



Boletín de la Sociedad Española de Malherbología

Fundada en 1989

Nº 54 • abril 2008



Scorpiurus sulcatus L.



SOCIOS PROTECTORES



FEDISPROVE

ISK BIOSCIENCES™



PROBELTE



syngenta

www.semh.net

Junta Directiva SEMh (2004-2007)

Jordi Recasens Guinjuan

ETSEA-Universitat de Lleida
Presidente

José Luis González Andújar

Instituto de Agricultura Sostenible, CSIC
Vocal

Andoni Gorrochategui Sánchez

Syngenta Agro
Vicepresidente

Alicia Cirujeda Ranzenberger

CITA-Unidad de Sanidad Vegetal
Vocal

José Dorado Gómez

Centro de Ciencias Medioambientales, CSIC
Secretario

Juan Pablo del Monte Díaz de Guereñu

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

Montserrat Jurado Expósito

Instituto de Agricultura Sostenible, CSIC
Tesorera

Julio Menéndez Calle

Escuela Politécnica Superior,
Universidad de Huelva
Vocal

Sumario

Saludo del nuevo Presidente

1-2

"Bol. (Soc. Esp. Malherbol)"

3

El iacinto de agua (*Eichhornia crassipes*)

4-6

Sinergia y antagonismo en herbicidas: los modelos
aditivos y multiplicativos

7-8

Noticias

9-10

Próximos congresos y reuniones

11

Actas de la SEMh

12

Imagen de portada: *Cynara cardunculus*.

Ficha de molas hierbas: Fernando Basilda.

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

Editor del Boletín: Julio Menéndez, Universidad de Huelva, e-mail: jmenend@uhu.es

Depósito legal: L - 542 - 91

ISSN: 1888 - 4245

SALUDO DEL NUEVO PRESIDENTE

Estimados colegas y amigos malherbólogos

En mi primer mensaje como presidente de la SEMh quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todos los miembros presentes en la asamblea celebrada el pasado día 8 de noviembre en el salón de actos de la Universidad de Castilla la Mancha (en su sede de Albacete), donde tuvo lugar el XI Congreso de la SEMh. Su unánime apoyo constituye el mejor estímulo para llevar adelante nuestra singladura durante los próximos tres años. Espero que durante este periodo mantengamos el alto nivel de actividad que la Sociedad lleva desarrollando desde hace tiempo.

Permitidme en primer lugar agradecer a José Luis González Andújar su labor como anterior presidente. Igualmente a todos los miembros de la Junta que, desde sus respectivos responsabilidades, han ayudado a mantener viva y plenamente activa la Sociedad.

Tomar las riendas de la SEMh constituye un auténtico reto. Por primera vez esta tarea es llevada a cabo por un profesor de universidad y espero que desde esta pluridisciplinar "atalaya" pueda, con el apoyo de los miembros de la Junta, proyectar la diferente actividad que caracteriza la vida universitaria (docencia, investigación y transferencia) a la propia SEMh.

En Albacete tuve la oportunidad de presentar en público el decálogo que constituía el horizonte de la nueva Junta Directiva. Aprovecho la oportunidad para presentarlos ahora en este boletín:

1. Impulsar la enseñanza de la malherbología en las titulaciones de grado y postgrado. En especial en los planes de estudio de escuelas que impartan el futuro título de grado en ingeniería agrícola y/o ingeniero agrónomo y su adaptación al nuevo espacio europeo de educación superior (ETCS)
2. Impulsar los grupos de trabajo de la sociedad y favorecer la participación de miembros de la sociedad en las próximas reuniones de los grupos de trabajo de la EVRS que tendrán lugar en España
3. Crear una lista de distribución por correo electrónico de los asociados, con el fin de transmitir una información actualizada en temas relacionados con la malherbología
4. Crear un directorio de grupos de investigación españoles de malherbología y desde la página Web de la sociedad, enlazarlo a las Web de los respectivos grupos
5. Intentar actualizar de forma mensual la página Web de la SEMh con el fin de convertirla en una página de consulta cotidiana. Incluir los informes de trabajos financiados con becas de la SEMh

6. Incorporar en la página Web un tablón de anuncios con ofertas de empleo por parte del sector y anuncio de becas y cursos por parte de la administración
7. Fomentar la realización de nuevos cursos o jornadas técnicas en función de los intereses del sector y/o las empresas.
8. Promover la publicación de un "Tratado de Malherbología", contando con la participación de los diferentes grupos de investigación de la SEMh.
9. Organizar las "Jornadas arvenses", destinadas a conocer la flora arvense de los cultivos de un territorio durante dos días y organizadas por un grupo de investigación concreto.
10. Dar soporte a la organización del próximo congreso Iberoamericano e intentar establecer relaciones académicas en materia de malherbología, con centros de enseñanza de América Latina.

Es el interés de la actual Junta Directiva, y el mío en particular, poder alcanzar los objetivos planteados. Confío en el apoyo de todos los socios
Recibid un cordial saludo

Jordi Recasens
Presidente de la SEMh



La nueva Junta Directiva de la SEMh. De pie (lq. a dcha.): Julio Menéndez Calle, Juan Pablo del Monte Díaz de Guereñu, Jordi Recasens Guinjuan, José Luis González Andujar y José Dorado Gómez. Sentados: Montserrat Jurado Expósito, Alicia Cirujeda Ranzanberger y Andoni Gorrochategui Sánchez.

"Bol. (Soc. Esp. Malherbol.)"

Estimados socios y lectores:

Uno de los trabajos más estimulantes que han venido afrontando los sucesivos editores del Boletín de la Sociedad Española de Malherbología ha sido la inclusión en el mismo de artículos breves, tanto de investigación como de divulgación, presentados por los socios. Estos artículos nos han facilitado el mantenernos informados acerca de las distintas líneas de investigación de nuestros compañeros, amén de conocer el trabajo de investigadores noveles que frecuentemente publicaban los primeros datos de sus Tesinas y Proyectos de Fin de Carrera en nuestras páginas.

Con el fin de promover la difusión de tales trabajos, a partir del número de abril de 2008 el Boletín de la Sociedad Española de Malherbología cuenta con su propio Número Internacional Normalizado de Publicaciones en Serie (ISSN). Este número constituye una referencia sencilla y unívoca de identificación de nuestra publicación, que facilita su control por parte de bibliotecas y bases de datos, permite una comunicación más eficiente entre estos gestores de información y está ideado para el tratamiento informatizado. Asimismo, facilita la inclusión de los artículos publicados en nuestro boletín en los currículums normalizados de las distintas administraciones públicas, además de posibilitar la referencia de estos artículos en las bases de datos internacionales. Dado que el espacio en el Boletín es limitado, os rogamos que limitéis vuestros contribuciones tanto científicas como de divulgación a un máximo de cuatro páginas a un espacio escritas en Times New Roman 12 pp, acompañadas de un pequeño abstract en castellano y otro (aparte) en inglés, con el fin de poder remitirlos en el futuro a las principales bases de datos.

Además del número ISSN, la Biblioteca Nacional (gestora de la asignación del ISSN en España) también nos ha asignado un título abreviado, tal y como ocurre con otras revistas de malherbología. Así que a partir de ahora, además del *Weed Res.* y del *Weed Sci.* habrá que contar con el *Bol. (Soc. Esp. Malherbol.)*.

Un saludo

Julio Menéndez
Editor

El jacinto de agua (*Eichhornia crassipes*)

Diego Gómez de Barreda Castillo

Colaborador del IVA

C/ Félix Rizueta 20, 7º, Valencia 46004.

dgbcastillo@diancelal.e.telefonica.net

Introducción

El jacinto de agua (*Eichhornia crassipes*) es una de las peores malas hierbas a nivel mundial. Causa más problemas y más serios que ninguna otra maleza acuática flotante. Su capacidad de infestación en lagos y canales es enorme. Es altamente competitiva. Es una planta acuática de libre flotación. Llega a bloquear compuertas, impedir el desarrollo de otras especies, disminuir el contenido de oxígeno y aumentar el de mosquitos y otras enfermedades asociadas.

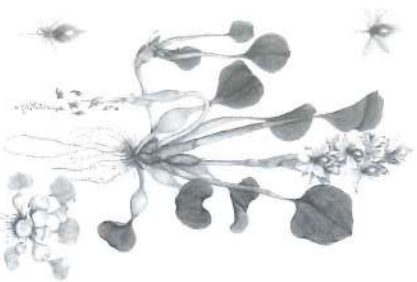


Figura 1.- Jacinto de agua (*Eichhornia crassipes*)

Historia

Oriunda del Brasil. Se adapta en aguas con movimiento lento en regio-

nes tropicales y subtropicales aunque de forma menos común en climas templados. Ha contaminado ríos (Nilo en el Sudán, etc.), lagos (Victoria, etc.) a niveles de catástrofe ecológica. Apareció en el sur de EE.UU., especialmente en Louisiana y Florida pero también en Méjico y Panamá. En algunos países como Australia está definida como "Noxious Weed", en varios estados, donde tienen una legislación de control muy estricta.

En España apareció en el año 1988 en un tramo del río Bolulla (Alicante) y parece ser que ha llegado al río Xaló (Alicante). También se instaló en la Marjadería de Castellón en acequias de esta zona. La Consellería de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana y el propio Ayuntamiento de Castellón, han realizado un importante plan de control y limpieza de esta mala hierba. No obstante parece ser que todavía no se ha detectado en zonas húmedas arroceras de la Comunidad Valenciana. También se ha citado en el río Guadiana, cerca de Medellín donde se han realizado también trabajos muy importantes, para su control y erradicación, con planes intensivos de eliminación manual y mecánica; actúan más de 200 obreros en un tramo que había llegado ya a infestar 75 Km.

Características botánicas

Los tallos son erectos de color verde, flotantes, de unos 60 cm de longitud

tud que portan flores. Tienen estolones horizontales de unos 10 cm que dan lugar a nuevas plantas gracias a yemas terminales. Los tallos foliares tienen abollonaduras conteniendo células aéreas que permiten que las plantas puedan flotar en el agua. Las flores son muy vistosas de colores azul púrpura que duran pocos días.

Hay dos tipos de hojas unas que pueden alcanzar los 60 cm de largo, erectas y estrechas, mientras que otras son redondeadas de unos 30 cm de diámetro.



Figura 2.- Hojas y flores del jacinto de agua.

Las semillas, más o menos ovoides, entre 1,0 y 1,5 mm de diámetro, habiendo en cada cápsula unas 300.

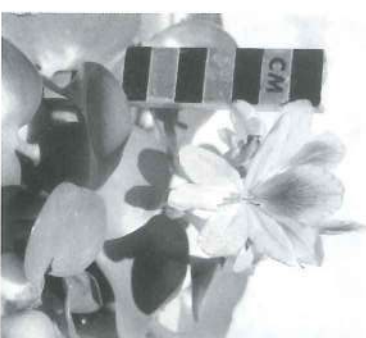


Figura 3.- Detalle del tamaño de hojas y flores.

La raíz es fibrosa, en forma de cuña, de color oscuro, arrastrada libremente en el agua y que pueden crecer hasta un metro.

Se propaga rápidamente por estolones, que crecen rápidamente hasta unos 30 cm de longitud antes de desarrollar una roseta hija; de esta forma puede duplicar un área infestada en menos de dos semanas.

El crecimiento está grandemente influido por el contenido en el agua de nutrientes especialmente nitrógeno, fósforo y potasio. Tolerancia incluso los metales pesados pero no así la salinidad.

Las semillas germinan en primavera y al subir la temperatura desarrollan un rápido crecimiento.

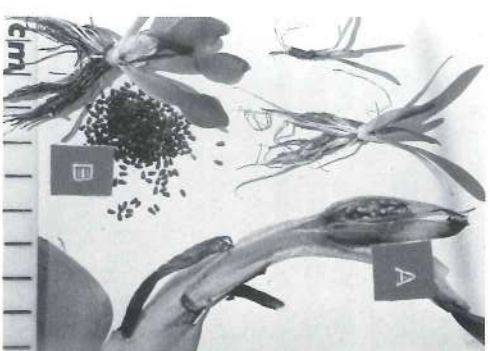


Figura 4.- Jacinto de agua. A: fruto inmaduro, B: Semillas.

Debajo del manto del jacinto de agua el contenido en oxígeno del agua se reduce casi hasta el nivel cero por lo que resulta funesto para el zooplankton, fitoplancton y peces.

Papel de la SEMh

La SEMh debería estudiar sus características botánicas y de poder de difusión. En estas fechas no se sabe a ciencia cierta cómo se ha llegado a instalar. En algunos casos se dice pueden proceder de alguna limpieza inapropiada de estanque o reservorio. Dadas las características de la latencia de sus semillas, que se puede prolongar a lo largo de más de quince años es conveniente que se averigüe concretamente ese poder de difusión ya que se deberían recomendar, si su estudio resulta positivo, modificar los procedimientos de limpieza de acuarios y estanques, donde se la cultiva por sus características ornamentales. Estos estudios para modelizar su difusión deberían emprenderse por esta sociedad, cuanto antes, ya que podrían derivarse normativas de uso como ornamental que no perjudicarán su difusión agresiva posterior.

Sería muy importante que se erradicara de los lagos y presas que puede contaminar agresivamente.

Los vectores de malaria y otras enfermedades humanas están provocados por el incremento de insectos vectores que se multiplican en zonas de jacinto de agua. Incluso se considera que el organismo causal del cólera se concentra alrededor de las raíces del jacinto.

Pero a nuestro entender se está tardando a tiempo de no introducirla en los canales de las zonas arroceras, donde sería una amenaza ya que además por su carácter flotante, se difundiría con inusitada rapidez y agresividad.

En definitiva se considera que es el momento que la SEMh debe intervenir,

para evitar daños mayores. Incluso, se debe potenciar una conciencia pública del problema y supervisión del control para evitar su difusión.

Medios de control

Tres son los medios propuestos para la lucha contra esa plaga. Los métodos biológicos, seis artrópodos y dos hongos le afectan, convendría estudiar previamente a su introducción, los químicos que al ser una dicotiledónea pueden abordarse con fenoxi-compuestos, aunque también se ha hablado de glifosato y/o sulfosato. Incluso el dicuat ha sido eficaz, aunque por su toxicidad debe reducirse a pequeños tratamientos complementarios.

Los medios mecánicos y manuales son los más caros pero los más eficaces y sencillos. La forma de eliminar el material vegetal debe estudiarse para no excluir su interés en alimentación animal o complementos para muebles.



Figura 5.- Jacinto de agua infestando un lago.

Sinergia y antagonismo en herbicidas: los modelos aditivos y multiplicativos

Maria del Carmen Fernandez-Cerejido, Julio Menéndez Calle

Universidad de Huelva. Departamento de Ciencias Agroforestales, Escuela Politécnica Superior. Campus Universitario de La Rábida. 21819-Palos de la Frontera (Huelva)

El uso de mezclas de herbicidas con efecto sinérgico puede llegar a ser una forma muy eficiente de reducir los dosis de materias activas empleadas. Para valorar el efecto de cada herbicida en la mezcla es preciso recurrir a modelos de referencia. La elección de un modelo u otro dependerá del modo de acción del herbicida en la planta y del modo en que se mida la respuesta de la planta al herbicida.

El alto coste económico que supone desarrollar nuevos herbicidas y el hecho de que las materias activas ya comercializadas no puedan controlar eficazmente todas las malas hierbas ha disparado el interés en el uso de las mezclas. Asimismo, resulta también interesante usar mezclas de herbicidas porque éstos sirven para prevenir y/o combatir el desarrollo de resistencia a herbicidas, permiten un ahorro económico y reducen el número de aplicaciones, así como la cantidad de sustancias químicas liberadas en el medio ambiente.

Para determinar qué dosis mínimas son las que nos permiten controlar la mala hierba sin perjudicar el cultivo, es necesario saber cómo actúa el herbicida en la planta.

La mezcla puede afectar a la planta de cuatro maneras distintas (Hatzios and Perner, 1985): 1) bioquímicamente, modificando la cantidad de materia activa que llega al sitio de acción, 2) competitivamente, interfiriendo ambos herbicidas en el sitio de acción 3) fisiológicamente, cambiando el efecto biológico (absorción, translocación y metabolismo) y 4) químicamente, cuando los herbicidas reaccionan entre ellos en el tanque donde se realiza la mezcla.

En cualquier caso, e independientemente de cómo la mezcla actúe en la planta, lo interesante será encontrar mezclas sinérgicas, aquellas en las que el efecto combinado de los dos herbicidas es mayor que la suma de los efectos esperados al aplicarlos

de forma independiente. También es posible obtener mezclas antagonistas, en las que el efecto combinado de los dos herbicidas es menor que el que se obtendría si los herbicidas se aplicaran por separado, lo que obliga a aumentar las dosis para conseguir el mismo efecto.

Se hace por tanto necesario elegir algún modelo de referencia para poder estimar el efecto conjunto de los dos herbicidas. Estos modelos se basan en las curvas dosis-respuesta de cada uno de los herbicidas aplicado de forma aislada. Uno de estos modelos es el Modelo de Supervivencia Multiplicativo (Multiplicative Survival Model, MSM) o ecuación de Colby (Colby, 1967). Otro de estos modelos es el Modelo de Dosis Aditivas (Additive Dose Model, ADM). La elección de un modelo u otro dependerá del conocimiento del modo de acción de los herbicidas implicados en la mezcla o de la percepción del investigador de cómo cada uno de estos herbicidas actúa en la planta.

Los resultados de los experimentos de mezclas se representan y analizan gráficamente mediante isobolas. En una isobola están contenidas todas las posibles combinaciones de los dos herbicidas que nos permiten conseguir un mismo nivel de respuesta si consideramos que los efectos de ambos herbicidas son aditivos. Si al representar el punto experimental éste está por debajo de la línea de aditividad o isobola, la mezcla

es sinérgica. Si por el contrario, el punto experimental se sitúa por arriba de esta línea de aditividad quiere decir que la mezcla tiene un efecto antagónico (Figura 1).

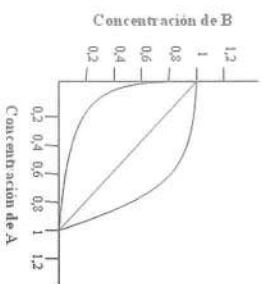


Figura 1. Isobolas que representan el efecto aditivo, sinérgico y antagónico de la mezcla de herbicidas A y B.

Modelo de Supervivencia Multiplicativo

Este modelo asume que los dos herbicidas actúan de forma independiente en la planta y en un principio fue desarrollado para respuestas de tipo cualitativo. En el caso de respuestas de tipo cuantitativo, éstas pueden ser expresadas en forma de porcentaje o proporción respecto a un máximo hipotético estimado a partir de los datos experimentales.

Para expresar matemáticamente este modelo, asumimos que la dosis z_a del herbicida A administrado de forma independiente produce una respuesta P_a y la dosis z_b del herbicida B produce una respuesta P_b . La respuesta P de la mezcla de los herbicidas A y B sería (Finney, 1971):

$$1-P = (1-P_a)(1-P_b)$$

O expresada de otra forma:

$$P = P_a + P_b - P_a P_b$$

expresión que es mucho más usual en el campo de la malherbología. Si la respuesta se expresa como proporción del control no

tratado (Q_a, Q_b, Q_{ab}), la expresión anterior se transforma en:

$$Q = Q_a Q_b$$

la cual nos da una idea del efecto multiplicativo.

Modelo de Dosis Aditivas

Este modelo asume que ambos herbicidas tienen el mismo modo de acción y que no interfieren mutuamente en el sitio de unión y, por tanto, los herbicidas se pueden sustituir entre ellos. La sustitución entre herbicidas se basa en que ambos tienen la misma potencia relativa, motivo por el cual no cambia el efecto conjunto de ambos.

Si los herbicidas tienen el mismo modo de acción pero cumplen por el mismo sitio, no podemos usar este modelo.

El modelo de dosis aditivas es válido tanto para respuestas de tipo cualitativo como para respuestas de tipo cuantitativo.

Matemáticamente, para un nivel de respuesta determinado, el ADM puede ser expresado (Finney, 1971):

$$z_a/Z_a + z_b/Z_b = 1$$

donde z_a y z_b son las dosis de los herbicidas en la mezcla que producen la misma respuesta que las dosis Z_a y Z_b de los herbicidas A y B aplicados separadamente.

Referencias

- Colby, S.R. (1967). Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicides combinations. *Weeds*, **15** 20-22.
- Finney, D.J. (1971). *Probit Analysis*, 3ª edición, Charles Griffin, Londres.
- Hatzios, K.K. and Perner, D. (1985). Interactions of herbicides with other agrochemicals in higher plants. *Reviews of Weed Science*, **1** 1-63.

NOTICIAS

XIII Edición del curso de reconocimiento de plántulas de malas hierbas

Los días 29, 30, 31 de enero y 1 de febrero pasado, tuvo lugar en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria de la Universidad de Lleida, la duodécima edición del curso "Técnicas de reconocimiento de plántulas y diásporas de malas hierbas" organizado por la unidad de Botánica de dicho centro. El objetivo planteado en el curso fue el de proporcionar unas bases sólidas y un conocimiento detallado sobre los caracteres morfológicos utilizados para el reconocimiento de plántulas y diásporas de malas hierbas.

Al curso asistieron un total de 26 personas. Varios de ellos miembros de empresas de ensayos, representantes de empresas de fitosanitarios, técnicos de distribución o delegados de cooperativas. Participaron en el curso también los estudiantes del máster de Protección Integrada de Cultivos que se imparte en dicho centro durante el presente curso académico. Se contó también con la participación de doctorandos de centros oficiales que realizan sus trabajos en grupos de malherbología. La inscripción de estos últimos fue financiada en gran parte por la Sociedad Española de Malherbología. Los asistentes dispusieron de amplia documentación escrita y gráfica de los contenidos impartidos.



Las clases prácticas se desarrollaron, por un lado, en laboratorio, mediante la determinación de diferentes plántulas y, por otro, mediante la visita a diferentes campos de cultivo con el fin de observar y reconocer las malas hierbas presentes en los mismos. Una de las sesiones de laboratorio estuvo dedicada de forma específica al reconocimiento de diásporas (frutos y semillas) de las principales malas hierbas en base a criterios de morfología externa. Las sesiones de informática se centraron en la presentación de diferentes páginas WEB existentes en Internet, relacionados con la temática.

La clausura del curso fue realizada por el jefe de la Unidad de Sanidad Vegetal del Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón, el Dr. Carlos Zaragoza Lario

Jornadas Malherbológicas de Campo

12 de junio de 2008: 1ª Jornada de Campo. Uno de las actividades propuestas por la Junta directiva es la realización de Jornadas de Campo. El objetivo es el de reconocer malas hierbas e intercambiar conocimientos entre los malherbólogos "in situ", actividad que no hemos desarrollado con mucha frecuencia dentro de la SEMh. Por esta razón se ha previsto una Jornada de Campo visitando la vegetación arvense de campos de cereal de Teruel.

El día previsto es el jueves 12 de junio de 2008. Aquellos interesados pueden ponerse en contacto directamente con Jordi Recasens. jrecasens@hbi.udl.cat.

El lugar de encuentro y el programa de la Jornada se dará a conocer directamente a las personas que hayan mostrado interés en dicha Jornada.

Jordi Recasens

IV edición del Curso de Especialización sobre Reconocimiento de Malas Hierbas de Cultivos de Verano.

Entre los días 7 y 8 de mayo de 2008 se impartirá una nueva edición del curso de Reconocimiento de Malas hierbas de Cultivos de Verano que, coordinado por el Dr. Jordi Recasens, organiza la Unidad de Botánica del Departament d'Històricultura, Botànica i Jardineria de la Universitat de Lleida. El curso, dirigido a profesionales, técnicos, productores o estudiantes cuya actividad profesional esté directamente relacionada con el control de las malas hierbas, tiene como objetivo proporcionar unos conocimientos básicos para la correcta identificación de malas hierbas de los cultivos de verano (maíz, alfalfa, fresas regadio...) especialmente en estado de plántula.

El desarrollo del curso es eminentemente práctico, tanto en laboratorio como en campo. Se presentarán, asimismo, diversos portales Web de Internet para la identificación de malas hierbas.

El precio de la inscripción es de 165 euros (incluye documentación escrita del curso y desplazamientos al campo). La Sociedad Española de Malherbología concederá 5 becos en concepto de matrícula, preferentemente a estudiantes de tercer ciclo o prácticas en paro que lo acrediten debidamente. La Universitat de Lleida expedirá un título acreditativo de la realización del curso.

Puede obtenerse toda la información en la Secretaría del Curso:

Unitat de Botànica. Dpt. d'Històricultura, Botànica i Jardineria.
ETSEA, Universitat de Lleida. Avda. Alcalde Rovira Roure, 191. 25198 Lleida. (Atención Sr. Ariz Royo)
Teléfonos: 973.702554 - 702582-702549; Fax: 973.238264
E-mail: ariz@hbi.udl.es

PRÓXIMOS CONGRESOS Y REUNIONES

4-8 de mayo de 2008. Belo Horizonte, Brasil.

XVIII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Malezas (ALAM)
<http://www.pdoninha.ufv.br/>

14-17 de mayo de 2008. Burdeos, Francia
IOBC/WPRS "Landscape management for functional biodiversity"
http://www.iobcwprs.org/wg_sg/index.html

20 de mayo de 2008. Gante, Bélgica
60th International Symposium on Crop Protection
<http://www.iscp.ugent.be>

27-30 de mayo de 2008. Banff, Alberta, Canadá
Weeds Across Borders Conference
<http://www.waccb.coop/wab/>

13-16 de julio de 2008. Charleston, EEUU.
Aquatic Plant Management Society Annual Meeting
<http://www.apms.org/2008/2008.htm>

23-27 de junio de 2008. Vancouver, Canadá.
International Weed Science Society, 5th International Weed Science Congress
<http://iws.ucdavis.edu/5intlweedcong.htm>

13-16 de julio de 2008. Charleston, Estados Unidos
Aquatic Plant Management Society Annual Meeting
<http://www.apms.org/>

10-13 de septiembre de 2008. Budapest, Hungría
First International Ragweed Conference
<http://www.nki.hu/ragweed/index.html>

14-18 de septiembre de 2008. Osijek, Croacia
2nd International Symposium "Intractable Weeds and Plant Invaders"
<http://www.iera.hr/ewrsosijek-2008>

21-25 de septiembre de 2008. Nueva York, EEUU
5th World Congress on Allelopathy
<http://www.iascongress5.org/>

21-26 de septiembre de 2008. Orléans, Italia
Joint EWRS working group on Parasitic Weeds and OECD Conference "Managing Parasitic weeds: integrating science and practice"
http://www.ewrs.org/ewrspw_meeting.htm

12-15 de octubre de 2008. Montpellier, Francia.
ENDURE Symposium - Diversifying Crop Protection
http://www.endure-network.eu/international_conference_2008

15-16 de octubre de 2008. Perugia, Italia.

Reunión del EWRS Germination and Early Growth Group
ilseec.rasmussen@ogisci.dk; <http://www.ewrs.org/GEGWG/index.html>

22-23 de octubre de 2008. Montpellier, Francia
8th International Conference On Pests In Agriculture
<http://www.dipr.net>

10-12 de noviembre de 2008. Wageningen, Holanda
EWRS Workshop on Perennial Weeds
http://www.ewrs.org/ewrs_perennial_weeds.htm

25-27 de noviembre de 2008. Banff, Canadá
Canadian Weed Science Society Annual Meeting
<http://www.cwss-scsm.ca>

9-12 de febrero de 2009. Orlando, EEUU
Weed Science Society of America and Southern Weed Science Society Joint Annual Meeting
<http://www.wssa.net/Meetings/WSSAAnnual/Info.htm>

9-11 de marzo de 2009. Zaragoza, España
EWRS Workshop of the Physical and Cultural Weed Control Working Group
http://www.ewrs.org/pwc/8th_workshop.htm

12-13 de marzo de 2009. Lleida, España.
EWRS Workshop of the Weeds and Biodiversity Working Group
http://www.ewrs.org/biodiversity/workshop_2009.asp

24-26 de marzo de 2009. Portland, EEUU
6th International Integrated Pest Management Conference
<http://www.ipmcenrers.org/ipmsymposium09/>

8-11 de junio de 2009. Fargo, EEUU
4th International Plant Dormancy Symposium
<http://www.plantdormancy.com/>

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.acsmeeetings.org/>

Información actualizada sobre congresos de malherbología:
<http://www.ewrs.org/comingevents.htm>
<http://www.wssa.net/Meetings/WeedSci/index.html>
<http://www.bqpc.org/Events>

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 en la colección Coleccionaeo (nº 93) en www.uhu.es/publicaciones.
12. Congreso SEMh 2007. La malherbología en los nuevos sistemas de producción agrícola. Albacete, 7-9 de noviembre de 2007. Comprende 65 trabajos (365 págs.).

D / D²: _____

Dirección: _____

Empleares	Actos Reunion 1990 (Madrid) x 6 €	=	€
Empleares	Actos Reunion 1991 (Córdoba) x 6 €	=	€
Empleares	Actos Congreso 1993 (Lugo) x 9 €	=	€
Empleares	Proceedings Symposium 1995 (Córdoba) x 7,5 €	=	€
Empleares	Actos Congreso 1995 (Huesca) x 12 €	=	€
Empleares	Actos Congreso 1997 (Valencia) x 15 €	=	€
Empleares	Actos Congreso 1999 (Logroño) x 15 €	=	€
Empleares	Actos Congreso 2001 (León) x 15 €	=	€
Empleares	Actos Congreso 2003 (Barcelona) x 20 €	=	€
Empleares	Actos Congreso 2007 (Albacete) x 20 €	=	€
Unidades	CD Base de datos SEMh 1990-2005 x 6 €	=	€

Gastos de envío no incluidos

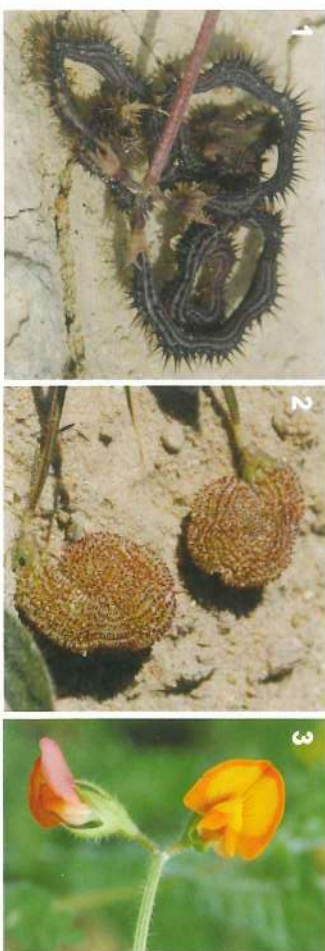
TOTAL

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

Enviar a: José Dorado. Instituto de Ciencias Agrarias. Centro de Ciencias

Scorpiurus

DESCRIPCIÓN. El género *Scorpiurus* L. se incluye en la tribu Hedysareae de la Familia Fabáceas (leguminosas), por lo que es afín a géneros de notable importancia malherbológica y agronómica, como *Hedysarum*, *Onobrychis*, *Coronilla*, *Hippocrepis* y *Orrhophus*. Los tallos son postrados, dispuestos radialmente (contraportado). Las hojas son alternas, con estípulas membráceas y, a diferencia de lo común entre las leguminosas, son simples, presentando los nervios principales paralelos. Las flores se reúnen en número de 1-5 en umbelas axilares (Figs. 1-3) provistas de largos pedúnculos. Los sépalos están soldados en un tubo, salvo en la mitad distal (dientes, Fig. 3), dando lugar a un cáliz campanulado y bilabiado. La corola, papilionácea, es amarilla, a veces teñida de rojo (Fig. 3). El fruto es una legumbre indelhiscente de aspecto verriforme, con costillas recubiertas de espinas (Fig. 1) o tachonadas (Fig. 2).



¹ Pedúnculos pelosos, pelos patentes (perpendiculares al pedúnculo, Fig. 3).
legumbre generalmente tachonada (Fig. 2)

- | | | |
|---|--|--------------------------|
| 1 | Pedúnculos glabros o con pelos dispersos más o menos aplicados, legumbre generalmente espínosa | 2 |
| 2 | Estandarte (pétalo superior) de 9-13 mm | 5. <i>muricatus</i> L. |
| 2 | Estandarte de 6-9 mm | 3 |
| 3 | Dientes del labio inferior del cáliz igual o más largos que el tubo. Espinas presentes en todas las costillas de la legumbre | 5. <i>subvillosus</i> L. |
| 3 | Dientes del labio inferior más cortos que el tubo. Espinas sólo en las costillas del lado convexo (Fig. 1) | 5. <i>sulcatus</i> L. |

ECOLOGÍA E INTERÉS EN MALHERBOLOGÍA. Se trata de especies mediterráneas, anuales de invierno, que florecen y fructifican durante la primavera. Viven en herbazales y pastizales de hábitats primarios (encinares, pinares, riberas, etc) y también en prodos de siega, barbechos y cultivos (p.e. olivares y viñedos). *Scorpiurus sulcatus* es indiferente edáfica. *S. muricatus* y *S. subvillosus* muestran preferencia por suelos básicos mientras que *S. vermiculatus* vive en suelos ácidos o básicos. *Scorpiurus sulcatus* y *S. muricatus* se distribuyen esencialmente en la mitad sur de la Península y Baleares. *S. vermiculatus* lo hace en el cuadrante suroeste y *S. subvillosus* se distribuye en el norte, centro y este, y en Baleares.