

Control químico de plagas en alfalfa, situación actual y perspectivas

Los productos autorizados son mayoritariamente piretroides y sus mezclas con otras familias

Xavier Pons.

Universitat de Lleida. Dpto. Producción Vegetal y Ciencia Forestal.

La Directiva Europea 128/2008 y su correspondiente transposición a la legislación española a través del Real Decreto 1311/2012 de Uso Sostenible de Productos Fitosanitarios han hecho cambiar la manera de enfocar el control de los agentes que causan pérdidas económicas a los cultivos. En esas normativas se indica que las plagas de los cultivos agrícolas deben manejarse mediante la gestión integrada. La gestión integrada o control integrado, se basa en diversos principios: (1) la identificación y el conocimiento de la biología y ecología del organismo causante de pérdidas económicas y de los factores naturales (bióticos y abióticos) que regulan sus poblaciones; (2) el uso de los umbrales de tolerancia; (3) el conocimiento de los métodos de control disponibles, cómo y cuándo pueden aplicarse, cómo pueden complementarse entre ellos y cuáles son los riesgos de su empleo; y (4) que los pesticidas son el último recurso de control y antes de emplearlos se deben explorar otras alternativas, principalmente aquellas relacionadas con los métodos naturales como el control biológico o el control cultural.

La superación de los umbrales de tolerancia implica la necesidad de poner en práctica una medida de control que reduzca la población de la plaga a niveles aceptables. En la alfalfa estas medidas de control suelen ser el avance del corte o la aplicación de tratamientos insecticidas. El presente artículo se focaliza en este último método de control.



A pesar de que la normativa española utiliza el término “plaga” como genérico de organismo causante de pérdidas económicas, el lenguaje técnico y científico distingue entre: i) plagas propiamente dichas (cuando el causante es un herbívoro, normalmente un insecto o un ácaro); ii) enfermedades (cuando el agente es un hongo, una bacteria, un virus, un nematodo u otro organismo patógeno obligado); y iii) malas hierbas (cuando hablamos de plantas que compiten por los recursos nutricionales). En este artículo nos referiremos exclusivamente a plagas y no a enfermedades o malas hierbas.

Especies consideradas plaga en alfalfa

La alfalfa es un cultivo plurianual muy tradicional de las zonas de regadío y su aprovechamiento es fundamentalmente forrajero. El forraje de alfalfa se consigue mediante cortes periódicos de su masa vegetativa y posteriormente se procesa y comercializa en forma de heno en pacas deshidratadas, de pellets, ensilado, etc. A pesar de los cortes para la cosecha, la plurianualidad del cultivo hace de la alfalfa un hábitat bastante estable si se compara con los cultivos anuales. Debido a ello, el número de especies de artrópodos (insectos y ácaros) que habitan en la alfalfa es elevado.

Sin embargo, únicamente unas pocas especies pueden alcanzar la condición de plaga con cierta regularidad. Estas son: la cuca negra (*Colaspidema atrum*), el gusano verde (*Hypera postica*), los pulgones (donde cabe distinguir entre el pulgón verde o *Acyrtosiphon pisum*, el pulgón negro o *Aphis craccivora* y el pulgón amarillo o *Therioaphis trifolii*), las orugas defoliadoras (principalmente orugas de lepidópteros de las familias Noctuidae y Crambidae) y el apion (*Apion* sp.). La normativa española indica que las fincas con más de 5 ha de alfalfa deben estar



Adulto de cuca negra. Foto: Belén Lumbierres.



Larva de gusano verde. Foto: Belén Lumbierres.

gestionadas mediante el manejo integrado de plagas y deben tener el soporte de un asesor quien deberá dar las directrices y las recomendaciones de control.

Umbrales de tolerancia

Como se ha dicho uno de los elementos clave en la gestión integrada es el uso de umbrales de tolerancia. En un futuro el

Ministerio de Agricultura va a publicar la Guía de Gestión Integrada de Plagas de la Alfalfa, donde se incluirán los umbrales de tolerancia para las principales plagas. A la espera de los que allí aparezcan, en el **cuadro I** se exponen los que usamos como referencia en el Máster Interuniversitario de Protección Integrada de Cultivos que se imparte en la Universidad de Lleida.

Obsérvese en el **cuadro I** que, en el caso de la cuca negra, del gusano verde y de los pulgones, el umbral de tolerancia depende de la altura de la alfalfa y que ésta también puede determinar el método de muestreo. En el caso de los pulgones el umbral de tolerancia se expresa de acuerdo al número de individuos por pase de manga o bien por el que se registra en un tallo. Los valores del **cuadro I** deben tomarse de referencia a partir promedios de abundancia procedentes de la observación de un conjunto de unidades muestrales (tallos, brotes, pases de manga).

La superación de los umbrales de tolerancia implica la necesidad de poner en práctica una medida de control que reduzca la población de la plaga a niveles aceptables. En la alfalfa estas medidas de control suelen ser el avance del corte o la aplicación de tratamientos insecticidas. El presente artículo se focaliza en este último método de control.

Insecticidas contra las plagas de la alfalfa

Hasta hace relativamente poco, el control de las plagas de la alfalfa se efectuaba mediante tratamientos repetidos, algunos preventivos, con diversos insecticidas de amplio espectro y sin consideración de las repercusiones que este método de control tenía sobre la fauna útil y los efectos en el medio ambiente (Pons y Eizaquirre 2009).

Afortunadamente esta manera de actuar ha cambiado sustancialmente en los últimos años y el número de tratamientos aplicados a la alfalfa se ha reducido. Un ejemplo de este cambio se ha dado con los pulgones, donde se ha visto que la mayoría de los tratamientos son innecesarios (Pons 2002) y que los enemigos naturales pueden controlar las poblaciones de pulgones (Núñez *et al.* 2007). A pesar de los inconvenientes que pue-



Pulgón negro. Foto: Belén Lumbierres.

den plantear, los insecticidas suelen ser muchas veces necesarios. En el caso de la alfalfa la relación de productos que están autorizados es relativamente corta y mayoritariamente formulados a partir de

materias activas pertenecientes a una única familia de insecticidas, los piretroides. Los piretroides son, en general, insecticidas de amplio espectro que actúan sobre el sistema nervioso de los insectos,

CUADRO I. UMBRALES DE TOLERANCIA PARA LAS PRINCIPALES PLAGAS DE LA ALFALFA USADOS COMO REFERENCIA EN EL MÁSTER INTERUNIVERSITARIO DE PROTECCIÓN INTEGRADA DE CULTIVOS.

| Plaga | Altura de la planta (cm) | Umbral de tolerancia |
|---------------------|--------------------------|--|
| Cuca negra | <15 | 20% de plantas con daños o con larvas |
| | 15-40 | 10 larvas por pase de manga |
| | 40-60 | 20 larvas por pase de manga |
| | >60 | No tratar |
| | | Tratar a rodales si es posible |
| Gusano verde | <15 | 25% de plantas con daño en brotes terminales |
| | 15-60 | 20 larvas por pase de manga |
| | >60 | No tratar |
| Pulgones | <25 | <i>A. pisum</i> y <i>A. craccivora</i> : 300 por pase de manga o 30 por tallo. <i>T. trifolii</i> : 100 por pase de manga o 10 por tallo. |
| | 25-50 | <i>A. pisum</i> y <i>A. craccivora</i> : 400 por pase de manga o 50 por tallo. <i>T. trifolii</i> : 200 por pase de manga o 30 por tallo. |
| | >50 | <i>A. pisum</i> y <i>A. craccivora</i> : >500 por pase de manga o 100 por tallo. <i>T. trifolii</i> : 300 pulgones por pase de manga o 50 pulgones por tallo. |
| | | No tratar si la presencia de enemigos naturales es evidente |
| Orugas defoliadoras | | 10 larvas por pase de manga |
| Apion | | 30 adultos por pase de manga |

produciendo una alteración de la transmisión del impulso nervioso al modificar el canal de sodio de la membrana nerviosa. En el **cuadro II** se indican los insecticidas y las formulaciones de éstos actualmente autorizados por el Ministerio de Agricultura. Los pulgones son la plaga con una mayor gama de materias activas autorizadas, seguida de la cuca negra. En el **cuadro II** se puede observar también que salvo el acetamiprid (neonicotinoide), autorizado exclusivamente contra pulgones, las demás materias activas son piretroides o mezclas de algunos de ellos con productos de otras familias. Es el caso de la mezcla de cipermetrin y metil clorpirifos (organofosforado) o el de deltametrin y tiacloprid (neonicotinoide). Piretroides como el betaciflutrin, el deltametrin o el lambda-cihalotrin, en diferentes formula-

“

Únicamente unas pocas especies pueden alcanzar en alfalfa la condición de plaga con cierta regularidad. Estas son: la cuca negra, el gusano verde, los pulgones, las orugas defoliadoras (principalmente orugas de lepidópteros de las familias Noctuidae y Crambidae) y el apion

ciones, están autorizados para las cinco plagas principales consideradas, mientras que alfacipermetrin y cipermetrin lo están para todas ellas excepto para apion y tau-fluvalinato lo está sólo contra pulgones y apion. Un caso especial es el del spinosad contra apion, su uso sólo está autorizado en plantas para producción de semilla.

La aplicación de estos productos está sometida a restricciones que vienen detalladas en las etiquetas de los envases comerciales y de deben respetarse. Algunas de las formulaciones sólo pueden aplicarse una o dos veces por campaña y, en este caso, la segunda aplicación debe hacerse pasado un determinado tiempo. Asimismo existen plazos de seguridad para cada uno de los productos indicados. La autorización para la mayo-

Elija soluciones personalizadas para la agricultura inteligente

Sea cual sea su tipo de parcela, de cultivo o de vehículo, Topcon ofrece para cada temporada instrumentos de precisión que le ayudan a satisfacer las necesidades de un mundo cambiante.

 **TOPCON**
Agriculture



- ✓ Dosis variable
- ✓ Control de secciones
- ✓ Control de implementos
- ✓ Compatible con ISOBUS
- ✓ Guiado

DIGI★STAR

NORAC

RDS TECHNOLOGY

CUADRO II. PRODUCTOS INSECTICIDAS AUTORIZADOS EN ALFALFA Y PRINCIPALES PLAGAS CONTRA LAS QUE SE PUEDEN APLICAR.

| Materia activa y formulación | Cuca negra | Gusano verde | Pulgones ⁽¹⁾ | Orugas defoliadoras ⁽²⁾ | Apion |
|--|------------|--------------|-------------------------|------------------------------------|------------------|
| Acetamiprid | | | | | |
| 20% (SG) | | | X | | |
| 20% (SP) | | | X | | |
| Alfacipermetrin | | | | | |
| 10% (EC) | X | X | X | | |
| 15% (EC) | | | | X | |
| Betaciflutrin | | | | | |
| 2,5% (SC) | X | X | X | | X |
| 2,5% (EC) | | X | X | X | X |
| Cipermetrin | | | | | |
| 0,5% (DP) | | | | X | |
| 5% (EC) | X | X | X | X | |
| 10% (EC) | X | | X | X | |
| 50% (EC) | X | | X | X | |
| Cipermetrin + Metil clorpirifos | | | | | |
| 2% + 20% (EC) | X | X | | | |
| 4% + 40% (EC) | X | X | X | | |
| Deltametrin | | | | | |
| 1,57% (SC) | X | | X | X | |
| 2,5% (EC) | X | X | X | X | X |
| 2,5% (EW) | X | | X | | X |
| 10% (EC) | X | | X | X | |
| Deltametrin + Tiacloprid | | | | | |
| 2% + 15% (OD) | X | | X | X | |
| Lambda cihalotrin | | | | | |
| 1,5% (CS) | X | X | X | | X |
| 2,5% (WG) | X | X | X | | X |
| 5% (EG) | | | X | X | X |
| 10% (CS) | X | X | X | | X |
| Tau fluvalinato | | | | | |
| 10% (EV) | | | X | | X |
| 24% (SC) | | | X | | X |
| Spinosad | | | | | |
| 48% (SC) | | | | | X ⁽³⁾ |

⁽¹⁾ Se incluyen los epígrafes "Áfidos", "Pulgones" y "Pulgón Negro"

⁽²⁾ Se incluyen aquí los epígrafes "Noctuidos", "Orugas" y "Polilla géometra"

⁽³⁾ Bajo el epígrafe de "Leguminosas" y sólo aplicable en plantas para producción de semillas.

SG: gránulos solubles; SP: polvo soluble; EC: concentrado emulsionable; DP: polvo para espolvoreo; SC: suspensión concentrada; EW: emulsión de aceite en agua;

OD: dispersión de base oleosa; CS: suspensión de cápsulas; WG: granulado dispersable.

Fuente: Ministerio Agricultura, <https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/productos-fitosanitarios/fitos.asp>; consulta: 16-02-2019.

Para cada producto y cada plaga se indican las materias activas y las formulaciones autorizadas.

ría de piretroides citados finaliza a lo largo de 2019, igual que la mezcla de deltametrina+tiacloprid, y sólo la fecha de caducidad de algunas formulaciones de deltametrin y de tau fluvalinato se alarga hasta 2020 o 2021. La fecha de caducidad de la autorización para el acetamiprid es hasta agosto de 2021. Información más detallada de la que se aporta en este artículo puede obtenerse de la página web del Ministerio de Agricultura

<https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/productos-fitosanitarios/fitos.asp>. La consulta frecuente de esta página es muy recomendable dados los cambios que se producen en el registro de productos fitosanitarios y, por tanto, en los productos autorizados, no sólo en alfalfa sino en todos los cultivos.

El hecho de usar productos formulados con materias activas de una única familia supone un riesgo considerable. A pesar

de que se roten los productos comerciales, todos ellos contienen materias activas con el mismo modo de acción y eso favorece la aparición de resistencias. La aplicación de dosis inferiores a las recomendadas también son favorecedoras de resistencia. Aunque este fenómeno no se ha demostrado experimentalmente, en algunas parcelas de alfalfa recientemente se han llegado a aplicar hasta tres tratamientos contra el gusano verde con resultados poco satisfactorios. Por otro lado, todos los insecticidas autorizados en alfalfa son poco selectivos y la afectación sobre enemigos naturales puede ser manifiesta. Asimismo, la toxicidad para las abejas suele ser elevada, con lo que deben tenerse en cuenta su presencia o actividad en el momento de aplicación. Debemos recordar que los principios de la gestión integrada de plagas colocan a los plaguicidas el último eslabón del control de plagas, cuando las demás acciones posibles no han podido mantener los niveles poblacionales o sus daños por debajo de valores tolerables. Esta generalidad es aplicable, como no, a la alfalfa. En este cultivo además, dadas las características de los insecticidas autorizados y el riesgo que supone su uso, las medidas como el avance del corte toman mayor relevancia así como todos los métodos, culturales y biológicos, que contribuyan al mantenimiento de las poblaciones de plagas por debajo de los umbrales de tolerancia. ■

BIBLIOGRAFÍA

Núñez E, Rodríguez E, Perdíguer A. 2007. Una alternativa para el control de plagas en la alfalfa: franjas sin cortar como refugio de fauna auxiliar. *Surcos de Aragón* 101: 26-30.

Pons X. 2002. Niveles poblacionales de pulgones en alfalfa libre de tratamientos aficidas. XLII Reunión Científica de la Sociedad Española para el estudio de los Pastos (SEEP). pp: 349-353. Edicions de la Universitat de Lleida. Lleida.

Pons X, Eizaguirre E. 2009. Cultivos extensivos en regadío: cereales, maíz y alfalfa. En: *Control biológico de plagas agrícolas*. JA Jacas y A Urbaneja (editores). pp: 384-398. Phytoma España. Valencia.