

Malas hierbas y aplicación de herbicidas en cereales de primavera

Es necesario conocer bien la fisiología de las adventicias para realizar correctamente los tratamientos

Los cereales son el cultivo más extendido en España, no tanto en regadío como en secano, en cuyo caso ocupa en amplias zonas de las estepas cerealistas. Uno de los problemas más importantes que se presentan en el cultivo de cereales, interfiriendo en el desarrollo de estos, es la competencia que ejercen las malas hierbas, siendo el empleo de sustancias químicas herbicidas el método más eficaz para combatirlos.

La aplicación de herbicidas en postemergencia del cereal se utiliza tanto en:

- Cereal de invierno: de ciclo más largo, sembrados de octubre a enero.
- Cereal de primavera: de ciclo más corto, se siembran principalmente en marzo.

Para que un tratamiento herbicida consiga un nivel aceptable de eficacia, es preciso:

- Identificar la especie cultivada, y si es posible, la variedad de que se trate: en el caso de trigos, es importante conocer si es trigo duro, semiduro o blando.
- Observar e identificar la población de malas hierbas existente.
- Elegir el producto adecuado y su dosificación, en función de las adventicias a controlar y su estado de desarrollo.

Principales malas hierbas

El cuadro 1 engloba las principales adventicias que suelen invadir nuestros campos de avena, cebada, centeno, trigo y triticale. La presencia o ausencia de unas u otras especies dependerá de diversos factores, como son:

- La rotación de cultivos que se efectúe.
- El tipo de terreno de la parcela, su profundidad y frescura.
- La fecha de siembra del cereal.
- El agroecosistema en su conjunto: la flora que suele acompañar a los cultivos de la zona.
- El clima: temperatura, humedad y pluviometría.

Dada la gran variedad de herbicidas para cereales existentes, la práctica totalidad de adventicias presentes son susceptibles de ser controladas. En realidad, cuando nos encontramos en el campo vemos que son prácticamente apenas una decena de productos los que se utilizan mayormente. En este artículo se hace una aproximación a las malas hierbas existentes y a sus posibles tratamientos.

Ruth N. Díez Berceruelo.

Ingeniero Técnico Agrícola

- Las labores mecánicas efectuadas: la profundidad de labores de fondo, la preparación superficial del terreno y la finura del lecho de siembra propiciará la emergencia de determinadas especies, en detrimento de otras.

- La densidad de siembra.

Dependiendo de las arvenses a combatir, los herbicidas de cereal utilizados en primavera pueden clasificarse en dos grupos:

- Anti-monocotiledóneas: controlan malas hierbas de hoja estrecha.

- Anti-dicotiledóneas: para el control malas hierbas de hoja ancha. En este caso, es destacable el uso de herbicidas hormonales (2,4-D), MCPA, Fenoprop, Mecoprop, Diclorprop, Clopiralida), de amplia difusión. También se recomienda el uso de abonos foliares con oligoelementos mezclados con el caldo herbicida para ayudar al cultivo a superar el estrés de

vegetación que éste sufre, y que está reflejado en un parón vegetativo.

Herbicidas para controlar malas hierbas de hoja ancha

Entre los herbicidas que se utilizan para el control de adventicias de hoja ancha, están:

Amidosulfurón 75% WG (Granulado dispersable en agua)

Inhibiendo la síntesis de varios aminoácidos paraliza el crecimiento activo de malas hierbas de hoja ancha, provocando necrosis de las adventicias. Actúa por vía foliar, y es eficaz incluso con bajas temperaturas (5-8°C).

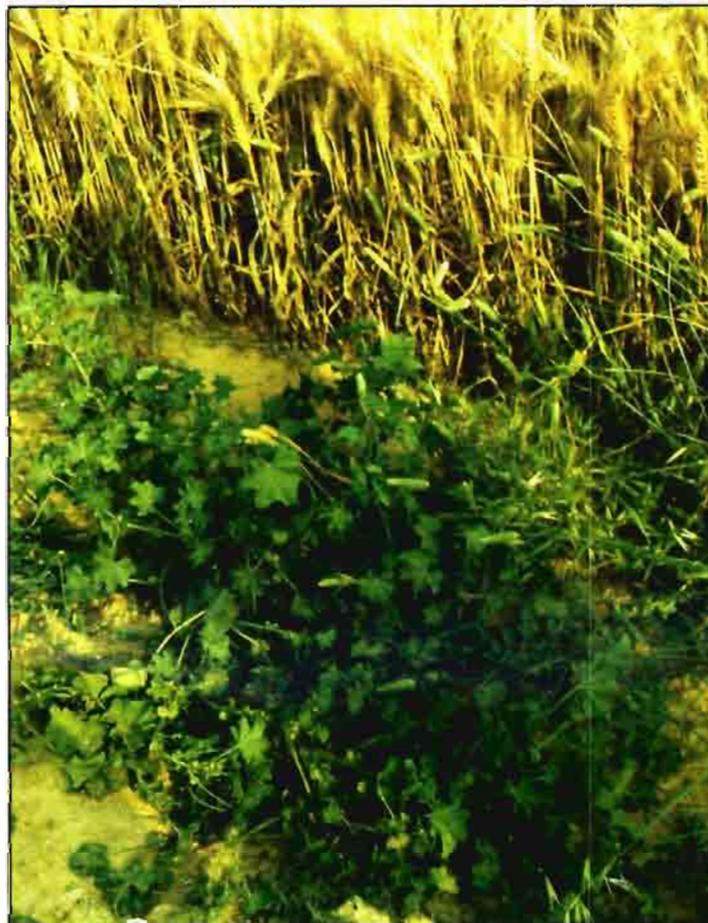
Controla: anthemis, Capsella, Convolvulus, Galium, Raphanus, Sinapis, etc.

Cultivos: cebada y trigo.

Estado de adventicias: postemergencia temprana (2-4 hojas)

Estado del cultivo: entre 2-3 hojas y hoja bandera.

Dosis: 20-40 gr/ha.



Bentazona 48% SL (Concentrado soluble)

Actúa sobre la fotosíntesis interfiriendo la Reacción de Hill. Actúa por vía foliar, por contacto, no debiéndose aplicar cuando existe riesgo de lluvias o la temperatura no supera los 10°C.

Controla diversas dicotiledóneas y monocotiledóneas no gramíneas, destacando: Alopecurus, Centaurea, Chenopodium, Chrysanthemum, Euphorbia, Fumaria, Galium, Raphanus, Senecio, Sinapis, Sisymbrium.

Se consideran resistentes: Papaver, Polygonum, Verónica, Cirsium.

Cultivos: cebada, centeno, trigo.

Estado de adventicias: postemergencia temprana.

Estado del cultivo: entre 3 hojas hasta el encañado.

Dosis: 3-4 l/ha.

Bromoxinil 24%

Ejerce su acción por contacto con cierta capacidad de traslocación, inhibiendo la fotosíntesis.

Controla diversas dicotiledóneas: Anagallis, Capsella, Cirsium, Chrysanthemum, Diplotaxis, Fumaria, Matricaria, Papaver, Polygonum, Raphanus, Silybum, Sinapis, etc.

Cultivos: avena, cebada, centeno, trigo.

Estado de adventicias: plántulas.

Estado del cultivo: desde 3 hojas y antes de que el cereal cubra las adventicias.

Dosis: 1-2 l/ha.

Clopiralida 42% SL

Actúa por traslocación, absorbiéndose por vía foliar y radicular. Al tratarse de un herbicida hormonal hay que tener en cuenta las normas de utilización de la Orden Ministerial (OM) de 8.10.1973. Esta consideración se debe tener en cuenta para todos las materias activas de esta naturaleza que a continuación se detallan. Recomendado para el control de compuestas, poligonáceas y leguminosas.

Cultivos: cebada y trigo.

Estado de adventicias: postemergencia temprana.

Estado del cultivo: hasta la mitad del encañado.

Dosis: 150-200 cc/ha.

Dicloroprop-P 60% SL

Es un herbicida hormonal que actúa por contacto sobre adventicias emergidas. No se debe aplicar en época de heladas, ni con temperaturas que no estén comprendidas entre 8 y 25°C y sobre hojas mojadas. Tampoco conviene utilizarlo cuando se prevean lluvias o sobre cultivos debilitados.

Controla: Capsella, Centaurea, Chenopodium, Convolvulus, Diplotaxis, Galium, Polygonum, Raphanus, Rumex, Stellaria.

CUADRO 1.

DICOTILEDÓNEAS:

- Agrostemma githago (Neguillón).
- Anagallis arvensis (Murajes).
- Anchusa azurea (Lengua de buey).
- Anthemis arvensis (Manzanilla silvestre).
- Brassica nigra (Mostaza negra).
- Capsella bursa-pastoris (Zurrón de pastor).
- Centaurea cyanus (Azulejo).
- Chrysanthemum spp. (Margarita).
- Cirsium arvensis (Cardo borriquero o cundidor).
- Convolvulus spp. (Corregüela).
- Chenopodium album (Cenizo, Ceñilgo).
- Diplotaxis sp. (Jaramago, mostacilla).
- Echium plantagineum (Vivorera morada).
- Euphorbia spp. (Lechetrezna).
- Fumaria spp. (Palomilla, conejitos).
- Galium aparine (Lapa, amor del hortelano).
- Hypecoum procumbens (Matacandiles).
- Lamium amplexicaule (Ortiga muerta).
- Matricaria sp. (Manzanillas).
- Papaver rhoeas (Amapola, ababol).
- Polygonum aviculare (Soncejo, Cien nudos).
- Raphanus raphanistrum (Rabaniza).
- Rumex sp. (Acedera).
- Senecio vulgaris (Hierba cana).
- Silene inflata (Collejas).
- Silybum marianum (Cardo mariano).
- Sinapis arvensis (Mostaza, jaramago).
- Stellaria media (Hierba pajarrera).
- Veronica hederifolia (Verónica, borroncillo).

MONOCOTILEDÓNEAS:

- Alopecurus myosuroides (Cola de zorra).
- Avena sterilis, A. fatua, A. ludoviciana (Avena loca).
- Bromus sp (Bromo, espiguilla colgante).
- Digitaria sanguinalis (Pata de gallina).
- Echinochloa crus-galli (Pata de gallo).
- Lolium perenne, L. multiflorum (Vallico).
- Phalaris paradoxa (Alpiste).
- Poa annua (Pelosa, espiguilla).
- Setaria spp. (Almorejo).
- Sorghum halepense (Cañota).

Cultivos: avena, cebada, trigo.

Estado de adventicias: postemergencia temprana.

Estado del cultivo: desde el ahijado.

Dosis: 2 l/ha.

2,4-D

Es el herbicida de primavera más utilizado en cereal, debido, posiblemente, a la revolución que supuso su aparición y al bajo coste que suponen actualmente sus aplicaciones. Es de naturaleza hormonal. Las formulaciones que actualmente existen en el mercado están bajo forma de ésteres o sales del ácido (ácido 2, 4-diclorofenoxiacético), menos volátiles que el mismo.

En tratamientos aéreos no pueden emplearse los ésteres ligeros si hay cultivos sensibles a menos de 1.000 m, y a menos de 100 m en tratamientos terrestres. En el caso de ésteres pesados la franja de seguridad se reduce a 200 y 20 m, respectivamente. En todo caso, no pueden aplicarse a temperaturas su-

periores a 25°C o con vientos de más de 1,4 m/s.

Interfiere provocando un exceso de crecimiento en las plantas, de modo que el vegetal no es capaz de asimilar sustancias nutritivas a tal rapidez, muriendo la planta por inanición. Controla: Brassica, Capsella, Centaurea, Cirsium, Convolvulus, Chenopodium, Diplotaxis, Raphanus, Rumex, Silybum, Sinapis, Sisymbrium y otras dicotiledóneas.

No controla: Agrostemma, Galium, Hypecoum, Setaria, Silene.

Cultivos: avena, cebada, centeno, trigo y triticale.

Estado de adventicias: postemergencia, antes de la floración.

Estado del cultivo: entre 5 hojas y encañado.

Dosis: dependiendo de la formulación (éster o sal) y de su concentración.

Para 2,4-D éster isooctílico al 60% (el más utilizado): 0,6 – 1 l/ha.

Fluroxipir 20% EC (Concentrado Emulsionante)

Actuación por vía foliar. Se trasloca a toda la planta produciendo efectos en las plantas similares a los fenoxiderivados. A los 40-65 días es degradado en el suelo principalmente por los microorganismos aerobios. Puede mezclarse con parte de herbicidas para cereales (Ioxinil, Bromoxinil, Diclofop metil, MCPA...). No conviene aplicarlo a menos de 6°C ni con viento.

Controla: Convolvulus, Galium, Lamium, Polygonum, Rumex, Sinapis, Stellaria, rebrotes de alfalfa, girasol y patata.

Cultivos: cebada y trigo.

Estado de adventicias: postemergencia temprana.

Estado del cultivo: desde 3 hojas hasta final del encañado.

Dosis: 0,75-1 l/ha.

Ioxinil 24% EC

Actúa sobre la fotosíntesis. Es absorbido por vía foliar, traslocándose muy poco.

Controla: dicotiledóneas.

Cultivos: trigo.

Estado de adventicias: postemergencia temprana (2-6 hojas).

Estado del cultivo: a partir de 3 hojas.

Dosis: 1,5-2,5 l/ha.

MCPA

Herbicida hormonal de absorción foliar y radicular, traslocado hasta acumularse en los meristemas donde interfiere la división y diferenciación celular, y la síntesis de proteínas. Es más suave y duradero que el 2,4-D, por lo que puede usarse en variedades más sensibles de trigo y cebada. Los mejores resultados se dan con temperaturas de 12-20°C, pul-



Papaver rhoeas, una de las malas hierbas más comunes en nuestros campos.

verizado a baja presión.

Controla: Capsella, Centaurea, Cirsium, Raphanus, Rumex, Silybum, Sinapis, Sisymbrium. No controla monocotiledóneas ni Agrostemma, Chrysanthemum, Galium, Polygonum, Silene.

Cultivos: cebada y trigo.

Estado de adventicias: postemergencia precoz.

Estado del cultivo: entre el principio de ahijado hasta principio de encañado.

Dosis: es variable dependiendo de la concentración:

40%: 1,5-3 l/ha.

60%: 1,25-2,5 l/ha.

40%: 1-1,5 l/ha.

Mecoprop-P 60%

Herbicida hormonal absorbido por vía foliar que se trasloca hasta los meristemos, interfiriendo en la división celular y la síntesis de proteínas. No aplicar con riesgo de heladas ni en cultivos con mala vegetación. Al ser un herbicida hormonal, tener en cuenta la citada O.M.

Controla: Cirsium, Fumaria, Galium, Polygonum, Rumex, Stellaria, Veronica.

Cultivos: avena, cebada, trigo.

Estado de adventicias: postemergencia.

Estado del cultivo: desde ahijado a principio de encañado.

Dosis: 1,5-2,5 l/ha.

Tribenuron 75% WG

Absorbido por vía foliar, se trasloca por vía foliar, se trasloca hasta los meristemos, impidiendo la división celular. No es volátil ni residual.

Controla: Anagallis, Anthemis, Chrysanthemum, Diplotaxis, Fumaria, Lamium, Papaver,

Polygonum, Raphanus, Silene, Sinapis, Stellaria, etc.

Cultivos: avena, cebada, centeno, trigo y triticale.

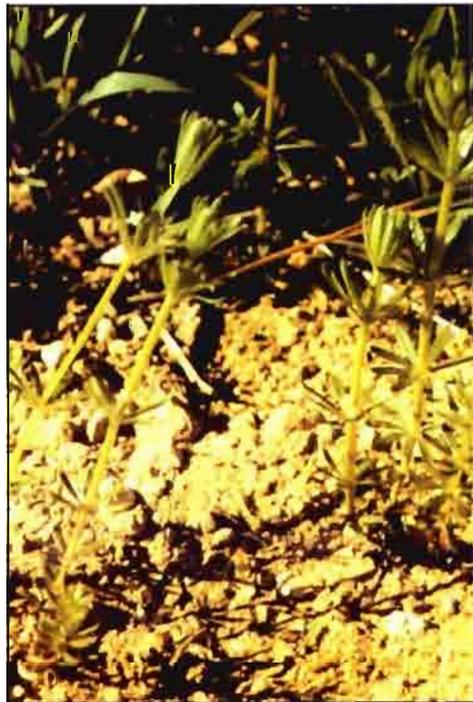
Estado de adventicias: postemergencia, en estado de 2-6 hojas.

Estado del cultivo: a partir de 3 hojas.

Dosis: 30-45 gr/ha, añadiendo un mojante no iónico.

Herbicidas para controlar malas hierbas de hoja estrecha

En el caso del control de malas hierbas de hoja estrecha normalmente se utilizan:



Plantas de Galium en estado avanzado.

Diclofop 36% EC

Actúa por contacto y traslocación sobre adventicias ya emergidas, e incluso por vía radicular si el suelo tiene la humedad suficiente. No puede mezclarse con herbicidas hormonales, pero sí con bromoxinil, ioxinil y tribenuron.

Controla: Avena, Bromus, Digitaria, Echinochloa, Lolium, Phalaris, Poa, Setaria, entre las monocotiledóneas y Capsella, Chenopodium, Diplotaxis, entre las dicotiledóneas.

Cultivos: trigo y casi todas las variedades de cebada.

Estado de adventicias: 2-4 hojas, siempre que no los cubra el cultivo. En el caso de encontrar Phalaris, este debe tener 1-2 hojas como máximo.

Estado del cultivo: para trigo, se puede aplicar en cualquier momento, hasta la salida de la hoja bandera y en cebada, hasta la mitad del ahijado.

Dosis: en función del tipo de mala hierba, para el control de Lolium se emplean 1,25-1,75 l/ha y para el de Avena y Phalaris 2,5 l/ha.

Difenzocuat 15% SL

Herbicida de contacto que rápidamente es absorbido por las hojas. La parte que cae al suelo se fotodegrada muy deprisa. Para su eficacia deben transcurrir al menos 8 horas sin lluvias.

Controla: Avena ludoviciana, A. macrocarpa, A. sterilis y Poa.

Cultivos: cebada y casi todas las variedades de trigo.

Estado de adventicias: desde 3 hojas hasta final de ahijado.

Estado del cultivo: hasta la emisión del 2º nudo, excluido.

Dosis: 6-7 l/ha.

Flamprop isopropil 20% EC

Controla por contacto avena loca en trigo y cebada. No puede mezclarse con herbicidas hormonales de ésteres volátiles, ni aplicarlos antes o después de 15 días; puede mezclarse con sales de herbicidas hormonales.

Cultivo: cebada y trigo.

Estado del cultivo: desde final de ahijado hasta el 2º nudo del encañado.

Dosis: 3-3,5 l/ha

Imazametabenz 30% SC

Se absorbe radicularmente y foliar, trasladándose por toda la planta. No puede mezclarse con 2,4-D, MCPA, ioxinil ni Mecoprop, ni aplicarse en el plazo de 14 días anteriores o posteriores a Imazametabenz.

Controla tanto monocotiledóneas, Avena, Alopecurus, Phalaris, como Dicotiledóneas, Raphanus, Sinapis.

Cultivos: cebada, trigo y triticale.

Estado de adventicias: pre o postemergencia.

Estado del cultivo: a partir de la primera hoja.

Dosis: depende del estado fenológico. Desde el nacimiento hasta primer hijo de avena, 1,75-2 l/ha. A partir de primer hijo hasta ahijado total: 2,5 l/ha.

Tralkoxidim 25% SC
(Suspensión Concentrada)

Ejerce su acción en gramíneas. Aplicado sobre las hojas, se trasloca vía floema hasta los meristemas. No es compatible con 2,4-D ni con MCPA.

Controla: Alopecurus, Avena, Lolium, Phalaris.

Cultivos: cebada, trigo y triticale.

Estado de adventicias: postemergencia, en condiciones de crecimiento activo.

Estado del cultivo: a partir de 3 hojas.

Dosis: 10-25 gr/ha, añadiendo un mojante no iónico.

Mezclas comerciales de materias activas

Existen en el mercado preparados comerciales, mezclas de materias activas, que mediante su asociación buscan ampliar el control de malas hierbas aumentando su espectro de acción, ya que además de controlar las mismas adventicias que cada componente por separado, en algunos casos estas mezclas favorecen una potenciación de cada materia activa. En el empleo de estos preparados comerciales se tendrá en cuenta la O.M. de 8.10.1973 si al menos uno de sus componentes es un herbicida hormonal (2,4-D, Clopiralida, Diclorprop-p, MCPA, Mecoprop). Las mezclas comerciales más comunes son:

- Bentazona 33,3% + Diclorprop-p 23,3%.SL.
- Bromoxinil 12% + 2,4 D 36% EC.
- Bromoxinil 12% + Mecoprop 36% EC.
- Bromoxinil 22% + MCPA 30% EC.
- Clopiralida 3,5% + 2,4-D 36% SC.
- 2,4 - D + MCPA.
- Ioxinil 7,5% + Mecoprop 37,5% + Bromoxinil 7,5% EC.
- Ioxinil 12% + Mecoprop 36% EC.
- MCPA 25% + Diflufenican 2,5% EC.
- Tribenurón 25% + Tifensulfurón 50% WG.

Es necesario destacar que para hacer mezclas de materias activas, partiendo de productos simples, es imprescindible conocer la compatibilidad de las sustancias a mezclar en el caldo, ya que pueden producirse reacciones tales como precipitación en el fondo de la cuba de tratamientos, sinérgismos, o fitotoxicidad en el cultivo al realizar mezclas incompatibles entre sí. En todo caso, el agricultor debe consultar al servicio técnico que le suministra el producto la posibilidad del empleo de esa mezcla.

Dada la gran variedad de herbicidas que se pueden utilizar en cereales, vemos que la práctica totalidad de adventicias presentes son susceptibles de ser controladas. En realidad, cuando nos encontramos en el campo vemos que son apenas una decena de productos los que se utilizan mayormente, ya que el elevado coste de determinados tratamientos sólo los hace económicamente rentables en régimen de regadío, dada la baja rentabilidad del cultivo, o en casos extremos de infestación de gramíneas. En este último caso se lucha contra las adventicias combinando la lucha química con otras técnicas, tales como una adecuada rotación de cultivos, barbechado, alteración de la fecha de siembra, etc. ■

SAFRANE y NEVADA

* Variedades Convencionales

CONTACT

ARIZONA y KUMBRE

* Variedades Tolerantes a Rizomanía



CASTILLA-LEON:
Central:
Patronato de Santa Teresa, 38
Tel. 923 30 02 28
Fax 923 30 10 00
37800 Alba de Tormes (Salamanca)
Ctra. La Aguilera, 9-1º C
Móvil 600 589 468
09400 Aranda de Duero (Burgos)

Las Eras, s/n.
Móvil 600 589 467
47470 Carpio del Campo (Valladolid)

Koipesol

Koipesol Semillas, S.A.