

Daños y métodos de control de plagas en cereales



Además del control químico son fundamentales las prácticas culturales.

El monocultivo ha provocado el aumento de las plagas, por encontrar estas una gran fuente de alimento. En España, el cereal es uno de los clásicos monocultivos y se enfrenta a multitud de enemigos a lo largo de todo su ciclo, los cuales es necesario controlar, además de con productos químicos, con prácticas culturales como la rotación, el tiempo racional del abonado y riego, variedades resistentes y variación de fechas de siembra y recolección.

Manuel A. García Zumel. Ingeniero agrónomo.
Fernando M. Alves Santos. Dr. Ciencias Biológicas. ETSIA de Palencia.

Los primeros ensayos agrícolas tuvieron lugar en Oriente Próximo, en el llamado "Creciente Fértil", donde, por casualidad, se habían dado unas condiciones muy particulares, en especial la aparición de vastas zonas de gramíneas, fáciles de recoger y conservar. Comienza así la aparición de la domesticación de las plantas y los animales y con ello el desarrollo de la agricultura y ganadería, provocando un cambio radical en la forma de vida de la humanidad; por primera vez el hombre garantizaba su alimento a corto plazo.

La necesidad de cuidar de sus

cultivos y ganados llevó al hombre al sedentarismo, y éste a la aparición de los primeros poblados y, con ello, al desarrollo de las culturas urbanas. La existencia de excedentes de alimentos permitió alimentar a una mayor población y, con ello, el desarrollo de diferentes actividades: gobierno, ejército, religión, escritura, alfarería, etc. La humanidad caminaba hacia un descubrimiento tras otro, consiguiendo un éxito biológico e histórico.

Pero la agricultura también generó nuevos problemas. El hombre ha tenido que luchar contra los herbívoros, que se alimentaban de sus cosechas y ha tenido que destruir las malas hierbas que competían con sus cultivos; si bien el desarrollo de la tecnología le ha permitido colonizar vastas extensiones de terreno y reducir la mano de obra necesaria para su mantenimiento.

Hemos hecho alusión a lo importante que fue para el hombre el descubrimiento de la domesticación de las plantas, pero también debemos observar con atención que aquellas zonas donde la agricultura se inició, hoy son desérticas y que las grandes áreas de producción actuales se encuentran muy alejadas de donde se originó la agricultura.

Del gran número de especies vegetales existentes el hombre sólo es capaz de utilizar para su alimentación unas pocas; los cultivos básicos son el trigo, el arroz, el maíz y la patata. La agricultura ha modificado el paisaje, creando amplias regiones destinadas a una sola especie de las indicadas anteriormente; ha creado el monocultivo, el lugar idóneo para el

desarrollo de ciertos herbívoros y el desarrollo de malas hierbas adaptadas a ese cultivo.

Los artrópodos han estado presentes en la tierra desde antes de que el hombre hiciese su aparición. Son anteriores a la agricultura y, tras las sucesivas eras, han ido evolucionando, colonizando y adaptándose a los diferentes cambios habidos, han encontrado una fuente inagotable de alimento y con ello han alcanzado unas cotas de reproducción altas y una especialización en el alimento a consumir, adaptando su ciclo biológico al del cultivo.

Una frase muy oída en el campo: "Antes no había tantas plagas". Es cierto, pero antes no había tantas grandes superficies cultivadas, y aún diríamos más de la misma especie, es decir, del monocultivo, resultando éste una gran fuente de alimento para los fitófagos, es decir, la plaga.

En nuestro país, el cereal es uno de los clásicos monocultivos, y por tanto tiene sus plagas asociadas. El origen del actual trigo cultivado se encuentra en la región asiática comprendida entre los ríos Tigris y Eufrates, habiendo numerosas gramíneas silvestres comprendidas en esta área que están emparentadas con el trigo. Desde Oriente Medio su cultivo se difundió en todas las direcciones.

El trigo ha formado parte del desarrollo económico y cultural del hombre, siendo el cereal más cultivado. Es considerado un alimento para consumo humano, aunque gran parte se destina a la alimentación animal, así como a subproductos de la transformación industrial destinados a piensos.

La propiedad más importante del trigo es la capacidad de cocción de la harina debida a la elasticidad del gluten que contiene. Esta característica permite la panificación, constituyendo un alimento básico para el hombre.

Pero este cereal resulta también imprescindible para otros seres vivos, que al ser herbívoros se alimentan de nuestras cosechas: son los fitófagos y los denominamos plagas.



Chinchas de los cereales (géneros *Aelia* -foto derecha- y *Eurygaster* -arriba-).



Plagas de los cereales

Chinchas de los cereales (géneros *Aelia* y *Eurygaster*)

Atacan las espigas, arrugándolas y deformándolas; los daños producidos se deben a la emisión de enzimas que destruyen el gluten y dan lugar a harinas de inferior calidad.

Especialmente perjudicial es la especie *Aelia acuminata* o garrapatillo y *Eurygaster austriacus* o paulillón, que inverna bajo la hierba de los lindes o de terrenos incultos o en montes relativamente próximos a los campos de trigo, aunque también emigran en vuelo sostenido a montes situados a bastantes kilómetros de distancia.

Cuando las temperaturas de primavera alcanzan los 12-13 °C, abandonan los lugares de hibernación y migran a campos de tri-

go, en los que tiene lugar la puesta de huevos después de volver a alimentarse y aparearse, en grupos de catorce huevos de coloración verdosa. Esta generación será la que cause los daños más devastadores en el cereal.

Los daños también son causados en cebadas, si bien éstas, por tener el grano endurecido, son menos afectadas, siendo los trigos, sobre todo los tardíos, los más dañados.

Al tener una salida escalonada del letargo invernal, se pueden encontrar insectos de diferentes edades en cualquier época. Con los calores del verano emigran a sus refugios invernales a la espera de la siguiente campaña.

El daño primario ocasionado por los chinchas es fácilmente observable, consistiendo en una picadura que genera una pequeña lesión que se presenta en forma de un punto oscuro, rodeado de una zona decolorada. Los daños tempranos originan espigas muertas o frenadas en su desarrollo. Los granos recién formados se desecan, mientras que los que resultan atacados antes de su maduración muestran una clásica picadura negra rodeada por una aureola amarilla.

El chinche para poder ingerir el alimento previamente debe disolverlo, para ello inocula una enzima, lo que provoca la modificación de las propiedades de la harina y le confiere un olor desagradable, dejando el grano inútil para

la panificación, incluso para la fabricación de piensos, debido al olor.

Control

- La siembra rápida y temprana, como método cultural, previene los daños ocasionados por las chinchas; de esta forma, cuando llegue la chinche, los granos ya estarán endurecidos y el insecto no podrá clavar su pico. Es necesario cosechar de forma simultánea en todo el área de cultivo.

- El control biológico se debe hacer por medio de parásitos ovívoros microhimenópteros como *Trissolcus grandis* y *Telenomus chlorops* y más raramente con *Telenomus maxima*. Últimamente se está utilizando, con éxito, el himenóptero *Trichogramma* sp., parásito de los huevos.

- Destrucción de las chinchas en sus lugares de hibernación, medida que años atrás era realizada con éxito por los departamentos de Protección de los Vegetales de la Administración.

- La llegada de los adultos emigrantes a los campos de cereales, fase en que tienden a concentrarse en focos, es el momento idóneo para su tratamiento, antes de que realicen las puestas, dado que los plaguicidas recomendados no tienen efecto ovicida. Al observar las primeras larvas, será el momento de aplicar el plaguicida, si no se realizó en el momento anteriormente recomendado.

- Se recomiendan las siguientes materias activas para el control químico: Fenitrotion, Malation y Triclorfon. Siendo estos tratamientos en espolvoreo aéreo o terrestre.

Pulgones

Se trata de insectos chupadores que extraen la savia de la planta, atacando las hojas y las espi-

En nuestro país,
el cereal es uno
de los clásicos
monocultivos,
y por tanto tiene
sus plagas
asociadas



Los pulgones más frecuentes son: *Rhopalosiphum padi*, *Schizaphis graminunb* y *Sitobion avenae* (de izda. a dcha.).



gas. Salvo casos aislados, no suelen revestir importancia económica, por lo que habitualmente no se tratan. Si el ataque es severo, produce una disminución del rendimiento de la cosecha. Además de debilitar las plantas, pueden transmitir virosis.

Los pulgones más frecuentes son: *Rhopalosiphum padi*, *Sitobion avenae*, *Schizaphis graminunb*.

Control

Para la lucha biológica se emplea el neuróptero *Chrysopa vulgaris*, su larva llega a devorar cientos de pulgones; también son eficaces algunos himenópteros, que viven en estado larvario en el interior de los pulgones.

La lucha química se basa en la aplicación de las siguientes materias activas: Dimetoato (no es recomendable usarlo cuando hay

riesgo de bajas temperaturas), Tau Fluvalinato y Alfacipermetrin. La forma de aplicación será en pulverización sobre todo el cultivo.

Nematodos

Los nematodos penetran en el tejido radicular, succionan el jugo celular y ponen sus huevos en la corteza radicular. Durante todo el año están presentes todos sus estados de desarrollo.

Heterodera avenae provoca la aparición de raíces cortas, ramificadas y fasciculadas, con quistes pequeños blancos que contienen de 200 a 500 huevos.

Los campos infectados de nematodos muestran zonas circulares de plantas con crecimiento raquítico y hojas descoloridas. Los ataques pueden confundirse con pulgones o encharcamientos, pues los síntomas son parecidos.

Control

Sólo son recomendables las medidas preventivas, como puede ser no repetir cereal sobre cereal. La lucha química basada en el empleo de nematicidas resulta muy cara para este tipo de cultivos extensivos.

Céfidos del trigo (*Cephus pigmaeus* y *Trachelus tabidus*)

Los adultos aparecen en época variable, desde finales de abril hasta principios de junio, según clima y regiones; las hembras realizan la puesta cuando la espiga está ya formada y a medio separar de la vaina. Como los trigos tardíos están más retrasados, parecen ser menos susceptibles.

La hembra deposita un solo huevo en el tallo por debajo de la espiga; la larva que emerge se alimenta de la médula del tallo, pro-

vocando que los granos no cuajen. Posteriormente, la larva desciende hasta llegar al nivel del suelo, alcanzando su máximo tamaño y con una forma característica de S. Al acercarse la siega, teje un capullo en la base de la galería y roe el tallo interiormente, que se troncha fácilmente al primer golpe de viento y tapona el capullo con el serrín producido. Privan al grano de savia, provocando un aborto del grano y una maduración precoz, lo que disminuye el rendimiento. Existe gran caída de tallos, especialmente en los bordes de los campos donde los ataques son mayores.

No se conoce un método de control químico efectivo, pero las rotaciones y la quema de rastrojos reducen sus poblaciones.

Gusano de la espiga (*Cnephasia pumicana*)

Este tortricido ataca esporádicamente, si bien este año (2003), ciertas áreas han sufrido un fuerte ataque. Las zonas más afectadas han sido aquellas próximas a sitios arbolados, donde el insecto en cuestión realiza la puesta y pasa el invierno.

Las pequeñas orugas que han pasado el invierno en un capullo en la corteza del árbol, salen en primavera, dejándose caer al suelo, y el viento las transportará a grandes distancias; éstas buscarán la planta de trigo produciendo galerías en las hojas. En sus últimos estadios de desarrollo suben a la espiga devorando glumas, glumillas y granos verdes; allí mismo se transformarán en adultos que volarán a los árboles próximos para realizar la puesta.

Control

La vigilancia del sembrado es fundamental para determinar el momento oportuno de intervención en función del umbral de plaga, éste se sitúa en 40 larvas/m². El tratamiento de los márgenes próximos a las zonas de arbolado es suficiente para reducir sus daños. En ataques intensos los tratamientos del cultivo con clorpirifos, diazinón o fenitrotión, conjuntamente con el her-



Heterodera avenae.



Céfidos del trigo: *Cephus pigmaeus*.

bicida de hoja ancha (hormonal) y aplicado en primavera, son suficientes para corregir el problema.

Criocero de los cereales (*Lema melanopa*)

Los adultos invernales salen de sus refugios y volando con gran facilidad buscan alimento entre los cereales y las gramíneas. Tras las cópulas, las hembras realizan la puesta en el haz y, a veces, en el envés, en bandas a lo largo del nervio central. De aquí eclosionan las jóvenes larvas de color amarillo y cuerpo recubierto de una sustancia mucilaginosa integrada por sus excrementos. Las larvas se alimentan del haz y parénquima de la hoja dejando bandas entre dos nerviaciones continuas. Al alcanzar su máximo tamaño, se dejan caer al suelo y se transforman en adultos, que emergerán a finales de verano y continuarán su alimentación de igual forma a como lo hacían las larvas y, con la llegada de los primeros fríos, buscarán refugio en árboles o gramíneas espontáneas.

Control

Su escasa incidencia sobre el rendimiento no justifica tratamientos insecticidas, aunque en algunos países se investiga su control biológico por tener mayor incidencia de daños.

Como prácticas culturales, el empleo de variedades precoces y la rotación de cosechas disminuye los daños.

Zabrus de los cereales (*Zabrus teneboides*)

Este carabido puede llegar a causar daños importantes en algunas zonas, especialmente en trigo y cebada. El adulto aparece en el momento de la granazón, consumiendo los granos de trigo y cebada. Las altas temperaturas del verano le hacen esconderse a gran profundidad. Con las primeras lluvias salen al exterior para reproducirse y la hembra realiza la puesta a pocos centímetros de profundidad. Las larvas realizan galerías subterráneas muy características que abren a la superficie con un agujero rodado de tie-



Gusano de la espiga (*Cnephasia pumicana*).

rra. La larva sale por la noche y coge las jóvenes hojas del cereal, introduciéndolas en la galería y alimentándose desde su interior, dejándolas deshilachadas y acogolladas.

Este ataque comienza muy temprano, nada más nacer el cereal, y continúa hasta el invierno, momento en que los fríos obligan a la larva a enterrarse a mayor profundidad; en inviernos benignos su actividad puede continuar.

Al comienzo de la primavera su actividad se intensifica hasta el mes de mayo, en que se transformarán en adultos.

Control

Este insecto, de una sola generación anual, es más temido en sus estados larvarios. El retraso en la siembra invernal (hasta el mes de noviembre) y las rotaciones de cultivo son suficientes para reducir el nivel de población y con ello el daño que la plaga puede provocar al cereal.

Trips de los cereales (*Haplothrips tritici*)

Este insecto invertebra invernante en estado de imago entre la flora espontánea de los caminos y linderos e incluso bajo las piedras, y a primeros de abril sale de su diapausa para colonizar los campos de cereales, atacando las hojas y granos.

La hembra deposita su puesta en la base de la espiga o debajo de las glumas; la joven larva se nutre de las glumas para pa-



Criocero de los cereales (*Lema melanopa*).

sar posteriormente al interior de la flor, provocando su esterilidad debido a sus picaduras. Cuando alcanza su máximo desarrollo larvario, la larva se deja caer al suelo, pasando el verano a 30-35 cm de profundidad, para emerger en el mes de octubre y pasar el invierno como imagos. Posee una gran resistencia al frío.

El insecto inyecta su saliva y aspira el contenido celular. Los daños se muestran en la planta como puntuaciones blanquecinas. Dichas picaduras con el tiempo se tornan marrones. Los daños sobre las glumas y ovario dan lugar a una malformación del grano, lo que se traduce en una pérdida de rendimientos y reduce la calidad de la harina.



Zabrus de los cereales (*Zabrus teneboides*).



Trips de los cereales (*Haplothrips tritici*).

CONCLUSIONES

De una forma breve hemos realizado un recorrido por las principales plagas que afectan a nuestros cereales. No todas suceden en un mismo año, gracias a Dios, ni con la misma intensidad; muchas de ellas van a depender de las condiciones climatológicas, pero éste es un factor que no podemos modificar para controlar la incidencia de las plagas.

Quedarnos con sólo el control químico para asegurar nuestras cosechas resulta insuficiente y a veces, tal y como se comportan nuestras producciones, antieconómico.

Debemos volver a retomar los conocimientos de nuestros mayores, tales como el barbecho, la rotación de cultivos, la modificación de la fecha de siembra y recolección, el manejo racionado del abonado y del riego, la utilización de variedades resistentes, es decir, los métodos culturales, que si bien no destruyen la plaga, crean un ambiente menos favorable para el desarrollo del fitófago y le impiden alcanzar unos niveles altos, lo que le confieren el concepto de plaga (daño económico).