

Las malezas invasoras del cultivo del maíz y su control

Descripción de las diferentes especies de malas hierbas existentes en España y cómo evitar sus daños

La vasta geografía donde se puede cultivar el maíz en España hace que las malas hierbas que podamos encontrar en los maizales están conformadas por especies muy diferentes, pero, además, puede influir la climatología, las labores, rotación de los cultivos, especialmente el anterior, y las características del suelo. Las especies más peligrosas son las vivaces*, las monocotiledóneas y algunas especies resistentes, como veremos a continuación.

Las principales familias de adventicias que se han encontrado invadiendo el cultivo del maíz son las siguientes:

Malas hierbas de hoja estrecha (monocotiledóneas)

Gramíneas. Constituyen uno de los grupos botánicos que más daño pueden producir en el cultivo del maíz, especialmente en Andalucía, pero también algunas infestantes de esta familia producen mermas importantes en el rendimiento de los cultivos del norte de España.

Las anuales son sensibles al EPTC, alacloro, metolacloro, propacloro, pendimetalina, nicosulfurón, rimsulfurón y sulcotriona; pero las vivaces sólo se eliminan con glifosato en tratamiento dirigido o por medio de nicosulfurón o sulcotriona, que en algunas ocasiones necesita dos tratamientos. En algunas ocasiones es más rentable eliminar las gramíneas en el cultivo anterior, si no es de esa misma familia.

El control racional de las malas hierbas en maíz pasa ineludiblemente por conocer las especies desde su estado más joven, para poner los remedios más eficaces desde el primer momento y reducir los costes de tratamientos, evitando sus daños en el rendimiento del cultivo.

José Luis Villarías Moradillo. Dr. ingeniero agrónomo. Profesor titular de Universidad. Director del Instituto de Investigación de Recursos Naturales de la Universidad de León.

También es conveniente poner filtros a la entrada del agua de riego para evitar la entrada de semillas de infestantes (*Echinochloa* spp., *Digitaria* spp., *Setaria* spp., etc.).

Las especies que podemos encontrar en los campos de maíz, agrupadas por géneros, son las siguientes: *Arrhenatherum elatius** (L.) Beauvais ex C. Presler; *Avena barbata* Pott ex Link, *A. barbata* L., *A. fatua* L., *A. sterilis* L., *A. strigosa* Schreb; *Brachiaria eruciformis** (Sithorp et Smith) Grisebach; *Briza maxima* L., *B. media* L., *B. minor* L.; *Bromus* spp.; *Cynodon dactylon* (L.) Person; *Dactylis glomerata* L.; *Digitaria ischaemum* (Schreber) Muhler, *D. sanguinalis* (L.) Scopoli, *D. debilis* (Desfontaines) Willdenow; *Echinochloa colonum* (L.) Link, *E. crus-galli* (L.) Beauvais; *Elymus caninus* (L.)

L., *E. repens** (L.) Nevski; *Eragrostis cilianensis* (All.) Ving-Lut, *E. minor* Host, *E. pilosa* L. P.B.; *Holcus lanatus* L., *H. mollis* L.; *Hordeum murinum* L.; *Imperata cylindrica* (L.) Raeusch; *Lolium multiflorum* Lamarck, *L. perenne** L., *L. rigidum* Gaudin, *L. temulentum* L.; *Panicum capillare* L.; *Paspalum dilatatum* Poiret, *P. paspalodes* (Michx) Scribnaen, *P. vaginatum* Swartz; *Phalaris brachystachys* L., *Ph. canariensis* L., *Ph. minor* Retz., *Ph. paradoxa* L.; *Poa annua* L., *P. bulbosa* L.; *Setaria geniculata* (Lam.) Beauvais, *S. italica* (L.) Beauvais, *S. pumila* (Poiret) Schultes, *S. verticillata* (L.) Beauvais, *S. viridis* (L.) Beauvais; *Sorghum halepense** (L.) Persoon.

Ciperáceas. Algunas de sus especies, en ciertas condiciones de cultivo, especialmente con suelos húmedos y mal drenados, pueden dañar seriamente el cultivo del maíz. Son sensibles al nicosulfurón, pero se combaten eficazmente con herbicidas totales sistémicos, con tratamientos dirigidos usando pantallas. Son muy dañinas las infestaciones de dos especies del género *Cyperus*: *C. rotundus** L., *C. sculentus** L.

Malas hierbas de hoja ancha (dicotiledóneas)

Amarantáceas. La mayoría de las especies pueden producir graves daños al cultivo del maíz, especialmente las que se han seleccionado como resistentes a algunas triazinas. Son sensibles a atrazina, bentazona, fluroxipir,



Chenopodium album en maíz.



Setaria viridis en un campo de maíz.

MCPA, MCPP, nicosulfurón, rimsulfurón y simazina. Son muy abundantes en los cultivos de Aragón, habiéndose detectado un único género, siendo de entre todos ellos los más dañinos aquellos de talla más elevada: *Amaranthus albus* L., *A. caudatus* L., *A. cruentus* L., *A. hybridus* L., *A. lividus* L., *A. retroflexus* L., *A. viridis* L.

Ambrosianáceas. Cuando se desarrollan en poblaciones elevadas pueden producir daños cuantiosos en el cultivo, pero se pueden eliminar con mezclas a base de atrazina, cianazina, linuron, MCPA, MCPP, nicosulfurón o sulcotriona, bien solos o mezclados con clopiralida que, para mejorar su efecto, necesita temperaturas superiores a 5 °C pero por debajo de 25 °C. Pueden abundar varias especies, todas ellas del género *Xanthium*: *X. spinosum* y *X. strumarium*.

Borragináceas. No es frecuente que sus poblaciones sean demasiado importantes para el maíz, que, por otra parte, las suele ahogar con su elevada talla, por lo que sus daños no acostumbran a ser elevados. Se controlan con las materias activas tradicionales. Se han detectado en el maíz las infestantes siguientes, reunidas en varios géneros: *Anchusa azurea* Miller; *Borago officinalis* L.; *Echium plantagineum* L., *E. vulgare* L.; *Heliotropium curassavicum* L., *H. europaeum* L., *H. supinum* L.; *Lithospermum arvense* L.; *Myosotis arvensis* (L.) Hill., etc.

Cariofláceas. Algunas de sus especies pueden producir daños poco importantes, pero, en algunas zonas de Andalucía, las especies de más talla hay que eliminarlas para evitar sus daños. En el maíz se han detectado las infestantes siguientes: *Agrostemma githago* L.; *Arenaria cerastioides* Poir., *A. serpyllifolia* L.; *Cerastium dichotomum* L., *C. glomeratum* Thuillier, *C. perfoliatum* L.; *Silene colorata* Poir., *S. conica* L., *S. conoidea* L., *S. gallica* L., *S. muscipula* L., *S. nocturna* L., *S. vulgaris** (Moench) Garcke.; *Stellaria media* (L.) Villars.; *Vaccaria pyramidata* Medicus, etc.

Quenopodiáceas. Muchas especies son muy dañinas para el maíz y otros cultivos de escarda. En general, son sensibles a las triazinas, linuron, MCPA, MCPP, nicosulfurón, piridato y sulcotriona. Se han detectado en maíz numerosas especies infestantes que se agrupan en los siguientes géneros y especies: *Atriplex hastata* L., *A. laciniata* L., *A. patula* L., *A. rosea* L.; *Beta macrocarpa* Gussone, *B. vulgaris* L.; *Chenopodium album* L., *Ch. botrys* L., *Ch. ficifolium* Smith, *Ch. foliosum* Ascherson, *Ch. glaucum* L., *Ch. multifidum* L., *Ch. murale* L., *Ch. opulifolium* Schrader ex Koch y Ziz., *Ch. polyspermum* L., *Ch. rubrum* L., *Ch. urbicum* L., *Ch. vulvaria* L.; *Kochia* (*Bassia*) *hyssopifolia* Schrader, *K. laniflora* (S. G. Gmelin) Borbás, *K. scoparia* (L.) Schrader, *K. prostrata* (L.) Sch-



Rumex obtusifolium en cultivo de maíz.

rader.; *Salsola kali* L., *S. soda* L.

Compuestas. Numerosas especies pueden producir daños importantes en alguna región de España, pero otras son simples curiosidades botánicas. Son sensibles al MCPA y MCPP, que se potencian con mezclas a dosis reducidas de clopiralida. Se pueden encontrar las infestantes siguientes, ordenadas según géneros y especies: *Achillea millefolium** L.; *Anacyclus clavatus* (Desf.) Persoon, *A. radiatus* Loiseleur; *Anthemis arvensis* L., *A. cotula* L.; *Artemisia vulgaris** L.; *Calendula arvensis* L.; *Carduus crispus** L.; *Centaurea calcitrapa* L., *C. cyanus* L.; *Chamaemelum fuscum* (Brot.) Vasconcellos, *Ch. mixtum* (L.) Allioli, *Ch. nobile* (L.) Allioli; *Chamomilla recutita* (L.) Rauschert; *Chondrilla juncea** L.; *Chrysanthemum coronarium* L., *Ch. segetum* L.; *Cichorium intybus** L.; *Cirsium arvense** (L.) Scopoli; *Conyza bonariensis* (L.) Cronq., *C. canadensis* (L.) Cronq.; *Erigeron annuus* (L.) Persoon; *Filago pyramidata* L.; *Galinsoga ciliata* (Rafin) S. F. Blake, *G. parviflora* Cavanilles; *Lactuca saligna* L., *L. serriola* L., *L. virosa* L.; *Mantisalca salmanticus* (L.) Briq et Cavallier; *Matricaria maritima* L.; *Onopordum acanthium** L.; *Picris echioides* L.; *Scolymus hispanicus* L., *S. maculatus* L.; *Scorzonera laciniata* L.; *Senecio gallicus* Chaix, *S. jacobaea* L., *S. vulgaris* L.; *Silybum marianum* (L.) Gaertner; *Sonchus arvensis* L., *S. asper* (L.) Hill., *S. maritimus* L., *S. oleaceus* L.; *Taraxacum officinale* Wigger.

Convolvuláceas. Muchas de sus especies pueden producir graves daños a los cultivos del maíz ya que pueden trepar por sus tallos. Son sensibles a la bentazona y fluroxipir, pero estas especies vivaces se eliminan perfectamente con glifosato en aplicación dirigida. Las infestantes que se pueden encontrar en el cultivo corresponden a las especies y géneros siguientes: *Calystegia sepium** (L.) R.Br.; *Convolvulus althaeoides** L., *C. arvensis** L., *C. tricolor* L.

Crucíferas. Muchas de sus especies pueden producir graves daños en los cultivos del maíz. Son sensibles a la atrazina, bentazona, cianazina, fluroxipir, linuron, MCPA, MCPP, nicosulfurón, rimsulfurón, etc. Las infestantes más abundantes en el maíz son las siguientes especies, agrupadas en los géneros siguientes: *Brassica juncea* (L.) Czern., *B. napus* L., *B. nigra* (L.) Koch, *B. rapa* L., *B. tournefortii* Gouan, *B. oleracea* L.; *Cardaria draba* Desvaux.; *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl.; *Diploaxis catholica* (L.) DC., *D. crassifolia* (Raf.) DC., *D. eruroides* (L.) DC., *D. muralis* (L.) DC., *D. siifolia* G. Kunze, *D. tenuifolia* (L.) DC., *D. viminea* (L.) DC., *D. virgata* (Cav.) DC.; *Eruca sativa*, *E. vesicaria* (L.) Cavanilles; *Hirschfeldia incana* (L.) Lagr.-Fossat.; *Neslia apiculata* Vierh., *N. paniculata* (L.) Desvaux; *Raphanus raphanistrum* L.; *Rapistrum rugosum* (L.) Allioni; *Sinapis alba* L., *S. arvensis* L.; *Sisymbrium austriacum* Jacq., *S. crassifolium* Cavanilles, *S. irio* L., *S. loeselii* L., *S. officinale* (L.) Scopoli, *S. orientale* L., *S. runcinatum* Lagasca ex DC.

Euforbiáceas. En algunos casos aislados, algunas especies pueden dañar al maíz, pero no se suelen encontrar con demasiada frecuencia. Las especies de infestantes más frecuentes se agrupan en los tres géneros siguientes: *Chrozophora tinctoria* (L.) A. L. de Jussieu; *Euphorbia chamaesyce* L., *E. Serrata** L.; *Mercurialis annua* L.

Fumariáceas. Muchas de sus especies pueden producir daños a los cultivos de maíz, especialmente a los de siembra otoñal. Son sensibles a la bentazona, sulcotriona y rimsulfurón. Las malezas que se han detectado pertenecen a tres géneros, siendo las especies más interesantes las siguientes: *Corydalis solida* (L.) Swartz; *Fumaria agraria* Lagasca, *F. caepreolata* L., *F. officinalis* L., *F. parviflora* Lam., *F. reuteri* Boiss., *F. rupestris* Boiss y Reuter, *F. vaillantii* Loiseleur; *Platycapnos spicata* (L.) Bernh.

Geraniáceas. Constituyen una curiosidad botánica en el maíz y no suelen causar daños importantes en el cultivo, por lo que no se requiere intervención química específica. Pero se han detectado varias infestantes pertenecientes a dos géneros: *Erodium botrys* (Cavanilles) Bertoldi, *E. ciconium* (L.) L'Héritier, *E. cicutarium* (L.) L'Héritier, *E. laciniatum* (Cav.) Willd., *E. malacoides* (L.) L'Héritier, *E. moschatum* (L.) L'Héritier; *Geranium columbinum* L., *G. dissectum* L., *G. lucidum* L., *G. molle* L., *G. pussilum* L., *G. rotundifolium* L.

Labiadas. Algunas especies de esta familia pueden ser detectadas en el maíz, pero normalmente no con el nivel de infestación necesario para producir daños importantes, ya que el cultivo las suele ahogar con su elevada talla. Podemos encontrar varias especies de ocho

géneros: *Ajuga chamaepitys* (L.) Schreber, *A. reptans* L.; *Galeopsis tetrahit* L.; *Lamium amplexicaule* L.; *Mentha arvensis* L., *M. longifolia* (L.) Hudson, *M. spicata* L., *M. suaveolens* Ehrhart; *Prunella vulgaris* L.; *Salvia verbenaca* L.

Leguminosas. Algunas especies de esta familia se pueden encontrar en el cultivo del maíz, pero sólo excepcionalmente, y sus poblaciones no son tan importantes como para producir daños elevados al cultivo. Estas especies se pueden eliminar con herbicidas residuales del grupo de las triazinas, cuya acción en caso necesario se mejora con la clopiralida. Las especies más frecuentes, pertenecientes a diferentes géneros, son las siguientes: *Coronilla scorpioides* (L.) Koch; *Hedysarum coronarium* L.; *Lathyrus aphaca* L., *L. cicera* L., *L. clymenum* L., *L. nissolia* L., *L. ochrus* (L.) DC., *L. tuberosus* L.; *Lupinus angustifolius* L., *L. luteus* L.; *Medicago arabica* (L.) Hudson, *M. lupulina* L., *M. minima* (L.) Barta, *M. orbicularis* (L.) Barta, *M. praecox* DC., *M. polymorpha* L., *M. sativa* L., *M. scutellata* (L.) Miller, *M. turbinata* (L.) Allioni; *Melilotus alba* Medicus, *M. altissima* Thuill., *M. indica* (L.) Allioni, *M. officinalis* (L.) Pallas, *M. segetalis* (Brot.) Ser.; *Tetragonolobus maritimus* (L.) Roth., *T. purpureus* Moench; *Trifolium angustifolium* L., *T. arvense* L., *T. campestre* Schreber, *T. incarnatum* L., *T. stellatum* L., *T. tomentosum* L.; *Vicia cracca* L., *V. ervilia* L., *V. lutea* L., *V. sativa* L., *V. tetrasperma* (L.) Schreber, *V. villosa* Kunth.

Malváceas. Varias de estas malezas son difíciles de eliminar, por lo que hay que vigilar que sus poblaciones no se disparen, controlándolas con mezclas de cianazina, fluroxipir, linuron o piridato. *Abutilon* es sensible a nicosulfurón, rimsulfurón y sulcotriona. Las especies más abundantes se reúnen en cinco géneros: *Abutilon theophrasti* Medicus; *Althaea cannabina* L.; *Hibiscus trionum* L.; *Lavatera cretica* L., *L. trimestris* L.; *Malva hispanica* L., *M. neglecta* Wallroth, *M. nicaensis* Allioni, *M. moschata* L., *M. parviflora* L., *M. sylvestris* L.

Oxalidáceas. Algunas especies son difíciles de eliminar, por lo que hay que vigilar que sus poblaciones no se disparen. Se eliminan mediante tratamientos dirigidos con glifosato y el nicosulfurón tiene una cierta acción herbicida. Las especies más abundantes pertenecen al género *Oxalis*: *O. corniculata* L., *O. latifolia** L., *O. pes-caprae** L. Esta última se puede encontrar en Andalucía y Albacete con cierta frecuencia.

Papaveráceas. Varias de sus especies se pueden encontrar en el cultivo del maíz, pero su sombra puede acabar con esas poblaciones. Hemos encontrado determinadas especies pertenecientes a cinco géneros diferentes: *Chelidonium majus* L.; *Glaucium corniculatum* L.; *Hypecoum imberbe* Sibth y Sm., *H. pendulum* L., *H. procumbens* L.; *Papaver arge-*



Invasión de *Polygonum aviculare* en campo de maíz.

mone L., *P. dubium* L., *P. hybridum* L., *P. pinnatifidum* Moris, *P. rhoeas* L.; *Roemeria hybrida* DC.

Plantagináceas. Constituyen una curiosidad botánica en los maizales. No suelen causar daños importantes en el cultivo, ya que el porte elevado del maíz impide su desarrollo. Las especies que con mayor frecuencia invaden los maizales se engloban en un solo género: *Plantago afra* L., *P. arenaria* Waldst y Kit., *P. coronopus* L., *P. lanceolata* L., *P. major* L.

Primuláceas. Son una curiosidad botánica en los maizales y no suelen causar daños importantes en el cultivo, ya que el porte elevado del maíz impide su desarrollo. Algunas de sus especies se pueden desarrollar en los cultivos de escarda, por lo que su población se puede reducir en este cultivo. Las malezas más abundantes se agrupan en dos géneros y son las siguientes: *Anagallis arvensis* L., *A. foemina* Miller, *A. monelli* L.; *Androsace maxima* L.

Polygonáceas. Alguna de sus especies constituyen uno de los grupos más dañinos para los cultivos de escarda. Se obtiene un buen control sobre las especies anuales cuando se trata con atrazina, bentazona, cianazina, fluroxipir, linuron, pendimetalina, piridato, simazina; pero las especies vivaces sólo se eliminan con tratamientos dirigidos a base de glifosato. Las infestantes más abundantes se agrupan en los cuatro géneros siguientes: *Bilberdykia convolvulus* (L.) Dumortier; *Emex spinosa* (L.) Campedrá; *Polygonum aviculare* L., *P. lapathifolium* L., *P. patulum* Bierberstein, *P. persicaria* L.; *Rumex conglomeratus** L., *R. crispus** L., *R. obtusifolius** L., *R. pulcher** L.

Portulacáceas. Son pocas las especies de esta familia que se encuentran en los cultivos de escarda, pero *Portulaca oleracea* L., se puede presentar con frecuencia en los maíces sembrados en tierras húmedas, donde puede ser perjudicial para el cultivo. Su eliminación no suele ofrecer problemas de control, ya que la mayoría de las materias activas selectivas

del maíz la controlan y, en especial, el nicosulfurón.

Ranunculáceas. Constituyen una curiosidad botánica en el maíz y no suelen causar daños importantes en el cultivo, ya que este se desarrolla mucho más que estas adventicias. Las especies más abundantes pertenecen a seis géneros diferentes y son las siguientes: *Adonis aestivalis* L.; *Delphinium staphisagria* L.; *Nigella arvensis* L., *N. damascena* L., *N. gallica* Jordan, *N. hispanica* L.; *Ranunculus arvensis* L., *R. muricatus* L., *R. repens* L., *R. sardous* Crantz.

Rosáceas. Ciertas especies de esta familia se pueden encontrar como curiosidad botánica en cultivos de maíz. Las infestantes anuales se pueden eliminar con mezclas a base de triazinas. Se han encontrado las siguientes especies y géneros: *Agrimonia eupatoria** L.; *Potentilla reptans** L.; *Rubus caesius** L.; *Sanguisorba minor* Scopoli.

Rubiáceas. Algunas especies pueden causar daños en el cultivo del maíz, especialmente después de remolacha, por lo que hay que eliminarlas con mezclas de atrazina y bentazona. Las especies más dañinas encontradas se pueden agrupar en dos géneros: *Galium aparine* L., *G. tricornutum* Dandy; *Rubia tictorum** L.

Escrofulariáceas. Varias especies de esta familia pueden causar daños importantes en los cultivos de escarda, pero se desarrollan poco en el maíz, por lo que no suelen necesitar una intervención específica. Por lo tanto, constituyen una curiosidad botánica en los maizales, siendo las especies más frecuentes las siguientes: *Chaenorhinum minus* (L.) Lange.; *Kichxia elatine* (L.) Dumortier, *K. spuria* (L.) Dumortier; *Linaria arvensis* (L.) Desfontaines, *L. hirta* (L.) Moench, *L. incarnata* (Vent.) Sprengel, *L. latifolia* Desfontaines, *L. spartea* (L.) Willdenow, *L. supina* (L.) Chaz., *L. triphylla* (L.) Miller, *L. vulgaris* Miller; *Veronica anagallis* Gussone, *V. anagaloides* Gussone, *V. agrestis* L., *V. arvensis* L., *V. cymbalaria* Bodard, *V. hederifolia* L., *V. persica* Poiret, *V. polita* Fries, *V. praecox* Allioni, *V. triphyllus* L.

Solanáceas. Alguna de sus especies ocasionan daños al cultivo del maíz y constituyen uno de los grupos más perjudiciales para los cultivos de escarda. Se pueden controlar con casi todos los herbicidas residuales en combinación con los de contacto selectivos del maíz. Las especies más abundantes se reúnen en dos géneros: *Datura ferox* L., *D. stramonium* L.; *Solanum luteum* Miller, *S. nigrum* L., *S. physalifolium* Rusby.

Umbelíferas. Varias especies de esta familia pueden ocasionar daños ligeros en el cultivo del maíz, especialmente en Andalucía; pero la gran mayoría de las que se citan son curiosidades botánicas en el cultivo. Las especies más encontradas son las que indicamos a con-

CUADRO I. SENSIBILIDADES DE LAS MALAS HIERBAS A LOS HERBICIDAS DE MAÍZ

Presemebra y preemergencia: (a) EPTC; (b) ALACLORO, METOLACLORO, PROPACLORO.

Pre y postemergencia: (c) ATRAZINA, SIMAZINA; (d) CIANAZINA; (e) LINURON; (f) PENDIMETALINA..

Postemergencia: (g) BENTAZONA; (h) FLUROXIPIR; (i) MCPA, MCCP; (j) PIRIDATO; (k) NICOSULFURON; (l) PARAQUAT; (m) RIMSULFURON; (n) SULCOTRIONA.; (ñ) GLIFOSATO

ÉPOCA DE TRATAMIENTOS	Presemebra preemergen.		Presemebra y postemergencia				Postemergencia								
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	ñ
GRAMÍNEAS															
<i>Echinochloa crus-galli</i>	S	S	M	S	M	S	R	R	R	—	S	S	S	S	S
<i>Cynodon dactylon</i>	M	R	R	R	R	R	R	R	R	—	—	R	R	—	S
<i>Digitaria sanguinalis</i>	S	S	M	M	M	S	R	R	R	—	M	S	S	S	S
<i>Elymus repens</i>	M	R	R	R	R	R	R	R	R	—	—	R	R	—	S
<i>Phalaris spp.</i>	S	S	M	S	M	S	R	R	R	—	S	S	S	R	S
<i>Setaria spp.</i>	S	S	M	S	M	S	R	R	R	—	S	S	S	R	S
<i>Sorghum halepense</i>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	—	S	R	S	—	S
Rebrotos de cereal	S	M	S	M	M	S	R	R	R	R	—	S	—	R	S
DICOTILEDÓNEAS															
<i>Abutilon theophrasti</i>	R	M	M	R	S	—	S	S	S	S	S	S	S	S	S
<i>Amaranthus retroflexus</i>	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S
<i>Bilderdykia convolvulus</i>	R	R	S	S	S	S	S	S	M	S	—	S	—	M	S
<i>Chenopodium album</i>	M	M	S	S	S	S	S	R	S	S	M	S	R	S	S
<i>Datura stramonium</i>	M	S	M	R	S	S	S	S	S	S	S	S	R	S	S
<i>Fumaria officinalis</i>	R	M	L	L	M	M	S	R	R	R	R	S	S	S	S
<i>Malva sylvestris</i>	R	R	M	S	S	R	M	S	M	S	L	S	—	M	S
<i>Oxalis latifolia</i>	R	R	R	R	R	R	—	—	S	R	R	M	R	—	S
<i>Polygonum aviculare</i>	M	R	S	S	S	M	R	S	M	S	R	M	R	M	S
<i>Portulaca oleracea</i>	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S
<i>Sinapis arvensis</i>	M	M	S	S	S	M	S	S	S	R	S	S	S	M	S
<i>Solanum spp.</i>	S	M	S	S	S	S	S	L	S	S	M	S	M	S	S
<i>Xanthium spinosum</i>	R	R	S	S	S	R	S	L	S	S	S	S	M	S	S
<i>Xanthium strumarium</i>	R	R	S	S	S	R	S	L	S	S	S	S	M	S	S
Rebrotos de girasol	R	R	S	M	R	R	R	R	S	S	M	M	S	S	S
ESPECIES VIVACES															
<i>Cirsium arvense</i>	R	R	R	R	R	R	R	R	S	R	M	R	R	M	S
<i>Convolvulus arvensis</i>	R	R	R	R	R	R	S	S	M	R	R	R	R	M	S
<i>Cyperus spp.</i>	M	S	R	R	R	R	M	R	R	M	M	M	M	S	S
<i>Equisetum spp.</i>	R	R	R	R	R	R	R	R	S	R	R	R	R	R	S
<i>Rumex spp.</i>	R	R	M	M	M	R	R	S	L	L	—	M	L	—	S

Especies: S = Sensibles; M = Medianamente sensibles, control irregular; L = Ligeramente sensibles, control escaso; R = Resistentes, control reducido o nulo.

tinuación: *Aethusa cynapium* L.; *Ammi majus* L., *A. visnaga* (L.) Lamarck; *Anethum graveolens* L.; *Bifora testiculata* (L.) Roth; *Bupleurum rotundifolium* L.; *Caucalis platycarpus* L.; *Daucus carota* L., *D. muricatus* (L.) L.; *Foeniculum vulgare* Gaertner; *Ridolfia segetum* Moris; *Scandix pecten-veneris* L.; *Torilis arvensis* (Hudson) Link, *T. japonica* (Hutt.) DC., *T. leptophylla* (L.) Reich., *T. nodosa* (L.) Gaertner; *Turgenia latifolia* Hoffmann.

Urticáceas. No suelen causar daños importantes en el cultivo del maíz. Se reúnen en un solo género, siendo las más difíciles de eliminar las vivaces: *Urtica dioica** L., *U. urens* L.

Valerianáceas. Constituyen curiosidades botánicas en el maíz y, como consecuencia, no

suelen causar daños importantes en los cultivos. Las especies encontradas se agrupan en tres géneros: *Fedia cornucopiae* Gaertner; *Valeriana officinalis* L.; *Valerianella locusta* (L.) Laterrade.

Zigofiláceas. Son curiosidades botánicas en el cultivo del maíz, que no se suelen desarrollar por efecto de su mayor talla. Las infestantes encontradas se agrupan en dos géneros: *Tribulus terrestris* L.; *Zygophyllum fabago* L.

Otras adventicias vivaces

Equisetáceas. En algunos casos aislados pueden dañar seriamente los cultivos del

maíz. Los únicos herbicidas que controlan las especies de esta familia son el MCPA y MCCP. Sus poblaciones suelen ser limitadas en España, por lo que sus daños no son cuantiosos, pero en otros países como Italia los daños pueden ser muy elevados. Todas las especies de interés pertenecen al género *Equisetum*: *E. arvense* L., *E. hyemale* L., *E. ramosissimum* Desfontaines, *E. palustre* L.

Con el fin de facilitar la forma de encontrar los herbicidas más efectivos contra las malas hierbas más frecuentes en España consultar con el **cuadro I.** ■

BIBLIOGRAFÍA

El autor dispone de una amplia bibliografía para el lector.