádicas. Muchos de estos fitófagos se encuentran regulados naturalmente y no necesitan tratamientos específicos para su control a menos que sus poblaciones sean perturbadas por condiciones ecológicas particulares o tratamientos insecticidas no selectivos que afecten a los enemigos naturales. Los organismos benéficos son muy abundantes en el agroecosistema citrícola y su preservación es un factor a considerar en el manejo de plagas del cultivo.

La gran mayoría de las plagas que viven en los cítricos son especies foráneas que ingresaron y se establecieron en Uruguay gradualmente desde el inicio de la citricultura. Muchas de estas especies son hemípteros, pero también se encuentran comúnmente coleópteros, dípteros, tisanópteros, himenópteros y ácaros los cuales frecuentemente u ocasionalmente provocan daños de importancia en el cultivo. El

minador de la hoja de los cítricos, *Phyllocnistis citrella* Stainton, es la plaga foránea de introducción más reciente y es el único lepidóptero considerado actualmente de importancia en el cultivo. Se detectó por primera vez en Uruguay a comienzos de 1997 en plantaciones comerciales de cítricos del departamento de Salto. En ese mismo año se observó en otras localidades de las zonas norte y sur, en brotaciones de verano y otoño. En la temporada siguiente, se encontraba en todo el territorio nacional y prácticamente en todas las plantaciones citricolas. Aunque la intensidad del daño fue variable, en general se registraron altas densidades de población en los distintos cultivares y tanto en plantas de viveros como en árboles jóvenes y adultos, causando daños muy notorios. Los daños se visualizaban a través de la presencia de brotes que presentaban hojas arrolladas, con áreas necrosadas e inclusive se observaron defoliaciones muy evidentes. El ingreso de esta nueva plaga a nuestro territorio era previsible debido a la rápida expansión que la misma estaba experimentando a nivel mundial y particularmente por su presencia en países de la región. Al continente americano ingresó en 1993 por el Estado de Florida en Estados Unidos y a partir de ese momento, se produce una rápida dispersión por Norte, Centro y Sudamé-

rica. A solo dos o tres años de su introducción al continente la plaga se encontró en Argentina y en Brasil.

La larva de *P. citrella* realiza galerías en las hojas tiernas, daño directo que afecta en mayor medida a las plantas más jóvenes. Provoca además daños indirectos de relevancia, debido a que las heridas causadas son una vía de entrada de la bacteria *Xanthomonas axonopodis* pv *citri*, organismo causal del cancro cítrico, enfermedad cuarentenaria considerada uno de los problemas sanitarios principales de la citricultura. El ingreso del minador generó un nuevo e importante factor de riesgo de aumento de la incidencia de la enfermedad.

Las características propias de la especie tales como sus hábitos minadores, la estrecha asociación a tejidos en crecimiento y su ciclo de desarrollo corto con una gran superposición de generaciones, la convierten en una plaga de gran complejidad en su manejo. Para la supresión de sus poblaciones son necesarias repetidas intervenciones químicas, lo que genera, además de un aumento en los costos de producción, otros posibles efectos negativos tales como la aparición de resistencia de la plaga, presencia de residuos en los alimentos y en el medioambiente y disminución de las poblaciones de enemigos naturales del minador y de otras especies fitófagas. El efecto perjudicial sobre la fauna benéfica toma relevancia en el cultivo de cítricos donde, como ya se mencionó, la gran mayoría de los fitófagos que viven sobre él, se encuentran regulados naturalmente. En un principio, el control químico se restringía a plantas de vivero y montes jóvenes, situaciones en las cuales se consideraba que el daño directo provocado por el minador justificaba el empleo de insecticidas. Sin embargo, debido al aumento de la incidencia del cancro cítrico en las plantaciones, el control químico se extendió a árboles en plena producción y en muchos casos se realizaron un número muy alto de aplicaciones en un intento de proteger las brotaciones, independientemente del nivel de población que presentaba la plaga.

Desde su introducción en el año 1997, la Unidad de Entomología de la Facultad de Agronomía y el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA-Salto Grande e INIA-Las Brujas) vienen realizando investigaciones conjuntas con el objetivo de contribuir al manejo integrado del minador, generando una base amplia de información sobre el comportamiento, biología y ecología de esta plaga, y evaluando y desarrollando métodos de control adecuados. Una estrategia de control apropiada implica que los métodos empleados no solo deben ser efectivos, sino también compatibles con el manejo de plagas que en dicho cultivo se realiza, y de esta manera evitar posteriores desequilibrios en el agroecosistema cítrico. En este sentido los estudios se centraron en la evaluación de los enemigos naturales locales y de parasitoides foráneos. En el año 2000 se puso en marcha un programa de introducción de parasitoides, el cual representó la primera experiencia de control biológico aplicado en nuestros cítricos desde el año 1919, cuando se introdujo el depredador *Rodolia cardinalis* para el control de la cochinilla acanalada *Icerya purchasi*. También, se realizaron estudios sobre control químico, considerado como un método complementario en el manejo integrado de la plaga. Se evaluó la efectividad de distintos insecticidas, algunos de última generación, y se determinaron momentos de aplicación oportunos, como forma de disminuir al máximo el número de intervenciones. Asimismo, se testó la selectividad de varios de los productos sobre los enemigos naturales principales de minador.

La investigación fue financiada por la Comisión Sectorial de Investigación Científica (Universidad de la República), el Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria (INIA) y la Dirección General de Servicios Agrícolas del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (DGSA). Para la realización de algunos de los trabajos se recibieron aportes complementarios de empresas cítricas y de agroquímicos. Estas fuentes de financiamiento permitieron el desarrollo de un programa de investigación constante en el tiempo y coordinado a escala nacional. Es de destacar el permanente apoyo recibido de los productores y

de los técnicos asesores de cítricos en todos los trabajos realizados. En el equipo de trabajo participaron: Beatriz Scatoni, Carlos Bentancourt, Jorge Pazos y Jorge Franco de Facultad de Agronomía, Jorge Paullier de INIA- Las Brujas y José Buena-hora de INIA-Salto Grande. Se recibió asesoramiento de investigadores de instituciones extranjeras: Antonio Garrido (IVIA, España), Fernando García-Marí (Universidad Politécnica de Valencia, España); Eduardo Willink (Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres, Tucumán, Argentina); Roberto Postalí Parra (ESALQ- San Pablo, Brasil), Kazuaki Kamijo (Proyecto INIA-JICA: Protección de árboles frutales).

El objetivo de esta publicación es presentar los conocimientos bioecológicos que se tienen de la plaga, enfatizando los generados en las condiciones de nuestro país y divulgar los resultados del programa de control biológico llevado adelante. En el capítulo dos se tratan aspectos generales como son la distribución actual de *P. citrella*, sus hospederos, el reconocimiento de los diferentes estados de desarrollo, la identificación de sus daños, así como se discute su importancia económica. El capítulo tres se refiere a los aspectos biológicos, de comportamiento y ecológicos de la plaga. Así mismo, se presentan los principales resultados obtenidos en los

estudios de fluctuación de las poblaciones en relación a los períodos de brotaciones de los cítricos y a variables climáticas, conocimientos fundamentales para el desarrollo de planes de manejo de la plaga en el cultivo. También se hace referencia a los principales enemigos naturales de la plaga en el mundo, así como a los identificados en la región y específicamente en nuestro país. Este relevamiento es un paso previo para llevar adelante programas de control biológico aplicado. El capítulo cuatro se centra en *Cirrospilus neotropicus*, el parasitoide predominante en nuestra región. Presentamos los principales avances obtenidos en el conocimiento biológico y en el parasitismo, como una contribución para la evaluación de esta especie como regulador de las poblaciones del minador. Los últimos capítulos se refieren al control biológico aplicado, al cual consideramos como el pilar fundamental en el desarrollo del manejo integrado de plagas en el cultivo. Mientras que en el capítulo cinco se tratan algunos aspectos generales y varios programas de control biológico clásico realizados en algunas zonas citrícolas, en el capítulo seis se reseñan específicamente al llevado adelante en Uruguay, marcando sus logros y dificultades.