

SEMh

Sociedad Española
de Malherbología



Jornadas técnicas de maíz
11 de febrero 2010

Salón de Actos de la Escuela Superior y Técnica de Ing. Agraria (U. León)

**Resistencias de las malas
hierbas a los herbicidas**

El Grupo CPRH de la SEMh

Índice

1. Evolución de las resistencias de las malas hierbas a los herbicidas.
 2. Repaso de los mecanismos de acción involucrados.
 3. Principales resistencias detectadas en España.
 4. Medidas de manejo de las resistencias.
 5. Gestión integrada de plagas: una exigencia de la Directiva 2009/128
 6. El Grupo de Trabajo de la SEMh sobre resistencias: CPRH
- En esta presentación no se aborda la relación de las resistencias con el uso de cultivos transgénicos, tema importante en maíz.

La evolución de la comprensión de la evolución de la resistencia a los herbicidas

- En 1954 se cuestiona la posibilidad de que existan.
- En 1956 se predice que será un problema
- En 1979 se reconoce la resistencia de senecio a atrazina.
 - Pero se subestima su importancia.
 - También en 1997 se subestima la posibilidad de la resistencia a glifosato.
 - Las faltas de control se suelen achacar a una mala práctica del agricultor.
- En los 90,s se crean, a “regañadientes”, Comités de Prevención de la Resistencia. Ejercen poca influencia.
- En aprox. 1995 se crea la base de datos weedscience.com
- En 2001 ya se dice que la evolución de la resistencia a herbicidas es mucho mas rápida que a otros caracteres morfológicos y fisiológicos.

Factores que favorecen la evolucion de las resistencias

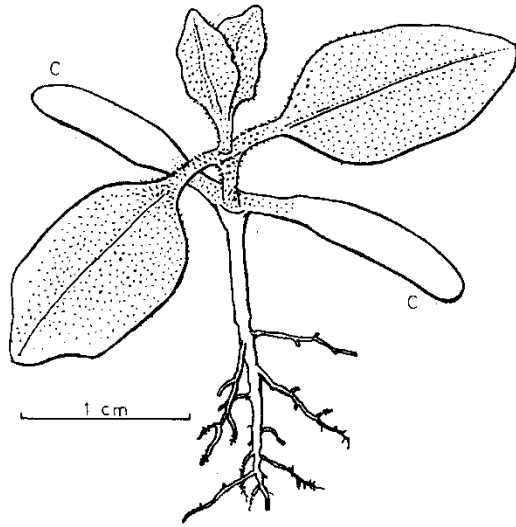
1. Infestaciones densas.
2. Superficies tratadas grandes.
3. Especie prolifica.
4. Uso frecuente de un herbicida en sistemas poco diversificados.
5. Herbicidas con un solo mecanismo de acción.
6. Uso de herbicidas que se degradan en la planta.
7. Producto residual.

Mecanismos de resistencia a los herbicidas

1. Resistencia de sitio activo (*target site*)
 1. Mutación puntual.
 2. Sobreproducción del sitio activo.
2. Resistencia fuera del sitio activo (*non target site*)
 1. Metabolización del herbicida.
 2. Exclusión del sitio activo.
 1. Compartimentación.
 3. Impedimento de la traslocación.
 4. Impedimento de la absorción.

Estimación de las superficies afectadas por malas hierbas resistentes a herbicidas en España			
Mala hierba	Herbicida	% area afectada	Mecanismo de resistencia
Cereales Maíz			
Chenopodium album?	Terbutilazina		Cambio en el lugar de acción
Cereales de invierno			
Papaver	2.4 D	20	Metabolismo
Papaver	Sulfonilureas	5	Cambio en el lugar de acción
Papaver	2.4 D y Sulfonilureas	15	Múltiple
Lolium	Fops y dims	12	Metabolismo
Lolium	Sulfonilureas	2	Cambio en el lugar de acción
Lolium	Ureas	2	Metabolismo
Avena	Fops y dims	Puntual	Metabolismo
Arroz			
Echinochloa	Fops y dims	Puntual	
Echinochloa	Propanil	Puntual	
Alisma	Sulfonilureas	2	Cambio en el lugar de acción
Cyperus difformis	Sulfonilureas	2	Cambio en el lugar de acción
Olivo, citricos y viña			
Coniza	Glifosato	0,1 a 1	En estudio
Lolium	Glifosato	0,1	En estudio

CHENOPODIUM ALBUM



POSIBILIDADES DE CONTROL DE CHENOPODIUM ALBUM

HARNESS Plus	Acetoclor 84%	MS
LAGON	Aclonifen 50% + Isoxaflutol 7,5%	S
BASAGRAN L	Bentazona (sal sòdica) 48%	S
BASAGRAN SG	Bentazona 87%	S
DIVERSOS nombres	Bromoxinil (éster octanoic) 24%	S
EMBLEM	Bromoxinil (octanoat) 24%	S
ECLAT 63 WG	Bromoxinil 60% + Prosulfuron 3%	S
LONTREL SUPER	Clopiralida (sal amina) 42,5%	I
BANVEL-D	Dicamba (sal dimetilamina) 48%	S
FRONTIER	Dimetenamida 90%	MI
SONALEN	Etalfluralina 33%	S
STARANE 20	Fluroxipir 20%	I
CUBIX	Foramsulfuron	
SPADE	Isoxaflutol 75%	S
DIVERSOS nombres	Linuron 45%	S
DIVERSOS nombres	Linuron 50%	S
DIVERSOS nombres	MCPA (sal amina) 40%	S
DICOPUR DMA	MCPA (sal amina) 60%	S
DIVERSOS nombres	MCPA (sal potàssica) 40%	S
HERBIMUR FORTE	MCPP 57,5%	S
CALLISTO	Mesotriona 10%	S
CAMIX	Mesotriona 4% + S-Metolacloro 40%	
SAMSON	Nicosulfuron 4%	MI
ELITE M	Nicosulfuron 4%	MI
DIVERSOS nombres	Pendimetalina 33%	MS
TITUS	Rimsulfuron 25%	I
DUAL GOLD	S-Metolaclor 96%	MI
PRIMEXTRA LIQ. GOLD	S-Metolacloro 31,25% + Terbutilazina 18,75%	
MIKADO	Sulcotriona 30%	I
ARPIX TER	Terbutilazina 30% + Bromoxinil 20%	S
HARMONY	Tifensulfuron 75%	MS
A LOS MÉTODOS MECÁNICOS DE CONTROL		
Laboreo del suelo		S
Cultivador		S
Grada de puas		S

Importancia de las resistencias

- Importancia económica para el agricultor que las tiene.
- Importancia económica para el distribuidor que no puede garantizar el resultado del herbicida.
- Importancia cualitativa desde el punto de vista teórico.

Actitud frente a las resistencias

- Reacciones típicas.
 - **¿y a mi qué?**,
 - que se presenten resistencias es inevitable, cuando llegue el problema ya lo solucionaremos,
 - las empresas ya se ocuparan de encontrar un nuevo herbicida que lo solucione.
 - **no hay nada que hacer**, hay que dejar de utilizar este herbicida que ya no controla nada.
 - Se espera la **solución talismán**, que no existe.

Actitud frente a las resistencias

- Debe anteponerse la idea de la prevención.
 - Las resistencias deben prevenirse, de manera que se ahorren problemas de tipo económico y se alargue la vida útil de los productos.
 - Esta es la función de los Grupos de Trabajo sobre Prevención de Resistencias.
 - En España es el CPRH,
 - en Europa el EHRWG,
 - y a nivel mundial el HRAC.

Base de datos sobre resistencias

- Los casos de resistencia comprobados científicamente se recogen en una base de datos, disponible en Internet en la dirección www.weedscience.com .
- Coordinada por Ian Heap, está esponsorizada por el HRAC.
- Web interactiva: cada investigador puede ir añadiendo por si mismo la localización y características de la población encontrada.

ESTRATEGIA TEMÁTICA PARA EL USO SOSTENIBLE DE LOS PLAGUICIDAS

- Importante para el manejo de resistencias.
- Nueva reglamentación:
 - Reglamento de comercialización de PPP 1107/2009
 - Directiva para el uso sostenible de plaguicidas 2009/128
 - Reglamento de estadísticas de plaguicidas 1185/2009

CRITERIOS GENERALES DE GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS (2014)



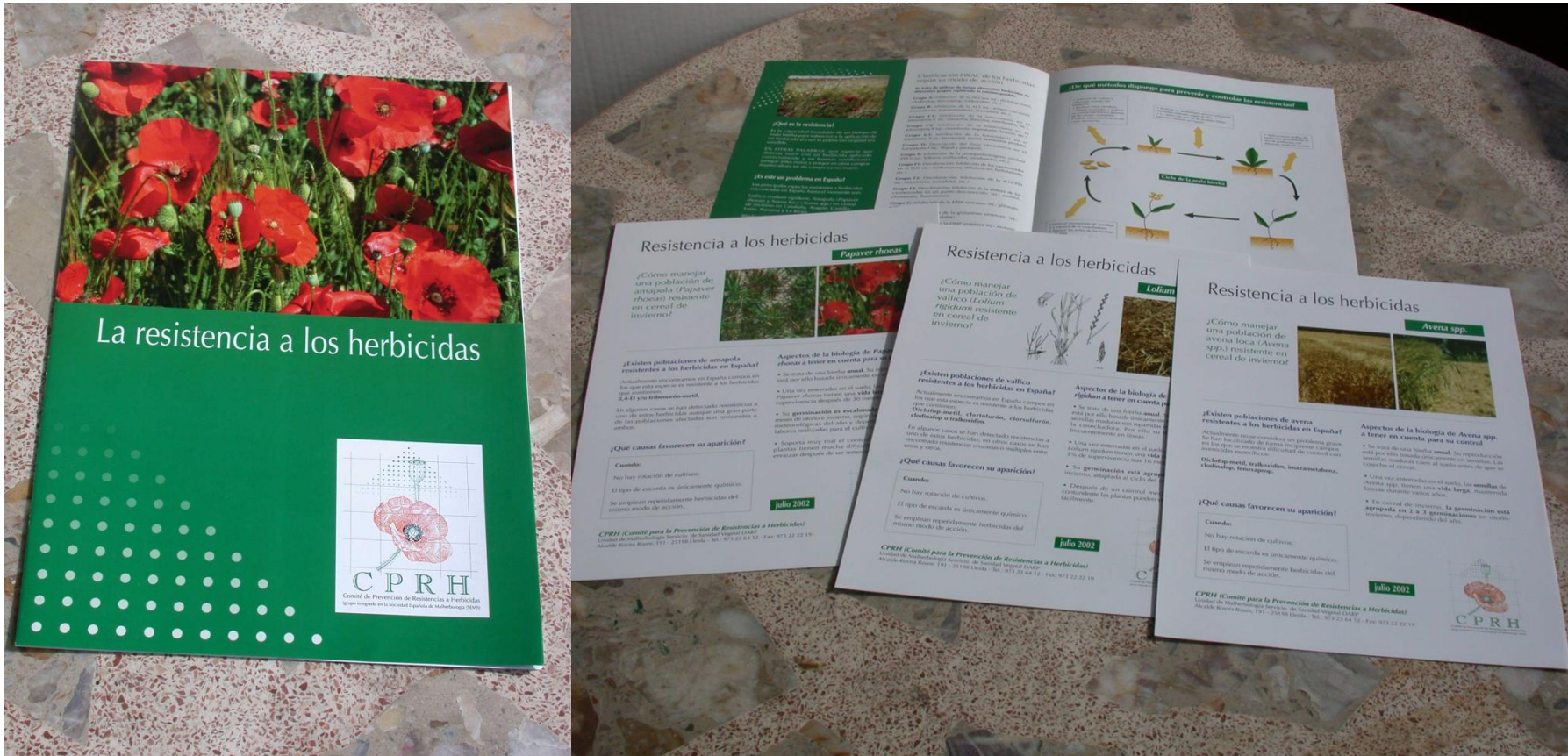
El CPRH

- Su objetivo es contribuir a la solución de los problemas que, para la agricultura, puede suponer el fenómeno de la selección de poblaciones de malas hierbas resistentes a la acción de los herbicidas.
- Pertenece a la Sociedad Española de Malherbología como uno de sus Grupos de Trabajo, siendo activo desde el año 1995, en el que se elaboraron sus estatutos.

El CPRH

- Es un Grupo potencialmente integrado por
 - la Industria de Productos Fitosanitarios,
 - Universidades e Instituciones Públicas
 - y Departamentos de la Administración (Central y Autonómica),
 - entendiéndose que los miembros de los dos últimos grupos se adhieren normalmente a título individual y en función de su relación directa con la malherbología y el uso de herbicidas.

Folletos CPRH



Web: www.semh.net

www.hracs.org

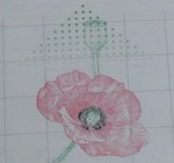
Clasificación de los herbicidas según su modo de acción

Guía para el manejo de la resistencia a herbicidas

La resistencia de las malas hierbas a los herbicidas

Un problema que te afecta
Su mejor solución: la prevención

- ¿Qué es la resistencia de las malas hierbas a los herbicidas ?
- ¿Cómo se detecta ?
- ¿Cómo se confirma ?
- ¿Cómo se previene ?



CPRH
Comité de Prevención de Resistencias a Herbicidas
Órgano integrado en la Sociedad Española de Malherbología (SEM)

Asociación para la prevención y el control de las resistencias

La resistencia de las malas hierbas a los herbicidas afecta a muchos sectores de la comunidad agrícola, a los agricultores, investigadores, industrias de productos fitosanitarios. Existe el temor de que en un caso extremo de resistencia, los agricultores puedan perder la vida esencial, hasta ahora, para el control eficaz de las malas hierbas competidoras con los cultivos.

Sin embargo, la experiencia ha demostrado que los problemas de resistencia son manejables a través del uso integrado de las tecnologías disponibles para el control de malas hierbas. Esto se logra utilizando tanto las estrategias de prevención como las estrategias de control químicas, que se combinan para alcanzar los objetivos de control de las malas hierbas.

El uso integrado de las tecnologías disponibles para el control de malas hierbas. Esto se logra utilizando tanto las estrategias de prevención como las estrategias de control químicas, que se combinan para alcanzar los objetivos de control de las malas hierbas.



CPRH
Comité de Prevención de Resistencias a Herbicidas
HRAC Herbicide • Resistance • Action • Committee

El Comité de Prevención de Resistencias a Herbicidas (CPRH) es un organismo de trabajo integrado por representantes de los siguientes grupos de entidades: de productos fitosanitarios con implicación en la agricultura, Universidades e Instituciones Públicas, o privadas de lucro, dedicadas al estudio o investigación en materias relacionadas con la malherbología, y los departamentos de la Administración Pública Central o Autonómica relacionados con la autorización o recomendación de herbicidas.