

## HERBICIDAS EN MAIZ

### Clasificación de los herbicidas según su modo de acción

Para prevenir las resistencias hay que combinar todos los métodos disponibles de escarda, en el caso de utilizar herbicidas hay que emplear productos de diferentes modos de acción a lo largo de la rotación de cultivos. No conviene tratar con herbicidas del mismo modo de acción 2 años consecutivos.

En este sentido el Comité de Prevención de Resistencias a Herbicidas (CPRH) ha clasificado alfabéticamente los herbicidas según sus modos de acción, su semejanza en los síntomas inducidos o sus familias químicas. **Dicho modo de acción figura en la columna de observaciones con una letra, o letra y número entre paréntesis.**

### Impacto ambiental de los herbicidas

En la utilización de herbicidas en general, como en la de cualquier otro producto fitosanitario, es indispensable, sea cual sea el programa de producción que estamos utilizando, tratar de minimizar al máximo cualquier riesgo medioambiental. En los productos autorizados para el cultivo de que se trate, este riesgo es aceptable. No obstante, **cuando dis-**

**pongamos de diferentes posibilidades de tratamiento, con el fin de que el riesgo no sólo sea aceptable sino el menor posible, en los boletines indicamos para cada materia activa, cuando dispongamos de datos, su impacto ambiental (bajo, medio, alto) basado en diferentes índices. Esta información viene reflejada al final de la columna de observaciones, entre paréntesis.**

Las pautas para su utilización serán las siguientes:

- 1º Como de costumbre **elegiremos la materia activa herbicida que nos pueda resolver el problema de malas hierbas** que tenemos en la parcela.
- 2º Caso de que tengamos más de un herbicida que nos pueda resolver el problema en un determinado momento de tratamiento, **nos fijaremos a continuación en su impacto ambiental, seleccionando el que lo tenga más bajo.**
- 3º Siempre que sea posible, **elegiremos un momento de aplicación** que nos permita la utilización de materias activas con el impacto más bajo.
- 4º Cuando por las circunstancias que sea tengamos que recurrir al empleo de un herbicida con impacto MEDIO o ALTO, **nos fijaremos detenidamente en las restricciones de tipo ecotoxicológico que vienen reflejadas en la etiqueta.**

### UTILIZABLES EN PRESEMBRA

Materia activa	Nombre y Casa comercial	Toxicidad (*)	Dosis kg o l/ha	Observaciones (Modo de acción) - (Impacto ambiental)
<b>Cuando las malas hierbas predominantes sean de HOJA ESTRECHA</b>				
acetocloro	HARNES PLUS-Monsanto	Xn, A	2-2,5	Necesita incorporación. No aplicar en tiempo frío. Conveniente riego o lluvia posterior. (K <sub>3</sub> ) (ALTO)
alacloro 48	VARIOS-Varias	Xn, -	6	Necesita incorporación. No aplicar en tiempo frío. Conveniente riego o lluvia posterior. (K <sub>3</sub> ) (ALTO)
<b>Cuando las malas hierbas predominantes sean de HOJA ANCHA Y ESTRECHA</b>				
acetocloro + atrazina	HARNES GD-Monsanto	Xn, -	4,5	Necesita incorporación. No aplicar en tiempo frío. (K <sub>3</sub> + C <sub>1</sub> ) (ALTO)
acetocloro + atrazina + diclormid	TROPHY SUPER-Dow AgroSciences	Xn, A	4-6	Necesita incorporación. Conveniente riego o lluvia posterior. (K <sub>3</sub> + C <sub>1</sub> ) (ALTO)
alacloro + atrazina	VARIOS-Varias	Xn, -	5-7,5	Incorporar superficialmente mediante labor de grada. (K <sub>3</sub> + C <sub>1</sub> ) (ALTO)
glifosato	VARIOS-Varias	Según producto	1,5-6	(G) (BAJO)
glufosinato	FINALE-Bayer	Xn, B	3-5	(H) (BAJO)
dicuat + paracuat	GRAMOXONE Plus-Syngenta	T+, -	1,5,-3	Consultar la información sobre la aplicación de productos muy tóxicos en el Boletín nº 1 / 2006

\* Se indica primero la toxicidad para las personas y en segundo lugar la toxicidad para las abejas.



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Orientación y de Garantía Agrícola



Departamento de Agricultura y Alimentación

## UTILIZABLES EN PREEMERGENCIA

Materia activa	Nombre y Casa comercial	Toxicidad (*)	Dosis kg o l/ha	Observaciones (Modo de acción) - (Impacto ambiental)
<b>Cuando las malas hierbas predominantes sean de HOJA ESTRECHA</b>				
acetocloro	HARNES PLUS-Monsanto	Xn, A	2-2,5	No aplicar en tiempo frío. Conveniente riego o lluvia posterior. (K <sub>3</sub> ) <b>(ALTO)</b>
alacloro 48	VARIOS-Varias	Xn, -	4-5	Aplicar inmediatamente después de la siembra. Conveniente riego o lluvia posterior. (K <sub>3</sub> ) <b>(ALTO)</b>
dimetenamida	FRONTIER-Basf	Xi, -	1,2-2	Conveniente lluvia o riego posterior. (K <sub>3</sub> ) <b>(ALTO)</b>
<b>Cuando las malas hierbas predominantes sean de HOJA ANCHA Y ESTRECHA</b>				
isoxaflutol	SPADE-Bayer	Xn, A	70-135 g.	Conveniente riego o lluvia posterior. (F <sub>2</sub> ) <b>(BAJO)</b>
acetocloro + atrazina + diclormid	TROPHY SUPER-Dow AgroSciences	Xn, A	4-6	Conveniente riego o lluvia posterior. (K <sub>3</sub> + C <sub>1</sub> ) <b>(ALTO)</b>
aclonifen + isoxaflutol	LAGON-Bayer	Xn, -	1	No aplicar en maíces destinados a producción de semilla. Dejar sin tratar una banda de seguridad de 20 m a un cauce. Escasa persistencia contra <i>Echinochloa</i> . (E + F <sub>2</sub> ) <b>(BAJO)</b>
atrazina + isoxaflutol	ATOLL-Bayer	Xn, -	1,5-2	Dejar sin tratar una banda de seguridad de 3 m respecto a un cauce. No aplicar en maíces para producción de semilla. (C <sub>1</sub> + F <sub>2</sub> ) <b>(ALTO)</b>

## UTILIZABLES EN PREEMERGENCIA O POSTEMERGENCIA

Materia activa	Nombre y Casa comercial	Toxicidad (*)	Dosis kg o l/ha	Observaciones (Modo de acción) - (Impacto ambiental)
<b>Cuando las malas hierbas predominantes sean de HOJA ANCHA</b>				
atrazina 47,5	VARIOS-Varias	Xn, -	2-3	Puede controlar gramíneas, especialmente si se riega a continuación. <b>Utilizable en sorgo, en postemergencia</b> con 3-4 hojas (2-3 l/ha). No tratar cerca de pozos. (C <sub>1</sub> ) <b>(ALTO)</b>
linuron 50	VARIOS-Varias	Xn/T, -	1-3	En postemergencia debe ser TRATAMIENTO DIRIGIDO, pudiendo mejorar su acción con la adición de algún mojante. Con 40 cm. de altura del maíz. (C <sub>2</sub> ) <b>(ALTO)</b>
<b>Cuando las malas hierbas predominantes sean de HOJA ANCHA Y ESTRECHA</b>				
etalfuralina	SONALEN-Dow AgroSciences	Xn, -	3	Aplicar en mezcla con atrazina 48% a 1,5-2,5 kg/ha. Controla <i>Solanum nigrum</i> . (K <sub>1</sub> ) <b>(ALTO)</b>
pendimetalina	VARIOS-Varias	Xn, -	4-6	Conviene mezclar con atrazina. Aplicar después de un riego. Controla <i>Solanum</i> spp. (tomatitos). (K <sub>1</sub> ) <b>(ALTO)</b>
terbutilazina	CUÑA-Agrodan, Sipcarn Inagra	-, -	4-5	Conveniente riego o lluvia posterior. (C <sub>1</sub> ) <b>(ALTO)</b>
acetocloro + atrazina	HARNES GD-Monsanto	Xn, -	4-6	En preemergencia 4,5 l/ha, con incorporación. En postemergencia temprana del cultivo, antes de que las malas hierbas tengan 2 hojas verdaderas. No aplicar en tiempo frío. Conveniente lluvia o riego posterior. (K <sub>3</sub> + C <sub>1</sub> ) <b>(ALTO)</b>
alacloro + atrazina	VARIOS-Varias	Xn, -	4-6	Suelo con buen tempero o riego somero después del tratamiento. No tratar cerca de pozos. (K <sub>3</sub> + C <sub>1</sub> ) <b>(ALTO)</b>
atrazina + s-metolacloro	PRIMEXTRA GOLD TWIN-Syngenta	Xn, -	2-3 + 0,8-1,5	Hasta que el cultivo tenga 10 cm de altura. No tratar cerca de pozos. (C <sub>1</sub> + K <sub>3</sub> ) <b>(ALTO)</b>
imazamox + pendimetalina	MUTUAL-Basf	Xi, -	3-4	Sólo variedades "clearfield". En postemergencia regular pH a 4-5. Aplicar 1 sólo tratamiento por campaña. Consultar rotaciones. <b>(ALTO)</b>

**NOTA:** En las **SIEMBRAS AGUACIVERA**, tratar con herbicidas entre la emergencia del maíz y 2-3 hojas. ¡No es aconsejable en preemergencia! **¡No tratar más tarde de las 4 hojas del maíz!**

## UTILIZABLES EN POSTEMERGENCIA

Materia activa	Nombre y Casa comercial	Toxi-cidad (*)	Dosis kg o l/ha	Observaciones (Modo de acción) - (Impacto ambiental)
<b>Cuando las malas hierbas predominantes sean de HOJA ANCHA</b>				
bentazona 48	BASAGRAN L-Basf ZOOM-Sipcam Inagra	Xn, - Xn, A	2-3,125	Cuando el maíz tenga al menos 10 cm de altura. Controla ciperáceas. Son tolerantes <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Veronica</i> y <i>Cirsium</i> . (C <sub>3</sub> ) <b>(BAJO)</b>
bentazona 87	BASAGRAN SG-Basf	Xn, A	1-1,725	Cuando el maíz tenga al menos 10 cm de altura. Controla ciperáceas. Son tolerantes <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Veronica</i> y <i>Cirsium</i> . (C <sub>3</sub> ) <b>(BAJO)</b>
bromoxinil 20	EMBLEM-Nufarm	Xn, -	2-2,25	A partir de 3 hojas. Utilizable en mezcla con otros herbicidas de postemergencia. (C <sub>3</sub> ) <b>(MEDIO)</b>
bromoxinil 24	VARIOS-Varias	Xn/T, -/A	1-2	Entre 2 y 8 hojas de maíz. Utilizable en mezcla con otros herbicidas de postemergencia. (C <sub>3</sub> ) <b>(MEDIO)</b>
clopiralida	LONTREL Super-Dow AgroSciences	Xi, -	0,25-0,3	Herbicida hormonal. Entre 3 y 8 hojas del maíz. Controla compuestas. (O) <b>(BAJO)</b>
dicamba	BANVEL D-Syngenta	Xi, -	0,6-0,75	Entre 4 y 8 hojas del maíz. Utilizable en mezcla con otros herbicidas de postemergencia. No tratar con viento ni en la proximidad de cultivos de soja. (O) <b>(BAJO)</b>
fluroxipir	STARANE-DowAgroSciences	Xi, -	0,75-1	Con el cultivo entre 3-5 hojas. Aplicar con temperaturas entre 10 y 25 °C. Controla <i>Abutilon</i> . (O) <b>(BAJO)</b>
MCPA 40	VARIOS-Varias	Xn, B	1,5-2	Cuando el cultivo tenga 4 hojas. Herbicida hormonal. La temperatura debe estar comprendida entre 12 y 20 °C. <b>Utilizable en sorgo</b> cuando el cultivo tenga 4 hojas. Controla <i>Abutilon</i> . (O) <b>(BAJO)</b>
MCPP (mecoprop)	HERBIMUR Forte-Sarabia	Xn, -	2-4	Cuando el cultivo tenga 5 a 20 cm de altura. Herbicida hormonal. Controla <i>Abutilon</i> . (O) <b>(ALTO)</b>
mesotriona	CALLISTO-Syngenta	Xn, -	0,75-1,5	Hasta el estado de 8 hojas. No aplicar en maíz dulce. Puede mezclarse con otros herbicidas de postemergencia. En mezcla con nicosulfuron aplicar máximo hasta 6 hojas del maíz y rebajar dosis. No controla <i>Portulaca</i> . No utilizar cerca de cursos de agua (banda de seguridad de 5 m). Consultar rotación de cultivos. (F <sub>2</sub> ) <b>(BAJO)</b>
tifensulfuron	HARMONY-Du Pont	Xi, C	10-20 g	Sulfonilurea. A partir de 2 hojas. No aplicar en maíz dulce. No aplicar insecticidas organofosforados desde 7 días antes hasta 4 días después del herbicida. (B) <b>(BAJO)</b>
atrazina + bentazona	LADDOK-Basf	Xn, -	3,5-4,5	Cuando el cultivo tenga 2 a 5 hojas. Imprescindible mojar bien las hierbas, que deberán tener de 2 a 4 hojas. Controla anuales resistentes. Peligroso para fauna acuática por deriva. (Respetar banda de seguridad de 5 m). (C <sub>1</sub> + C <sub>3</sub> ) <b>(ALTO)</b>
bromoxinil + prosulfuron	ECLAT-Syngenta	T, -	0,4	Sólo en maíces híbridos. Cuando el cultivo tenga 2-6 hojas. Añadir mojante Agral al 2%. Como cultivos siguientes en la alternativa sólo podrá sembrarse maíz, cereales y leguminosas. Controla <i>Chenopodium</i> y <i>Amaranthus</i> tolerantes a las atrazinas. (C <sub>3</sub> + B) <b>(MEDIO)</b>
bromoxinil + terbutilazina	ARPIX Ter-Aragonesas DUVASTER POST-Massó	Xn, A Xn, A	2-3 2-3	Cuando el cultivo tenga 3-6 hojas. Las dosis más bajas cuando las malas hierbas tengan menos de 4 hojas y en mezcla con sulfonilureas. (C <sub>3</sub> + C <sub>1</sub> ) <b>(ALTO)</b>
<b>Cuando las malas hierbas predominantes sean de HOJA ANCHA Y ESTRECHA</b>				
nicosulfuron	ELITE M-ISK Bioscience SAMSON-Syngenta	Xi, -	1-1,5	Sulfonilurea. Cuando el cultivo tenga 3-4 hojas. No aplicar en maíz dulce. Mezclable con bromoxinil y mesotriona bajando dosis máximas. Controla <i>Echinochloa</i> en estados muy precoces. (B) <b>(BAJO)</b>
rimsulfuron	TITUS-Du Pont	Xi, -	30-60 g	Sulfonilurea. Aplicar antes de que el cultivo desarrolle la 8ª hoja. Controla <i>Sorghum halepense</i> , en un solo tratamiento a la dosis más alta. Utilizar con mojante (Codacide). Para complementar acción contra hoja ancha mezclar con tifensulfuron. (B) <b>(BAJO)</b>
sulcotriona	MIKADO-Bayer	Xi, -	1,25-2,5	Para control de juncia realizar dos aplicaciones con un intervalo de 10-15 días. Mezclable con atrazina. No controla <i>Setaria</i> , <i>Sorghum</i> ni <i>Portulaca</i> . (F <sub>2</sub> ) <b>(ALTO)</b>

### NOTAS:

- Las **sulfonilureas** son incompatibles con insecticidas organofosforados en siembra y no se deben aplicar insecticidas fosforados desde 7 días antes hasta 4 días después de su aplicación por ocasionar fitotoxicidades.
- Les recordamos que la **atrazina** no se podrá utilizar a partir del 31 de diciembre de 2007.

## SENSIBILIDAD DE LA FLORA ARVENSE A ALGUNOS HERBICIDAS DEL MAÍZ

(S = control satisfactorio en condiciones normales, I = control irregular, E = control escaso o nulo)

Herbicidas	Presiembra y Preemergencia	Preemergencia		Pre y Postemergencia				Postemergencia									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>GRAMÍNEAS</b>																	
<i>Echinochloa crus-galli</i>	S	S	S	I	E	I	S	E	E	E	S	S	S	E	I	S	S
<i>Digitaria sanguinalis</i>	S	S	I	I	E	I	S	E	E	E	I	S	S	E	I	S	S
<i>Setaria pumila</i>	S	S	S	I	E	I	S	E	E	E	S	S	S	E	E	E	I
<i>Setaria verticillata</i>	S	S	S	I	E	I	S	E	E	E	S	S	S	E	E	E	I
<i>Cynodon dactylon</i>	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E		E	E	E
<i>Sorghum halepense</i>	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	I	E	S	E	E	E	I
Ricios de cereal	I	S	-	S	E	I	S	E	E	E	S	S	S		S	S	-
<b>DICOTILEDÓNEAS</b>																	
<i>Xanthium spinosum</i>					S				S				S	S	I	S	S
<i>Xanthium strumarium</i>	E	E	S	S	S	S	E	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
<i>Cirsium arvense</i>	E		E	E	S	E	E	E	E	S	I	E	E		S	E	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	E	E	E	E	I	E	E	S	S	I	E	E	E		E	E	-
<i>Polygonum aviculare</i>	E	E	I	S	S	S	I	E	S	I	E	I	E	S	S	I	-
<i>Chenopodium album</i>	I	I	S	S	S	S	S	S	E	S	I	S	E	S	S	S	S
<i>Kochia scoparia</i>	I		-	I	S	S	S	S		S		S	-		I	-	-
<i>Sinapis arvensis</i>	I	I	S	S	S	S	I	S	S	S	S	S	S		S	I	-
<i>Solanum nigrum</i>	I	S	S	S	S	S	S	S	I	S	I	S	I		S	S	-
<i>Amaranthus retroflexus</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	E	S	S	S	S	S	S	E	S
<i>Portulaca oleracea</i>	I	I	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	E	S	E	E	S
<i>Salsola kali</i>	E	E	I	S	E	S	I	E	E	S	E	S	-		-	-	S
Ricio de girasol	E			S	S	E	E		S	S	I	I	S		S	E	S
<i>Oxalis latifolia</i>	E	I		E	I	E	E	E	E	S	I	I	E			E	E
<i>Abutilon theophrasti</i>	I	I	S	I	I	S	E	S	S	S	E	S	S	S	S	I	S
<i>Polygonum convolvulus</i>	E		I	S	S	S	S	S	S	I		S	-		S	I	-
<i>Malva sylvestris</i>	E	E	E	S	E	S	E	I	S	I	E	I	-			I	-
<i>Datura stramonium</i>	S	E	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	E	S	S	S	S
<b>OTRAS ESPECIES</b>																	
<i>Cyperus rotundus</i>	S	E	E	E	E	E	E	I	E	E	I	E	I		S	S	E
<i>Cyperus esculentus</i>	S	E	E	E	E	E	E	I	E	E	I	I	I		S	S	E
<i>Equisetum spp.</i>	E	E	E	E	E	E	E	E	E	S	E	E	E	I	E	E	E

**Presiembra y preemergencia:** 1.- Acetocloro, alacloro, metolacoloro.

**Preemergencia:** 2.- Dimetenamida. 3.- Isoxaflutol.

**Pre y postemergencia:** 4.- Atrazina, terbutilazina. 5.- Bromoxinil. 6.- Linuron. 7.- Pendimetalina.

**Postemergencia:** 8.- Bentazona. 9.- Fluroxipir. 10.- MCPA, MCPP. 11.- Nicosulfuron. 12.- Paraquat. 13.- Rimsulfuron. 14.- Tifensulfuron. 15.- Mesotriona. 16.- Sulcotriona. 17.- Bromoxinil + terbutilazina

(Elaborado por PNW Weed Control Handbook, 1994; ITGA, 2004; Bol. Tec. de las Casas Comerciales y datos propios).

Para identificar las plantas por su nombre común recomendamos soliciten la  
INFORMACIÓN TÉCNICA nº 32 (1997) de la D.G.A.

Dirección de Internet: <http://www.aragon.es> - Contestador automático: 976 71 63 87

Imprime: Gráficas Olimar

Depósito Legal: Z-1.328/85



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Orientación  
y de Garantía Agrícola



Departamento de Agricultura  
y Alimentación