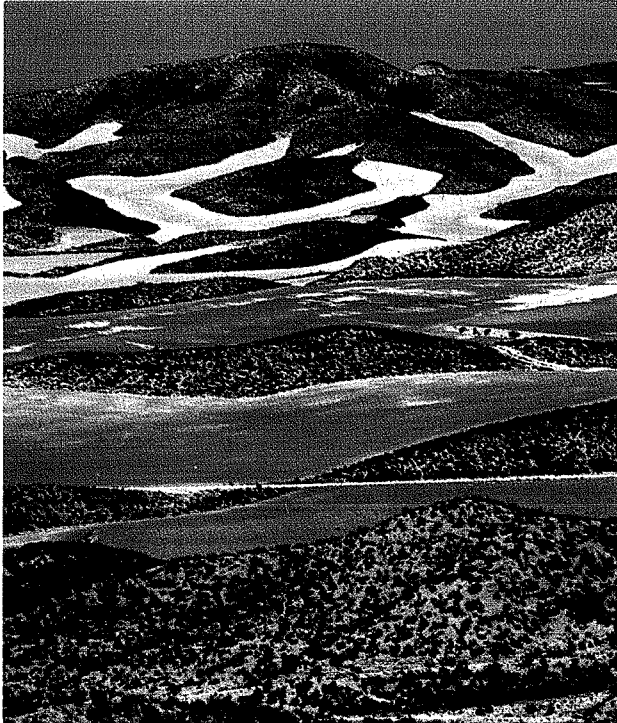


S E M h

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MALHERBOLOGIA

Domicilio Social: Unidad de Botánica Agrícola.
E.T.S.I. Agrónomos 28040 **MADRID**
Tel. (91) 336 57 36 Ext. 232 - Fax. (91) 543 48 79
Redacción: A. Taberner - SPV - Malherbología
Rovira Roure, 177 - 25198 **Lleida**

BOLETIN NUMERO 20. NOVIEMBRE DE 1995



**CONGRESO 1995
DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MALHERBOLOGIA**

HUESCA, 14 - 15 - 16 DE NOVIEMBRE DE 1995

NOTA DEL PRESIDENTE

LO IMPORTANTE ES PARTICIPAR

En el próximo Congreso de Huesca, que tendrá lugar en el próximo mes de noviembre, se va a llevar a cabo la renovación de la Junta Directiva de nuestra Sociedad. Esta renovación, realizada cada tres años de acuerdo con nuestros Estatutos, es a la vez un reto y una garantía. Un reto en tanto en cuanto la vida de la SEMh depende de la capacidad de servicio de sus miembros; de que, al menos un grupo reducido de ellos, están dispuestos a dedicar parte de su tiempo y de su trabajo a la Sociedad. Y una garantía en tanto en cuanto la diversidad de aportaciones conseguida mediante la renovación de personas asegura un mayor enriquecimiento de la Sociedad y una continua actualización en su actividad.

Durante los últimos tres años, los actuales miembros de la Junta Directiva hemos tenido la ocasión de poder aportar nuestra pequeña contribución. Aunque somos conscientemente satisfechos de las ausencias y deficiencias en nuestro actuar, estamos globalmente satisfechos de la labor realizada. Durante este periodo se ha consolidado firmemente la SEMh, habiéndose mantenido la calidad y el interés de nuestras Reuniones Anuales y de nuestro Boletín Informativo y habiéndose promovido diversas iniciativas que han ayudado a potenciar el desarrollo de la Malherbolgia en España: Grupos de Trabajo, Publicaciones, Cursos de formación, Becas, Premio SEMh,.... Sin embargo, todavía queda mucho camino por andar.

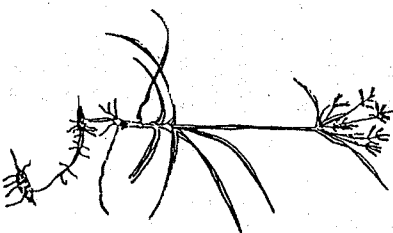
Una de las principales riquezas de la SEMh es su enorme potencial humano. Dentro de nuestra Sociedad disponemos de una gran diversidad de socios, trabajando en la Empresa Privada, en la Universidad y en la Administración Pública, con una gran profesionalidad y motivación y un excelente conocimiento de nuestra especialidad. La participación de estos socios en la nueva Junta Directiva permitirá un enriquecimiento de ideas e iniciativas, constituyendo por tanto la mejor vía para que se exprese dicho potencial.

En esta última «Nota del Presidente» de mi «mandato» quiero hacer un llamamiento especial a todos los socios interesados en el desarrollo de nuestra profesión y dispuestos a servir a los demás para que presenten sus candidaturas en las próximas elecciones, bien sea dentro de una candidatura cerrada (para Presidente, Vicepresidente, Secretario y Tesorero) o bien, a título personal, como vocales. De ello depende nuestra continuidad y crecimiento. Y quiero asimismo aprovechar la ocasión para recordaros a todos, los que os presentéis a las elecciones y los que no, que la vida de la Sociedad no puede estar movida únicamente por un reducido número de personas trabajando dentro de la Junta Directiva. Para que la SEMh pueda continuar realizando una labor fructífera es imprescindible la participación activa de todos sus socios. Con ella contamos.

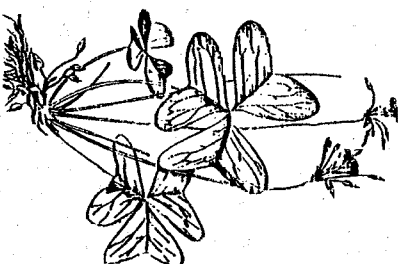
César Ferrández-Quintanilla

PREMIO SEMh 1995.

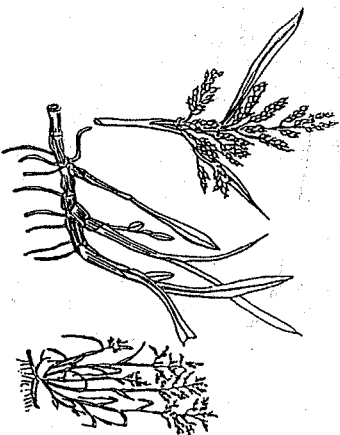
En la última reunión de la Junta Directiva, se falló el Premio SEMh 1995, que, entre tres trabajos presentados, ha recaído en el Boletín de Avisos de la Dirección General de Aragón. Este Boletín se ha caracterizado desde hace más de 25 años en realizar una eficaz transferencia de tecnología, llevando hasta el agricultor la información necesaria para un adecuado control de las malas hierbas en los diferentes cultivos de la región. Por su carácter de pionero, como portavoz de la primera Estación de Avisos Agrícolas de España, por la calidad técnica de su contenido y por su clara contribución al desarrollo del control de las malas hierbas, se ha hecho merecedor de este galardón. Como muestra de las ilustraciones de este Boletín, ofrecemos las principales especies que en él aparecen. Nuestra enhorabuena a todo el equipo redactor de este Boletín por la labor realizada durante todos estos años.



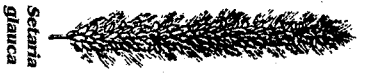
CYPERUS ROTUNDUS (También llamada juncia, junquilla, junqueta o anella).



OLAXIS LATIFOLIA



SORGHUM HALEPENSE (También llamado azuela, milloca, millaza, muña, olaza, villoca, catota, sarrachón, jaraz).



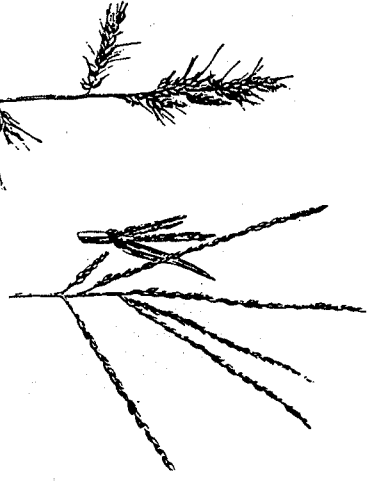
Setaria glauca



Setaria verticillata
(pegalosa)

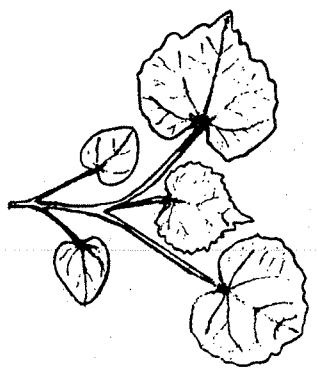
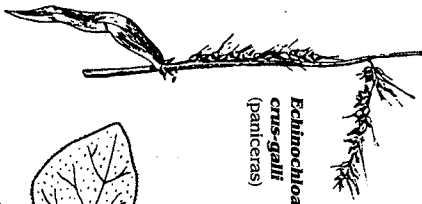


Setaria viridis

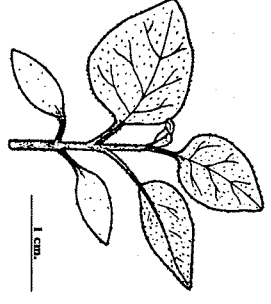


Digitaria sanguinalis
(pata de gallina)

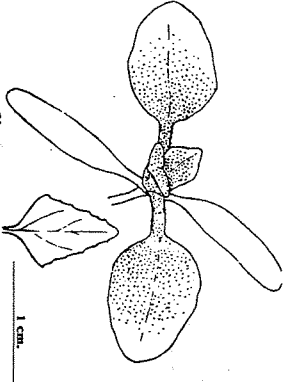
Echinochloa crus-galli
(paniceras)



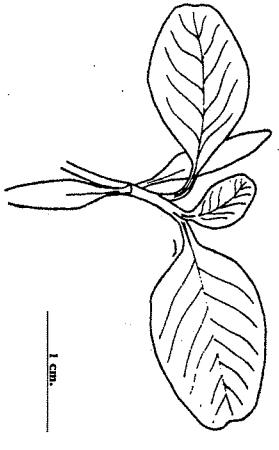
Abutilon theophrasti



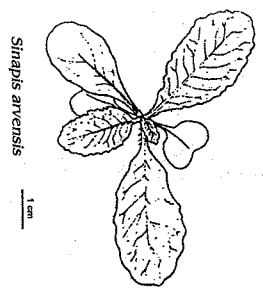
Solanum nigrum
(tomatillo)



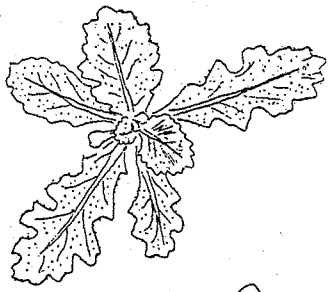
Chenopodium album
(centizos)



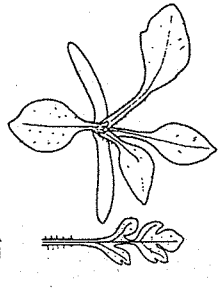
Amaranthus retroflexus
(bletos)



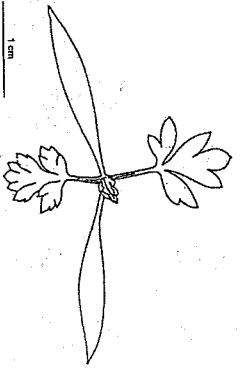
Sinapis arvensis



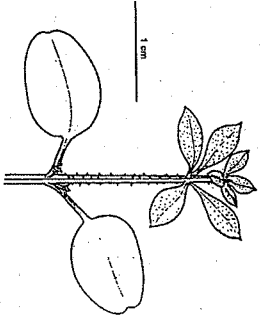
Diplotaxis erucoides



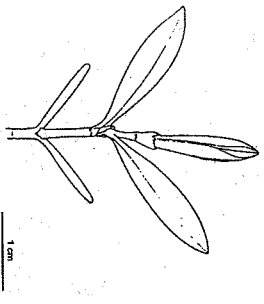
Papaver rhoeas



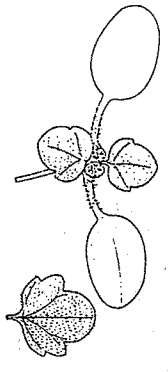
Fumaria officinalis



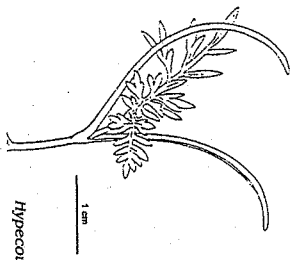
Galium aparine



Polygonum aviculare



Veronica hederifolia



Hypochaeris glabra

NOTICIAS BREVES

* Nuestro compañero LORENZO ORTAS, ha sido uno de los supervivientes de los alpinistas españoles en el K2 (Karakorum) este verano, noticia que ha ocupado numerosas páginas en los periódicos. Lorenzo, miembro de la SEMh desde su fundación, es Perito Agrícola y trabaja en Agrigian Fitosanitarios, en Huesca, desde hace muchos años. Su palmarés como alpinista es impresionante: Ausangate en los Andes 5.850 m (1977), Baruntse 7.220 m (1980), Gasherbun en el Himalaya 8.068 m (1993) y el Everest en 1991. Desde aquí le deseamos mucho ánimo, una pronta recuperación y esperamos verlo en el Congreso de Huesca.

* Noticia curiosa, recogida de EFEAGRO el 21 de agosto: El Campeonato Mundial de Lanzamiento de Rabiosa (azada), organizado por la Peña El Estoque, se disputará el próximo domingo, 27 de agosto, en la localidad Navarra de Marcilla, por noveno año consecutivo.

Según informó hoy el Ayuntamiento de la citada localidad, en la presente edición del concurso participará el campeón junior de España de lanzamiento de disco y actual plusmarquista mundial de «lanzamiento de rabiosa», David Mikeleiz, quien bató la marca establecida al alcanzar una distancia de 29,1 metros.

Asimismo el campeonato contará por segundo año con un apartado destinado a las mujeres, en el que se establecerán sus propias marcas y se concederán los correspondientes premios y trofeos.

Este concurso consiste en el lanzamientos de una rabiosa, nombre con el que se conoce popularmente la azada, «porque nadie la quiere coger o por la rabia que da tener que con ella y doblar los riñones», señala el consistorio.

La azada, de aproximadamente tres kilogramos de peso y con un mango de madera de una 70 centímetros de longitud, se debe rotar verticalmente por el suelo rozando el tobillo del participante antes de ser arrojada.

La prueba cuenta con el patrocinio del Ayuntamiento de Marcilla, que aporta la casi totalidad de las 340.000 pesetas a las que asciende el presupuesto del concurso.

* Próximos Congresos:

Próximamente se celebrarán dos Congresos en España que están estrechamente relacionados con la malherbología, uno sobre plantas parásitas y otro sobre alelopatía. Dado que ambos Congresos tratan sobre temas relacionados con el control de malas hierbas desde aquí animamos a todos los socios de la SEMh a participar activamente en los mismos aportando sus comunicaciones.

* Del 16 al 18 de abril de 1996 en Córdoba se celebrará el VI Parasitic Weed Symposium, el que desee más información puede contactar con Centro de Investigación y Desarrollo Agrario, Apartado de Correos nº 12249, 14080 Córdoba. Telf.: 957.29.33.33 Fax 957.20.27.21

COLABORACIONES DE LOS SOCIOS

EMPLEO DE HERBICIDAS SIN PROBLEMAS

Dos precisiones al artículo de C. Fernández-Quintanilla publicado en el Boletín nº 18 de la Sociedad Española de Malherbología.

1. ¿ES ALACLORO UN PROBABLE CANCERIGENO?

En el artículo se cita a esta materia activa como un herbicida «(1) probable cancerígeno», lo cual puede alarmar a aquellos que piensen que esta clasificación significa un problema para aplicadores o consumidores. La clasificación correcta del producto en España es «cancerígeno categoría 3» (Subdirección General de Sanidad Vegetal, 1991), que según el Real Decreto 2216/1985 (pág. 37521 del B.O.E. de 27/11/1985) corresponde a **sustancias sospechosas por sus posibles efectos carcinogénicos de las que no se dispone de datos suficientes para probar su actividad carcinogénica en el hombre...**. Esta clasificación, que afecta a bastantes productos fitosanitarios, es la que se aplica cuando en estudios alimentando roedores experimentales continuamente y dosis muy altas durante casi dos años, hay un aumento en la aparición de tumores (benignos o no) en una de las especies ensayadas, aunque ocurra a niveles de exposición miles de veces superiores a los medidos con personas. Relacionando el riesgo con la exposición de los que aplican el producto, el riesgo de utilizar Lazo® durante 40 años sería equivalente a una de las siguientes alternativas (Monsanto, 1991):

Fumar 1,1 cigarrillos una vez en la vida.

Exponerse a una radiografía (Rayos X) 1 vez en la vida.

Beber 30 latas de bebida edulcorada con sacarina 1 vez en la vida.

Esta clasificación implica en España su etiquetado con la frase «posibilidad de efectos irreversibles» y a ciertos consejos de prudencia indicados en la etiqueta para evitar la exposición al producto. No obstante el riesgo no es equiparable al de aquellos productos en los que se ha demostrado su relación con la aparición de tumores en más especies de animales como ocurre con el tabaco o una alimentación muy rica en grasas (Doll y Peto, 1981; Birt, 1989).

Respecto a aguas subterráneas, la afirmación de que alacloro es uno de los dos herbicidas con problema no es exacta en Europa, a juzgar por una reciente revisión que indica la detección ocasional de 31 diferentes materias activas de herbicidas/reguladores del crecimiento en aguas subterráneas (Reus, Weocselier y Pak 1991). Ordenando esta relación por la frecuencia de casos detectados, el alacloro ocupa el lugar número 24, con 4 detecciones en varios millares de análisis. Lo que debería darle un nivel de preocupación muy inferior al de concentraciones de nitratos 500.000 veces mayores, o de contaminaciones microbianas cuya peligrosidad queda reflejada en las estadísticas del ministerio de Sanidad y Consumo.

La discusión sobre el riesgo de carcinogenicidad del alacolor es, hasta cierto punto, académica, pues el producto no se destina a ser ingerido sino a su aplicación en el campo normalmente una sola vez al año, sobre unos cultivos en los que no es detectable en el momento de la recolección (Hardy y Hurburg, 1994), y cuya presencia en la capa superior del suelo tiene una vida media (período en la que la concentración se reduce a la mitad) de 2-3 semanas. Este riesgo se reduce a un más en formulaciones microencapsuladas.

2. TIENE PROBLEMAS EL GLIFOSATO?

No lo parece, al menos para los formulados de Monsanto. En Estados Unidos, la clasificación de «**evidencia insuficiente de carcinogenicidad**» fue cambiada por la EPA en 1991 a la categoría de «evidencia de no carcinogenicidad». Después de evaluar los nuevos datos del producto técnico de Monsanto. Entre las materias activas que han superado los requisitos exigidos a los productos fitosanitarios, hay pocas en esta categoría. Respecto a la «sinistralidad» referida en la tabla de la página 7, supongo que se debe referir a productos formulados, pues esta materia activa no está clasificada en España como producto irritante (Subdirección General de Sanidad Vegetal, 1990) y quizás al no seguimiento de las precauciones indicadas en la etiqueta. Para evitar estos problemas se está comercializando en España formulaciones con surfactantes de baja peligrosidad que minimizan el riesgo.

Jaime Costa

REFERENCIAS

- BIRT, D.F. 1989. Dietary inhibition of cancer. Pp. 107-121 en «*Carcinogenicity and pesticides. Principles, issues and relationships*». Ed. por N.N. RAGSDALE y R.E. MENZER. American Chemical Society. Washington D.C. 246 p.
- DOLL, R. y R. PETO, 1981. The causes of cancer. Quantitative estimates of avoidable risks of cancer in the United States today. *J. Natl. Cancer Institute* 66: 1191-1308.
- HARDY, C.L. y C.R. HURBURG, Jr. 1994. Immunoassay detection of herbicide residues in corn. *Cereal Chemistry*, 2:107-111
- MONSANTO, 1991. Straight talk about Lasso. An environmental report. Monsanto Agricultural Company. St. Louis Missouri. 8 p.
- REUS, J.A.W.A., H.J. WECKSELEER y G.A. PARK, 1994. Towards a future EC pesticide policy. Centrum Voor Landbouw En Milieu. Utrecht, 117 p.
- SUBDIRECCION GENERAL DE SANIDAD VEGETAL, 1990 Y 1994. Docu-

mentos de renovación de inscripción en el Registro Oficial de Productos y material Fitosanitario para ISOPROPILAMINA DE GLIFOSATO Y ALACOLOR TECNICO de Monsanto.

TESIS DOCTORALES



ESTUDIO DE LAS ESPECIES ARVENSES DEL MAIZ Y LOCALIZACION DE BIOTIPOS RESISTENTES A LA ATRAZINA EN ARAGON.

Autora: Mª Concepción López García

Dirigida por C. Zaragoza y R. de Prado

Leída en el Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Celular de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza.

Con los objetivos de conocer la flora arvense del maíz, su evolución en el tiempo, su relación con un conjunto de variables medioambientales y la distribución de biotipos resistentes a la atrazina en Aragón, se visitaron un total de 304 parcelas de maíz. En cada parcela, se estableció la lista completa de las especies, se evaluaba su densidad y se tomaba muestras de plantas sospechosas de resistencia. El estudio se realizó en 14 comarcas, durante 1991 y 1992.

De cada parcela se recopiló un conjunto de variables agrupadas de la siguiente manera: variables ambientales (temperaturas máximas, media, mínima y precipitación), variables edáficas (% de arena, pH, materia orgánica, salinidad y carbonatos) y otras variables: estado fonológico del cultivo, antigüedad del regadío, altitud y comarca agraria. Con todos estos factores, se realizó un estudio por medio de los perfiles ecológicos y perfiles indicadores. Igualmente se realizó un análisis factorial de correspondencias (AFC).

Se catalogaron 126 especies de las cuales 12 presentaron una frecuencia superior al 30%, éstas fueron: *Setaria verticillata*, *Echinochloa crus galli*, *Cynodon dactylon*, *Convolvulus arvensis*, *Cyperus rotundus*, *Amaranthus retroflexus*, *Callistegia sepium*, *Setaria pumila*, *Amaranthus blitoides*, *Sorghum halepense*, *Chenopodium album* y *Sonchus oleraceus*. Respecto al conjunto, las plantas anuales supusieron el porcentaje más elevado (61,9%), los hemicriptófitos el 22,2% y los geófitos el 11,1%.

En cuanto su corología, las especies de amplia distribución y las originarias de otros continentes y zonas cálidas representaron el 58,0% de la flora arvense. Las especies mediterráneas supusieron el 26,6%.

Respecto a la evolución en el tiempo, y tomando como referencia a datos obtenidos en 1977, se observó la presencia de las especies *Phragmites communis*, *Abutilon theophrasti* y *Panicum dichotomiflorum* que no aparecían citadas en el primer estudio y un aumento muy notable de la frecuencia de *Sorghum halepense* y *Xanthium strumarium*.

La variable cualitativa comarca agraria presentó los valores más altos de información mutua y eficacia en los perfiles ecológicos de ambos años, lo que puso de manifiesto que las especies eran más sensibles a dicha variable que al resto, probablemente debido a las diferencias en las rotaciones y prácticas agrícolas características. Por medio de los perfiles indicadores, se encontró que las especies *Calistegia sepium*, *Cyperus rotundus*, *Medicago sativa* y *Sorghum halepense* estaban muy ligadas a la comarca de Zaragoza y *Xanthium strumarium* a la comarca de Egea de los Caballeros, zona de regadíos modernos. *Oxalis latifolia* se mostró ligada a la comarca de Borja y La Almunia, junto a *Calistegia sepium* en el primer caso, y junto a *Amaranthus hybridus* y *Setaria pumila* en el segundo. En la comarca de Calatayud destacó *Polygonum lapathifolium*. En la provincia de Huesca fueron importantes *Digitaria sanguinalis* en Monegros y *Cardaria draba* en Hoya de Huesca.

En el AFC se obtuvieron porcentajes de inercia de los ejes factoriales muy débiles, lo que puso de manifiesto la gran similitud entre inventarios y el carácter ubiquista de las especies. A pesar de ello, se pudo relacionar un grupo de variables, integrado por suelos fluviales, regadíos antiguos y la comarca de Zaragoza, con un grupo de especies que, principalmente, estaba integrada por las vivaces: *Calistegia sepium*, *Cyperus rotundus*, *Equisetum ramosissimum*, *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Equisetum arvense* y *Sorghum halepense*.

Respecto al estudio de biotipos resistentes a la atrazina, se puso especial interés en los casos en que la resistencia se debía a mutación cloroplástica. A las plantas recogidas, se les hacía la prueba de fluorescencia clorofílica lenta en el laboratorio. De esta manera, fueron detectados 52 biotipos resistentes para las especies *Amaranthus hybridus*, *Amaranthus retroflexus* y *Chenopodium album*. Aparecieron en 46 campos de 7 comarcas, Egea de los Caballeros, Borja y La Almunia de Doña Godina en la provincia de Zaragoza, y Hoya de Huesca, Somontano, Monegros y La Litera en la provincia de Huesca. En un mismo campo podían coincidir más de un biotipo resistente de especies distintas.

Para conocer la naturaleza cloroplástica de la resistencia se estudió la curva de inducción de fluorescencia clorofílica rápida y se obtuvo el factor de resistencia, a partir de ésta se conoció que algunos biotipos resistentes de *Amaranthus retroflexus*, *Amaranthus hybridus* y *Chenopodium album* eran, respectivamente 821, 660 y 839 veces más tolerantes a la atrazina que los biotipos sensibles. La resistencia de los biotipos fue también confirmada mediante bioensayos.

El biotipo resistente de *Chenopodium album* presentó una emergencia más tardía que el sensible, y el biotipo resistente de *Amaranthus retroflexus* un desarrollo

menor de las radículas, lo que podía explicar la menor competencia de los biotipos resistentes.

De manera general, la resistencia cloroplástica a la atrazina no parece constituir un problema grave en campo, salvo en algunas comarcas. No obstante, el hecho de que existan biotipos resistentes puede derivar en un incremento rápido de la superficie afectada por dichos biotipos si continua el cultivo de maíz tratado exclusivamente con derivados triacínicos.

SOCIOS PROTECTORES

AGREVO

CIBA - GEIGY

CORMO, S.A.

CYANAMID IBERICA

DU PONT IBERICA, S.A.

E.T.I.S.A.

MONSANTO ESPAÑA, S.A.

RHONE POULENC AGRO

SEMILLAS CARGILL

SIPCAM INAGRA

ZENECA

