

Nº 58 • agosto 2009



Boletín de la *Sociedad* *Española de Malherbología*

Fundada en 1989



www.semh.net

Junta Directiva SEMh (2008-2011)

Jordi Recasens Guinjuan

ETSEA-Universitat de Lleida
Presidente

Andoni Gorrochategui Sánchez

Syngenta Agro
Vicepresidente

José Dorado Gómez

Centro de Ciencias Medioambientales, CSIC
Secretario

Montserrat Jurado Expósito

Instituto de Agricultura Sostenible, CSIC
Tesorera

José Luís González Andújar

Instituto de Agricultura Sostenible, CSIC
Vocal

Alicia Cirujeda Ranzenberger

CITA-Unidad de Sanidad Vegetal
Vocal

Juan Pablo del Monte Díaz de Guereñu

E.T.S.I.A. Universidad Politécnica de Madrid
Vocal

Julio Menéndez Calle

Escuela Politécnica Superior,
Universidad de Huelva
Vocal

SUMARIO

El Congreso SEMh-ALAM, una gran oportunidad.....	1
Nota de bienvenida al XII Congreso SEMh/XIX Congreso ALAM/ II Congreso IBCM.....	2
Tesis Doctorales.....	3-4
Reflexiones sobre mi primer congreso internacional	5
Resumen Beca SEMh	6-7
Noticias.....	8-10
Próximos Congresos y Reuniones.....	11
Actas de la SEMh.....	12

Imagen de portada: *Borago officinalis*. Autor: José Dorado Gómez

Ficha de malas hierbas: Fernando Bastida.

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

Responsable Boletín: Julio Menendez, Universidad de Huelva, e-mail: jmenend@uhu.es

Depósito Legal: L - 542 - 91

ISSN: 1888-4245

El Congreso SEMh – ALAM. Una gran oportunidad.

Estimados socios de la SEMh:

Entre el 10 y el 13 de noviembre próximos tendrán lugar, de forma simultánea y como un mismo evento, el XII Congreso de la Sociedad Española de Malherbología (SEMh) y el XIX de la Asociación Latinoamericana de Malezas (ALAM). Estos actos se enmarcan, a su vez, como el II Congreso Iberoamericano de Ciencia de las Malezas. La ciudad anfitriona será Lisboa y el comité organizador está compuesto por malherbólogos de Portugal, pertenecientes a distintas entidades: Instituto Superior de Agronomía de Lisboa, la Escuela Superior Agraria de Beja y el Instituto Nacional de Recursos Biológicos de Oeiras.

Este congreso pretende congrega a los que nos dedicamos al estudio de las malas hierbas/ malezas de ambos lados del Atlántico y es fruto del esfuerzo que nuestro compañero y amigo, el Dr. José Luís González Andujar, llevó a cabo durante estos últimos años, primero como presidente de la SEMh, posteriormente como vigente presidente de la ALAM. Por esta razón quiero expresar mi agradecimiento por llevar adelante una idea que, aunque estaba latente desde hace algunos años, aún no se había materializado. Es por ello que hacer realidad aquel objetivo que surgió una vez como simple propósito, sea recibido desde la SEMh con gran ilusión y orgullo.

Según noticias del comité organizador se han recibido más de 100 comunicaciones y se espera una asistencia superior a los 250 congresistas. Sin duda será un congreso complejo dada la simultaneidad de instituciones allí reflejadas pero también un lugar donde el entusiasmo será más compartido que nunca.

El congreso lleva por lema “Malherbología y Biodiversidad en una Agricultura Sostenible”. Es bien conocido por parte de todos, el cada vez mayor compromiso existente entre producción agrícola y respeto por el medio ambiente. Esa concepción que hace unas décadas parecía una dualidad divergente, se presenta hoy en día como un concepto homogéneo y mutuamente complementario. Dentro de este marco, los programas de manejo de malas hierbas adquieren un protagonismo especial. La implementación de distintos métodos de control de malas hierbas, están incluyendo cada vez con mayor rigor, evaluaciones sobre los riesgos ambientales que dichos métodos pueden ocasionar. A su vez, la flora arvense –nombre alternativo que podemos asignar a las hierbas de nuestros cultivos- adquieren un claro protagonismo a la hora de evaluar la eficacia de un programa integrado de control. A pesar que las malas hierbas constituyen agentes nocivos en todo sistema de producción, su protagonismo -como flora arvense-, puede jugar también un papel beneficioso para el sistema. La concepción del sistema agrícola como sistema multifuncional, va adquiriendo protagonismo y dentro del mismo son las hierbas –malas y/o beneficiosas-, los mejores indicadores de la sostenibilidad del mismo.

La actualización de conocimientos acerca del manejo de malas hierbas pasa, sin duda, por eventos como el que se celebrará en Lisboa. La participación de grupos de investigación tanto ibéricos como latinoamericanos elevará, sin duda, el éxito del mismo.

Es por ello que os invito a participar activamente en el próximo congreso con el ánimo de estrechar, en lo posible, nuestra relación con los grupos de Latinoamérica con quienes compartiremos, esos días, no sólo ciencia, sino seguramente también amistad.

Jordi Recasens
Presidente de la SEMh

Nota de bienvenida al XII Congreso SEMh (10-13 Noviembre 2009. Lisboa, Portugal

La Sociedad Española de Malherbología, la Asociación Latinoamericana de Malezas, el Comité Organizador del Congreso y el Instituto Superior de Agronomía de la Universidade Técnica de Lisboa, invitan a investigadores, técnicos y profesionales del sector a que participen en el XII Congreso SEMh/ XIX Congreso ALAM/ II Congreso IBCM que, bajo el lema: "Malherbología y Biodiversidad en una Agricultura Sostenible", se celebrará en Lisboa del 10 al 13 de noviembre de 2009.

El XII Congreso, comparando dos realidades distintas como son la agricultura mediterránea con la agricultura de Latinoamérica, contribuirá a la estrecha colaboración entre científicos de malezas, para buscar soluciones a los problemas agronómicos y ayudar a promover la comunicación y transferencia tecnológica entre todos los actores implicados. La Malherbología puede y debe, aportar soluciones que permitan mantener la sostenibilidad de la agricultura, favoreciendo la conservación de suelos, el manejo integrado de plagas, la agricultura de precisión y también la agricultura ecológica, teniendo en cuenta la sostenibilidad de los ecosistemas agrícolas y preservando la biodiversidad.

Por ello, resulta evidente la necesidad de establecer foros de encuentro entre todos los intervinientes implicados en el mundo de la Malherbología que permitan el intercambio y el debate de conocimientos y experiencias, que son vitales en una sociedad globalizada que cada vez mas demanda una mayor cantidad de información.

Los trabajos presentados están agrupados en las siguientes sesiones temáticas: Malas hierbas y biodiversidad; Biología y ecología de malas hierbas; Manejo de malas hierbas y Plantas invasoras.

Las sesiones técnicas orales y de carteles, se desarrollarán en el Grande Auditório de la Fundação Calouste Gulbenkian, en Lisboa, contando con espacios adecuados y medios audiovisuales necesarios.

Lisboa, ciudad de conferencias, situado en el margen de Tajo, el rio que se extiende hasta el mar, recibe el Congreso. Tiene una larga historia que se revela en los monumentos de la era de los "Descubrimientos" y en el sentimiento de las canciones de "Fado", combinando un ambiente tranquilo con las infraestructuras modernas de una capital europea.

El Comité Organizador del XII Congreso SEMh/ XIX Congreso ALAM/ II Congreso IBCM.

RESUMEN DE TESIS DOCTORAL

Fisiología de la letalidad en plantas inducida por herbicidas y su mimetización con compuestos naturales

Alumno: Ingeniero Agrónomo Luis Orcaray Echeverría

Directoras: Mercedes Royuela Hernando y Ana Zabalza Aznárez

Dpto. Ciencias del Medio Natural

Universidad Pública de Navarra

Diciembre 2008

Calificación obtenida: Sobresaliente cum laude por unanimidad

Conocer los procesos metabólicos implicados en la respuesta letal de las plantas a los herbicidas, es decir, el modo de acción de los mismos, significa conocer la razón por la que mueren las plantas una vez inhibido o bloqueado un proceso metabólico de forma específica. La necesidad de conocer estos procesos viene justificada por varias razones. Por una parte facilitaría su uso racional puesto que conoceríamos sus efectos bajo distintas circunstancias y condiciones potenciadoras o inhibitoras de su acción. Por otra parte, permitiría encontrar nuevos lugares de acción para el desarrollo de nuevos herbicidas, lo que aliviaría la presión de selección sobre las malas hierbas que se ejerce al usar repetidamente herbicidas con el mismo mecanismo de acción. Adicionalmente, estos nuevos herbicidas podrían estar basados en compuestos del propio metabolismo de las plantas siendo así mucho menos persistentes en el medio ambiente.

En este trabajo se estudió el modo de acción de herbicidas inhibidores de la biosíntesis de aminoácidos. De la utilización actual de herbicidas, aproximadamente el 20 % son herbicidas que actúan bloqueando la biosíntesis de aminoácidos ramificados; y por otra parte, el herbicida individual más utilizado a nivel mundial es el glifosato, un inhibidor de la biosíntesis de aminoácidos aromáticos. Se trató de establecer si los procesos implicados en la muerte de las plantas, se inducen como una respuesta genérica respecto a la inhibición de la biosíntesis de aminoácidos, o bien es específica del tipo de aminoácidos inhibidos: ramificados o aromáticos. Se compararon los efectos fisiológicos causados por ambos tipos de herbicidas sobre el metabolismo del nitrógeno, carbono y metabolismo secundario derivado de los aminoácidos aromáticos. En general, ambos tipos de inhibidores de la biosíntesis de aminoácidos provocaron una desregulación en el contenido de los aminoácidos libres estudiados, pero con efectos diferentes en la mayoría de los casos. Los efectos en el metabolismo del carbono descritos para los herbicidas inhibidores de la biosíntesis de aminoácidos ramificados, es decir, acumulación de carbohidratos en hoja y raíz, e inducción de las actividades fermentativas, también se produjeron en el tratamiento con glifosato, algo no descrito con anterioridad. Estos datos indican que existe una similitud en el modo de acción entre ambos tipos de herbicidas.

Parece que la fermentación puede tener un papel importante en el modo de acción de los herbicidas estudiados. La enzima acetolactato sintasa, enzima inhibida por los herbicidas inhibidores de la biosíntesis de aminoácidos ramificados, tiene como sustrato el piruvato, y su inhibición por herbicidas puede dar lugar a una mayor disponibilidad de dicho compuesto, y por eso se activarían las enzimas fermentativas. La aplicación exógena de piruvato permitió hipotetizar que un exceso de piruvato puede producir una desregulación en la respiración que lleve a la planta

a una anoxia interna, y que la fermentación se active como vía de escape para eliminar ese exceso de piruvato. La acumulación de etanol no parece la principal causa de la letalidad de los inhibidores de ALS, ya que se produce a largo plazo mientras que la detención del crecimiento de las plantas es mucho más rápida.

Se analizó un gran número de compuestos del metabolismo secundario derivado de los aminoácidos aromáticos y de la ruta del siquimato para ver si los herbicidas inhibidores de la biosíntesis de aminoácidos ramificados y aromáticos presentaban alguna similitud en su modo de acción sobre el metabolismo secundario. Está descrito que los herbicidas inhibidores de la biosíntesis de aminoácidos ramificados tienen un efecto sobre el metabolismo secundario derivado de los aminoácidos aromáticos. Producen acumulaciones de ácidos hidroxiciánicos (ácidos p-cumárico, cafeico, ferúlico y sinápico). En el presente estudio destacó la acumulación de los ácidos p-cumárico y ferúlico en raíz. El glifosato también afecta al metabolismo secundario y a la ruta del siquimato, ya que produce acumulaciones de siquimato y de dos ácidos hidroxibenzoicos (ácidos gálico y protocatechuico), datos corroborados en el presente estudio. Con ambos tipos de inhibidores se produjo acumulación de quinato en hoja, un compuesto sintetizado en una ramificación lateral de la ruta del siquimato y cuya función no está clara. Se ha propuesto que el quinato actúa como una reserva de carbono alicíclico para sintetizar compuestos aromáticos y aminoácidos aromáticos. La mayor actividad de la DAHPS, enzima que regula la entrada a la ruta del siquimato, indicó un mayor flujo de carbono por dicha ruta, tras la aplicación de los herbicidas. Ese mayor flujo de carbono a través de la ruta del siquimato puede que de lugar a esa acumulación de quinato.

La acumulación de los ácidos p-cumárico y ferúlico tras los tratamientos con imazetapir y clorsulfurón, y su descripción como compuestos alelopáticos, planteó la posibilidad que quizás estuviesen implicados en la letalidad causada por dichos herbicidas. La acumulación de quinato en hoja con los tres herbicidas estudiados, también sugería que podría estar implicado en el modo de acción de los herbicidas. Por ello planteamos una aproximación experimental basada en la aplicación exógena de estos compuestos (ácido p-cumárico, ácido ferúlico y quinato), comparándola con los efectos causados por los herbicidas. Este estudio tenía el doble objetivo de establecer si la acumulación de estos compuestos pudiera explicar la muerte de las plantas tratadas con estos herbicidas, y examinar el potencial de dichos compuestos como herbicidas de síntesis natural.

La adición exógena de los tres compuestos mimetizaron la detención en el crecimiento causada por los inhibidores de la biosíntesis de aminoácidos ramificados y aromáticos. Eso demostró que tienen un efecto como fitotoxinas, y su aplicación exógena a las dosis estudiadas tuvo un efecto herbicida. La aplicación exógena produjo acumulaciones de dichos compuestos hasta niveles similares o superiores a los causados por los herbicidas. Los tres tratamientos causaron acumulación de carbohidratos, y también estimulación de la ruta fermentativa etanólica, excepto el quinato. En cambio, aunque causaron variaciones en el contenido de aminoácidos libres, no coincidieron con las producidas por los herbicidas. Todos estos resultados sugieren que dichos compuestos están implicados en el modo de acción de los inhibidores de la biosíntesis de aminoácidos ramificados y aromáticos. Su carácter como aleloquímicos permite pensar que se podrían utilizar como materias activas para el desarrollo de nuevos herbicidas de síntesis natural.

REFLEXIONES SOBRE MI PRIMER CONGRESO INTERNACIONAL

Como Ingeniero de Montes hace aproximadamente un año conocí el término “malherbología”, concepto que hasta entonces resultaba desconocido para mí tanto en el ámbito profesional como en el académico. Siempre me habían dicho que las malas hierbas existentes en el monte son deseables, ya que reducen la erosión y suponen alimento y cobijo para las especies animales que habitan en él. Sin embargo, como ya he aprendido, se trata de un concepto de gran importancia en el mundo agrícola pues condiciona la calidad y la cantidad de cosecha producida.

Otro término que también ha llegado para convertirse en un inseparable “colega” es el de “Agricultura de Precisión”, que supone una nueva forma de gestión de las explotaciones agrícolas y que permite, en pocas palabras, “aplicar el producto adecuado en la cantidad exacta y el momento oportuno”. Esta manera de gestión de las parcelas conlleva la racionalización en el uso de agroquímicos, partiendo de diversas aproximaciones metodológicas.

Profundizar en este último concepto y conocer las actuales líneas de investigación es lo que me ha llevado a asistir a mi primer congreso, además, internacional, El Congreso JIAC2009 (Joint International Agricultural Conference) celebrado en Julio en la ciudad de Wageningen, Holanda.

Me ha sorprendido gratamente la cantidad de gente que se dedica a la investigación, y más aún en el ámbito de la agronomía. Por mi experiencia, en la ETSIAM de Córdoba, muy pocos compañeros tenían vocación investigadora y sus preferencias eran el sector servicios (firma de proyectos, consultoría en gabinetes, etc.). Pero lo que realmente me ha llamado la atención es la forma en que los ponentes defendían sus trabajos, con gran pasión y amplio conocimiento, disfrutando con cada pregunta que respondían al resto de asistentes y contagiando este sentimiento a los presentes en la sala.

De entre la cantidad de asistentes con representación de numerosos países, casi quinientos aunque dominando los europeos, (supongo que por cercanía), la presencia española fue alta, con dieciséis asistentes de diversos puntos geográficos y organismos: Universidad de Lleida, Universidad Politécnica de Madrid, Universidad de La Coruña, IRTA y varios Institutos del CSIC: IAS de Córdoba e IAI e ICA de Madrid; aportando bastantes “granitos de arena” en la difusión de conocimientos de este Congreso, con un total de cinco comunicaciones orales y dos pósters.

Esta gran afluencia mundial me ha impactado positivamente, permitiendo conocer gente muy interesante, así como nuevas y complementarias líneas de investigación a las que seguimos, enriqueciéndome tanto en el ámbito personal como profesional.

Sin embargo, el hecho de contar con tantos asistentes y ponencias obliga a disponer de sesiones simultáneas, ocho en este caso, perdiendo así la opción de asistir a las siete restantes en cada ocasión. Y puestos a ser críticos, destacaría este hecho como el gran inconveniente en la organización de este mega-Congreso, resultado de la unión de otros tres: EFITA, ECPA y ECPLF, donde se pudieron reunir expertos en agricultura de precisión y ganadería y especialistas ICT (información, comunicación y tecnología) en agricultura. Aunque claro es que de no ser así, se habría necesitado más de un mes y una sala inmensa para poder dar cabida a la gran cantidad de ponencias.

Por todo lo demás, el balance de la asistencia a mi primer Congreso, es más que positivo, con muchas ganas de asistir al próximo, en el que espero encontrarme con todos ustedes y ser yo esta vez, quien disfrute exponiendo los avances de mi corta vida investigadora, que comparto con mis nuevos colegas “malherbología” y “Agricultura de Precisión”.

Ana Isabel de Castro Mejías

Becaria JAE-Predoc
IAS/CSIC. Córdoba

RESUMEN BECA SEMh 2008

Manejo cultural de Poa pratensis en céspedes de Lolium perenne y Agrostis stolonifera

Alumno: Tomás Pérez Sáez

Titulación: Ingeniero Técnico Agrícola

Tutor: D. Diego Gómez de Barreda Ferraz

El césped es un cultivo muy especial. De él no se recolecta parte alguna aprovechable para el hombre o los animales, pero algunos tipos de césped exigen un alto grado de mantenimiento con labores culturales (riego, siega, fertilización, etc...) semejantes a las de los cultivos convencionales.

Es especialmente complicado el manejo de las malas hierbas, pues es un cultivo que cubre toda la superficie del suelo y es perenne, siendo, por tanto, de especial importancia los herbicidas selectivos. Dentro del manejo químico de las malas hierbas, la lucha contra las dicotiledóneas está prácticamente resuelta con herbicidas hormonales, pero las adventicias gramíneas adaptadas a este cultivo (*Digitaria sanguinalis*, *Eleusine indica*, *Paspalum dilatatum*, *Poa annua*, etc...) son de muy difícil erradicación debido a la falta de materias activas selectivas.

De entre estas últimas, *Poa annua* es quizás la más perjudicial, sobre todo en los céspedes de los campos de golf, pues puede desarrollarse perfectamente por debajo de la altura de siega, por muy baja que esta sea (3 mm en los "greens") y su control químico es muy difícil. Es pues el objetivo de este ensayo comprobar, como las prácticas culturales (manejadas a diferentes niveles) hacen que el césped (*Lolium perenne* 'Paragon' y *Agrostis stolonifera* 'L93') compita mejor contra la adventicia.

Para ello se realizaron 7 ensayos diferentes desde septiembre de 2008 hasta mayo de 2009, en los que se trató de evaluar la competencia entre la adventicia y ambas especies cespitosas (*L. perenne* y *A. stolonifera*). Por error se utilizó semilla de *Poa pratensis* en vez de *Poa annua* como adventicia.

Los ensayos 1 y 2 (figura nº1) consistieron en evaluar la competencia de un césped implantado de *L. perenne* y otro de *A. stolonifera* respectivamente, frente a *Poa pratensis* según diferentes regímenes de riego (0,075 L de agua cada 2 ó 3 días; 0,15 L cada 4 ó 5 días; 0,3 L cada 8 ó 9 días; 0,6 L cada 16 días). El ensayo 3 consistió en ver la competencia de *L. perenne* frente a *P. pratensis* sembrados a la vez y ensayando el mismo régimen de riegos de los ensayos 1 y 2. En el ensayo 4, para evaluar la competencia césped-adventicia, se ensayaron diferentes niveles de siega (1 cm cada 2 ó 3 días; 3 cm cada 4 ó 5 días; 5 cm cada 7 u 8 días y 7 cm cada 16 días) sobre un césped ya implantado de *L. perenne*. El ensayo 5 consistió en ver, de nuevo, la competencia de *L. perenne* frente a *P. pratensis* bajo 4 fertilizantes nitrogenados distintos (Complejo [20-5-8], nitrato potásico, sulfato amónico y urea). En el ensayo 6, se evaluó la competencia bajo diferentes niveles de fertilización fosfórica (fosfato monoamónico a 1,5 - 3 - 6 y 12 g de P_2O_5/m^2) y por último, el ensayo 7 consistió en evaluar la competencia entre césped y adventicia probando 4 maneras diferentes de llevar a cabo la aireación del césped (control [no aireación], sustrato compactado, aireación química [agua oxigenada] y aireación mediante pinchados). La forma de evaluar la mencionada competencia entre especies fue el conteo del número de inflorescencias de *P. pratensis* por maceta según el nivel de la variable ensayada.



Figura 1: Ensayo nº 2. Césped de *Agrostis stolonifera*.

Los resultados mostraron cómo el número de inflorescencias es muy bajo, pese a ello en los ensayos 1 y 3 se observó que si los céspedes se riegan muy frecuentemente pero con poca cantidad de agua, se favorece la aparición de inflorescencias de la adventicia. En el ensayo 2 se comprobó como la especie *A. stolonifera* compite mejor con *P. pratensis* (menos inflorescencias) y que el manejo del riego, no afecta al grado de infestación de la adventicia. Respecto al ensayo 4 se observó un mayor número de inflorescencias en los céspedes segados a menor altura y con mayor frecuencia. En el ensayo 5 se comprobó cómo en aquellas macetas que recibieron el fertilizante complejo hubo una mayor tendencia a emitir más inflorescencias que las demás fuentes de nitrógeno. En el ensayo 6 se vio una mayor tendencia a la emisión de inflorescencias de *P. pratensis* cuando la fertilización fosforada era de 6 g/m². Por último, en el ensayo 7 se pudo observar que las macetas sin aireación (controles) tendieron a emitir antes y mayor número de inflorescencias.

Se puede concluir que el manejo del césped es importante para modificar la competencia de una especie sobre la otra, así, se ha comprobado que riegos frecuentes y con poco volumen de agua, siegas bajas y frecuentes y un buen nivel de fertilización hace que *Poa pratensis* compita mejor con *Lolium perenne*. No así en el caso de la especie *Agrostis stolonifera* que debido a su crecimiento más denso y estolonífero compite mejor con la adventicia.

NOTICIAS

EL WORKSHOP DEL GRUPO DE TRABAJO "PHYSICAL AND CULTURAL WEED CONTROL" DE LA EWRS.

Carlos Zaragoza Larios

Este Grupo de Trabajo, que es el único internacional sobre esta temática, celebra sus reuniones cada 2 años, habiendo sido el anterior en Alemania. En esta ocasión ha celebrado su 8º Workshop del 9 al 11 de marzo de 2009 en Zaragoza. Se reunieron 65 participantes de 19 países con la siguiente distribución: EE.UU. (12), Italia (11), España (10), Canadá (6), Alemania, Dinamarca y Suecia (3), Holanda, Israel, Noruega y Serbia (2), Bélgica, Ecuador, Finlandia, Grecia, Irán, Irlanda, Letonia y Turquía (1). La coincidencia en la misma semana de dos grupos de trabajo de la EWRS, el de Lleida y éste, ha favorecido la presencia de investigadores americanos, batiéndose el record de participación.

Se presentaron 23 comunicaciones orales en 5 sesiones, y 40 carteles exponiendo distintos trabajos y experimentos presentados previamente en varias sesiones específicas. Así mismo se tuvieron tres mesas redondas sobre los siguientes temas: 1) Unificando parámetros sobre métodos mecánicos de control en investigación y en la práctica, liderado por Jesper Rasmussen (DK); 2) Unificando parámetros sobre desherbado térmico en la investigación y en la práctica, liderado por Daniel Cloutier (CAN) y Johan Ascard (S); 3) Parámetros principales y secundarios para el estudio de cubiertas vegetales y acolchados, liderado por Eric Gallandt (EE.UU.). Las conclusiones de los debates se presentaron en la asamblea. Así mismo, hubo una sesión dedicada al desherbado físico y preventivo en las zonas sin cultivo. Un número cada vez mayor de municipios europeos está cambiando el empleo de herbicidas en jardines y zonas públicas por métodos no químicos. Se invitó a dos ponentes, David Hansson (S) y Falia Economou (GR), a disertar sobre el control de malas hierbas en áreas de recreo y monumentos históricos.

En el Workshop hubo tiempo para hablar y debatir sobre numerosos aspectos como, por ejemplo: tácticas de laboreo, escarda mecánica, acolchados, cubiertas vegetales, desherbado asistido y piroescarda. En el comienzo de una era postherbida estos temas tienen gran interés para su empleo en la producción integrada y ecológica. Los resúmenes de todas las contribuciones se publicaron en un librito de actas que se repartió a los participantes. Estos resúmenes y algunas comunicaciones completas con fotos y gráficas han sido compiladas por D. Cloutier y se pueden bajar de la web del Grupo: <http://www.ewrs.org/pwc/proceedings.asp>

El martes por la tarde se realizó una visita técnica a los alrededores de Zaragoza. En primer lugar visitamos la casa de labor del CITA donde se mostró maquinaria específica para el desherbado y materiales de acolchado biodegradable, así como unos ensayos de Brassicaceae. Después se visitó una panadería ecológica en Leciñena, basada en la harina de la antigua variedad 'Aragón 03', donde se pudo degustar pan y unas deliciosas galletas, se subió a la ermita de la Virgen de Magallón para contemplar el característico (y árido) paisaje en una agradable tarde, no sin antes hacer una parada para conocer la flora arvense local. Después se cambió de zona, cruzando por el valle del Ebro al Campo de Borja, para ver el agroecosistema del regadío y los cultivos de alfalfa, vid y olivo. A la puesta de sol (y salida de luna llena) se llegó a un campo de almendros en flor entre grandes aerogeneradores, paradigma del Aragón actual. Finalmente, fuimos amablemente acogidos en las Bodegas Bordejé de Ainzón donde, después de una suculenta cena, el cava y las jotas desataron el entusiasmo de propios y extraños...

El Workshop fue organizado por Alicia Cirujeda, María León y Carlos Zaragoza del CITA de Aragón, Joaquín Aibar de la Escuela Politécnica de Huesca (Univ. de Zaragoza), Sonsolos Fernández-Cavada del Centro de Protección Vegetal (Dpto. de Agricultura del Gobierno de Aragón).

Desde aquí expresamos nuestro agradecimiento a los patrocinadores del evento: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Accs. Complementarias), Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza, Gobierno de Aragón, Universidad de Zaragoza, Universidad de Aarhus, Sociedad Europea de Malherbología (EWRS) y, por supuesto, a la Sociedad Española de Malherbología.

Más info y fotos en:

<http://www.unizar.es/prensa/noticias/0903/090320/cita.pdf>

<http://picasaweb.google.es/weeds.cita/8thEWRSWorkshopZaragozaSpain?feat=directlink#>



V CURSO DE RECONOCIMIENTO DE MALAS HIERBAS DE CULTIVOS DE VERANO.

Jordi Recasens Guinjuan.

Durante los días 6 y 7 de mayo de 2009 ha tenido lugar la 5ª edición del curso de reconocimiento de malas hierbas de cultivos de verano. Este curso ha sido organizado por el Dpto. de Hortofruticultura, Botánica y Jardinería de la ETSEA de la Universitat de Lleida.

Durante el día y medio que duró el curso, se dedicó una mañana a presentar, en sesión teórica, los rasgos descriptivos de las principales malas hierbas estivales, tanto dicotiledóneas como monocotiledóneas. La documentación entregada recogía toda la información tanto gráfica como escrita del material objeto de estudio. Se adjuntó también un CD con las fotografías de las principales malas hierbas estivales. El resto de las jornadas se dedicó a visitar diferentes campos de cultivo y a reconocer "in situ" las distintas especies de malas hierbas que se encontraban en estado de plántula. Más de medio centenar de especies distintas fueron reconocidas y comentadas, algunas de ellas de forma singular dada su gran importancia como especies arvenses (*Amaranthus*, *Chenopodium*, *Atriplex*, *Xanthium*, *Abutilon*, *Datura*, *Solanum*, *Conyza*, *Sorghum*, *Setaria*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Rumex*, etc.). Resultó de gran interés poder reconocer en campo y a nivel de especie varias gramíneas que se encontraban en estado de 2 y 3 hojas así como de diversas dicotiledóneas con presencia sólo de cotiledones o en estado de plántula.



En el curso han participado un total de 31 personas, 15 de ellas representantes de diferentes empresas de fitosanitarios o de ensayos, 14 más correspondían a estudiantes de la asignatura de malherbología que realizan el máster de protección integrada de cultivos en la Universitat de Lleida, durante el año académico 2008-09. La Sociedad Española de malherbología subvencionó, a su vez, a dos estudiantes de doctorado que realizan su tesis en el ámbito de la malherbología.

Este curso constituye el complemento, en cuanto a flora estival, del curso que de forma anual se viene impartiendo en este centro durante el mes de febrero. Para la realización del curso se contó con el apoyo logístico de la propia Universitat de Lleida y de la cooperativa de Miralcamp (Lleida) donde tuvo lugar la sesión de repaso y la síntesis final. Como en ediciones anteriores se contó con la colaboración de la Sociedad Española de Malherbología que ha dado apoyo económico a la organización del curso.

El buen tiempo, la cordialidad e interés entre los participantes y la presencia de las siempre “fieles” malas hierbas, ayudaron a alcanzar con éxito los objetivos del curso.

MASTER 2009-2011 DE PROTECCIÓN INTEGRADA DE CULTIVOS.

Redacción.

Las Universidades de Lleida y Jaume I ofrecen en este curso académico que empieza un máster interuniversitario de Protección Integrada de Cultivos. Este máster responde a la necesidad de disponer de profesionales capaces de tomar las decisiones de control de plagas, enfermedades y malas hierbas con criterios económicos, toxicológicos y medioambientales, así como capaces de desarrollar y aplicar nuevos métodos de control respetuosos con la salud humana y el medioambiente.

El máster, que cuenta con una Mención de Calidad del MICINN, se dirige tanto a graduados de primer ciclo (ingenieros técnicos y diplomados) como a aquellos graduados superiores (ingenieros superiores y licenciados) que quieran aumentar su especialización, actualizar sus conocimientos o acceder a los estudios de Doctorado, pudiendo los estudiantes con una titulación de más de tres cursos académicos convalidar parte de los créditos (60 ECTS como máximo). El máster tiene una duración de 60 – 120 ECTS (según la procedencia del estudiante) y está estructurado en módulos para facilitar su adaptación a la formación previa del estudiante, pudiendo completarlo en 2, 3 o 4 cuatrimestres. El máster tiene dos itinerarios, uno profesionalizador y otro de investigación. Los dos itinerarios comparten algunas asignaturas. El precio del máster es de 29,88€ /crédito. Más información en <http://www.ipm.udl.cat>

LA FAO Y LAS MALAS HIERBAS.

Alicia Cirujeda Razenberger.

El pasado 11 de agosto el Centro de Prensa de la FAO publicó un interesante artículo acerca del papel que ejercen las malas hierbas sobre el hambre en el mundo, definiéndolas como “el enemigo número uno de los campesinos”. Citando cifras del organismo de investigación medioambiental Land Care, las malas hierbas provocan pérdidas de unos 95 000 millones de dólares EE.UU. anuales en la producción alimentaria mundial, frente a los 85 000 millones de dólares que hacen perder los patógenos, 46 000 millones los insectos y 2 400 millones los animales vertebrados (excluyendo a los humanos). A los precios actuales, 95 000 millones de dólares suponen cerca de 380 millones de toneladas de trigo, más de la mitad de la producción mundial prevista en 2009. De esa cantidad, unos 70 000 millones corresponden a pérdidas en países pobres. En el artículo, nuestro compañero malherbólogo Ricardo Labrada habla sobre los enormes problemas que el control de malas hierbas supone en las agriculturas menos tecnificadas, así como de las posibles soluciones disponibles. Puede leerse el artículo completo en <http://www.fao.org/news/story/es/item/29425/icode/>

XIV EDICIÓN DEL CURSO DE RECONOCIMIENTO DE PLÁNTULAS Y DIÁSPORAS DE MALAS HIERBAS.

Redacción.

Del 26 al 29 de enero de 2010 tendrá lugar en Lleida la XIV edición del Curso de especialización en técnicas de reconocimiento de plántulas y diásporas de malas hierbas organizado por el Departament d'Hortofructicultura, Botànica i Jardineria de la Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrària (Universitat de Lleida). El curso se impartirá en la ETSEA de Lleida, Avda. Alcalde Rovira Roure, 191 (Lleida). La Universitat de Lleida expedirá un título acreditativo de la realización del curso. Para mayor información se puede contactar con la organización del curso en jrecasens@hbj.udl.cat o en aritz@hbj.udl.cat

PRÓXIMOS CONGRESOS Y REUNIONES

23-27 de agosto 2009. Stellenbosch. **Sudáfrica 10th International Conference on the Ecology and Management of Alien Plant Invasions (EMAPI)**. rich@sun.ac.za

23-27 de agosto de 2009. Stellenbosch, África del Sur. **10th International Conference on the Ecology and Management of Alien Plant Invasions**. rich@sun.ac.za

24-28 de agosto de 2009 Jyväskylä, Finlandia. **12th EWRS International Symposium on Aquatic Weeds**. http://www.ewrs.org/pdf/EWRS_Aquatic_weeds_12th_symposium.pdf

7-10 de septiembre 2009. Santorini. Grecia. **2nd International Conference on "Novel and Sustainable Weed Management in Arid & Semi Arid Agro-ecosystems"**. http://www.ewrs.org/doc/EWRS_Arid_SAN-TORINI_2009.pdf

8-10 de septiembre 2009. Dijon. Francia. **XIIIème Colloque international sur la biologie des mauvaises herbes XIIIth International Conference on Weed Biology**. <http://www.dijon.inra.fr/bga/umrbga/index.php>

15-17 de septiembre 2009. Narrabri. Australia. **15th Biennial NSW Weeds Conference "The Old and the New" - Changes in Weed Management**. <http://www.weedsconference.com>

21 – 25 de septiembre de 2009. Avila, España. **5º Congreso Forestal Español. "Montes y Sociedad: Saber qué hacer"**. www.congresoforestal.es

7-9 de octubre de 2009. Dubrovnik, Croacia. **IOBC/WPRS Working Group, Pesticides and Beneficial Organisms**. Baric@agr.hr

1-5 de noviembre de 2009. Pittsburgh. Estados Unidos. **American Society of Agronomy, Crop Science Society of America, Soil Science Society of America. Joint Annual Meeting**. <http://www.acsmeetings.org/>

2-6 de noviembre de 2009. Fuzhou, China. **International Congress on Biological Invasions**. www.icbi2009.org

5-7 de noviembre de 2009. Ljubljana, Eslovenia. **EWRS Education and Training working group. Workshop on the free statistical software R. Analysis of physical and chemical weed control data with linear and nonlinear regression models**. www.ewrs.org/et/ljubljana.asp

9 – 11 de noviembre de 2009. Glasgow, Escocia **British Crop Protection C Congress 2009**. www.bcpcongress.com

11-14 de noviembre de 2009. Lisboa. Portugal. **XII Congreso de la Sociedad Española de Malherbología. XIX Congreso de la Asociación Latinoamericana de Malezas. II Congreso Ibérico de Ciencias de las Malezas. "Malherbología y biodiversidad en una agricultura sostenible"**. editesousa@isa.utl.pt
mariafigueira@isa.utl.pt

24-26 de noviembre 2009. Charlottetown. **Canadá. Canadian Weed Science Society Annual Meeting**. ivan-yj@agr.gc.ca

27-29 de enero de 2010. Sevilla, España. **11º Simposium de Sanidad Vegetal "Uso sostenible de fitosanitarios**. www.fitosymposium.com

8-11 de febrero de 2010. Denver, Colorado. **Weed Science Society of America Annual Meeting**. www.wssa.net

12-15 de julio de 2010. Kaposvár, Hungría. **15th European Weed Research Symposium**. www.asszisztencia.hu/ewrs

Información actualizada sobre congresos de malherbología:

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

<http://www.wssa.net/Meetings/WeedSci/index.htm>

<http://www.bcp.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.). **AGOTADO.**
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.). **AGOTADO.**
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.). **AGOTADO.**
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 en la colección Collectanea (nº 93). En www.uhu.es/publicaciones. Precio 40 euros.
12. Congreso SEMh 2007. La malherbología en los nuevos sistemas de producción agraria. Albacete, 7-9 de noviembre de 2007. Comprende 65 trabajos (365 págs.).

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

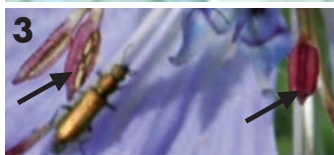
TOTAL = ___ €

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

Enviar a: José Dorado Gómez. Instituto de Ciencias Agrarias. Centro de Ciencias Medioambientales. CSIC. Serrano, 115, Duplicado. 28006 Madrid.

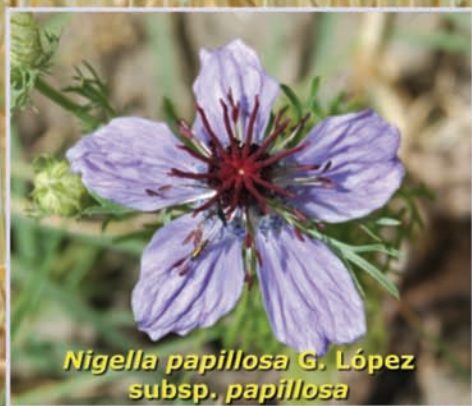
DESCRIPCIÓN. La neguillas o ajenuces son Ranunculáceas anuales de tallos erectos y hojas alternas de limbo varias veces dividido, formado por lóbulos lineares. Las flores, solitarias, se disponen en el extremo de los tallos, acompañadas o no por brácteas semejantes a las hojas. El periantio está formado por 5 sépalos petaloideos, muy vistosos, azulados o púrpureos, a veces blancos (Fig. 1, *N. damascena*), y 5-10 pétalos poco aparentes, transformados en nectarios bilabiados, con labio inferior bilobulado (Fig. 2). Las flores son hermafroditas, con numerosos estambres de anteras a veces terminadas en un mucrón (Fig. 3). El gineceo, súpero, está formado 5-12 carpelos, soldados salvo en la porción apical. Los estilos, libres, son muy largos y persisten en la fructificación formando un pequeño ángulo con el eje del ovario (erecto-patentes), o prácticamente perpendiculares a él (patentes). El fruto es un polifolículo con aspecto de cápsula. La dehiscencia de los folículos se produce en la zona apical, por encima del estilo (Fig. 4, *N. damascena*). Las semillas, de 2-3 mm, son negras, a lo que obedece tanto el nombre latino del género como el nombre común negrilla.

CLAVE	<i>N. damascena</i> L.	<i>N. gallica</i> Jord.	<i>N. papillosa</i> G. López
Brácteas	3-4, sobrepasando a la flor (contraportada)	ausentes	ausentes o 1, más corta que la flor
Flor, diámetro	1,5-3 cm	3-3,5 cm	3,5-6 cm
Anteras	sin mucrón	mucronadas	mucronadas (Fig. 3)
Fruto	5 carpelos, estilos erecto-patentes	5-7 carpelos, estilos erecto-patentes	8-12 carpelos, estilos patentes (contraport.)



ECOLOGÍA E INTERÉS EN MALHERBOLOGÍA.

Son anuales de invierno, principalmente malas hierbas de cereales y olivar. Prefieren suelos básicos. *Nigella damascena* se distribuye en toda la Península, sin embargo *N. gallica* es rara en el sur y *N. papillosa*, de la que se reconocen dos subespecies, vive en el suroeste. La subespecie *papillosa*, de sépalos grandes y fruto muy papiloso, es un endemismo, mientras que la subespecie *atlantica* (Murb.) Amich ex. G. López, de sépalos pequeños y fruto con escasas papilas, vive también en el norte de África, Azores y Sicilia. Como muchas malas hierbas segetales, las poblaciones de *Nigella* spp. han experimentado en los últimos decenios un notable declive en muchas partes de Europa.



SOCIOS PROTECTORES

