

La gestión integrada de malas hierbas en cereales: estado actual de nuestros conocimientos

Cesar Fernández-Quintanilla, José Dorado (Instituto de Ciencias Agrarias (CSIC), Madrid) y Jordi Recasens (Universidad de Lérida).

La reciente publicación de la Directiva Europea y el Real Decreto sobre el Uso Sostenible de Plaguicidas preconizan el empleo de la "Gestión Integrada de Plagas". Inmediatamente surge la pregunta, ¿en qué consiste realmente este concepto? De acuerdo con el texto legal, "consiste en el examen cuidadoso de todos los métodos de protección vegetal disponibles y la posterior integración de medidas adecuadas para evitar el desarrollo de poblaciones de organismos nocivos y mantener el uso de productos fitosanitarios y otras formas de intervención en niveles que estén económica y ecológicamente justificados y que reduzcan o minimicen los riesgos para la salud humana y el medio ambiente". La teoría está clara pero, ¿cómo se llevan a la práctica todas estas recomendaciones?

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo vamos a dirigir nuestra mirada hacia la Gestión Integrada de Plagas aplicada en un caso concreto: la gestión de las malas hierbas en cultivos de cereales. Somos conscientes de que en un artículo de estas características sólo se pueden establecer principios muy generales. En la práctica, su aplicación requiere una considerable especificidad. No tiene nada que ver la gestión de las malas hierbas en los sistemas agrarios andaluces que en los del norte de Navarra o en las zonas más áridas de Aragón. Conscientes de esta limitación, partimos de la premisa de que la integración debe realizarse "a la medida", es decir, ajustándose a las características y a las necesidades de cada explotación. El auténtico integrador debe ser el propio agricultor y/o su asesor.

Las bases biológicas

Uno de los principios de la Gestión Integrada de Malas hierbas (GIMh) es la utilización de una serie de conocimientos biológicos sobre las malas hierbas que permitan al agricultor/asesor tomar decisiones basadas no sólo en la experiencia sino también en la ciencia. Existen, al menos, tres aspectos que deberían estar incluidos en esa base de conocimiento.

Medidas de control vs. Poblaciones de malas hierbas. El agricultor/asesor debería disponer de información sobre los efectos de las diferentes rotaciones de cultivo, labores del terreno, fechas de siembra, herbicidas, ... sobre la dinámica, a corto y largo plazo, de las principales especies de malas hierbas. Todas estas prácticas imponen una presión de selección en las poblaciones de malas hierbas que condiciona su evolución en el tiempo y en el espacio. En ese sentido, hoy en día está bien establecido que el monocultivo de cereal favore-

ce el desarrollo de las poblaciones de avena loca (*Avena sterilis*), vallico (*Lolium rigidum*) y bromo (*Bromus diandrus*); que las técnicas de laboreo mínimo o siembra directa favorecen las infestaciones de bromo; y que los tratamientos repetidos con herbicidas pertenecientes a una misma familia química promueven la aparición de poblaciones resistentes de malas hierbas. Por ejemplo, podemos encontrar biotipos resistentes de amapola (*Papaver rhoeas*) a los herbicidas 2,4-D y/o tribenurón-metil, así como biotipos resistentes de vallico a los herbicidas que contienen diclofop-metil, clortolurón, clorsulfurón, clodinafop o tralkoxidim, es decir, a los herbicidas tradicionalmente empleados para su control.

Daños al cultivo en función de la especie, abundancia y tiempo de emergencia de las malas hierbas. Dadas las enormes diferencias existentes en la competitividad de las diferentes malas hierbas, el agricultor/asesor debería conocer cuáles son las especies que representan una mayor amenaza, cuáles tienen importancia secundaria y

cuáles pueden ser toleradas. Y, dado que el daño causado dependerá de su abundancia, debería saber a partir de qué nivel esa amenaza empieza a ser inaceptable. El tiempo de emergencia (es decir, el momento y la duración de las nascencias) de las malas hierbas en relación a la del cultivo es asimismo muy importante. Si las hierbas nacen después de las labores preparatorias, simultáneamente con el cultivo de cereal, se dificulta su eliminación y por tanto son las más dañinas.

Periodo crítico de control. Este periodo es el intervalo de tiempo dentro del ciclo de un cultivo en el cual es fundamental mantenerlo libre de malas hierbas para poder prevenir pérdidas en los rendimientos. Esta información es vital para el agricultor/asesor ya que le aporta unas directrices concretas para llevar a cabo los tratamientos herbicidas o para realizar las labores mecánicas. En el caso de los cereales es deseable aplicar los tratamientos de control en estados de desarrollo temprano de la mala hierba para maximizar la efica-

cia, preferentemente antes del final del ahijamiento del cultivo.

El diagnóstico

Un buen diagnóstico es fundamental para un correcto tratamiento de cualquier problema. En este sentido, debemos considerar los siguientes aspectos:

Identificación del problema

El primer paso para llevar a cabo una estrategia de manejo integrado de malas hierbas es la correcta identificación de la especie a combatir en un estado precoz. Esta identificación puede resultar fácil dado que el número de especies presentes en la parcela suelen ser pocas y el agricultor/asesor tiene familiaridad con ellas a lo largo de campañas anteriores. No obstante las posibles confusiones pueden acarrear graves problema, así por ejemplo una infestación de vallico no debe confundirse, en la zona norte, con una infestación de cola de zorra (*Alopecurus myosuroides*), ni en el sur con poblaciones de alpiste (*Phalaris* spp.), ni tampoco con poblaciones de vulpia (*Vulpia unilateralis*) en campos con siembra directa, por poner solo algunos ejemplos. Para poder identificar las malas hierbas en un estado juvenil y de forma correcta disponemos de numerosas y eficaces guías, tanto en papel como en internet e incluso de aplicaciones específicas para tablet o smartphone. En cualquier caso un correcto asesoramiento permitirá eliminar cualquier duda y permitirá conducir el programa de gestión con certeza.

Historial del campo

En el caso de las malas hierbas, dado el carácter crónico de sus infestaciones, es posible conocer anticipadamente los problemas a los que nos vamos a enfrentar si disponemos de información sobre el historial de la parcela. Si conocemos los cultivos que fueron sembrados en los últimos años, las prácticas culturales que se utilizaron, los herbicidas aplicados y, sobre todo, las especies de malas hierbas que sobrevivieron a dichos tratamientos, nos podremos hacer una buena idea de los problemas previsibles en la siguiente campaña. Es por lo tanto muy conveniente llevar un "cuaderno de campo" en el que se recoja puntualmente toda esta información. Para la evaluación de las malas hierbas supervivientes a los tratamientos realizados puede ser muy útil en algunos casos una inspección visual desde la cabina de la cosechadora. Hoy en día disponemos de herramientas

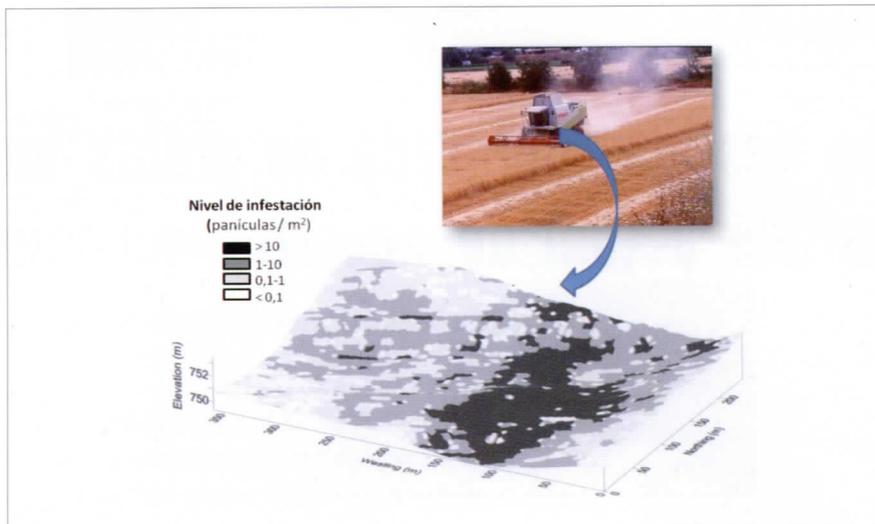


Figura 1. Construcción de un mapa de infestación de avena loca a partir de observaciones visuales realizadas desde la cabina de la cosechadora.

(GPS, ordenadores) que permiten documentar semi-automáticamente dicha información. Esto es especialmente factible en el caso de especies, como la avena loca, que sobresalen por encima del cereal en el momento de la cosecha (Figura 1). Asimismo, es posible utilizar imágenes aéreas obtenidas en vuelos convencionales o utilizando drones no tripulados volando a baja altura para construir mapas de la infestación de las parcelas al final del ciclo. Estas técnicas de localización de los rodales de malas hierbas proporcionan además la posibilidad de realizar agricultura de precisión, es decir, dirigir las medidas de control hacia las zonas del campo donde existe el problema, y evitar el uso de herbicidas específicos en las zonas exentas de malas hierbas.

Inspección

A pesar de disponer de información sobre el historial de infestaciones en años precedentes, esto no es suficiente para poder diagnosticar el problema presente en el año en curso. Dependiendo de la meteorología y el manejo agronómico en los meses/semanas precedentes las poblaciones de malas hierbas establecidas pueden variar considerablemente. Por ello, es conveniente realizar una inspección un poco antes de la realización del correspondiente tratamiento. La metodología a utilizar puede ser diferente dependiendo de los recursos disponibles. Lo más sencillo sería recorrer a pie una diagonal de cada parcela, tomando nota en el cuaderno de campo de las principales hierbas presentes, su abundancia, su localización y su estado de desarrollo. En el caso de disponer de un

vehículo ATV ("quad"), resulta relativamente fácil realizar dicha evaluación visual recorriendo varios transectos dentro de cada parcela, mejorando la calidad de las observaciones y disminuyendo el esfuerzo. Como en el caso de las evaluaciones explicadas en el punto anterior, realizadas al final del ciclo, esta tarea puede ser simplificada con la ayuda de sistemas GPS y de ordenadores equipados con programas específicos. Lo ideal sería automatizar completamente esta operación mediante el empleo de sensores, aunque estas tecnologías están todavía en desarrollo.

Umbral de acción

Una vez conocida la problemática de una parcela es necesario tomar decisiones sobre las actuaciones a realizar. Tradicionalmente se ha hablado de utilizar "umbrales de daños". Dichos umbrales corresponden a las densidades de malas hierbas que son capaces de causar un daño económico en el cultivo superior al coste del tratamiento. Este concepto, tomado prestado de la entomología, no ha llegado a tener plena aceptación dentro de la malherbología, por muy diversas razones. Por un lado, la determinación de densidades de malas hierbas es una tarea que requiere mucho tiempo, tiempo del que la mayoría de los agricultores no disponen. Por otro lado, el daño causado por una determinada densidad puede ser muy variable dependiendo de su tamaño relativo. Finalmente, no parece prudente basar la decisión de tratar únicamente en los daños causados al cultivo actual. Hay que tener en consideración los efectos a largo plazo derivados de la ausencia de control (las

hierbas no controladas pueden producir semillas que perpetuarán o, incluso, agravarán el problema). Por consiguiente, parece recomendable tomar las decisiones de control en base a unos "umbrales de acción" más amplios que incluyan información sobre: a) la nocividad intrínseca de cada especie, b) su abundancia (evaluada visualmente o por su cobertura), c) su tamaño relativo en comparación al del cultivo, d) la relación coste/beneficio, considerando el coste de la operación, el rendimiento esperado del cultivo y el precio esperado de éste, e) la dinámica poblacional de la especie arvense. La utilización de estos umbrales puede llevar a recomendaciones bastante generales. Por ejemplo, ante la amenaza de especies de alta nocividad y en zonas con altas producciones sería necesaria la utilización de un umbral muy bajo: unas pocas plantas por metro cuadrado (Cuadro 1). Por el contrario, malas hierbas no muy competitivas, presentes en cultivos bien desarrollados y en zonas poco productivas pueden ser toleradas incluso a densidades relativamente altas.

La actuación

Principios generales

La utilización de medidas de control de malas hierbas debería estar basada en tres grandes principios: el de la diversidad, el de la integración y el de la adecuación. El principio de la diversidad propone utilizar diferentes tipos de medidas de control, evitando la dependencia de una sola. Posiblemente, las medidas disponibles no sean muy eficaces individualmente (casi seguro, serán menos eficaces que los herbicidas). Por ello, es fundamental utilizarlas de forma integrada ("es mejor muchos pequeños golpes de martillo que un martillazo"). El principio de la adecuación, también conocido como el de la triple A, dice que se deben utilizar las medidas adecuadas, en el momento adecuado y en el lugar adecuado.

La medida adecuada. La selección del tipo de medida (o medidas) a utilizar es fundamental. En la actualidad disponemos de un variado arsenal de prácticas de control de malas hierbas en cereales (secuencias de cultivo, herbicidas, aperos...) y cada una de ellas puede presentar diferentes variantes (fechas, dosis...). Para conocer las posibilidades y limitaciones de cada una de estas medidas es recomendable tener un correcto asesoramiento bien mediante consulta bibliográfica, de internet o, mejor aún, a través de otros profesionales del

Mala hierba	Especie	Cobertura relativa	Densidad (pl/m ²)
Avena loca	<i>Avena sterilis</i>	3%	5
Bromo	<i>Bromus diandrus</i>	5%	10
Mostaza	<i>Sinapis arvensis</i>	5%	15
Vallico	<i>Lolium rigidum</i>	10%	20
Amapola	<i>Papaver rhoeas</i>	10%	25
Veronica	<i>Veronica hederifolia</i>	30%	40

Cuadro 1. Umbrales de acción para algunas de las principales malas hierbas en cereales

sector. Es asimismo importante hacer un análisis retrospectivo de la experiencia propia, recurriendo a la memoria y a información contenida en los cuadernos de campo y evaluando los resultados obtenidos en el pasado con diferentes medidas en diferentes situaciones. Dado que la gestión de la abundante información disponible puede ser bastante compleja, puede resultar interesante el empleo de sistemas informatizados de soporte a la decisión.

El momento adecuado. "La distancia entre el éxito y el fracaso es de tres días". Retrasar tres días una labor del terreno puede suponer que el suelo pierda su tempero y se encuentre excesivamente seco (o que las lluvias hagan impracticable dicha labor). El retrasar unos días una aplicación de glifosato después de la siembra puede suponer que el cultivo esté ya emergido y sea dañado por el tratamiento. El viento puede hacer inviable, al cabo de tres días, la realización de un tratamiento herbicida. La oportunidad en la realización de las distintas operaciones es clave para conseguir el éxito.

El lugar adecuado. Aunque la mayoría de los agricultores son conscientes de que las malas hierbas no están distribuidas uniformemente, los tratamientos los realizan de una forma uniforme en toda la parcela. Esto obedece en parte a las dificultades prácticas de realizar tratamientos localizados únicamente en las zonas más infestadas. Sin embargo, en el caso de disponer de información sobre la distribución espacial de las principales especies de malas hierbas (obtenida a partir de mapas de malas hierbas realizados en las campañas previas o a través de diversos sistemas de detección terrestre o aérea) es posible dividir la parcela en zonas que deben ser tratadas con un determinado herbicida

y zonas que no (es decir, aplicar los conceptos de la agricultura de precisión). Aunque estas zonas pueden tener diferentes tamaños y formas, parece recomendable utilizar tamaños relativamente grandes, que permitan la utilización de pulverizadores convencionales, y de formas rectangulares o cuadradas que se ajusten a las posibilidades de dichos equipos.

De una forma general se suelen distinguir dos tipos de medidas, preventivas (o profilácticas) y curativas (o terapéuticas).

Medidas preventivas

En el ámbito de la gestión de malas hierbas, lo mismo que en el ámbito de la salud humana, es fundamental la prevención. Este tipo de medidas son las más efectivas y las más económicas. Podemos considerar cinco tipos de medidas básicas:

Rotaciones. No hay nada más favorable para el desarrollo de las malas hierbas que el monocultivo. La repetición, año tras año, de un determinado tipo de condiciones crea una presión de selección constante que conduce a un rápido crecimiento de las poblaciones de algunas especies de malas hierbas (aquellas adaptadas a ese tipo de condiciones). Por el contrario, la utilización de rotaciones de cultivos, cuanto más largas y más diversas mejor, crea una multiplicidad de condiciones que favorece la presencia de una flora arvense muy diversa, sin que ninguna especie de mala hierba llegue a convertirse en un serio problema.

La utilidad real de las rotaciones es variable dependiendo de la especie en cuestión. Con especies que tienen semillas (u órganos reproductivos) de corta persistencia en el suelo (p. ej., el vallico o el bromo) una rotación de 2 a 3 años puede ser suficiente para eliminarlas prácticamente de la

parcela. Sin embargo, con especies que poseen semillas muy longevas (p. ej., la amapola) el efecto de las rotaciones es más complejo. En cualquier caso, una adecuada rotación permite conseguir una reducción del tamaño de la población, hacer más efectivos los métodos de control y, aunque tengan que ser realizados en cada campaña, su coste será siempre menor.

También se trata de rotar la materia activa herbicida para lo cual resulta importante conocer el grupo químico y el modo de acción que tiene ese herbicida y evitar la utilización durante varias campañas de herbicidas pertenecientes a un mismo grupo químico.

Labores. Una de las principales razones que justifican el laboreo del terreno es su acción destructiva sobre las malas hierbas. Las labores de fondo (con arados de vertedera o de discos) destruyen la vegetación presente y entierran en profundidad las semillas de malas hierbas recién producidas. Las labores secundarias (con gradas de disco o cultivadores) destruyen las pequeñas plántulas emergidas y permiten realizar las siembras en un lecho libre de malas hierbas. En el caso de especies anuales, una repetición de labores superficiales puede contribuir a agotar el banco de semillas del suelo ya que estas labores estimulan nuevas nascencias que serán destruidas por labores posteriores.

Siembras. Son varios los factores a considerar en esta operación. Por un lado es necesario partir de una semilla limpia de malas hierbas y de alta calidad y utilizar una máquina sembradora igualmente limpia de hierbas y correctamente mantenida, calibrada y operada. Todo ello nos permitirá establecer desde el principio un cultivo limpio y vigoroso. El utilizar altas densidades de siembra también contribuye a conseguir este fin. Un retraso en la fecha de siembra puede permitir destruir (mediante labores o mediante herbicidas) las primeras "camadas" de malas hierbas que en muchos casos son las más peligrosas. Tal es el caso del vallico o del bromo. Estas dos especies tienen un periodo de nascencia muy corto al inicio del otoño. Unas semanas de retraso en la siembra permite evitar buena parte del problema.

Gestión de la "lluvia de semillas". La producción anual de nuevas semillas, también llamada "lluvia de semillas", es la principal responsable de que el problema de las malas hierbas se perpetúe y, en muchos casos, se incremente. Tradicionalmente, estas semillas, presentes en la superficie del suelo

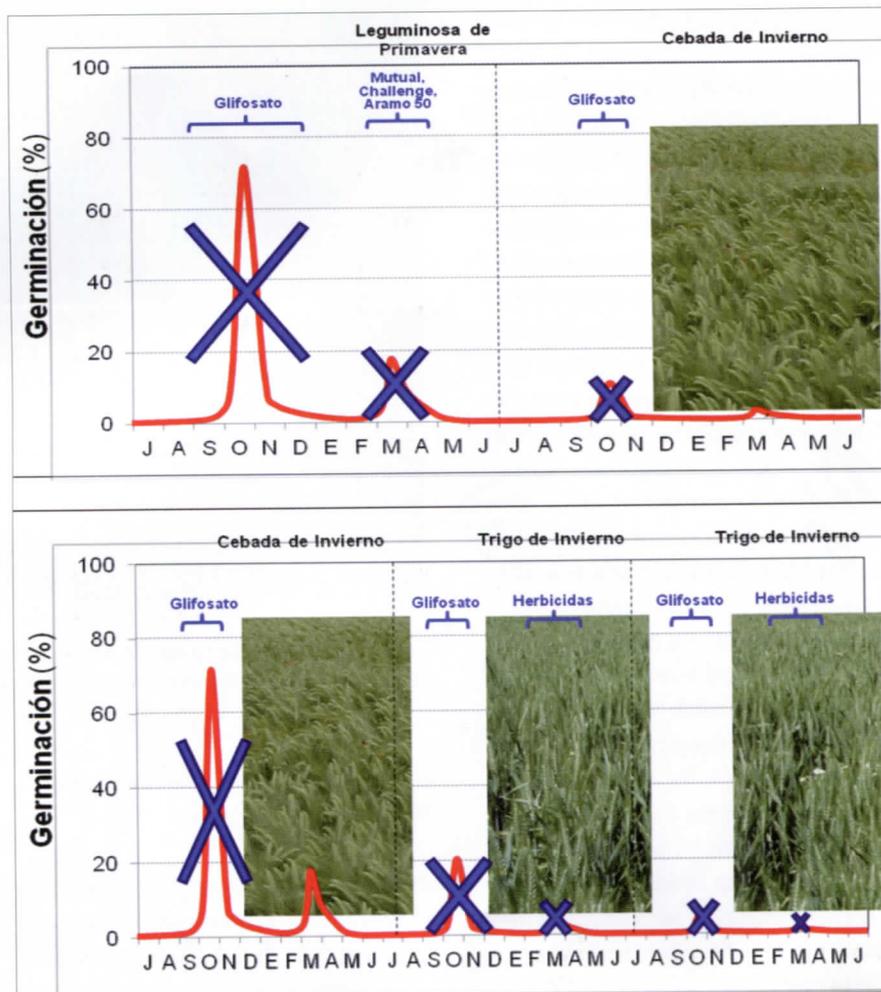


Figura 2. Periodicidad de la nascencia de vallico y de bromo (línea roja) y efecto de la utilización de sistemas de Gestión Integrada con diversas combinaciones de cultivos, fechas de siembra y tratamientos herbicidas.

o entre los restos de la cosecha, eran destruidas parcialmente mediante la quema de los rastrojos. Hoy en día esta práctica es generalmente desaconsejada y muy regulada debido a los riesgos de incendio y a la valoración del papel protector del suelo que tienen esos residuos vegetales. Sin embargo, la escasez de métodos disponibles para la gestión de poblaciones de malas hierbas resistentes a los herbicidas ha llevado a desarrollar nuevos sistemas que, mediante una quema controlada, un empacado o una destrucción mecánica, permiten destruir una elevada proporción de las nuevas semillas producidas. Por otro lado, es posible potenciar las pérdidas naturales de semillas debidas a depredación favoreciendo las condiciones que promueven la actividad de los organismos causantes (hormigas, micro-roedores). Reduciendo la intensidad del laboreo y programando con cuidado los momentos en los que se realizan las operaciones es posible minimizar el impacto sobre las

poblaciones de depredadores y maximizar el tiempo de exposición de las semillas.

Medidas curativas

Químicas. Aunque el número de productos herbicidas en el mercado se va restringiendo año a año debido al menor desarrollo de nuevas materias activas por parte de las empresas y a las mayores exigencias legales en el registro de productos fitosanitarios, el arsenal de herbicidas disponibles para cereales sigue siendo lo suficientemente amplio como para encontrar soluciones a la mayoría de los problemas. Sin embargo, y debido precisamente a esta amplia oferta, la selección del producto más adecuado es una tarea difícil. Dicha selección viene determinada por el cultivo, el momento en el que se va a realizar el tratamiento, la eficacia del producto frente a diferentes especies de malas hierbas y el coste del mismo. En cuanto al momento de

realización de los tratamientos, se suelen distinguir cuatro periodos: 1) pre-siembra (antes de la siembra del cultivo), 2) pre-emergencia (después de la siembra pero antes de la nascencia del cultivo), 3) post-emergencia temprana (con el cultivo y las malas hierbas ya nacidas pero en los estados iniciales de su desarrollo), y 4) post-emergencia tardía (con las malas hierbas ya bien desarrolladas). En la actualidad se tiende más al uso de herbicidas de post-emergencia, siendo en general preferibles los tratamientos precoces ya que requieren dosis menores de aplicación y destruyen las malas hierbas antes de que estas lleguen a causar daños en el cultivo.

Una de las mayores amenazas que acechan al uso de herbicidas es el desarrollo de resistencias a los mismos por parte de algunas especies de malas hierbas. Debido a las grandes ventajas de uso de estos productos, en muchos cultivos y en muchas partes del mundo se ha creado una dependencia casi exclusiva del control químico. Frecuentemente, el mismo producto se ha aplicado a la misma parcela año tras año. La exposición repetida a esta fuerte presión de selección sobre poblaciones de malas hierbas con un elevado número de individuos ha llevado a la evolución de biotipos resistentes en muchas especies. Para prevenir esta situación es necesario rotar el uso de herbicidas, alternando productos de diferentes familias químicas y diferentes modos de acción, e integrar estas medidas químicas con otras de tipo físico, mecánico, cultural, rotación de cultivos,... Por ejemplo, una Gestión Integrada que puede resultar exitosa frente a problemas causados por malas hierbas tales como el vallico consistiría en utilizar una rotación con una leguminosa de ciclo primaveral, lo que permite eliminar la mayoría de plántulas de la mala hierba nacidas hasta la fecha de siembra mediante la aplicación de un herbicida no selectivo, además de aprovechar la mayor eficacia de los herbicidas utilizados en la leguminosa. Si a esta estrategia se añade un retraso en la fecha de siembra del cereal hasta mediados de noviembre, permitirá reducir las poblaciones de mala hierba a niveles insignificantes (Figura 2a). Si nos centramos en problemas causados por especies como el bromo en rotaciones típicamente cerealistas (p.ej., cebada-trigo-trigo), una estrategia de Gestión Integrada podría basarse en el retraso en la fecha de siembra. Como se ha citado anteriormente, este retraso permitiría controlar las nascencias de bromo ocurridas hasta la siembra del cereal mediante un herbicida no selectivo. Además, con menor densidad de bromo los herbicidas



Figura 3. *Avena sterilis* (arriba-izquierda), *Bromus diandrus* (arriba-derecha), *Lolium rigidum* (abajo-izquierda) y *Papaver rhoeas* (abajo-derecha).

selectivos aplicados en trigo tienen mayor eficacia (Figura 2b).

Mecánicas. Existen algunos tipos de aperos especializados en la realización de labores de escarda en cereales: gradas de púas, rotocultivadores. Dado que estas herramientas no distinguen entre el cultivo y la mala hierba estas operaciones hay que realizarlas una vez que el cereal está ya bien arraigado mientras que las malas hierbas tienen un escaso desarrollo radicular. Este tipo de aperos no son muy apropiados para el control de gramíneas (que vuelven a enraizar fácilmente) pero sí que pueden ser útiles para el control de dicotiledóneas, particularmente en sistemas de agricultura ecológica.

El seguimiento y evaluación

Una vez que el programa de control está en marcha es necesario inspeccionar periódicamente cada parcela para determinar la eficacia de las medidas adoptadas y, en su caso, la necesidad de recurrir a nuevos tratamientos. En este sentido, es importante que los programas utilizados sean relativamente flexibles, permitiendo la realización de diversas modificaciones sobre la marcha.

Por otra parte, se deberán registrar todas las operaciones realizadas con el suficiente detalle para facilitar su trazabilidad. Asimismo, se recogerán las principales observaciones realizadas durante el transcurso del ciclo del cultivo (efecto de las diversas medidas sobre el control de las distintas espe-

cies, hierbas de nueva introducción o que escapan al control, localización en la parcela, influencia de las condiciones ambientales sobre la presencia de malas hierbas y sobre su control, etc). Toda esta información será de gran utilidad en la planificación de posteriores programas de control. Una vez más, tenemos que destacar la gran importancia de llevar un "cuaderno de campo" que, hoy en día, no tiene por qué ser de papel. El empleo de programas específicos que recogen toda la información histórica de cada parcela tiene un enorme valor de cara tanto a la trazabilidad como a la planificación.

Conclusión

La Gestión Integrada de malas hierbas no sólo deviene de una recomendación por parte de la administración. Es una necesidad. Su aplicación en sistemas cerealistas es posiblemente más urgente que en otros cultivos. Las dificultades de control y la presencia de biotipos resistentes así lo requieren. Si bien en el Plan de Acción Nacional no se exige para estos cultivos la figura del asesor –que bien creemos necesaria– se debe por lo menos adquirir conciencia de que sin el establecimiento de programas de gestión integrada el problema de las malas hierbas no podrá abordarse de forma exclusiva con métodos de control químico.

PHYTOOMA

ESPAÑA

LA REVISTA PROFESIONAL
DE SANIDAD VEGETAL

FEBRERO 2015

266

Cereales

Enfermedades virales en
el cultivo del maíz

Control de roya amarilla
en trigo

Oleaginosas

Verticillium dahliae,
patógeno del girasol

Malherbología

TEOSINTE (*Zea mays*), nueva mala
hierba del maíz

La Gestión Integrada de
malas hierbas en cereales

Control de malas hierbas en
cereal de invierno y maíz

Fitosanitarios

Los fortificantes dentro del ámbito del
Reglamento 1107/2009 CE