

Conocer las malas hierbas para saber controlarlas

En este artículo se resumen las principales características que conviene conocer, al menos de aquellas especies más problemáticas en los principales cultivos. Si se sabe qué manejo prefieren y por qué se adaptan a él, se podrán tomar decisiones que sean menos favorables para las malas hierbas o las hagan más vulnerables y evitar así infestaciones descontroladas.

Agricultores y técnicos saben que las plantas que crecen en los cultivos (se pueden denominar malas hierbas o plantas arvenses) suelen estar asociadas a ellos o, al menos, a grupos de cultivos (cereales, forrajes, cultivos leñosos, etc.); tampoco son las mismas en secano que en regadío, si se labra con vertedera o se practica siembra directa ni si estamos en invierno o en verano. Además, las distintas especies arvenses se adaptan mejor o peor al manejo a las que las somete el agricultor y si estas técnicas se repiten en el tiempo, se acabará teniendo exclusivamente aquellas especies que mejor viven en ese ambiente.

Época de emergencia

Es el primer dato que hay que conocer. Algunas especies germinan claramente en otoño-invierno, mientras que otras emer-

Alicia Cirujeda Ranzenberger, Gabriel Pardo Sanclemente.

Departamento de Sistemas Agrícolas, Forestales y Medio Ambiente, Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA), Zaragoza.



Numerosas plántulas de *Xanthium strumarium* en trigo. En pocos meses se cosechará el grano y las plantas no habrán podido todavía producir semillas viables.

gen en primavera-verano. Lógicamente, si sembramos un cultivo en otoño, las malas hierbas que pueden causar competencia serán aquellas que germinen en esa época. Como ejemplo, *Lolium rigidum* (vallico), *Papaver rhoeas* (amapola) y *Avena sterilis* (avena loca, ballueca) tienen una germinación otoñal-invernal y afectan a cereal de invierno y leguminosas de ciclo invernal. En estos tres casos pueden producirse germinaciones puntuales hasta marzo-abril si el año viene húmedo, pero serán muchas menos que las que habrá habido en los meses anteriores.

Para disminuir el denominado "banco de semillas" en el suelo, durante el otoño-invierno se puede estimular la emergencia mediante un laboreo superficial y de refinado, simulando una siembra (por ello se llama también realizar una falsa siembra). En regadío conviene hacer un riego con la cantidad de agua necesaria para que germinen las plantas. Si hay suficiente humedad en el suelo, emergerá un cierto porcentaje de semillas de estas especies que habrá que eliminar antes de la floración, para que no se reproduzcan. No germinarán todas las semillas contenidas en el suelo, pero al menos las que emerjan podrán ser eliminadas.

En caso de prevenir infestaciones severas con especies de germinación otoñal-invernal, una buena estrategia será sembrar un cultivo de primavera-verano. Un ejemplo para la eficacia de esta estrategia es el de *Xanthium strumarium* (cachorros), una especie de difícil control en maíz. Esta planta germina en primavera-verano y puede competir mucho con el maíz si no se consigue controlar. En caso de tener problemas con ella recomendaríamos sembrar un cereal de invierno, ya que los cachorros germinarán cuando el cereal esté ya terminando el ciclo. Una vez cosechado el cereal, las plantas emergidas de *Xanthium* se podrán eliminar fácilmente con un laboreo del rastrojo, pastoreo o utilizando herbicidas antes de que produzcan nuevas semillas.

Pero no todas las especies arvenses lo ponen tan fácil. Hay algunas que se presentan como indiferentes en cuanto a la época de germinación, es decir, que son capaces de germinar tanto en otoño como en primavera, si las condiciones les son favorables. Algunos ejemplos son *Diploaxis eruroides* (oruga, liviana blanca) o *Sonchus oleraceus* (lechacino). La oruga suele germinar en otoño y florecer en cuanto se suavizan las temperaturas ya en enero o febrero. No obstante, este año caracterizado por un otoño, invierno y primavera inusualmente secos, germinó masivamente en junio, después de producirse las esperadas lluvias de primavera con tanto retraso. En algunas zonas, sorpresivamente esta especie ha llenado los campos de cebada con sus blancas flores en julio sobrepasando con creces la altura de las espigas secas que ya habían alcanzado la madurez.

En estos casos, la elección de un cultivo de ciclo diferente posiblemente no resuelva el problema, ya que estas arvenses

DRIPNET®

DESCUBRE LA DIFERENCIA
CON EL GOTERO MÁS
VENDIDO DEL MUNDO



PRECISIÓN
DURACIÓN
EFICIENCIA

Regaber
matholding group

pueden germinar en rangos de temperatura y humedad más amplios de lo habitual. Aquí habría que pensar en introducir un cultivo de siega (forraje) o incorporar las plantas antes de reproducirse a modo de abono verde.

Tipo de emergencia

Otro aspecto que se debe conocer es si la germinación de la especie problemática es agrupada o escalonada. La mayoría de las arvenses de difícil control tienen una germinación escalonada: en cuanto ocurre una precipitación o se riega, germinan unas pocas. Pero tras la siguiente tormenta o riego, germinan otras pocas. Estos “golpes” de germinación se denominan “cohortes”. Es el caso de *Abutilon theophrasti* (soja borde), especie de difícil control en maíz; *Avena sterilis* (avena loca, ballueca) y *Papaver rhoeas* (amapola). De este modo, en el caso de estas especies, un solo tratamiento herbicida o un solo laboreo, seguramente, no sea suficiente para controlar la mayor parte de la población.

Algo parecido ocurre con las diferentes especies de *Echinochloa* (milleta, panicera). Unas germinan alrededor de la fecha de siembra del arroz y muchos agricultores realizan un tratamiento para eliminarlas, pero al cabo de pocas semanas vuelven a tener otra infestación. Los expertos distinguen entre *Echinochloa crus-galli* como la especie que germina pronto y otras como *Echinochloa oryzicola* que germinan más tarde.

Afortunadamente sí que son comunes unas pocas especies que emergen de forma bastante agrupada: tras una tormenta de verano o de principios de otoño germina una gran proporción de semillas de *Bromus diandrus* presentes en los primeros centímetros del suelo. Aunque de forma menos compacta, también un porcentaje alto de las semillas de *Lolium rigidum* germina en otoño, si hay suficien-



Plántula de *Sorghum halepense* emergida de un rizoma. Cabe tener presente que esta especie también produce semillas viables.

te humedad en el suelo. La avena loca y la amapola germinan de forma más fraccionada produciendo numerosas cohortes.

En especies de marcada germinación agrupada, como el bromo, el retraso de siembra puede ser suficientemente eficaz para permitir incluso la siembra del mismo cultivo unas semanas más tarde si ya se ha producido y eliminado la principal emergencia de la arvense.

Formas de reproducción y manejo

También es fundamental conocer si la especie infestante se reproduce a través de semillas, de forma vegetativa o de las dos maneras. Si la especie en cuestión se reproduce únicamente gracias a las semillas, se deberá conocer en qué época las produce, de qué forma se dispersan y también si son capaces de pervivir

muchos años en el suelo, o no. Si se reproduce de forma vegetativa o de las dos maneras, la escarda se complicará y se deberá ser más paciente y combinar más métodos de manejo, como se verá a continuación.

Supervivencia de las semillas en el suelo

¿Y cuánto sería, a efectos prácticos, “muchos” años de supervivencia? Si las semillas de una especie se pudren o pierden viabilidad en el suelo en menos de un año (bromo, vulpia, coniza), eso permitiría poder voltear el suelo cada año sin subir a las capas superiores del mismo semillas viables. Si las semillas tardan algo menos de dos años en perder la viabilidad (vallico), se podría realizar ese volteo un año sí y otro no, para tener la seguridad de que las semillas no germinen, aunque queden en una profundidad adecuada para ello tras el laboreo. Si la viabilidad de las semillas es de tres años o más, (avena loca, amapola, bledos, soja borde, etc.) ya necesitaremos plantearnos una estrategia a tres o más años vista, en cuanto al laboreo se refiere.

En aquellas zonas en las que el uso de vertedera es común, se observa fácilmente que hay algunas especies perfectamente adaptadas al laboreo: en cuanto se ara y, en consecuencia, se acercan las semillas viables a la superficie del suelo, germinan. No se reducen las infestaciones por un uso reiterado de, por ejemplo, la vertedera. Es el caso de *Avena sterilis* (avena loca), *Papaver rhoeas* (amapola) y de muchas brassicáceas como *Diploaxis erucoides* (oruga, liviana blanca), *Sinapis arvensis* (amarillera, yerbana), *Rapistrum rugosum* (liviana amarilla), etc. En cuanto a estas últimas, las que pertenecen a la familia de las brassicáceas, en años lluviosos (o en regadío) se producen verdaderas explosiones de emergencias y de floración, mientras que, durante los años secos, apenas se las ve. Por eso,

prosperan en plantaciones de almendro, viña y otros cultivos leñosos manejados mediante laboreo.

Lo mismo ocurre con algunas especies de verano como *Abutilon theophrasti* o *Amaranthus*, cuyas semillas permanecen viables muchos años en el suelo. El laboreo las estimula y germinan en cuanto detectan ese movimiento del suelo y las condiciones son propicias (sobre todo lo relativo a humedad y temperatura).

Especies capaces de germinar desde semillas y de otros órganos enterrados

En las condiciones climáticas de la Península Ibérica, unas pocas especies arvenses poseen la capacidad de reproducirse de las dos formas: de forma sexual y asexual (o vegetativa). Las principales son *Cirsium arvense* (cardo triguero), *Sorghum halepense* (sarrachón, jaraz), *Convolvulus*



Abundantes plantas de *Diplotaxis erucoides* a finales de junio emergidas poco antes, cuando la cebada ya estaba secándose. Es un ejemplo de especie con emergencia indiferente a la época de germinación.

¿Solucionar
eficazmente
los problemas
de los
agricultores ?

Sí, junto a ti

Sí, soluciones eficaces. Porque la agricultura sostenible y rentable que perseguimos en SIPCAM quiere y debe resolver multitud de retos y dificultades: cultivos sanos y fuertes, óptima producción, respeto y cuidado del medioambiente, garantías de éxito ...

Nadie dijo que iba a ser una tarea fácil, pero Sí, junto a ti, lo estamos consiguiendo.

sipcam.es


SIPCAM
Growing attitude

arvensis (corregüela) y *Cynodon dactylon* (grama). Estas cuatro especies poseen unas raíces denominadas rizomas que contienen yemas vegetativas, es decir, son capaces de generar una nueva planta. Cuando estos rizomas se fragmentan con una labor (por ejemplo grada rotativa), la especie se dispersa, porque de cada fragmento puede originarse una nueva planta.

En el caso de *Sorghum halepense* se ha comprobado que primero brotan las plantas desde los rizomas; si éstas son eliminadas, después se produce la nascencia a partir de las semillas. Por ello, es necesario estar vigilantes por si hay una segunda emergencia, a partir de semilla, y actuar en consecuencia. Son, por lo tanto, especies con una capacidad reproductiva espectacular, lo cual dificulta su control. Por un lado, habrá que intentar extraer los rizomas a la superficie del suelo para que se sequen con el sol en verano; y por otro, habrá que estar atentos para tratar de impedir que se generen nuevas semillas.

En cultivos de regadío es muy frecuente observar cómo proliferan plantas de sarrachón alrededor de los aspersores de riego o junto a las acequias, siendo fuente de inóculo para el resto del campo, tanto a través de sus semillas como con sus potentes rizomas. Sería, recomendable, aunque cueste tiempo y dinero, eliminarlas de allí para evitar la reinfestación. Por lo contrario, en márgenes o proximidades de acequias sí que se pueden dejar crecer otras especies que no sean perjudiciales para los cultivos adyacentes, pues por un lado se evita que se instalen las que sí lo son y, por otro, se fomenta la diversidad, aspecto siempre positivo.

Especies con reproducción únicamente vegetativa

Tanto para especies con capacidad de reproducción sexual y asexual, como para otras que solo lo hacen vegetativamente a través de rizomas, tubérculos o bulbos, un método eficaz puede ser el de agotar



Planta de *Sorghum halepense* creciendo en el borde de un campo de alfalfa. Se puede producir una reinfestación si no se siegan los individuos de esta especie que crecen junto a aspersores o márgenes.



Es importante no repetir los métodos que funcionan año tras año, sino ir alternándolos para prevenir adaptaciones por parte de las malas hierbas. Esto nos permitirá emplear estos métodos durante mucho tiempo, aunque no de forma ininterrumpida.

las reservas de dichos órganos. Incluir los cultivos de siega continuada, como la alfalfa es, casi siempre, la mejor estrategia. Así se hace en los regadíos del valle del Ebro, donde los rodales de sarrachón supervivientes en maíz (a menudo debido a la resistencia a herbicidas) son sometidos a 5-6 siegas anuales durante los 5-6 años que dura el cultivo. Si se tiene cuidado en segar también cerca de los aspersores, al cabo de 3-4 años los rizomas suelen es-

tar tan debilitados que ya apenas emerge ninguna plántula cuando se vuelve a sembrar maíz. Eso sí, si se pasa a sembrar la alfalfa cuando se tiene ya una infestación elevadísima, es posible que sobrevivan algunas plantas y puede ser necesario un ciclo de barbecho con falsas siembras antes de poder volver a sembrar maíz.

Ejemplos de especies arvenses que en España se reproducen únicamente a través de órganos subterráneos son *Cyperus rotundus* (zona centro) y *Cyperus esculentus* (litoral cantábrico o de forma mixta con *C. rotundus* en el litoral mediterráneo). Pero los órganos reproductivos de estas especies son de un menor tamaño que los rizomas de *Sorghum*, lo que dificulta su extracción para exponerlos al sol. Además, una dificultad añadida de estos tubérculos es que brotan de forma escalonada, parecido a lo que se ha comentado para las semillas de *Avena sterilis* o *Papaver rhoeas*.

Para el control de las especies de juncia (*Cyperus* spp.), en concreto, puede ser útil saber que son poco competitivas en algunas situaciones, como cuando son sombreadas. De este modo, en un cultivo



Campo de esparceta con plantas de *Bromus diandrus* espigadas. Sus aristas deprecian el forraje por ser dañinas para el ganado, habría sido conveniente haber segado unos días antes el cultivo.

leñoso, una siembra de cubierta vegetal reducirá pronto su hegemonía. En un cultivo hortícola, el acolchado con papel, si se compara con uno plástico, mejora significativamente el control, ya que la juncia perfora el plástico, pero no el papel. En caso de elevadas infestaciones, no obstante, el acolchado con papel necesitará ser combinado con otras técnicas.

El modo de dispersión de las semillas

Otro aspecto importante es conocer cómo se dispersan las semillas de las arvenses que nos preocupan. Muchas malas hierbas acaban el ciclo poco antes que el cultivo y así sus semillas caen al suelo antes de cosecharlo o segar. Si se observa una elevada infestación de arvenses en cultivos forrajeros, podemos adelantar la siega respecto a lo previsto para evitar la lluvia de semillas.

Si se produce una elevada infestación en otros cultivos (maíz, cereales de invierno o leguminosas), aunque en principio no estuvieran destinados para forraje, se puede improvisar y pensar en la posibilidad de segarlos en verde para heno o en-

silando. Cabe tener en cuenta que muchas malas hierbas como el vallico y la avena loca, si se siegan tiernas, constituyen un excelente forraje.

No obstante, también hay que conocer qué especies crecen en la parcela mezcladas con el cultivo, ya que algunas pueden ser tóxicas (por ejemplo, *Datura stramonium* en maíz). En otros casos hay que segar pronto: por ejemplo, con bromo es importante cortar antes de que emerjan las espigas, porque, aunque estén verdes y las semillas inmaduras, sus aristas son molestas y hasta peligrosas para los animales que vayan a consumir ese forraje. Estas siegas no se podrán realizar si el cultivo está destinado estrictamente para grano, y forzosamente habrá muchas especies de arvenses que habrán terminado el ciclo antes, diseminándose.

Un caso particular es el de *Lolium rigidum* (vallico). La mayor parte de las semillas no se desprenden de las espigas antes de la cosecha, aunque estén maduras. Los tallos del vallico son recogidos con la cosechadora junto al cereal y sus semillas, expulsadas junto a la paja y restos de las

espigas de cereal. Por eso es frecuente ver la infestación de vallico concentrada en líneas, correspondiendo con donde se expulsó la paja. Sería deseable poder extraer todas esas semillas y eliminarlas para prevenir la resiembra.

En Australia se han construido varios modelos de “destructores de semillas” (<https://ihsd.com/>) que, o bien mecánicamente o bien con calor, suprimen la capacidad de germinación de las semillas de vallico. Pero al cabo de unos pocos años de utilizar este método de extracción de semillas en las mismas parcelas, las poblaciones se adaptaron a ese método de control. El motivo: las pocas plantas de vallico presentes en los campos que sí que desprendían las semillas antes de la cosecha pasaron a reproducirse masivamente, mientras que las otras iban perdiendo en importancia. De esta manera, al cabo de unos pocos años usando el mismo método de control, dejó de funcionar.

Conclusión

Los ejemplos desarrollados en este artículo muestran la importancia de no repetir los métodos que funcionan año tras año, sino alternarlos para prevenir adaptaciones y así poder usarlos mucho tiempo, si bien no de forma ininterrumpida. Si, por ejemplo, se deja de arar el suelo y se aplica un control químico alternativo para tratar de reducir las densidades de las especies adaptadas al laboreo, después de unos años empezarán a abundar aquellas habituadas a la siembra directa y a los herbicidas que se usen.

También es importante reaccionar antes de tener infestaciones elevadísimas, algo que se observa a menudo. La manera de tener “un poco de todo” y a densidades aceptables es diversificar los cultivos, su sistema de implantación y, sobre todo, los métodos de control, aplicando toda la gama de herramientas (culturales, mecánicas, químicas, etc.) disponibles. ■