

Nº 48 • abril 2006



# Boletín de la *Sociedad Española de Malherbología*

Fundada en 1989



***Curso de Reconocimiento de Plántulas  
ETSEA-Lleida: 10 años***

[www.semh.net](http://www.semh.net)

## Junta Directiva SEMh (2004-2007)

### José Luis González Andújar

Instituto de Agricultura Sostenible, CSIC  
Presidente

### Ángel Ruiz Jaén

Sipcam Inagra S.A.  
Vicepresidente

### Joaquín Aibar Lete

Universidad de Zaragoza  
Secretario

### Francisca López Granados

Instituto de Agricultura Sostenible, CSIC  
Tesorera

### Andreu Taberner Palou

Servicio Protección de los Vegetales. Lleida  
Vocal

### M.<sup>a</sup> Ángeles Mendiola Ubillos

Universidad Politécnica de Madrid  
Vocal

### Lorenzo Ortas Pont

Agrigan S.A.  
Vocal

### Fernando Bastida Milián

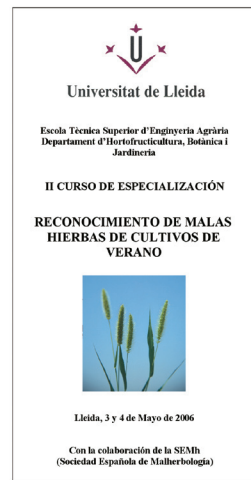
Universidad de Huelva  
Vocal



Pág. 8



Pág. 9



Pág. 9

Imagen de portada: Clase práctica de laboratorio durante el curso de reconocimiento de plántulas de malas hierbas celebrado en la ETSEA de la Universitat de Lleida en febrero del año 2005. Autor: Jordi Recasens.

Ficha de malas hierbas: Fernando Bastida.

La Sociedad Española de Malherbología no comparte necesariamente el contenido de las contribuciones.

Responsable Boletín: Fernando Bastida, Universidad de Huelva, e-mail: [bastida@uhu.es](mailto:bastida@uhu.es)  
Depósito Legal: L - 542 - 9

# DIEZ AÑOS BUSCANDO COTILEDONES

Jordi Recasens

Este es el primer título que se me ha ocurrido... pero también podrían serlo los siguientes: *"La década cotiledonar prodigiosa"*, -que parece más bien el título de un grupo musical- o *"Pelos, lígulas y cotiledones: la profunda intimidad de las malas hierbas"* -a modo de título de película de intriga-. Estos títulos reflejan dos aspectos: por un lado un periodo de tiempo -diez años- y por otro, la búsqueda de aquello que encontrándose escondido, podía pasarnos desapercibido. Pero simplemente es la forma irónica de definir que hemos conseguido llegar a diez ediciones de un curso de identificación de plántulas de malas hierbas. Simplemente eso.

Retrocediendo a los inicios, fue a finales del año 1996, cuando nos planteamos la posibilidad de incorporar, en la oferta de cursos de especialización y de postgrado que ofertaba nuestra universidad, la de "probar" suerte con un curso de identificación de plántulas. La verdad es que cuando en febrero de 1997 finalizamos ese curso con 32 asistentes, creíamos que no habría ya muchas más personas interesadas y que como mucho podríamos a llegar a impartir un par de ediciones más. Sin embargo dada la respuesta que íbamos teniendo cada año, nuestra sorpresa se acompañó de satisfacción... pero también de cierta preocupación. El curso estaba cogiendo un nivel de popularidad importante dentro del sector de las empresas de fitosanitarios y campos afines, y eso nos exigía una mayor perfección y garantía de calidad del "producto" que estábamos ofreciendo. Así con el tiempo, y alrededor de un contenido docente básico, se han ido introduciendo a lo largo de las distintas ediciones, conceptos e información complementaria sobre identificación de malas hierbas (nuevas fuentes bibliográficas, métodos de conservación de plántulas, páginas de Internet, soportes informáticos de identificación, etc.).

Resulta sorprendente observar cómo diez años son un buen reflejo de la evolución de los métodos de enseñanza: en las primeras ediciones las sesiones de aula, se impartían con acetatos en un proyector; finalizada su presentación, se realizaba un pase de diapositivas. La presentación de programas informáticos para el reconocimiento de malas hierbas -algunos ya en desuso por el tipo de soporte utilizado- se realizó conectando un ordenador de sobremesa (de 30 Mb de disco duro) a un cañón proyector que proyectaba las imágenes en una pantalla. ¡Un avance para el momento! Pero el traslado de ambos equipos era un tedioso esfuerzo. A su vez, la novedad, en esa primera edición, fue la incorporación de un monitor de televisión que proyectaba las imágenes capturadas por un video conectado a una lupa binocular. ¡Un auténtico tanto! No hace falta comentar que de sesiones de Internet nada de nada...

Pues eso. Hemos llegado a las diez ediciones. Y a ellas podemos añadir la primera sobre malas hierbas de verano impartida el año pasado y la segunda que se ha programado para mayo de este año. Durante los cursos, aparte de la componente estrictamente académica, creo ha existido en todos ellos, un grato ambiente de cordialidad. Las dificultades de reconocer, por ejemplo, la prefoliación de las gramíneas en las prácticas de laboratorio, o las frías salidas al campo a las 9 de la mañana bajo una espesa niebla, resultaban motivo de situaciones cómicas y a menudo muy chistosas.

Han sido muy entrañables también las cenas organizadas durante la última noche del curso. El "muestreo" de calçots, caracoles y esqueixada nos permitiesen saborear las

exquisiteces de un típico menú catalán.

En el conjunto de las diez ediciones han asistido cerca de 300 personas, la gran mayoría de ellas de empresas de fitosanitarios. La Sociedad Española de Malherbología ha financiado la cuota de inscripción de más de 40 becarios, todos ellos alumnos de doctorado, estudiantes de tercer ciclo o licenciados en paro. La organización de estos cursos ha contado siempre con la colaboración de personal de nuestro departamento o de la Secció de Malherbologia del Servei de Sanitat Vegetal de la Generalitat de Catalunya. Estudiantes de tercer ciclo o del último curso de carrera de nuestro centro, han participado también activamente en las tareas logísticas. Debo agradecer a Sandra Cervelló, Núria Llop, Amela Kuc, Antonio Roque, Alicia Cirujeda, Ramon Tarragó, Ramon Anguera, René Briceño, Joel Torra, Maria del Mar Ribalta, Angels Blázquez y Aritz Royo, su interés y colaboración.

Las respectivas conferencias de clausura han permitido poner un digno colofón a cada una de las ediciones. Debemos decir que este apartado es casi patrimonio de nuestro estimado amigo Carlos Zaragoza y estamos orgullosos y agradecidos de su regular y cumplidora disposición. Sus intervenciones nos han ido sorprendiendo año tras año. Nuestros entrañables amigos Diego Gómez de Barreda y Ramon M. Masalles han sabido cumplir a la perfección también en esta tarea. Gracias a todos ellos.

Finalmente quiero reseñar la participación de diversos compañeros (y amigos) en las tareas docentes, no sólo en calidad de profesores sino también en crear el ambiente de estímulo propicio para mantener viva esta actividad a lo largo estos diez años: Josep A. Conesa, Isidro Hidalgo, Jesús Pomar, Jaume Planes, J. Narciso Pastor, Ferran Riba y Andreu Taberner.

Sirva este escrito como balance de una década. Un simple final de etapa a la espera de subirnos de nuevo a la bicicleta. Recordad: en mayo el "Giro de primavera"...y más cotiledones!



Participantes en la X edición del curso de reconocimiento de plántulas y diásporas de malas hierbas realizado en la ETSEA de Lleida la primera semana de febrero del presente año.

## LA SEMh EN LA CIENCIA ESPAÑOLA

*Ricardo González Ponce*

El día 9 de Febrero de 2006 ha tenido lugar en el CSIC de Madrid la Junta Ordinaria anual del Consejo General de la COSCE (Confederación de las Sociedades Científicas de España) a la que asistió Ricardo González Ponce como Representante de nuestra SEMh ante esta Entidad. En nuestro Boletín nº 46 de julio de 2005 se presentaron los objetivos, actividades y líneas de actuación de dicha Entidad. La página Web de la misma para ser consultada es: <http://www.cosce.org>. Actualmente la COSCE está constituida por 60 Sociedades Científicas, habiéndose integrado a la misma 7 de ellas nuevas en varios meses. Las Sociedades integrantes con las que tenemos más afinidad son: Asociación Española de Leguminosas y Sociedades Españolas de Agroingeniería, de Ciencias Hortícolas, de Fisiología Vegetal, de Fitopatología, de Virología y de Entomología Aplicada. Los temas de mayor interés tratados en la Reunión han sido los siguientes:

- En el año 2005 los **fondos de la CICYT** para investigación incrementaron un 8% con respecto al año pasado, sin embargo se presentaron un 25% más de Proyectos, debido principalmente a haber optado a esos fondos becarios de Programa Ramón y Cajal. En futuras negociaciones al respecto parece ser que el Gobierno va a asesorarse al respecto con la COSCE.
- En verano de 2008 se celebrará en Cataluña el **3º Forum de la Sociedad Europea Científica** en cuya organización intervendrá activamente la COSCE. Su objetivo es difundir y poner en contacto la Ciencia con la Sociedad. Las ediciones anteriores fueron organizadas la 1ª en Estocolmo y la 2ª en Munich.
- Se siguen los pasos para organizar **Conferencias** para los alumnos y profesores de enseñanza primaria y secundaria acerca de la Ciencia.
- Se articulará el **Premio COSCE español a la difusión de la Ciencia**, que se concederá en sintonía con el Premio DESCARTES Europeo. El ganador del premio español será pues el candidato para el europeo. Podrán acceder a él los candidatos españoles de cualquiera de las Sociedades componentes de la COSCE que hayan tenido durante los dos últimos años una labor continuada y efectiva en la difusión de la Ciencia a través del medio que fuere. La COSCE premiará al ganador con una medalla y se buscará un patrocinador para un premio adicional en metálico. Los interesados deberán contactar a través del Representante de su Sociedad con la Secretaria Técnica de la COSCE, Tel. 93 231 12 00, Barcelona ó E-mail: [cosce@rubes.es](mailto:cosce@rubes.es).
- Se va a impartir un **Seminario** acerca de cómo gestionar una Sociedad Científica (trámites a seguir, documentación a presentar, etc.).
- Se está intentando hacer **Encuentros** entre Científicos y Empresarios pero se están encontrando más dificultades para ello de lo que al principio se preveía.
- Se han iniciado relaciones con **Parlamentarios** para darnos a conocer y concienciar a los políticos acerca de la Ciencia. Actualmente se han obtenido buenos frutos con diputados de Aragón.
- Se va a publicar un **Boletín Informativo** bimensual de la COSCE, que será enviado a las Sociedades Científicas integrantes y sus Representantes.

## TESIS DOCTORAL

# EFFECTOS AGRONÓMICOS DE LA DURACIÓN Y PERIODO DE COMPETENCIA ENTRE LA FLORA ARVENSE Y LA REMOLACHA AZUCARERA (*BETA VULGARIS* L. VAR. *ALTISSIMA DOLL*) DE SIEMBRA PRIMAVERAL

Doctorando

**José Mansilla Martínez.** ETSIA, Universidad de Castilla-La Mancha

Director

**José Arturo de Juan Valero.** ETSIA, Universidad de Castilla-La Mancha

La reducción del rendimiento por el efecto que las malas hierbas producen en el cultivo de la remolacha azucarera (*Beta vulgaris* L. var. *altissima* Döll), es una de las causas que, desde antiguo, ha preocupado a los agricultores. Desde la escarda manual, hoy impensable, hasta la aplicación de la escarda química, se ha pasado por diversas técnicas y métodos culturales y mecánicos, que han ido resolviendo la problemática planteada en cada momento.

El objetivo de la presente Tesis Doctoral es conocer la influencia de las malas hierbas en el crecimiento, desarrollo y producción del cultivo de remolacha azucarera en regadío, según el momento de la emergencia temprana o tardía, para lo que se han realizado una serie de experiencias con los siguientes objetivos: 1. Composición de la flora arvense, y parámetros que cuantifican su infestación; 2. Comparar distintos modelos predictivos de competencia malas hierbas-cultivo, y determinar el que presente mejor ajuste; 3. Determinar los periodos de competencia temprana, competencia tardía y periodo crítico.

Para la realización de los ensayos, se diseñaron dos campos experimentales durante los años agrícolas 1995 y 1996, uno se situó en la finca "Dehesa de los Llanos S.L.", sobre un suelo Xeric Haplocalcids, y otro se situó en explotación agropecuaria "SAT Casablanca", sobre un suelo Xeric Petroargids la clasificación climática descrita por Papadakis como un clima de invierno tipo avena fresco, verano tipo maíz, de régimen térmico templado cálido, y régimen de humedad mediterráneo seco. La fitotecnia es la habitual en la zona. La siembra se realizó a mitad del mes de marzo, con ligeras variaciones entre parcelas y años, y la recolección se efectuó en el mes de octubre, retrasándose en alguna parcela por causa de la lluvia, que impidió hacerlo en su momento. En cada una de las cuatro experiencias, el diseño experimental fue en bloques

al azar con cuatro réplicas, conteniendo cada bloque ocho parcelas elementales, de 4x3 m; cada bloque, se componía de ocho tratamientos ( $T_1-T_8$ ), resultando, treinta y dos parcelas elementales por campo experimental.

Se llevó a cabo una descripción fenológica de los estados de desarrollo de la remolacha azucarera mediante tomas de muestras periódicas, siguiendo las escalas de Maule (1982), Meier *et al* (1993) y López Bellido (2003), y de la flora arvense, según las escalas de European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO, 1989), para especies dicotiledóneas, y la escala de Zadocks *et al.* (1987), para especies monocotiledóneas.

Para estudiar la composición y los parámetros cuantificadores de la infestación, se efectuaron varios muestreos, y se midió biomasa seca (Bs), área foliar (AF) e índice de área foliar (IAI) de malas hierbas y de remolacha, y para conocer los niveles de infestación, se elaboraron diversos parámetros como: densidad o abundancia (D), Densidad específica (De), Frecuencia relativa de muestreo (Frm) y Frecuencia relativa específica (Fr), basándose en estudios similares (Pujadas, 1986; Saavedra, 1987; Recasens, 1994). Las especies que están presentes en la mayoría de las parcelas y con niveles elevados de infestación son *Amaranthus retroflexus* L., *Chenopodium album* L. y *Setaria* spp., y en menor número de parcelas, otras especies como *Salsola kali* L. y *Solanum nigrum* L.

La disminución de producción de raíz en función del periodo de competencia, se obtuvo manteniendo unas parcelas escardadas hasta un momento determinado, que se denominaron: "Sin Malas Hierbas hasta" (SMh), a partir del cual se fueron dejando invadir de malas hierbas hasta la recolección, y otras parcelas infestadas hasta un momento determinado, que se denominaron "Con Malas Hierbas hasta" (CMh), a partir del cual se fueron escardando cada una de ellas, manteniéndolas limpias hasta la recolección.

Completado el ciclo agronómico, se arrancó y pesó la raíz de remolacha de cada una de las parcelas, secándola hasta peso constante, para obtener la biomasa seca de raíz de cada una de los tratamientos.

Los resultados obtenidos en los distintos tratamientos se sometieron a un análisis de varianza, realizando el contraste de igualdad de medias mediante el test multirango de Duncan. Se obtuvieron relaciones entre los parámetros de crecimiento de la remolacha y de las malas hierbas mediante el cálculo de una matriz de correlación, estableciendo relaciones con modelos de regresión lineal y no lineal entre las variables que habían obtenido mayores coeficientes de correlación. En las parcelas que se mantuvieron limpias hasta la fecha de cada  $T_i$  (SMh), se obtuvieron coeficientes de correlación entre Bsmh y BsrR, Bsr Rc negativos y altamente significativos. El |Almh tiene influencia sobre BsrR y Bsr Rc, pero sin significación estadística.

Para relacionar la producción de remolacha con la variable tiempo, con el fin de modelizar la respuesta del cultivo al periodo de competencia, se probó el ajuste de los datos obtenidos a las siguientes funciones de regresión no lineal :

Ecuación logística general	$Y=a/(1+d.exp\{-b.X\})$	[1]
Ecuación logística, incluyendo el punto de inflexión	$Y=a/(1+exp\{-b.(X-c)\})$	[2]
Ecuación de Gompertz, incluyendo punto de inflexión	$Y=a.exp\{-exp\{-b.(X-c)\}\}$	[3]
Ecuación de Weibull	$Y=a.(1-exp\{-((X-d)/b)^k\})$	[4]
Ecuación hiperbólica	$Y=a.(1-d/((exp\{b.X\}+g).100))$	[5]

En el ajuste de las funciones, se manejaron los programas estadísticos SPSS para Windows, versión 10.0.6 (SPSS Inc. 1999; Chicago, USA); STATGRAPHICS, versión 5.0 (Statistical Graphics Corp., 2000). Las gráficas de las curvas se representaron utilizando el programa Microsoft EXCEL (Microsoft Corp. 1998).

Se eligieron dos variables independientes, el tiempo (t) en días y la suma térmica expresada en grados-día acumulados (GDA), realizando la validación de las funciones de regresión no lineal utilizadas para el ajuste de los datos de producción obtenidos en las distintas situaciones y años; se han comprobado las hipótesis de normalidad, homocedasticidad

e independencia de los residuos, la capacidad predictiva o bondad de ajuste del modelo, y la diagnosis del modelo mediante el análisis de residuos para ambas variables independientes. Se han obtenido resultados distintos en la validez de los parámetros de estas ecuaciones y ligeras variaciones en la bondad de ajuste. A la vista de los resultados se desestima la función hiperbólica, en la situación de competencia precoz, al no ser significativos varios de sus parámetros, aunque la bondad de ajuste es similar al de las otras funciones; en la situación de competencia tardía, sucede lo mismo en lo referente a los parámetros; sin embargo, con la variable  $t$ , éste modelo tiene los mejores ajustes, como puede comprobarse con los valores obtenidos en el error de falta de ajuste debido al modelo ( $e_{i,qj}$ ).

La función de Gompertz resuelve bien los ajustes de las variables  $t$  y GDA, pero algunos de sus parámetros no son significativos, y el error por falta de ajuste ( $e_{i,qj}$ ) con la variable independiente  $t$ , es más alto, tanto, en competencia precoz, como en competencia tardía.

De todas las funciones validadas, resulta la más adecuada la ecuación logística incluyendo el punto de inflexión con la variable independiente  $t$ . Aplicando este modelo se predice que cuando las malas hierbas compiten con el cultivo durante 11, 22 y 100 días como media desde la emergencia, las pérdidas serán de 1, 5 y 50%, respectivamente. Cuando el cultivo permanezca limpio durante 43, 118 y 136 días como media desde la emergencia, las pérdidas estimadas serán de 50, 5 y 1% respectivamente. El periodo crítico medio correspondiente al nivel de pérdidas del 5% es de 95 días entre los estados de desarrollo del cultivo C2-D2, dos hojas verdaderas y engrosamiento de raíz entre 200 y 300g pl<sup>-1</sup>.

Con todos los datos obtenidos en "Casablanca" y en "Los Llanos", se realizó un ajuste único con la ecuación elegida en función del tiempo de competencia expresado en días, resultando que cuando las malas hierbas compiten con el cultivo durante 14 y 41 días, las pérdidas son de 1 y 5%, respectivamente y, cuando el cultivo permanece limpio durante 111 y 124 días, las pérdidas son de 5 y 1%, respectivamente. El periodo crítico de competencia predicho por el modelo, que correspondió al nivel de pérdidas del 5%, es de 70 días.

## TESIS DOCTORAL

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE AVENA *STERILIS* L. EN CULTIVOS DE CEREALES: CAUSAS E IMPLICACIONES PARA SU MANEJO

Doctorando

**David Ruiz Vicente**, Universidad Autónoma de Madrid.

Director

**César Fernández-Quintanilla**. Centro de Ciencias Medioambientales-CSIC.

*Avena sterilis* es una especie arvense ampliamente distribuida por toda la península Ibérica y causante de importantes daños económicos en los cultivos de cereales. Con objeto de poder manejar esta especie mediante técnicas de agricultura de precisión es imprescindible conocer la ecología espacial de dichas poblaciones. El objetivo fundamental de esta Tesis es dilucidar los patrones de distribución espacial de *A. sterilis* en campos de cereales de diferentes regiones españolas, analizando las causas de dichas distribuciones y evaluando las implicaciones prácticas que pueden tener de cara a la realización de tratamientos localizados con herbicidas. Cuatro objetivos parciales, muy específicos, fueron planteados para dar respuesta a varios aspectos de este problema.

Se llevaron a cabo varios estudios en condiciones de campo. El primer estudio, enfocado a encontrar asociaciones entre las variables edáficas y la abundancia de *A. sterilis*, se llevó a cabo en cuatro campos de la provincia de Madrid que presentaban apreciable heterogeneidad edáfica y en las poblaciones naturales de esta especie. El segundo estudio, diseñado para estudiar con más detalle la influencia del factor edáfico sobre las relaciones de competencia cebada-*A. sterilis*, se realizó durante dos años en una finca experimental próxima a Madrid, bajo condiciones controladas en cuanto a características del suelo y competencia del cultivo. Dos estudios a una escala territorial amplia se desarrollaron en campos comerciales de cebada situados en Albacete, Valladolid, Lérida y Tarragona, utilizando para la toma de datos cosechadoras equipadas con tecnologías de geoposicionamiento y adquisición de datos. El procesamiento del gran volumen de datos generados se llevó a cabo utilizando diversos paquetes informáticos especializados.

Se ha constatado que, a pesar del carácter generalista de *A. sterilis* existe una tendencia a desarrollar poblaciones con mayor densidad en ciertas zonas de los campos. Las causas de dicho agrupamiento poblacional son diversas y pueden

estar ligadas a las propiedades del suelo y al relieve del terreno. La competitividad del cultivo presente ha mostrado ser fundamental en relación con estos factores. Los patrones de distribución espacial detectados y los niveles de infestación presentes en la mayoría de los campos prospectados hacen que la aplicación de técnicas de agricultura de precisión sea muy prometedora desde un punto de vista no solo medioambiental sino también económico.

Publicaciones generadas

BARROSO J, FERNANDEZ-QUINTANILLA C, **RUIZ D**, HERNAIZ P & REW LJ. 2004. Spatial stability of *Avena sterilis* ssp. *ludoviciana* populations under annual applications of low rates of imazamethabenz. *Weed Research* 44: 178-186

BARROSO J, **RUIZ D**, FERNANDEZ-QUINTANILLA C, HERNAIZ P, RIBEIRO A, DIAZ B, MAXWELL B D & REW L J. 2005. Comparison of sampling methodologies for site specific management of *Avena sterilis*. *Weed Research* 45: 165-174

DIAZ B, RIBEIRO A, GONZALEZ-BUENO R, GUINEA D, BARROSO J, **RUIZ D** & FERNÁNDEZ-QUINTANILLA C. 2005. Modelling wild oat density in terms of soil factors: A machine learning approach. *Precision Agriculture* 6: 213-228.

**RUIZ D**, BARROSO J & FERNÁNDEZ-QUINTANILLA C. Associations among soil properties and *Avena sterilis* L. abundance in winter cereal fields.

**RUIZ D**, ESCRIBANO C & FERNÁNDEZ-QUINTANILLA C. Identifying associations among *Avena sterilis* infestation level, landscape characteristics and crop yields. *Weed Research* (enviado).

**RUIZ D**, BARROSO J, HERNAIZ P & FERNÁNDEZ-QUINTANILLA C. The influence of soil on the competitive interactions between winter barley and *Avena sterilis* L. *Weed Research* (enviado).

**RUIZ D**, ESCRIBANO C & FERNÁNDEZ-QUINTANILLA C. Assessing the opportunity for site-specific management of *Avena sterilis* in winter barley fields in Spain. *European Journal of Agronomy* (enviado).

## REUNIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO “PLANTAS INVASORAS” DE LA EWRS

Jordi Recasens

El pasado día 9 de febrero tuvo lugar en la Station de Recherches de Changin (Nyon, Suiza) la constitución del grupo de trabajo “Invasive Plants” de la EWRS. A ella asistieron un total de 22 investigadores de diferentes instituciones europeas; la mayoría de países del centro y norte de Europa y muy escasa, por el contrario, por parte de representantes de países de la ribera del Mediterráneo.

Durante la reunión se discutieron diferentes aspectos acerca del concepto de invasión y de planta invasora. Se analizó la interrelación existente entre los hábitats agrícolas y los hábitats naturales en facilitar la expansión de especies vegetales exóticas en nuestro continente. Se plantearon distintos ámbitos de actuación de las actividades del grupo y tras un largo debate, éstas se resumieron en tres: 1) Infestación de nuevos hábitats a partir de espacios agrícolas, 2) Transferencia de conocimiento del uso de herramientas de tipo agronómico, en el control de plantas invasoras, y 3) Detección precoz de plantas invasoras.

Coincidiendo con la celebración de esta reunión se presentó, por parte de Luis Silva (Portugal) el “Internacional Symposium on Intractable Weeds and Plant Invaders” que se celebrará en las Islas Azores entre los días 17 y 21 de julio del presente año. Este simposio cuenta, entre otras sociedades científicas, con el auspicio de la EWRS. Mayor información sobre el mismo puede encontrarse en: <http://www.uac.pt/~isiwpi/>.

En dicha reunión se contó con la participación de una representante de la EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organisation), y en concreto de la asesora científica sobre plantas invasoras. Se puso de relieve por parte de dicha representante de los principales problemas actuales acerca de plantas invasoras y la relación de especies incluidas en situación de riesgo potencial.

La reunión concluyó con la creación de subgrupos de trabajo. Éstos se centraron en tres aspectos: por un lado en la especie *Ambrosia artemisiifolia*, por otro en especies invasoras leñosas y el tercero en el papel de los barbechos o zonas de compensación ecológica en futuras infestaciones.

Debo comentar que como único representante de la Europa Mediterránea (el representante de Portugal procedía de la Universidad de las Azores y los de Francia de centros de París y de Dijon), puse de manifiesto la necesidad de no olvidar la singularidad de ciertos espacios agrícolas y cultivos tales como arroz, frutales de regadío, hortícolas, etc, propios del área mediterránea, los cuales son cobijado de muchas especies de origen subtropical y tropical que no alcanzan apenas el centro de Europa. Planteé también la necesidad de establecer pautas o protocolos de cuarentena cuando se detecte, en campos de cultivo, la presencia de malas hierbas exóticas con potencial invasor. A pesar de éstas y otras propuestas, el debate se dirigió desde una perspectiva más ecológica que agronómica de las invasiones vegetales.

Desde aquí animo a representantes españoles en participar en el Simposio del mes de julio de las Azores y a su vez en la próxima reunión de este grupo de trabajo que tendrá lugar allí, para poder proponer nuevas directrices acerca del estudio de especies invasoras presentes en nuestro país y en concreto en cultivos mediterráneos.

## I JORNADA TÉCNICA DE LA SEMh

Reseña de José Luis González-Andújar

La I Jornada Técnica de la SEMh (véase portada interior), bajo el lema **Control de Malas Hierbas en Citricultura**, tuvo lugar el pasado día 24 de marzo en el IVIA (Moncada - Valencia) y consistió en unas charlas coloquio, sobre el empleo de herbicidas, dictadas por Diego Gómez de Barreda, una mesa redonda presidida por el Vicepresidente de la SEMh (Ángel Ruiz), en la que participaron un miembro de un Servicio Oficial (Antonio Montserrat del SPV-Murcia), un miembro de la Industria (Jaime Costa), un representante de la distribución (José Soriano de Puzol) y un Técnico Responsable de una finca citrícola (José Moll, Cañamas Hermanos - El Realengo - Rafaelguaraf).

Participaron más de 160 técnicos de Cooperativas, Distribución e Industria, de las principales áreas citrícolas españolas.



Diego Gómez de Barreda, durante un momento de su intervención en la I Jornada Técnica de la SEMh.



Mesa redonda celebrada durante la I Jornada Técnica de la SEMh

La SEMh quiere agradecer a las empresas colaboradoras por su entusiasmo al apoyar esta Jornada y a los numerosos miembros del IVIA que colaboraron y en especial a su Director Florentino Juste Pérez, por las facilidades encontradas en sus instalaciones de Moncada.

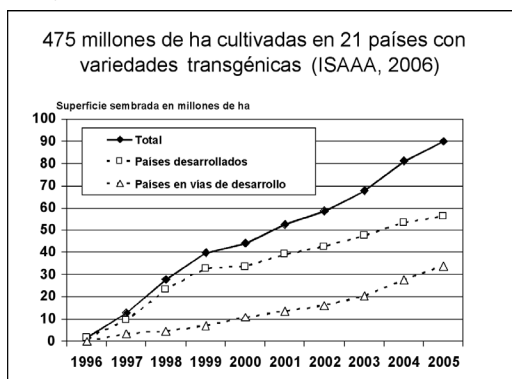
## La página de las empresas

Monsanto Agricultura España

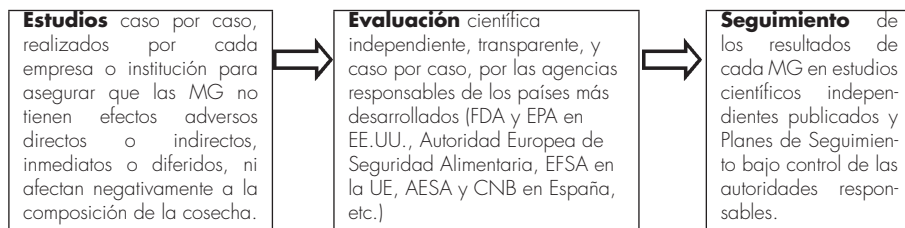
### 10 AÑOS USANDO VARIETADES TRANSGÉNICAS (MG)

Jaime Costa

El ISAAA ([www.isaaa.org](http://www.isaaa.org)) informa de que 2005, 10º año de cultivo de variedades MG (modificadas genéticamente), ha terminado con un nuevo aumento de superficies sembradas, alcanzándose una superficie global de 90 millones de ha (ver figura), y más del 70 % sembradas con variedades tolerantes a herbicidas. Esta cifra, que para la soja es 136 veces superior a la de la superficie cultivada en 1996, es una rotunda confirmación del valor aportado por estas variedades, sembradas de forma repetida por unos 8,5 millones de agricultores para satisfacer la creciente demanda de alimentos, fibras y piensos.



Mientras que la sociedad había venido aplaudiendo la siembra de variedades más eficientes, a veces conseguidas gracias a mutaciones, poliploidía, o cruces forzados, la mejora más precisa y conocida, conseguida añadiendo a las plantas unos genes de interés, ha encontrado una feroz oposición de poderosos grupos con gran influencia en los medios. La seguridad alimentaria de las MG autorizadas cada vez se discute menos, aunque a menudo se sigue dejando en el aire su compatibilidad por el medio ambiente. Pues bien, el motivo de esta breve nota es **recordar que la seguridad alimentaria y medioambiental está respaldada por una triple garantía de seguridad, sin precedentes en agricultura:**



Y una última consideración; tanto si el objetivo es conseguir granos de forma eficiente, como si únicamente se pretende mejorar la calidad o el medio ambiente, será más fácil de forma integrada con la ayuda de la moderna biotecnología que con posiciones excluyentes de esta y otras tecnologías autorizadas.

**Referencias recomendadas:** [www.efsa.eu.int](http://www.efsa.eu.int) y [http://www.mma.es/calid\\_amb/seg\\_bio/index.htm#](http://www.mma.es/calid_amb/seg_bio/index.htm#)

## noticias breves

**XI Congreso SEMh.** En la última reunión de la Junta Directiva de la SEMh, celebrada a principios del pasado mes de febrero, se concretó el lugar y fecha de celebración del próximo Congreso de nuestra Sociedad. El Congreso SEMh 2007 tendrá lugar durante el mes de noviembre en Albacete. La coordinación de la organización del congreso correrá a cargo de nuestro compañero José Mansilla, de la Universidad de Castilla-La Mancha. La información de contacto se ofrece en la página 11.

**II Curso de Especialización “Reconocimiento de malas hierbas de cultivos de verano”** (véase imagen en la portada interior). Durante los días 3 y 4 de mayo de 2006 tendrá lugar en la ETSEA de la Universidad de Lleida la segunda edición del curso que, coordinado por Jordi Recasens, organiza la Unidad de Botánica del departamento de Hortofruticultura, Botánica y Jardinería. El curso cuenta con la colaboración de la SEMh. Más información en la Secretaría del curso, teléfonos 973 702872/973 702554, e-mail: aritz@hbj.udl.es, jrecasens@hbj.udl.es.

**VII Congreso SEAE** (véase imagen en la portada interior). Tal como nos informa Carlos Zaragoza, coordinador del Comité Organizador, la séptima edición del Congreso de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica se celebrará en Zaragoza entre los días 18 y 23 de septiembre del presente año. Bajo el lema “Agricultura Ecológica: gestión sostenible del agua y calidad agroalimentaria”, el evento integrará también el **III Congreso Iberoamericano de Agroecología** y el **I Encuentro Internacional de Estudiantes de Agroecología y afines**. La información de contacto se ofrece en la página 11.

**Nuevo recurso digital sobre malas hierbas.** Se encuentra disponible en la Web un nuevo recurso que nos acerca al conocimiento de las plantas arvenses de nuestro país. Se trata del sitio Web Flora arvense de Navarra (<http://www.unavarra.es/servicio/herbario/htm/inicio.htm>), desarrollado por la Universidad Pública de Navarra. En el momento presente reúne información sobre 126 especies de malas hierbas. Además de imágenes del hábito y detalles morfológicos de adultos y plántulas, se aporta información sobre biología y ecología, distribución en el territorio, incidencia en cultivos y referencias bibliográficas.

# PRÓXIMOS CONGRESOS Y REUNIONES

3-25 de abril de 2006. Nyon. Rothamsted.  
Reino Unido.

## **EWRS. Grupo de trabajo en interacción mala hierba-cultivo**

Información:

Dr. Lammert Bastiaans

E-mail: lammert.bastiaans@wur.nl

18-23 de septiembre de 2006. Zaragoza. España.

## **VII Congreso de la Sociedad Española de Agricultura y Alimentación Ecológica. II Congreso Iberoamericano de Agroecología. Véase imagen en contraportada.**

Información:

E-mail: seae@agroecologia.net

<http://www.agroecologia.net>

24-28 de septiembre de 2006. Adelaida. Australia

## **15th Australian Weed Conference**

Información:

E-mail: events@plevin.com.au

<http://www.plevin.com.au/15AWC2006/index.htm>

15-21 de octubre de 2006. Rehovot. Israel.

## **Novel and Sustainable Weed Management in Arid and Semi-arid Agro-ecosystems**

Información:

E-mail: wgarid@agri.huji.ac.il

<http://www.agri.huji.ac.il/aridconference>

23-25 de octubre de 2006. Glasgow. Reino Unido.

## **The BCPC Conference & Exhibition Crop Science & Technology 2006**

Información:

E-mail: becky.dyer@bcpc.org

[http://www.bcpc.org/Conference2006/Conference\\_2006\\_home.asp](http://www.bcpc.org/Conference2006/Conference_2006_home.asp)

27-29 de noviembre de 2006. Victoria. British Columbia. Canadá.

## **Canadian Weed Science Society Annual Meeting**

Información:

Mr. Daniel Cloutier

E-mail: assistant@cwss-scm.ca

<http://www.cwss-scm.ca/contact.htm>

Febrero de 2007. San Antonio. Texas. Estados Unidos.

## **Weed Science Society of America Annual Meeting**

Información:

E-mail: [wssa@allenpress.com](mailto:wssa@allenpress.com)

<http://www.wssa.net>

18-21 de junio de 2007. Hamar. Noruega.

## **14th EWRS Symposium**

Información:

[http://www.ewrs.org/coming\\_events.htm](http://www.ewrs.org/coming_events.htm)

17-21 de septiembre de 2007. Perth. Australia.

## **9th International Conference on the Ecology and Management of Alien Plant Invasions**

Información:

<http://www.congresswest.com.au/emapi9/>

15-18 de octubre de 2007. Glasgow. Reino Unido.

## **XVI International Plant Protection Congress**

Información:

[http://www.bcpc.org/TAPPS2007/IAPPS2007\\_home.asp](http://www.bcpc.org/TAPPS2007/IAPPS2007_home.asp)

Octubre de 2007. Colombo. Sri Lanka.

## **21st Asian Pacific Weed Science Society (APWSS) Conference**

Información:

E-mail: [bmarambe@pdn.ac.lk](mailto:bmarambe@pdn.ac.lk)

Noviembre de 2007. Albacete. España.

## **XI Congreso SEMh**

Información:

E-mail: [Jose.Mansilla@uclm.es](mailto:Jose.Mansilla@uclm.es)

23-25 de junio de 2008. Vancouver. Canadá.

## **5th International Weed Science Congress**

Información:

<http://www.plantsciences.ucdavis.edu/iws/5intlweedcong.htm>

Información actualizada sobre congresos de malherbología:

<http://www.ewrs.org/comeingevents.htm>

<http://www.wssa.net/weedjobs/weedmeet.html>

<http://www.bcpc.org/Events>

# ACTAS DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MALHERBOLOGÍA

Las Actas son las publicaciones donde aparecen las comunicaciones completas presentadas en los congresos organizados por la SEMh. Los títulos publicados desde 1991 son:

1. Reunión SEMh 1990. Madrid, 11-12 de diciembre de 1990. Comprende 40 comunicaciones (356 págs.).
2. Reunión SEMh 1991. Control de malezas en agricultura sostenible. Córdoba, 11-12 de diciembre de 1991. Comprende 54 trabajos (304 págs.).
3. Congreso SEMh 1992. 50 años de herbicidas. Lérida, 1-3 de diciembre de 1992. AGOTADO.
4. Congreso SEMh 1993. La transferencia de tecnología en malherbología. Lugo, 1-3 de diciembre de 1993. Comprende 64 trabajos (342 págs.).
5. International Symposium on Weed and Crop Resistance to Herbicides. Córdoba, 3-6 de abril de 1995. Comprende 93 trabajos en inglés (276 págs.).
6. Congreso SEMh 1995. Reforestación, nuevos cultivos, nuevas técnicas. Huesca, 14-16 de diciembre de 1995. Comprende 64 trabajos (309 págs.).
7. Congreso SEMh 1997. La malherbología en la producción integrada. Valencia, 24-26 de noviembre de 1997. Comprende 69 trabajos (431 págs.).
8. Congreso SEMh 1999. La malherbología en el siglo XXI. Logroño, 23-25 de noviembre de 1999. Comprende 69 trabajos (462 págs.).
9. Congreso SEMh 2001. La Malherbología: un reto tecnológico para el nuevo milenio. León, 20-22 de noviembre de 2001. Comprende 53 trabajos (342 págs.).
10. Congreso SEMh 2003. Investigación y Práctica. Barcelona, 4-6 de noviembre de 2003. Comprende 57 trabajos (293 págs.).
11. Congreso SEMh 2005. Malherbología Ibérica y Magrebí: soluciones comunes a problemas comunes. Huelva, 5-7 de octubre de 2005. Comprende 96 trabajos (683 págs.). Disponible próximamente.

## HOJA DE PEDIDO

D./D.º: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

___ Ejemplares	Actas Reunión 1990 (Madrid) x 6 €	= _____ €
___ Ejemplares	Actas Reunión 1991 (Córdoba) x 6 €	= _____ €
___ Ejemplares	Actas Congreso 1993 (Lugo) x 9 €	= _____ €
___ Ejemplares	Proceedings Symposium 1995 (Córdoba) x 7,5 €	= _____ €
___ Ejemplares	Actas Congreso 1995 (Huesca) x 12 €	= _____ €
___ Ejemplares	Actas Congreso 1997 (Valencia) x 15 €	= _____ €
___ Ejemplares	Actas Congreso 1999 (Logroño) x 15 €	= _____ €
___ Ejemplares	Actas Congreso 2001 (León) x 15 €	= _____ €
___ Ejemplares	Actas Congreso 2003 (Barcelona) x 20 €	= _____ €
___ Unidades	CD Base de datos SEMh 1990-2005 x 6 €	= _____ €

Gastos de envío no incluidos

**TOTAL** = \_\_\_\_\_ €

Se adjunta cheque cruzado a nombre de la Sociedad Española de Malherbología

Enviar a: Joaquín Aibar Lete. Universidad de Zaragoza. Escuela Politécnica Superior de Huesca. Dpto. Agricultura y Economía Agraria. Ctra. Cuarte, s/n. 22071 Huesca.

## Ficha 4

# Anagallis L.

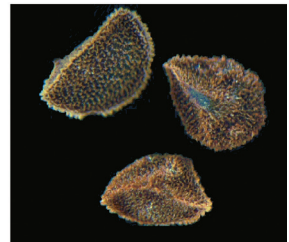
**DESCRIPCIÓN.** El género *Anagallis* (familia Primuláceas, tribu Anagallideae) comprende alrededor de 20 especies, de las que cinco están representadas en la Península Ibérica. Los murajés son hierbas anuales o perennes de hojas enteras, de lineares a ovadas, sésiles y opuestas o más raramente verticiladas. Los tallos, decumbentes, de hasta 60 cm, presentan sección cuadrangular. Las plántulas de *A. arvensis* presentan cotiledones rómbicos a oblongos, atenuados hacia la base (Fig. 1). Las flores son solitarias y axilares, hermafroditas y pentámeras. Los sépalos están soldados por la base y lo mismo sucede con los pétalos, que dan lugar a una corola rotácea, azul o roja. Presentan 5 estambres con filamentos pelosos y el gineceo está formado por cinco carpelos soldados. El fruto es una cápsula de dehiscencia transversal (pixidio, Fig. 2), que contiene 20-30 semillas. Las semillas presentan una testa papilosa (Fig. 3).



1



2



3

### CLAVE

1. Plantas perennes. Hojas lineares o lanceoladas.

Corola grande, de 15-25 mm

*A. monelli* L.

1. Plantas anuales o bienales. Hojas ovadas o elípticas.

Corola más pequeña, de hasta 12 mm

2

2. Corola de hasta 6 mm

*A. parviflora* Hoffm. & Link

2. Corola de 8-12 mm

3

3. Margen de los pétalos con numerosos pelos tricelulares.

Pétalos azules o rojos

*A. arvensis* L.

3. Margen de los pétalos sin pelos, o con algunos pelos

tetracelulares. Pétalos azules

*A. foemina* Miller

**ECOLOGÍA E INTERÉS EN MALHERBOLOGÍA.** *A. monelli* y *A. parviflora* son plantas propias del oeste del Mediterráneo. Las restantes especies se distribuyen más ampliamente, en casi toda Europa, el oeste de Asia y el norte de África. Además, se encuentran introducidas en el oeste y sur de África, y oeste de Australia. *Anagallis foemina* está introducida también en Norteamérica y Brasil. *A. monelli* habita en dunas litorales y lugares pedregosos y, como ruderal, en los márgenes de los campos de cultivo y bordes de caminos. Es autoincompatible. Las especies anuales se comportan como ruderales y arvenses, tanto de secano como de regadío. *A. arvensis* y *A. parviflora* son especies autocompatibles, capaces de autopolinizarse. Las especies de *Anagallis* son frecuentes en toda la península, aunque *A. monelli* es más rara en el sureste. Además de las especies incluidas en la clave, en la Península Ibérica viven dos especies sin interés malherbológico, propias de lugares encharcados, *A. crassifolia* citada en la provincia de Cádiz, y *A. tenella*, distribuida en toda la Península.



*Anagallis arvensis* L.

## **SOCIOS PROTECTORES**

AGRODÁN, S.A.  
BAYER CROPSCIENCE, S.L.  
BASF ESPAÑOLA, S.A.  
COMERCIAL QUÍMICA MASSÓ, S.A.  
DOW AGROSCIENCES IBÉRICA, S.A.  
DU PONT IBÉRICA, S.L.  
FEDISPROVE  
ISK BIOSCIENCES EUROPE, S.A.  
MONSANTO AGRICULTURA ESPAÑA, S.L.  
NUFARM ESPAÑA, S.A.  
PROBELTE, S.A.  
SINTRA, S.A.  
SIPCAM INAGRA, S.A.  
SYNGENTA AGRO, S.A.