

Los insectos dañinos del maíz y alternativas biológicas para su manejo

La producción de maíz y de otros cultivos puede verse afectada tanto por factores físicos o abióticos como biológicos o bióticos. Entre los primeros –físicos o abióticos– podemos mencionar las sequías y la fertilidad del suelo. Los segundos –biológicos o bióticos– comprenden a los insectos plaga y las enfermedades causadas por virus, bacterias, hongos y nematodos (pequeños gusanos muy abundantes en el suelo). En muchas ocasiones, ambos tipos de factores interactúan entre sí, por ejemplo, si una planta de maíz no recibe suficiente agua o nutrientes puede ser más susceptible al ataque de un insecto o de una enfermedad.

¿Qué es una plaga?

Las pérdidas causadas por los insectos y los costos para su control representan el gasto más importante en la producción del maíz a escala mundial. Si bien un gran número de insectos están asociados con el maíz, sólo unas cuantas especies son consideradas plaga y son las que necesitan ser manejadas para evitar que afecten el cultivo.

El término de plaga es un concepto económico creado por el hombre para referirse a cualquier organismo que reduce la producción, la calidad o el valor de algún recurso de interés para el ser humano. En este sentido, para que un in-



secto se considere plaga tiene que causar daño económico; en consecuencia, no todos los insectos que se alimentan del maíz caen en esta categoría, ya que sus poblaciones son muy bajas para ocasionar daños. Adicionalmente, podemos encontrar una gran diversidad de insectos benéficos, como depredadores, parasitoides y polinizadores.

Los insectos que se alimentan del maíz lo hacen de diferentes partes del mismo, incluyendo sus raíces (rizófagos), tallos (barrenadores y trozadores), hojas (defoliadores y minadores) y granos. Entre los insectos plaga del maíz –en México en general, y en particular en la frontera sur–, podemos mencionar a la gallina ciega, al gusano cogollero y al gorgojo del maíz.

Insectos plaga del maíz

La gallina ciega es el nombre común con que se designa a las larvas de un complejo de especies de escarabajos, conocidos como mayates o ronrones, que se alimentan de las raíces del maíz y otras plantas; causan un daño considerable, estimado entre el 36% y 42% de la producción. Todos los gusanos blancos con cabeza amarillenta que viven en el suelo parecen iguales, pero no lo son. En cada parcela agrícola puede haber hasta 15 especies diferentes; de ellas, solo cinco se comportan como plaga al consumir las raíces de las plantas de diversos cultivos. Las demás larvas o gusanos tipo gallina ciega no comen raíces sino que degradan materia orgánica, dándole así nutrientes a las plantas. También remueven el suelo, permitiendo aeración y espacio para el crecimiento de las raíces.

El gusano cogollero es la larva de una palomilla o mariposa nocturna que ataca el brote de la planta de maíz (cogollo) en prácticamente todas sus etapas de desarrollo; en ocasiones se alimenta de los granos del elote. Aunque ataca una gran variedad de cultivos, prefiere al maíz y algunas personas lo consideran la principal

Las pérdidas causadas por los insectos plaga y los costos para su control representan el gasto más importante en la producción del maíz a escala mundial.

plaga de este cultivo, sobre todo en tierra caliente, pues causa pérdidas del 20% al 50% de la cosecha.

La tercera plaga, el gorgojo del maíz, es un pequeño escarabajo de entre 4 y 5 milímetros de largo que se alimenta de los granos del maíz; también puede consumir otros cereales. Generalmente el ataque de este insecto empieza en el campo, pero su mayor daño ocurre cuando el maíz ya está almacenado. Los adultos hacen pequeños agujeros o barrenan los granos, y las hembras depositan ahí sus huevos; al eclosionar o “nacer”, las larvas permanecen dentro de los granos y se los comen. Las pérdidas económicas que causa se miden por la cantidad de producto dañado, el número de granos consumidos, además de la baja calidad de los productos contaminados por los excrementos o los propios cuerpos de los insectos. Las pérdidas son mayores entre los campesinos de comunidades pobres, quienes producen maíz principalmente para autoconsumo y no usan insecticida al almacenar el producto.

¿Cómo controlar la gallina ciega?

El principal método de control para esta plaga del maíz son los insecticidas, productos que pueden tener efectos indeseables para el ambiente y la salud humana cuando son usados de manera inadecuada. Por ejemplo, si se aplican contra la gallina ciega cuando la mata de maíz cae al suelo por falta de raíz (que ya fue devorada por la propia gallina ciega), pero sólo se tira el dinero a la basura y se contamina el suelo, pues para entonces las larvas ya se habrán desplazado hacia otras plantas para continuar alimentándose.

Existen otras formas de reducir las pérdidas que ocasiona la gallina ciega, y en El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) hemos trabajado en algunas de ellas. Una es la captura de los ronrones o adultos de estas larvas, actividad nocturna en la que nos han apoyado los niños y jóvenes de las escuelas locales; de esta forma se logra disminuir el número de huevecillos que las hembras depositan en las parcelas agrícolas y, por lo tanto, se reduce el nú-



ADRIANA CASTRO

mero de larvas y su consecuente daño en ese ciclo agrícola.

Sin lugar a dudas, una buena práctica de manejo de la parcela, como es dejar el rastrojo o restos vegetales del ciclo anterior, ayuda a que las larvas que degradan materia orgánica cumplan su papel y no se dediquen a consumir raíces, única opción que les queda cuando se quema el rastrojo para desecharlo y se eliminan las malezas con herbicidas.

Recientemente hemos probado con mucho éxito la aplicación de un hongo microscópico (polvo parecido al que le sale al pan o a las tortillas viejas) que mata a las gallinas ciegas dañinas. Se toman en cuenta diversos factores del insecto y del ciclo de cultivo, es decir que en cada sitio varía el momento en que debe aplicarse el hongo; no es una receta que pueda administrarse siempre de la misma forma. Se requieren ciertos cuidados para que el hongo resulte efectivo sin perjudicar al resto de los animales presentes en el suelo (lombrices, gallinas ciegas benéficas, arañas, coleópteros, hormigas y milpiés, entre otros).

¿Cómo controlar al gusano cogollero?

Hay diferentes alternativas amigables con el ambiente que pueden ser utilizadas para el manejo del gusano cogollero, desde un policultivo o sistema de cultivo combinado de maíz-frijol-calabaza, en el que las plantas de frijol o calabaza disminuyen el ataque del insecto en la parcela, hasta bioinsecticidas –comerciales y no comerciales– basados en extractos de plantas o microorganismos que enferman y matan de manera natural al gusano cogollero. En ECOSUR hemos estudiado el caso de un baculovirus, que es una familia de virus dañinos para algunos invertebrados. Este baculovirus se puede aplicar en los campos de maíz con los mismos equipos usados para insecticidas, sin tecnología especial.


Una vez que la larva del gusano cogollero come hojas tratadas con el baculovirus, se enferma y muere días después, liberando millones de nuevos virus producidos dentro de su cuerpo, mismos que enferman a más larvas. Es posible recoger y almacenar las larvas muertas y usarlas en otras temporadas sin tener que invertir más dinero, como ocurre con los insecticidas químicos.

Un beneficio importante es que al controlar la plaga con este baculovirus u otra alternativa biológica, eliminamos el riesgo de intoxicación, ya que su uso es completamente seguro para las personas y tampoco afecta a los insectos benéficos. Con este método biológico podemos alcanzar niveles de control del gusano cogollero mayores al 80%, lo que es comparable con los logros de ciertos insecticidas químicos, pero sin sus efectos negativos.

¿Y el gorgojo de maíz?

Existen diferentes métodos alternativos a los insecticidas para reducir el daño ocasionado por el gorgojo del maíz, incluyendo el uso de feromonas¹ para atrapar a los adultos antes de que lleguen a los sitios de almacenaje de los granos; el empleo de variedades de maíz con mayor resistencia a la plaga, y las plantas aromáticas que pueden tener propiedades insecticidas o repelentes a los gorgojos.

En ese sentido, en laboratorios de ECOSUR hemos evaluado la actividad de varias plantas que han sido mencionadas por los productores como poseedoras de propiedades de plaguicidas y repelentes. Hemos encontrado que el epazote y el orégano repelen al gorgojo del maíz, por lo que pueden ser útiles para reducir el daño de este insecto durante el almacenaje del maíz.

Como conclusión, podemos asegurar que las medidas agroecológicas probadas en los diferentes proyectos de ECOSUR son efectivas para el manejo de las tres principales plagas del maíz en la región de la frontera sur de México, son amigables con el ambiente e inocuas para la salud de los productores y sus familias. 

¹ Las feromonas son compuestos químicos secretados por un individuo que afectan el comportamiento de otros de su misma especie. Por ejemplo, una palomilla hembra libera una feromona para atraer a los machos.

Adriana Castro (acastra@ecosur.mx) y Julio Rojas (irrojas@ecosur.mx) son investigadores del Área de Sistemas de Producción Alternativos, ECOSUR San Cristóbal y Tapachula, respectivamente. Juan Cisneros es técnico académico de la misma área, ECOSUR Tapachula (jjcisnero@ecosur.mx).



JUAN CISNEROS