

Las plagas de la alfalfa y su control químico y biológico

Una visión actualizada de las plagas más importantes y de las estrategias de control en el cultivo

Jaume Almacellas Gort ⁽¹⁾, Agustín Perdiquer Brun ⁽²⁾

⁽¹⁾ Servicio de Sanidad Vegetal. Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural. Generalitat de Catalunya.

⁽²⁾ Servicio Provincial de Agricultura de Huesca. Centro de Protección Vegetal. Gobierno de Aragón.

La alfalfa es el tercer cultivo forrajero en España en cuanto a superficie y el primero en producción cosechada. En 2006 se cultivaron unas 255.700 ha (MAPA, 2007) de las cuales el 75% aproximadamente está en regadío, con una producción de 13.077.800 toneladas.

La principal zona productora de alfalfa es el nordeste de España, que integra el valle del Ebro, acogiendo el 59% de la superficie nacional y el 66% de la produc-

ción. En esta área, la alfalfa se aprovecha mediante la siega del 99% de la superficie sembrada, además de ser un cultivo tradicional que forma parte de los sistemas de producción en regadío y de las rotaciones de cultivos junto con el maíz y, en menor proporción, el trigo. En este artículo se analizan las principales plagas del cultivo, los métodos de control y las materias activas y productos disponibles para el mismo.

Respecto a los problemas fitosanitarios, en general no se aplican tratamientos de una manera sistemática en un 58,1% de la superficie (Álvaro y Lloveras, 2003), si bien por otra parte se trata sistemáticamente una superficie significativa (41,9% de la superficie). Los pulgones, en sus distintas especies, parecen ser los insectos más difíciles de controlar, aunque se encuentran diferencias importantes según zonas (Álvaro y Lloveras, 2003; Sisquella *et al.*, 2004). Por detrás de los pulgones se sitúan en orden de prioridad los tratamientos contra cuca, gusano verde, apion, y después el resto. Los tratamientos insecticidas más comunes son las mezclas de organofosforados (malation) junto con una piretrina (normalmente cipermetrina).

Como característica más importante de las estrategias de control llevadas a cabo por los productores, nos encon-

tramos en general con un uso poco racional de los insecticidas que elimina la fauna auxiliar y suele crear resistencias, ya que normalmente se utilizan sin conocer los umbrales de tratamiento. Por otra parte, cada vez se es más consciente de la problemática que pueden crear los residuos de insecticidas, tanto en el producto final como respecto a los efectos contaminantes de las aguas freáticas (Sisquella *et al.*, 2004).

Algunos aspectos del control químico

Materias activas y productos disponibles

La legislación actual que regula la fabricación, comercialización y uso de los plaguicidas en el Estado español, básicamente el Real Decreto 3349/1983, sus modificaciones y disposiciones complementarias, establece que los plaguicidas que han de utilizarse en el Estado español solamente podrán fabricarse y/o comercializarse si están inscritos



en el Registro Oficial de Productos y Material Fitosanitario del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Cada uno de los productos fitosanitarios inscritos en este Registro tiene una autorización de uso para unos cultivos concretos, con el objeto de luchar contra determinadas plagas, a una dosis establecida, con una clasificación toxicológica y un plazo de seguridad. Se establece por tanto la prohibición de utilización de plaguicidas no inscritos en el Registro Oficial así como la utilización de éstos en aplicaciones, condiciones o formas diferentes a las autorizadas. El Registro Oficial, sin embargo, adolece de algunos problemas que dificultan la interpretación de los usos de los plaguicidas. Ejemplo de ello es la ambigüedad con que suelen denominarse las plagas objeto de control, dentro de las cuales, en alfalfa, podemos encontrar denominaciones como "orugas", "palomilla o palomillas", "gusano verde o gusanos verdes" o "gu-

sanos grises», lo cual no representa de una forma inequívoca la denominación de una especie causante de plaga. Para paliar este tipo de errores se propone un cuadro orientativo (**cuadro I**) con la asignación de los nombres plaga que aparecen en el Registro Oficial y los nombres científicos de los insectos plaga asociados más comúnmente a esta denominación.

Otro problema que representa la lucha contra las plagas de la alfalfa es el uso de mezclas, teniendo en cuenta que solamente las que vienen formuladas en productos autorizados y con número de registro son las legales. Las mezclas de diferentes formulados que se reúnen en un tanque no tienen uso legalizado, ya que de este nuevo caldo se desconocen, en un principio, las sinergias, las incompatibilidades, la toxicidad conjunta, el plazo de seguridad y otros aspectos.

Registro de productos fitosanitarios

A la situación anterior se le añade la provocada por la implantación del Registro Único Europeo de Productos Fitosanitarios. La Directiva 91/414/CE, relativa a la comercialización de productos fitosanitarios (y sus modificaciones), transpuesta al Estado español por el Real Decreto 2163/94 (BOE de 18 de octubre de 1994), pone las bases para la inclusión en una Lista Única Comunitaria de las sustancias activas destinadas a la formulación de productos fitosanitarios. Con ello, las nuevas sustancias activas deben ser autorizadas por la Comisión Europea y las antiguas, registradas hasta julio del 1983, se someten a revisión. Este hecho provoca que muchas sustancias activas vigentes en el Registro Oficial español sean revisadas y tiendan a desaparecer por problemas de diferente naturaleza: toxicología, medio ambiente, peligro de aplicación, intereses económicos de los fabricantes, etc.

En el caso del cultivo de la alfalfa existe una serie de sustancias activas que ya han sido incluidas en el anexo I de la lista comunitaria (**cuadro II**), éstas son:

Cuadro I.

Denominaciones de los parásitos causantes de plaga en alfalfa según el nombre común inscrito en el Registro de Productos Fitosanitarios del MAPA y sus equivalencias en nomenclatura científica.

Nombre científico	Nombre común	Denominación en inglés
<i>Therioaphis trifolii</i> Monell	Pulgón manchado	Spotted alfalfa aphid
<i>Sminthurus viridis</i> L.	Pulguilla	Lucerne flea
<i>Aphis craccivora</i> Koch	Pulgón negro	Cowpea aphid
<i>Acyrthosiphum pisum</i> Harris	Pulgón verde	Pea aphid
<i>Therioaphis trifolii</i> (Monell)	Pulgón manchado	Spotted alfalfa aphid
<i>Hypera postica</i> Gyllenhal (antes <i>Phytonomus variabilis</i> Herbst.)	Gusano verde	Lucerne leaf weevil Alfalfa weevil
<i>Apion pisi</i> F., <i>Apion</i> spp.	Apión	Pear-shaped pea weevil
<i>Sitona lineatus</i> L., <i>S. humeralis</i> Stephens	Sitona	Pea weevil Pea and bean weevil
<i>Loxostege sticticalis</i> L. <i>Dichomeris lotellus</i> Constant	Palomilla y polillas	Beet webworm
<i>Agrotis</i> spp., <i>Euxoa</i> spp., <i>Peridroma</i> spp., <i>Noctua</i> spp.	Gusanos grises	Cutworms
<i>Colaspidea atrum</i> Olivier	Cuca	Lucerne beetle
<i>Spodoptera litoralis</i> Boisduval	Rosquilla negra	Cotton worm African cotton leafworm

Cuadro II.

Insecticidas registrados para el control de plagas en alfalfa según el Registro Oficial de Productos y Material Fitosanitario. (MAPA, 2007).

Materias activas o mezclas	Apión	Cuca	Gusanos verdes	Gusanos grises	Palomilla Polillas	Pulgones	Orugas	Rosquilla negra	Sitona
Alfa cipermetrin		X	X			X			
Betaciflutrin		X	X						
Carbaril	X	X	X		X	X		X	X
Ciflutrin		X	X						
Cipermetrin		X	X			X	X		
Cipermetrin+malation						X			
Cipermetrin+metil clorpirifos	X	X	X						
Clorpirifos							X		
Deltametrin		X	X	X		X			
Esfenvalerato					X	X			
Fenitrotion					X	X			
Lambda cihalotrin	X	X	X			X			
Malation	X	X	X			X	X		X
Metil pirimifos		X	X			X			
Tau-fluvalinato	X					X			X
Zeta cipermetrin			X			X			

En verde se muestran las sustancias incluidas en el anexo I de la lista comunitaria, en azul las sustancias pendientes de revisión comunitaria y en rojo las aún vigentes pero excluidas ya del anexo I.

alfa cipermetrin, betaciflutrin, ciflutrin, cipermetrin, clorpirifos, deltametrin, esfenvalerato y lambda cihalotrin; otras están pendientes de revisión: fenitrotion, metil pirimifos, tau-fluvalinato y zeta cipermetrin; y, finalmen-

te, hay otras sustancias que están excluidas del anexo I y de las cuales existe ya una fecha de caducidad en el Registro español: carbaril y malation.

Además de las cuestiones anteriores, se está realizando ac-

tualmente una revisión de la toxicología de los productos comerciales con el objeto de actualizar su clasificación a partir de los conocimientos actuales. Ello provoca, por ejemplo, que algunos productos antes con la categoría de nocivos estén actualmente clasificados como tóxicos para las personas (u otros peligros) y que varíe a su vez también la ecotoxicología (mamíferos, aves y peces) o que muchos de los productos actualmente sean clasificados como muy tóxicos para las abejas. En cualquier caso se recomienda leer cuidadosamente la etiqueta del producto comercial y seguir sus recomendaciones de uso para una correcta aplicación y utilización con el menor peligro para el aplicador, el medio ambiente, el consumidor final y con una buena eficacia contra la plaga o plagas objeto de control.

Una alternativa al control químico

Trabajos de investigación llevados a cabo por técnicos del Centro de Protección Vegetal del Gobierno de Aragón (Núñez *et al.*,

2006) han llegado a la conclusión que es posible el control de la mayor parte de las plagas de la alfalfa mediante la preservación de la fauna auxiliar en el mismo cultivo. Estos resultados proponen una alternativa muy seria y eficaz al control tradicional de plagas y además mucho más económica.

Las razones a favor de esta propuesta están avaladas por trabajos similares realizados en otros países y se debe tener en cuenta la facilidad con la que los agricultores la pueden poner en práctica. Los argumentos técnicos más importantes para el apoyo de esta técnica son los siguientes:

- (1) Los cultivos de la alfalfa albergan una rica fauna de insectos enemigos naturales de las especies que constituyen frecuentemente plaga en muchos cultivos agrícolas.
- (2) El corte en bloque del cultivo de alfalfa supone una fuerte perturbación que altera la estabilidad del mismo como refugio o hábitat y además la mortalidad y dispersión de la

fauna natural a cultivos o hábitats adyacentes.

- (3) La dispersión anterior retrasa la recolonización de los cultivos tras el corte, lo cual retrasa a su vez el control biológico natural que aquéllos ejercen. Este menor control biológico provoca a su vez una mayor dificultad en mantener las poblaciones de los insectos plaga por debajo de los umbrales de tratamiento.

- (4) Si en una determinada zona coexisten zonas de alfalfa cortadas y sin cortar, las especies plaga y los enemigos naturales se desplazan de las primeras a las segundas como respuesta inmediata al corte.

Por tanto, a partir de estas conclusiones y los trabajos de campo que confirmaban en nuestras zonas productoras estas afirmaciones, se elaboró una propuesta consistente en dejar en cada corte franjas de alfalfa sin cortar para aumentar la estabilidad de la alfalfa como hábitat y servir de refugio para la fauna auxiliar. Como la alfalfa de las fran-

jas se va deteriorando, en cada corte se cortaran las que se dejaron en el corte anterior y se dejaran otras nuevas. Su número varía en función de la anchura de la parcela, teniendo en cuenta que la distancia entre dos franjas consecutivas no debe ser excesiva (no más de 40 m), para facilitar una recolonización más uniforme de la zona de alfalfa localizada entre franjas. A efectos prácticos la anchura de corte de las franjas refugio puede ser la equivalente a la de la máquina cortadora.

La experiencia acumulada en este tipo de alternativa sugiere que la mayor parte de los años se pueden controlar las poblaciones de los insectos plaga mediante la preservación de las poblaciones de la fauna auxiliar. Si la plaga en cuestión alcanza niveles peligrosos en las franjas, existen distintas alternativas para su control, como el corte anticipado de la franja o la aplicación en ella de productos fitosanitarios selectivos, lo cual representa una ventaja evidente frente al tratamiento de toda la parcela. Solamente en situaciones en que se favorezcan grandes infestaciones de los insectos plaga sería necesaria la aplicación de tratamientos químicos. Aún así, esta alternativa supone una disminución muy significativa de los tratamientos químicos y un ahorro económico importante que, unido a un menor impacto ambiental y un mayor equilibrio de este tipo de ecosistema agrícola, apoya y da sentido a las propuestas dirigidas a una mayor sostenibilidad y a las buenas condiciones agrarias y medioambientales del territorio.

En resumen, los tratamientos químicos pueden ser necesarios en determinadas circunstancias pero existe suficiente evidencia de que se puede favorecer el control biológico de las plagas, evitando, o al menos disminuyendo en lo posible, la aplicación de productos fitosanitarios.

Plagas más importantes

Las descripciones siguientes están basadas en la publicación de Cambra *et al.* (2000) referen-



Foto 1. Apión adulto. Foto 2. Larva de apión hibernante. Foto 3. Cuca macho. Foto 4. Cuca hembra y cuca macho. Fotos de Josep Ramon Cosialls Costa.



Foto 5. Larva de cuca. Foto de Josep Ramon Cosialls Costa.

cia que consideramos una herramienta práctica para el productor y el técnico de campo.

Apión

Con este nombre denominamos diversas especies de insectos coleópteros cucurliónidos de difícil diferenciación. El más abundante en alfalfa es *Apion pisi*.

Los adultos tienen el cuerpo ovalado, en forma de pera (de donde procede su nombre), con el rostro alargado en forma de pico cilíndrico y arqueado. Tiene un tamaño reducido, midiendo entre 2,5 y 3,5 mm. Su color es negro con reflejos azules metálicos (foto 1).

Las larvas son de color amarillento y carecen de patas. Recién nacidas, se hallan en el interior de las yemas, deteniendo su crecimiento hasta ocupar totalmente su interior, donde desarrollan su ciclo larvario completo.

Los *Apion* pueden observarse sobre la alfalfa durante todo el año, alcanzando la mayor población de insectos hacia finales de abril y la menor durante los meses de verano. En otoño, coincidiendo con días de temperaturas suaves, los adultos realizan una puesta pre-invernal, que tienen gran importancia en la aparición de la siguiente generación de adultos en primavera. En el invierno se observa escasa población de insectos adultos y sin embargo se detecta mayor presencia de huevos y larvas alojadas en el interior de las yemas (foto 2), reconociéndose fácilmente esta si-

tuación por el aspecto marchito que toma el alfalfar en su reposo vegetativo.

Cuca

Con este nombre se denomina la plaga provocada por *Colaspidea atrum*, un coleóptero de la familia de los crisomélidos al que comúnmente se le conoce con los nombres de cuca, cuquillo o gusano negro.

Los insectos adultos son de forma oval y color negro. Ambos sexos son semejantes al principio, pero después adquieren un acusado dimorfismo sexual; los machos no pasan de 4,5 o 5 mm de longitud (foto 3), mientras que en las hembras, después de la fecundación, se abulta extraordinariamente el abdomen, que toma color rojizo, llegando a alcanzar en este estado longitudes de 1 cm, doble que la del macho (foto 4).

Las larvas al nacer son peludas y de color amarillo rojizo, que va oscureciéndose a medida que crecen hasta ser de color negro (foto 5). Mide la larva al nacer poco más de 1 mm y al terminar su crecimiento pasa de 1 cm.

Gusano verde

El gusano o cuca verde es un coleóptero cucurliónido. La especie predominante, *Hypera postica* (antes *Phytonomus variabilis*), tiene en su forma adulta una longitud aproximada de 5 a 7 mm. Es de color marrón oscuro y es difícil de observar porque se esconde con facilidad (foto 6).

MASTERDRIVE®



VIVE CADA DÍA
LA DIFERENCIA
KUHNS



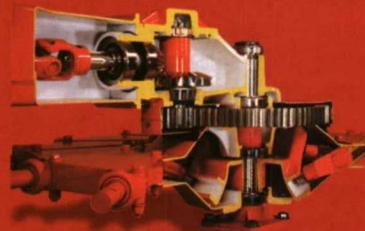
REDUCCIÓN DE COSTES

Vida útil y fiabilidad garantizadas.



CONFORT - CALIDAD DE VIDA

Para colocar las hileras a la derecha.



MASTERDRIVE®

El cárter de escalonamiento doble. Exclusiva KUHN.



www.kuhn.es

175
Years of Excellence*

KUHN IBÉRICA, S.A.
Pol. Ind. Los Frailes, 23
28814 Daganzo (Madrid)
Tel: 91-878 22 60
Fax: 91-878 25 01
E-mail: info@kuhn.es

* 175 años de excelencia



Foto 6. Gusano verde adulto. Foto 7. Larva de gusano verde. Fotos de Josep Ramon Cosialls Costa.

Las larvas jóvenes se encuentran fácilmente en los brotes tiernos, zonas de donde se alimentan. En estados larvarios posteriores habitan sobre el follaje, devorando los limbos de las hojas. Suelen ser de color verde, con una línea blanca a lo largo del dorso, alcanzando 1 cm en su mayor desarrollo (foto 7). Tienen la capacidad de enrollarse en sí mismas.

Las primeras larvas comienzan a verse desde finales de febrero a mediados de marzo según zonas, alcanzando la mayor población durante la primera quincena de abril, coincidiendo con el primer corte.

Palomilla y polillas

Con el nombre genérico de palomilla, palomillas, palometas o polillas se distingue a dos especies de lepidópteros que pueden dañar la alfalfa. El primero, *Loxostege sticticalis*, es de mayor tamaño y más visible en nuestras zonas mientras que el segundo, *Dichomeris lotellus*, es más pequeño y apenas aparece.



Foto 8. Pulguilla. Foto de Josep Ramon Cosialls Costa.

Las mariposas tienen una envergadura de alas de 2 a 3 cm en el caso de *L. sticticalis* y de 1 a 1,5 cm en el de *D. lotellus*, y son de color pardo o marrón, con tintes verde oscuro. Las alas posteriores, igualmente coloreadas, tienen un tono más claro.

Las larvas son de color gris-verde, con bandas más oscuras a lo largo del dorso. En su mayor desarrollo, la oruga mide de 15 a 20 mm.

Pulguilla

La pulguilla es un insecto colémbolo de pequeño tamaño, verde amarillento, con la cabeza alta y larga, con cuatro puntos rojizos. El abdomen es abultado en su parte posterior las patas anteriores están dispuestas para el salto (foto 8).

Se suele observar su presencia a lo largo de todo el año, exceptuando la época más calurosa del verano. Las poblaciones suelen ser muy irregulares, variando según zonas de cultivo e incluso parcelas. Se conoce que su presencia se ve incrementada por reiterados trata-

UNA MEDIDA DENTRO DEL CONTROL BIOLÓGICO consiste en dejar en cada corte franjas de alfalfa sin segar para aumentar la estabilidad de la alfalfa como hábitat y servir de refugio para la fauna auxiliar.

mientos con piretroides que en realidad no la controlan.

Los daños los realiza al roer los tejidos, mostrando las hojas de alfalfa una mancha clara que corresponde al rodal de tejido devorado.

Pulgones

Los pulgones son insectos chupadores que además del daño directo por el efecto de succión de la savia tienen también la cualidad de poder transmitir algunas enfermedades provocadas por virus.

Son varias las especies que dañan el cultivo si bien las más frecuentemente observadas son *Acyrtosiphum pisum*, *Aphis craccivora* y *Therioaphis trifolii*. El primero, *A. pisum* tiene un cuerpo que oscila entre 1 y 2 mm, de color variable entre verde claro y oscuro. *A. craccivora* es un poco mayor de tamaño, de 1,5 a 2,5 mm, y de color entre marrón y negro brillante. La especie *Therioaphis trifolii* también llamado pulgón manchado, es la única que se cita como productora de daños eco-

nómicos en la zona suroeste de Cataluña, en la provincia de Lleida (Pons y Lloveras, 1999).

Existen varios productos registrados si bien es difícil controlar las poblaciones debido a las resistencias generadas por tratamientos frecuentes y de forma sistemática en cada corte. En casos de necesidad por poblaciones muy altas se recomienda solamente un tratamiento por campaña para rebajar poblaciones e instaurar necesariamente el sistema de franjas.

Sitona

Existen varias especies de Sitona que se desarrollan sobre distintas leguminosas. De ellas se suele citar *Sitona humeralis* como la única que puede desarrollar su ciclo biológico exclusivamente sobre la alfalfa. Pese a ello, en los muestreos realizados en nuestras latitudes aparece siempre *Sitona lineatus* como la especie predominante.

El adulto es un coleóptero curculiónido que mide de 3 a 6 mm, de color gris sucio con líneas longitudinales de color más claro, a veces no bien definidas.

Las larvas viven en las nudosidades de las raíces. Son blancas, arqueadas y ápodas, llegando a alcanzar de 5 a 6 mm de longitud.

Otras plagas menores

Pueden aparecer en el cultivo de la alfalfa, ocasionalmente, problemas de otras plagas en las que se suelen encontrar especies de lepidópteros noctuidos, como por ejemplo: gusanos grises (*Agrotis* spp. y otros), rosquilla negra (*Spodoptera litoralis*, *S. exigua*) o algunos puntuales problemas de trips. Ninguno de ellos requiere atención a menos que aparezca en niveles poblacionales muy importantes y los daños que se prevean puedan ser apreciables y con consecuencias económicas para el cultivo. ■

Bibliografía

Existe una amplia bibliografía a disposición de los lectores en redaccion@eumedia.es