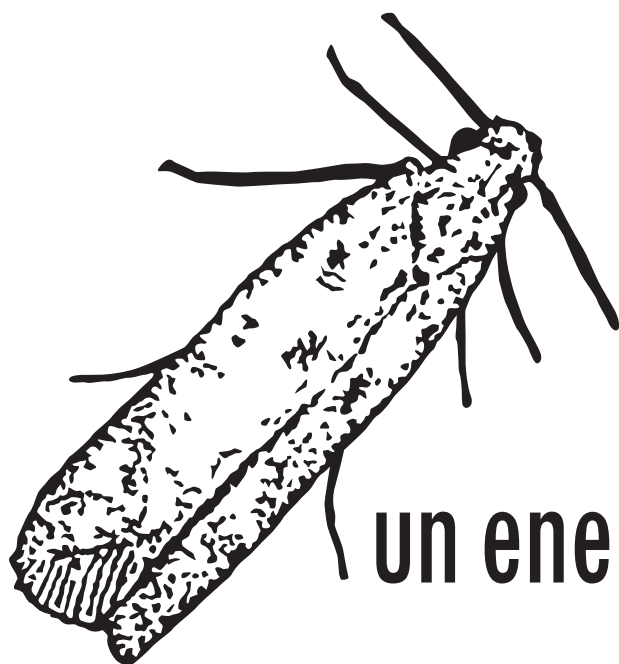


La palomilla guatemalteca de la papa

Papas y plagas

La papa (*Solanum tuberosum*) es una planta originaria de Sudamérica que fue llevada a Europa por los españoles durante la conquista de América, más por una curiosidad botánica que por interés alimenticio. Se introdujo en las altas montañas de Guatemala y Costa Rica desde el siglo XVI, ambas regiones con un clima apropiado para su cultivo. En la actualidad, este tubérculo es un alimento de importancia mundial y representa el principal sustento para algunas comunidades de Guatemala y de otros países de Centroamérica, Sudamérica y Europa.

Sin embargo, hay plagas importantes que amenazan a las plantas de papa. En



un enemigo en casa



Guatemala existen dos especies de palomillas que las atacan: *Tecia solanivora* y *Phthorimaea operculella*, las cuales inician su ataque cuando la papa comienza el proceso de tuberización (a partir de los 45-50 días después de la siembra).

Tecia solanivora, conocida como palomilla guatemalteca de la papa, es una de las plagas invasivas más importantes, especialmente en Centro y Sudamérica; sus larvas se desarrollan sólo en los tubérculos, mientras que las de *Phthorimaea operculella* atacan sobre todo al sistema foliar de la planta, aunque también a los tubérculos. Como de seguro sabemos, llamamos tubérculo a la parte de un tallo subterráneo o de una raíz en donde se acumulan nutrientes de la planta; tiene una forma gruesa, redondeada o alargada.

Ciclo biológico

Los adultos de la palomilla guatemalteca de la papa son de hábitos nocturnos. Cuando las hembras van a ovipositar, buscan un lugar adecuado; colocan entre 100 y 350 huevos en el suelo, en grietas o sobre la planta. Después de "nacer" o eclosionar, las larvas son de color rosa y se alimentan del tubérculo durante 28 a 34 días; éste es el periodo en el que causan mayor daño económico.

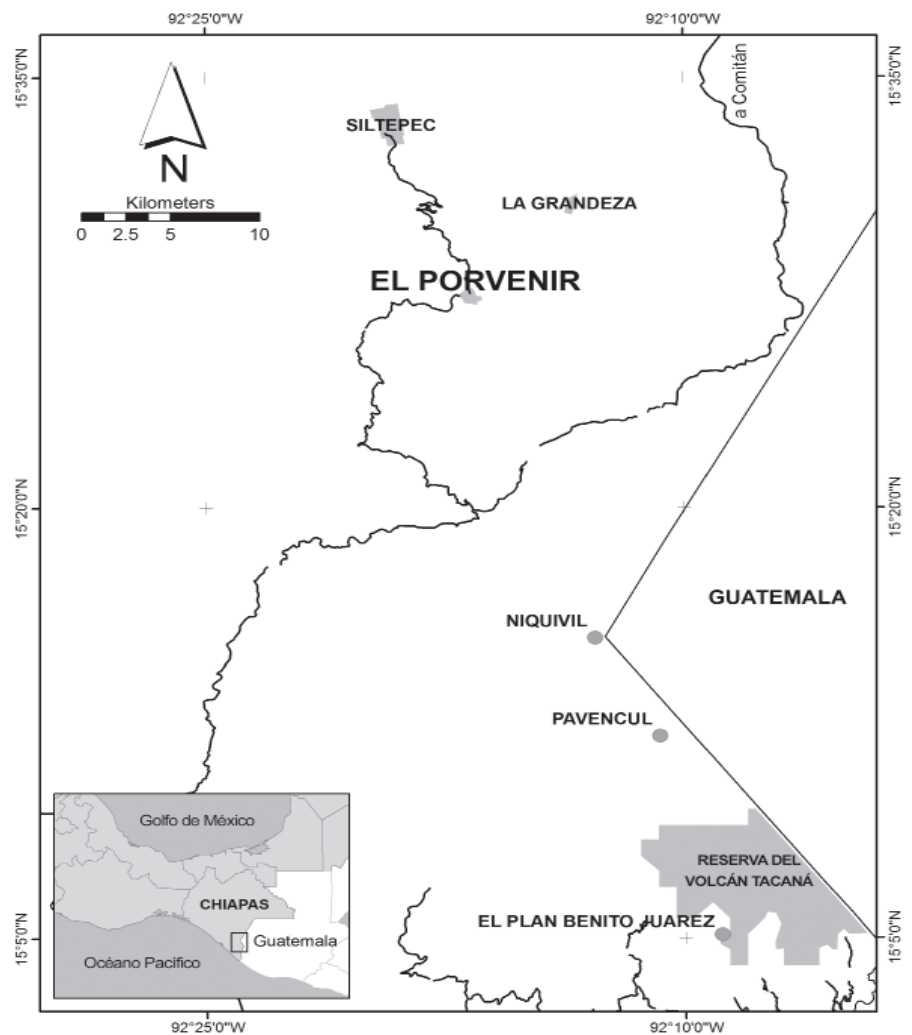
Posteriormente se entierran y se transforman en pupa; duran así unos 20 días, y al final emergen los adultos. El promedio de vida de los machos es de 90 días, y de 94 días la hembra, a una temperatura óptima de 15°C, que es cuando se presenta la mayor fecundidad.

Dispersión de la plaga

El nombre común de la palomilla guatemalteca de la papa se debe a que fue descrita por primera vez a partir de especímenes recolectados en Guatemala en 1952. Hasta ahora no se conoce otra planta hospedera de *T. solanivora*, además de la papa. Sin embargo, no existe informa-

ción que confirme si es nativa o invasiva en América Central, aunque algunos autores sugieren que la planta hospedera original podría ser un tubérculo silvestre de la familia de la solanácea nativa de Centroamérica.

La plaga pudo ser dispersada a varios países al transportar material vegetativo infestado para usarlo como semilla. El traslado accidental a una nueva zona o país también pudo ocurrir por medio de costaleras que contenían papa contaminada, ya que los productores suelen mantener durante varios meses la semilla dentro de costales antes de sembrarla. Se presume que a partir del traslado de variedades de papa desarrolladas en Guatemala durante la década de 1960, la palomilla invadió Costa Rica y Panamá (1973), El Salvador y Honduras (1982), y posteriormente llegó



a Venezuela (1983), Colombia (1985), Nicaragua (1989), Ecuador (1996) y las Islas Canarias, España (1999).

Difficil control

Una información proporcionada por la Organización Europea y Mediterránea para la Protección de Plantas, menciona que en 1994, en Colombia se determinaron pérdidas de 276,323 toneladas por el daño de *T. solanivora*, lo que representó el 4.4% de daño a los cultivos de papa y 11.3% a las papas almacenadas. En el mismo año, en Costa Rica se justificaron de 12 a 24 aplicaciones de insecticida por año para el combate del insecto. En el norte de Tenerife, Islas Canarias, se culpó a *T. solanivora*, junto con una severa inundación, por el 50% de pérdidas en la producción en 2001.

A la fecha en Guatemala, la alternativa más usada para el control de la palomilla se basa en el uso insecticidas de forma intensiva, pero resulta poco eficaz, ya que la larva se encuentra dentro de la papa y los productos químicos difícilmente alcanzan a matarla. El uso excesivo de estos productos –en especial cuando se aplican sin los conocimientos técnicos necesarios– ha conducido a que la plaga desarrolle resistencia a ellos, además de que hay daños a la salud humana y al medio ambiente. En ese sentido, los estudios de carácter ecológico son imprescindibles para reducir el abuso de plaguicidas.

Por otra parte, la búsqueda de enemigos naturales, principalmente avispas como agentes de control biológico, es una actividad realizada en Sudamérica y en Guatemala con resultados infructuosos, tal vez porque se ha hecho sobre todo en cultivos comerciales, dejando fuera a las plantas silvestres y con ellas a otros factores ambientales importantes.

De Guatemala a México

Nuestro interés por estudiar a la palomilla guatemalteca de la papa surgió por la posibilidad de colaborar con alumnos de

la Universidad de San Carlos en Guatemala, para estudiar la ecología química de la palomilla. La propuesta de investigación inicial contemplaba recolectar material biológico (plantas e insectos) con la idea de establecer una pequeña cría de las palomillas en Tapachula, Chiapas, lo cual es indispensable para realizar las pruebas biológicas.

Al solicitar los permisos ante las instancias gubernamentales encargadas de la seguridad fitosanitaria en México (Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria), se nos informó que la mayor dificultad para realizar el estudio era que el insecto no estaba presente en nuestro país. En consecuencia, era necesario cumplir con ciertas medidas de seguridad, entre ellas no introducir a México ningún material biológico, como larvas y pupas recolectadas en campo. En caso de traer plantas de papa, éstas deberían ser transportadas en condiciones apropiadas, con el compromiso de destruirlas al final del proceso.

Ante tales circunstancias, y teniendo en cuenta que la feromona sexual (sustancia atrayente) de *T. solanivora* ha demostrado ser una buena herramienta para el monitoreo y el control de la plaga, decidimos abandonar la idea original y plantear una nueva propuesta de investigación encaminada a estudiar la feromona sexual y su relación con compuestos volátiles identificados de la papa en huertos comerciales de la planta en Guatemala.

Paralelamente monitoreamos al insecto en comunidades dedicadas al cultivo de papa en México. Contactamos a productores de esta región fronteriza e inspeccionamos los sitios donde guardan sus semillas, con el objetivo de detectar la presencia de *T. solanivora*. Algunas personas nos comentaron que para lograr la producción era necesaria la aplicación de insecticidas, hecho que nos confirmó la gravedad del problema. Las muestras sospechosas fueron trasladadas a nuestro laboratorio para permitir que las larvas al-

canzaran su estado adulto, y así identificamos la presencia de la plaga.

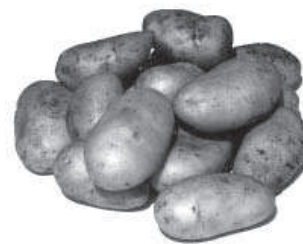
Adicionalmente, colocamos trampas cebadas con la feromona sexual en huertos de papa cercanos a la frontera con Guatemala (ver mapa). Las trampas capturaron a los primeros machos de *T. solanivora* en el Porvenir y posteriormente en una pequeña comunidad localizada en las faldas del Tacaná, lo que confirmó la presencia de la plaga en territorio mexicano.

¿Consecuencias?

A partir de la detección de la palomilla guatemalteca de la papa en México, aún quedan pendientes varias interrogantes: ¿Qué parte de nuestro territorio se encuentra invadido por esta plaga? ¿Cuánto tiempo lleva en nuestro país? Si la plaga se adentra al centro país, las consecuencias podrían ser devastadoras.

No se puede excluir la posibilidad de que la porción del territorio chiapaneco adyacente a Guatemala también sea parte del centro de origen de la especie. Algunos autores han sugerido que el área de origen geográfico podría tener un rango que abarca desde el Istmo de Tehuantepec hasta el norte de Honduras y El Salvador, de modo que existe la posibilidad de que siempre haya existido en esta región de México.

Conocer más sobre el insecto y su distribución puede tener implicaciones de amplio valor para conocer las relaciones ecológicas del organismo, y consecuentemente encontrar alternativas sustentables para su manejo. ☺



Alfredo Castillo (acastill@ecosur.mx) y Edi A. Malo (emr@ecosur.mx) son investigadores del Área de Sistemas de Producción Alternativos, ECOSUR Tapachula.