



LA COOPERACIÓN MUNDIAL ES
NECESARIA PARA COMBATIR A
LA MOSCA MINADORA

LA MOSCA MINADORA (*LIRIOMYZA
HUIDOBRENSIS*), UNA PLAGA QUE
ATACA A LA PAPA Y OTROS
CULTIVOS, SE ESTÁ CONVIRTIENDO
EN UN MOTIVO DE PREOCUPACIÓN
PARA LOS AGRICULTORES,
CONSUMIDORES Y AMBIENTALISTAS
ALREDEDOR DEL MUNDO.

La pequeña mosca minadora, conocida también como mosca minadora de la arveja, emergió de su lugar de origen en las Américas en algún momento de los setenta e invadió los campos de África, Asia y Europa. Alguna vez se pensó que había llegado a los países en vías de desarrollo



desde Europa, pero ahora los científicos creen que la mosca minadora migró desde su lugar de origen en América Central en exportaciones de verduras y flores. Actualmente constituye una grave amenaza a la agricultura y al medio ambiente.

“La mosca minadora es un problema casi tan serio como la mosca blanca”, afirma Pamela Anderson, Directora General Adjunta de Investigación del Centro Internacional de la Papa. “Se le encuentra en todos los trópicos y se está convirtiendo rápidamente en una de las causas principales del abuso de pesticidas”. Anderson, de profesión entomóloga, fue directora del

Proyecto contra la Mosca Blanca del Programa de Manejo Integrado de Plagas para todo el sistema del CGIAR hasta que se incorporó al Centro, en junio del 2002.

PRUEBA EN CAÑETE

El CIP comenzó a trabajar en el problema de la mosca minadora en los noventa, en el valle de



TRAMPAS AMARILLAS, PROBADAS POR PRIMERA VEZ EN EL VALLE DE CAÑETE, SE UTILIZAN PARA EL SEGUIMIENTO DE POBLACIONES DE MOSCA MINADORA.

Cañete, una de las principales zonas agrícolas del Perú. Este trabajo es bien conocido en los círculos agrícolas, porque constituye la primera prueba exitosa de un manejo integrado de plagas (MIP) dirigido a la mosca minadora, sostiene Aziz Lagnaoui, ex-especialista de MIP del CIP. El trabaja actualmente en el Departamento de Desarrollo Sostenible del Banco Mundial.

“Cañete fue un lugar apropiado para comenzar y los problemas que enfrentamos allí fueron considerables. En muchos casos parecía que los campos de los agricultores hubieran sido atacados con lanzallamas”, señala Lagnaoui.

En esa época, los productores de papa del valle rociaban peligrosas combinaciones químicas de pesticidas, mezclando compuestos tales como el paratión metílico con otros insecticidas tóxicos. Prácticamente todos los químicos que se usaban en Cañete estaban clasificados como “extremadamente peligrosos” por la Organización Mundial de la Salud. Los estudios de Cañete, llevados a cabo en colaboración con la ONG Valle Grande y los agricultores locales, demostraron que la expansión de la mosca minadora en el valle estaba directamente relacionada con el mal uso de los pesticidas. Aun así, a medida que se agravaba el problema, los agricultores usaban cantidades cada vez mayores de químicos,



EL INVESTIGADOR DEL CIP WARSITO TANTOWIJOYO Y EL AGRICULTOR-INVESTIGADOR GUNAWAN INSPECCIONAN UN CAMPO DURANTE UN TALLER DE PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS EN TANAH KARO, NORTE DE SUMATRA.

agricultores a vigilar la infestación antes de rociar el pesticida. Posteriormente, los funcionarios de Valle Grande dieron fe de los resultados: la investigación ahorró mucho dinero a los agricultores y les ayudó a promover un método más sostenible de control de la plaga.

gastando en algunos casos hasta US\$800 por hectárea. Era obvio, señala Lagnaoui, que el insecto había desarrollado resistencia y los químicos ya no hacían efecto.

Con el correr del tiempo, la investigación en el valle de Cañete tuvo un importante cambio de estrategia. En lugar de atacar a la plaga en su fase adulta, se les enseñó a los agricultores a usar avispas parasitoides para matar a las larvas antes de que pudieran llegar a la adultez y reproducirse. Las avispas diminutas, que se alimentan únicamente de moscas minadoras, ponen sus huevos en las larvas o cerca de las mismas, las que les sirven como fuente de alimento.

Entre otras medidas que contribuyeron al éxito se cuentan el uso de pesticidas menos tóxicos conjuntamente con la rotación de cultivos, cuando era factible. Estas prácticas ayudan a evitar que la plaga desarrolle resistencia o, por lo menos, retardan el desarrollo. Asimismo, se enseñó a los



DINÁMICA POBLACIONAL

Los progresos en el control del problema fueron alentadores, pero a mediados de los noventa la plaga se comenzó a propagar rápidamente en otras zonas. Por ejemplo, se había convertido en un problema en el sudeste de Asia y ya era una plaga de la mayor gravedad en las zonas altas de

EL DAÑO OCASIONADO POR LA MOSCA MINADORA (ARRIBA) ES EVIDENTE EN LOS CAMPOS DE BANJARNEGARA, JAVA CENTRAL.

Indonesia, donde atacaba cultivos de papa y hortalizas.

En cada lugar donde se presentaba, la mosca minadora se hacía más difícil de controlar con insecticidas y había indicios de que el complejo enemigo natural se había alterado. Hubo acuerdo sobre la necesidad de realizar estudios básicos sobre la dinámica poblacional de la plaga y sus enemigos naturales para formular recomendaciones fundamentadas para un plan de manejo integral.

En 1997, los científicos del CIP iniciaron el primero de una serie de estudios sobre dinámica poblacional. La información básica recopilada sobre la plaga y los enemigos naturales asociados, permitió un conocimiento más cabal de la biología, el comportamiento de la plaga y sus interacciones en diversos sistemas agrícolas y ecológicos. Se escogió Indonesia para llevar a cabo los estudios, por su medio ambiente tropical y porque la mosca minadora era una plaga de presencia relativamente reciente.

“Los estudios sobre dinámica poblacional pueden ser tediosos e incluso una investigación agotadora, pero sin ellos se trabaja a ciegas”, sostiene Anderson. “La tendencia natural es decir que la mosca minadora es un problema y que algo hay que hacer al respecto. Sin embargo,

mientras no se entienda el modo en que el insecto se relaciona con el entorno y con el sistema de producción del agricultor, cualquier progreso hacia el control sostenible es improbable”.

ABRAN PASO A LOS ENEMIGOS NATURALES

Con el financiamiento del Centro Australiano para la Investigación Agrícola Internacional, los científicos del CIP estudiaron a la mosca minadora y sus enemigos naturales, en estrecha colaboración con grupos de agricultores locales, institutos nacionales de investigación y diversos organismos no gubernamentales. Los ensayos, que no se detienen, continúan proporcionando nueva información importante sobre la biología y la ecología de la plaga y sus enemigos naturales. Una conclusión fundamental ha sido que en las parcelas de papa donde no se aplicaron insecticidas por más de tres ciclos de cosecha, las poblaciones de moscas minadoras disminuyeron gradualmente, junto con el daño a los cultivos. Los estudios también demostraron que las especies parasitoides que emergieron de las pupas de la mosca minadora se habían vuelto más diversas, con lo que aumentaban las posibilidades de controlar la plaga sin insecticidas.



ESPERANZAS DE UNA PAPA RESISTENTE A LA MOSCA MINADORA

La meta de largo plazo de un estudio sobre dinámica poblacional es sentar las bases para un programa de manejo integrado de plagas (MIP) que permita a los agricultores un control eficaz y sostenible de las infestaciones. Los “paquetes” de MIP suelen incluir trampas, agentes de control biológico, insecticidas selectivos y, cuando se pueden obtener, variedades resistentes.

En este momento, no existen variedades comerciales de papa con altos niveles de resistencia a la mosca minadora. Sin embargo, en ensayos recientes se han identificado cinco líneas avanzadas –dos de ellas con altos niveles de resistencia– que pueden resultar útiles para controlar la plaga.

“La resistencia se descubrió por casualidad cuando una serie de líneas fitogenéticas del CIP

pasaron por ensayos normales de evaluación en el 2002”, indica Meredith Bonierbale, Directora del Departamento de Mejoramiento de Cultivos y Recursos Genéticos del CIP. “Estas líneas específicas fueron desarrolladas para resistencia al tizón tardío o producción a partir de semilla botánica de papa”, afirma.

Los experimentos realizados en el valle de Cañete en el Perú probarán si las líneas pueden ser utilizadas para producir un cultivo exitoso sin pesticidas. Si los ensayos son exitosos, se potenciará la eficacia del MIP brindando a los agricultores la opción de sembrar variedades resistentes.

Contar con una papa resistente a la mosca minadora, señalan los entomólogos, podría reducir en 70 u 80 por ciento la necesidad de aplicar insecticidas.

En el norte de Sumatra, donde la plaga fue anteriormente abundante, los estudios demostraron que los insectos prácticamente habían desaparecido. Más aún, cuando los agricultores que habían detenido la producción de papa retomaron el cultivo, los enemigos naturales de la mosca minadora que se habían vuelto a establecer continuaron eliminando a la plaga. Fue igualmente alentador que los agricultores participantes comenzaran a reconocer el vínculo negativo entre los pesticidas y la infestación de moscas minadoras.

PROYECTO GLOBAL

“Los estudios también nos han enseñado que el problema es demasiado grande, demasiado extenso y demasiado importante para que una sola organización lo aborde por su cuenta” añade Anderson.

Por ejemplo, los taxónomos calculan que existen aproximadamente 3,000 especies diferentes de moscas minadoras, aunque sólo cuatro ocasionan daños de gravedad a los cultivos alimenticios. Sin embargo, puede ser difícil distinguir a estas cuatro. “Para avanzar, necesitaremos los servicios de los taxónomos moleculares que pueden identificar con certeza

la presencia de la plaga en lugares específicos”, sostiene Anderson. Se debería contar con servicios similares para los depredadores y parasitoides de la mosca minadora, que también son difíciles de identificar.

“Tenemos la esperanza de que en el futuro la investigación sobre la mosca minadora sea global, para que podamos abordar el problema desde una perspectiva de sistemas”, señala Anderson. Por el momento, la investigación del CIP se limita a las especies que atacan a la papa. Un proyecto global abordaría a las especies principales en diversos sistemas de cultivo y ecologías, captando recursos económicos de muchas fuentes y eliminando la duplicidad de esfuerzos.

“Lo que nos gustaría tener es un programa que recoja lo mejor de la investigación disponible en la actualidad, cubra los vacíos en nuestros conocimientos y con el tiempo nos ofrezca una visión panorámica del problema”, afirma Anderson. El uso de técnicas moleculares modernas, sistemas de información geográfica y modelación computarizada será crucial en esta empresa. Anderson calcula en US\$7.5 millones el costo aproximado del proyecto a lo largo de cinco años.