

Nº82 Julio de 2017



Boletín de la *Sociedad Española de Malherbología*

Fundada en 1989



www.semh.net

Junta Directiva SEMh (2016-2019)

Joaquín Aibar Lete

Universidad de Zaragoza
Presidente

José Dorado Gómez

Instituto de Ciencias Agrarias, CSIC
Vocal

Óscar Merino Horcajada

ADAMA Agriculture España
Vicepresidente

Manolo Vargas Pabón

FTS Agroconsulting
Vocal

Diego Gómez de Barreda Ferraz

ETSIAMN
Universidad Politécnica de Valencia
Secretario

Ana Isabel Marí León

CITA Zaragoza
Vocal

Aritz Royo Esnal

ETSEA
Universitat de Lleida
Tesorero

Ana Zabalza Aznárez

Universidad Pública de Navarra
Vocal

SUMARIO

Jornada Técnica “Malas hierbas emergentes en maíz” (20 abril 2017)	1-3
2nd Global Herbicide Resistance Challenge Conference	4-5
El cuadro y la hierba (2)	6
Effect of agricultural intensification on taxonomic and functional diversity of weed communities in cereal fields (Tesis)	7-9
XXI Curso de reconocimiento de plántulas y diásporas de malas hierbas	10-11
Libro: “¿Qué sabemos de las malas hierbas”	12
Publicaciones de socios abril-julio 2017	13-16
Coloquio AESAVE como actividad previa al XVI Congreso SEMh	17
Próximos Congresos y Reuniones	18
Ficha técnica 28: <i>Conium maculatum</i>	19-20
Avisos	21

Imagen de portada: Plántulas de *Arabidopsis thaliana* con diferentes tratamientos (Miriam Gil-Monreal)

Ficha de malas hierbas: Fernando Bastida

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

Jornada Técnica

Malas hierbas emergentes en el maíz

(por Joaquín Aibar)

El pasado 20 de Abril se celebró en el Salón de Actos de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Zaragoza, en Huesca, una Jornada Técnica sobre “Malas hierbas emergentes en el cultivo del maíz”, organizada por la SEMh, la propia EPS que la hizo coincidir con su Jornada de Ciencia y Tecnología, la Cátedra ADAMA de la Universidad de Sevilla y los colegios profesionales de Ingenieros Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco, y el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Aragón.

El contenido de la Jornada se fraguó al constatar que en los últimos años se habían producido una serie de alertas por la aparición de nuevas especies con un gran potencial de convertirse en un serio problema en el maíz en el valle del Ebro, a lo que se unía la detección de poblaciones resistentes de algunas especies a determinados herbicidas de amplio uso en maíz. Estaba dirigida al sector del maíz y se inscribieron 210 personas, fundamentalmente técnicos, relacionados de un modo u otro con el maíz, y estudiantes.

La Jornada comenzó con la intervención de Jorge Páramo, Director de Materias Primas en Tereos Starch & Sweeteners Iberia, S.A.U. empresa dedicada a la transformación de cereales, entre ellos maíz, muy arraigada en el Valle del Ebro que adquiere una gran parte del maíz no transgénico que se produce en toda esta zona. En su charla sobre “*El mercado del maíz. Perspectivas de futuro*” puso de manifiesto los grandes stocks que hay en este momento en el mundo, que motivan que el precio de los cereales y del maíz en concreto estén estancados o vayan ligeramente a la baja hasta que se reequilibre la oferta y la demanda.

En segundo lugar comenzaron tres intervenciones con un nexo común, la detección en 2014 de parcelas de maíz infestadas con teosinte en el sureste de la provincia de Huesca y en algunas parcelas del oeste de la provincia de Lleida.



Foto 1: Jornada Técnica celebrada en Huesca (20 abril 2017)

Uno de los aspectos más importantes ante la aparición de una nueva infestante es conocer el grado de distribución de la misma, para ello intervino, por un lado, Santiago Fuertes del Centro de Sanidad y Certificación Vegetal del Gobierno de Aragón, que comentó el “Estado actual de la infestación por teosinte en Aragón”, siendo en,

abril de 2017 86 las parcelas afectadas con una superficie de 797 ha y explicando una serie de medidas que adoptó el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, que contribuyeron a frenar la expansión de esta especie. Posteriormente José María Llenes, de la Unitat de Bones Pràctiques Fitosanitàries i Cobertura Vegetal, Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació de la Generalitat de Catalunya, expuso el “Estado actual de la infestación por teosinte en Cataluña”, siendo afectas en esa Comunidad Autónoma, 44 parcelas con una superficie de 117 ha y explicando una serie de recomendaciones que se transfieren a los agricultores para contener la expansión de este problema.

Tras el conocimiento en agosto de 2014, de que había parcelas infestadas con teosinte se presentó un Proyecto de Investigación al INIA para la caracterización biológica y estudio de métodos para su control ya que no se tenía experiencia en España. Gabriel Pardo del Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón, explicó una serie de “Ensayos realizados sobre la biología y control de teosinte”, aportando una serie de conclusiones de los mismos, así: Las semillas de teosinte necesitan estar enterradas para germinar y lo hacen preferentemente entre 2 y 14 cm, las semillas de teosinte pierden su viabilidad dos años después de estar enterradas en el suelo. La prolificidad de esta especie es elevada ya que una sola planta de teosinte en campo de maíz puede producir más de 1800 semillas, su competencia con el cultivo también es muy alta y 20 plantas adultas de teosinte/m² o 16 t/ha de biomasa seca implican pérdida total de cosecha. Para cultivos distintos al maíz existen herbicidas antigramíneas que controlan perfectamente teosinte. Y, finalmente las semillas de teosinte pueden permanecer viables tras pasar por el tracto digestivo de ovino.



Foto 2: Asistentes a la Jornada Técnica celebrada en Huesca (20 abril 2017)

Posteriormente José María Montull (Universidad de Lleida), presentó la charla “Malas hierbas emergentes en el cultivo del maíz: *Sorghum halepense* y *Echinochloa crus-galli* resistentes a inhibidores de la ALS”, exponiendo en primer lugar el tipo de mutación implicado en la resistencia, y estrategias de manejo de esas poblaciones problemáticas.

A continuación intervino de nuevo José María Llenes , que habló de “Malas hierbas emergentes en el cultivo del maíz: caso de *Sicyos angulatus*”. Esta especie se detectó en 2002 en Lleida y en 2005 a través de la ORDEN ARP/10/2005, de 18 de enero, se declara la existencia oficial de la mala hierba *Sicyos angulatus* L. y se establecen medidas obligatorias de lucha. Explicó la biología de esta especie y las medidas que se contemplan en esa normativa, que ha conseguido frenar la expansión debido a la detección precoz de las primeras parcelas, y dado que son parcelas de pequeño tamaño se ve factible la erradicación de este problema.

Finalmente, Ramón León del Centro de Investigación y Docencia del Oeste de Florida. Departamento de Agronomía, Universidad de Florida, USA, presento una charla sobre “Estrategias del manejo integrado para *Amaranthus palmeri*: el antes, el durante y el después de la llegada del problema”, este tema resulta de especial relevancia dado que ya se han detectado las primeras poblaciones de esta especie, de momento en cunetas y bordes de caminos en el Valle del Ebro. Se habló de la biología de esta especie, de sus características morfológicas para una correcta identificación, de su enorme capacidad competitiva y del problema que supone en USA esta especie y concretamente poblaciones de la misma con resistencia a glifosato. Afortunadamente la agricultura española está más diversificada en cuanto a cultivos lo que permite introducir diferentes rotaciones y por ello el impacto de esta especie, si llega a expandirse en España, puede ser menor que en otras partes del mundo donde prácticamente se realiza un monocultivo de maíz. También puso de manifiesto que la prevención y las estrategias de erradicación tempranas son las formas más efectivas y económicas de manejar esta mala hierba.

Tras cada una de las intervenciones de los diferentes ponentes se estableció un turno de preguntas que fue muy enriquecedor y puso de manifiesto el interés del tema elegido para la Jornada.

La Jornada fue clausurada por José Antonio Domínguez, Director del Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria del Gobierno de Aragón que puso de manifiesto la necesidad de transferir el conocimiento y posibles medidas.



Foto 3: Varios ponentes de la Jornada Técnica celebrada en Huesca (20 abril 2017). Izquierda a Derecha: Gabriel Pardo, Ramón León y Santiago Fuertes.

2nd Global Herbicide Resistance Challenge Conference

Del 14 al 18 de mayo de 2017 nos reunimos en Denver (Colorado, Estados Unidos) más de 400 especialistas en resistencia a herbicidas en malas hierbas de todo el mundo. Este congreso se organiza cada cuatro años y aunque sólo es la segunda vez que se realiza, tiene un gran impacto a nivel mundial. La representación española, y de la SEMh, se limitó a la presencia de Andreu Taberner, José María Montull y Joel Torra. La presencia Europea fue en general escasa, y en cambio, hubo una gran afluencia de investigadores de Norte América, Sudamérica y Australia. Este es un congreso auspiciado y promovido por el Global Herbicide Resistance Challenge y por el Herbicide Resistance Action Committe (HRAC). Por esta razón, la presencia de las empresas del sector y agricultores fue importante.

El marco de la reunión fue excelente. La mayoría de los asistentes se alojaban en el mismo hotel donde se realizaba el congreso. Denver se mostró como una ciudad típicamente americana, que prometía un clima caluroso y parecido al de España para la época. Es la antesala de las Montañas Rocosas y está a una altitud de 1600 m. Pero apareció una gran e inesperada borrasca y a media semana empezó a nevar y llover y ya no paró. Algunos tuvieron que comprar ropa de abrigo.

Todd Gaines y sus colaboradores de la Colorado State University realizaron un estupendo trabajo de organización y “casi” todo salió a la perfección. El formato del congreso consistió en una combinación de sesiones plenarias algunos días y sesiones paralelas sobre temas más específicos, otros. Destacaron también la realización de cuatro grupos de trabajo interactivos, que fomentaron una alta participación de los asistentes. Como es habitual, también hubo una sesión diaria dedicada a los pósters.

El programa científico de la GHRC empezó el lunes 15 de mayo con una sesión plenaria que dio una visión del estado actual de la resistencia a herbicidas a nivel global. Ponentes de cada continente (excepto África) dieron una visión de la situación a nivel continental. Posteriormente, algunas charlas más trataron las prioridades en investigación en Estados Unidos y cómo realizar una comunicación más efectiva es muy importante para mitigar la resistencia a herbicidas. Por la tarde, la sesión plenaria fue patrocinada por la Global Herbicide Resistance Action Committee (HRAC) centrándose en la resistencia a las auxinas sintéticas y el manejo de las resistencias. En esta sesión presentó, como ponente invitado, Joel Torra una charla sobre los mecanismos de resistencia a 2,4-D en *Papaver rhoeas*.

El martes 16 por la mañana consistió en cuatro grupos de trabajo paralelos: 1) dimensiones socioeconómicas de la resistencia a herbicidas, 2) la comunicación como clave para resolver nuestros problemas de resistencia a herbicidas, 3) uniendo el espacio entre la genómica de malas hierbas y el manejo de la resistencia a herbicidas, y 4) uniendo Big Data y Tests de resistencias para un manejo preciso de la resistencia a herbicidas. Por la tarde hubo sesiones paralelas sobre Genómica, Educación, Diagnóstico de Resistencias y sobre Legislación. En esta última sesión Andreu Taberner presentó como invitado la perspectiva europea y como la nueva PAC está ayudando al manejo de la resistencia a herbicidas. El día concluyó con una sesión plenaria donde se presentó el sumario de cada uno de los grupos de trabajo. Por ejemplo, del grupo de trabajo sobre genómica y manejo de resistencias surgió la necesidad de crear un consorcio internacional para obtener el genoma de las especies más importantes a nivel mundial, iniciativa que ya se ha puesto en marcha.

La sesión plenario del miércoles 17 se centró en el manejo de la resistencia a herbicidas y cuáles deben ser las direcciones futuras. Expertos mundiales en resistencias a insecticidas, fungicidas o antibióticos aportaron sus visiones respecto a la evolución de la resistencia y su manejo desde la perspectiva de sus disciplinas y organismos de estudio. Por la tarde hubo sesiones paralelas sobre resistencias fuera del lugar de acción, modelización y genética de poblaciones, resistencia a herbicidas en cultivos y Transcriptómica/Genómica.

El último día del congreso GHRC estuvo focalizado en el manejo de las resistencias a herbicidas. Hubo dos sesiones paralelas, una sobre resistencias a herbicidas inhibidores de la HPPD (patrocinada por la HRAC Global) y otra sobre manejo de resistencia a herbicidas. Por la tarde, se realizó un simposio especial dedicado a la iniciativa global del control de semillas de malas hierbas en cosecha (Harvest Weed Seed Control, HWSC), ahora mismo el conjunto de estrategias más innovadoras y eficaces para el manejo de la resistencia a herbicidas. Como punto negativo, había que pagar una “inscripción extra” para poder asistir; quizás es uno de los pocos aspectos negativos del congreso.

En resumen, para los amantes de la Resistencia a herbicidas y su manejo resultó una conferencia apasionante, muy focalizada en la temática en cuestión si se compara con otros congresos sobre malherbología. Por lo tanto, resultó muy apasionante y estimulante desde un punto de vista científico, además de dar la oportunidad de establecer relaciones, también con empresas, que tenían una fuerte presencia en Denver.

José María Montull, Andreu Taberner y Joel Torra

El cuadro y la hierba (2)

(por Carlos Zaragoza Larios)



Foto 4: Anunciación de los pastores (fragmento) en la bóveda de La Natividad del Panteón Real de S. Isidoro de León. Fresco al temple sobre estuco blanco. Segunda mitad del siglo XII.

Esta vez no se trata de un cuadro sino de una pintura en el techo de ese monumento románico, al lado del famoso fresco del calendario agrícola. Aquí destaca el naturalismo de la representación, incluyendo flora y fauna propia del monte leonés (cabras, ovejas, un mastín leonés, hojas de roble, bellotas, etc.). Además algunos recordareis que con este dibujo felicitamos la Navidad al Grupo de Trabajo Fitosanitario “Malas hierbas y Herbicidas” hace algunos años con motivo de celebrarse su reunión anual en León.

Hay que fijarse bien para ver una mala hierba que crece a los pies de todos los árboles (robles o encinas) que con sus frutos dan de comer a diferentes animales del campo (hoy, medio rural). Creo que se trata de una correhuela (*Convolvulus arvensis*) que se enrosca en las cepas de las plantas nobles. Tiene mucho significado. Los dibujos, pinturas, grabados o esculturas románicos tenían una profunda simbología y finalidad didáctica religiosa, para un pueblo que era mayoritariamente analfabeto. Se sabe que la correhuela fue utilizada profusamente en el arte egipcio (el románico tenía mucha influencia oriental) como símbolo de la “vida después de la muerte”. Supongo que sería al observar su capacidad de rebrote y su tenaz supervivencia. También por el color blanco de sus flores, símbolo de la luz, la pureza, la paz, la humildad... Pero en este caso, que se representa sin flores, prefiero pensar que está enroscada en la base del tronco (como la serpiente en el árbol del Génesis) porque representa el pecado, la tentación que siempre acecha al hombre, que debe mantenerse virtuoso para seguir ofreciendo buenas obras y frutos provechosos. Estos artistas medievales “no daban puntada sin hilo”.

Effect of agricultural intensification on taxonomic and functional diversity of weed communities in cereal fields

Tesis con mención europea defendida el 1 de febrero de 2016 por **Dña. Yésica Pallavicini Fernández**, con valoración *Sobresaliente cum laude*.

Tutores: José Luis González Andújar y Fernando Bastida.

Universidad de Córdoba

Resumen:

La intensificación agrícola es un proceso que ocurre a escala de campo y de paisaje constituyendo una de las causas principales de la drástica disminución de la diversidad de especies arvenses observada en los cultivos cerealistas europeos a lo largo de las últimas décadas. A nivel de campo, la intensificación está relacionada con el creciente uso de agroquímicos (por ejemplo, fertilizantes y pesticidas). A escala de paisaje, la intensificación agrícola ha determinado una disminución de la complejidad del paisaje, debido al aumento de la proporción de tierras de cultivo a expensas de los hábitats naturales o semi naturales. La mayoría de los estudios acerca del efecto de la intensificación agrícola sobre la diversidad de especies arvenses se ha centrado en un enfoque taxonómico (por ejemplo el número de especies). Sin embargo, la intensificación también puede afectar la diversidad funcional y/o los rasgos funcionales (por ejemplo, las formas de vida, el peso de semillas, el tipo de polinización, etc.) de las comunidades arvenses; los cuales son componentes clave de la diversidad y que, hasta la fecha, han sido poco estudiados.

En este contexto, el objetivo de la presente tesis fue analizar el impacto de la intensificación agrícola a nivel de campo y de paisaje sobre la diversidad taxonómica, la diversidad funcional y la distribución de los rasgos funcionales de las especies de plantas asociadas a los cultivos cerealistas de secano bajo manejo convencional. El trabajo se ha realizado en tres contextos diferentes. El primero se centra en las comunidades de plantas que habitan los márgenes de cultivos y evaluó el efecto de la anchura del margen y la complejidad del paisaje sobre la diversidad vegetal. El segundo presenta un trabajo de comparación de los efectos de la intensificación sobre la diversidad de especies arvenses en dos países de clima contrastante: el Reino Unido y España. El tercer trabajo compara los efectos de la intensificación sobre la diversidad del banco de semillas en cultivos cerealistas de dos regiones mediterráneas españolas; Andalucía y Cataluña.

Entre los resultados más llamativos se encontró que tanto la riqueza como la diversidad funcional de las especies de los márgenes de cultivos aumentaron con la anchura del margen. La diversidad taxonómica fue similar en el borde y en el centro de los campos de cultivo, lo que sugiere que la intensidad del manejo es homogénea en todo el campo tanto en España como en Reino Unido y tanto en la flora emergida como en el banco de semillas.

Además, el manejo del cultivo también afecta a la diversidad de plantas que habitan en los márgenes de campo; ya que no hubo diferencia en diversidad entre el banco de semillas del margen del cultivo, el borde y centro. Los tres estudios abordados mostraron siempre una diversidad funcional extremadamente baja, probablemente debido al efecto de filtrado a largo plazo producido por la agricultura convencional. Los valores medios de los caracteres funcionales fueron notablemente similares entre los diferentes componentes de la diversidad estudiados a lo largo de la investigación, tanto en España como en el Reino Unido, e indicaron que las comunidades de arvenses están adaptadas a las perturbaciones recurrentes características del sistema de cultivo. Las especies muestran una elevada capacidad reproductiva, un modo de dispersión autócora y una fenología reproductiva que permite eludir los daños causados por las prácticas agrícolas. El contexto paisajístico no afectó la diversidad taxonómica ni funcional, ni la distribución de los rasgos en ningún caso.



Foto 5. Vegetación de márgenes estrechos.



Foto 6.: Vegetación de márgenes anchos

El contenido desarrollado en esta tesis doctoral representa un enfoque original que intenta contribuir a la comprensión de la medida en que la intensificación agrícola modela los diferentes aspectos de la diversidad de las plantas arvenses.

Agradecimientos.

Esta tesis se desarrolló gracias a una beca FPI “Formación de Personal Investigador (BES-2010-032527)” y de los proyectos de investigación “Effect of landscape complexity on weed species composition and diversity in dryland-cereal systems” (AGL 2009-07883) y “The role of weed diversity in dryland-cereal systems: Crop productions, ecosystem services and Climate change (AGL 2012-33736) procedentes de los fondos FEDER y del Ministerio de Economía y competitividad de España. La presente tesis se realizó en las instalaciones del Instituto de Agricultura Sostenible de Córdoba.



Foto 7. Parte del equipo de trabajo.
De izquierda a derecha Elena Castellanos Frías,
Eva Hernández Plaza, José Luis González
Andújar.



Foto 8.: Yésica Pallavicini

XIII EDICIÓN DEL CURSO DE RECONOCIMIENTO DE MALAS HIERBAS DE CULTIVOS DE VERANO (por Jordi Recasens)

Durante los días 9 y 10 de mayo de 2017 tuvo lugar la XIII edición del curso de reconocimiento de malas hierbas de cultivos de verano. Este curso ha sido organizado por el grupo de Malherbología y Ecología Vegetal de la ETSEA de la Universitat de Lleida y ha contado con el patrocinio de la Sociedad Española de Malherbología (SEMh) y de la empresa Syngenta.

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 (en plántula y en estado adulto) 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. Se describieron y observaron in situ plántulas de especies de los géneros *Amaranthus*, *Chenopodium*, *Beta*, *Atriplex*, *Kickxia*, *Xanthium*, *Abutilon*, *Tribulus*, *Solanum*, *Helitropium*, *Datura*, *Conyza*, *Aster*, *Convolvulus*, *Calystegia*, *Sorghum*, *Setaria*, *Echinochloa*, *Rumex*, etc. Algunas de ellas en estado de 1 y 2 hojas y, para algunas dicotiledóneas, con presencia sólo de cotiledones.



Foto 9: Participantes en la XIII edición del curso de reconocimiento de malas hierbas de cultivos de verano

En el curso han participado un total de 40 personas procedentes de diferentes zonas de España, la mayoría técnicos profesionales de empresas de fitosanitarios, de empresas de ensayos y servicios o de cooperativas agrícolas. Han participado también los estudiantes de la asignatura de malherbología que realizan el máster de protección integrada de cultivos en la Universitat de Lleida, durante el curso académico 2016-2017

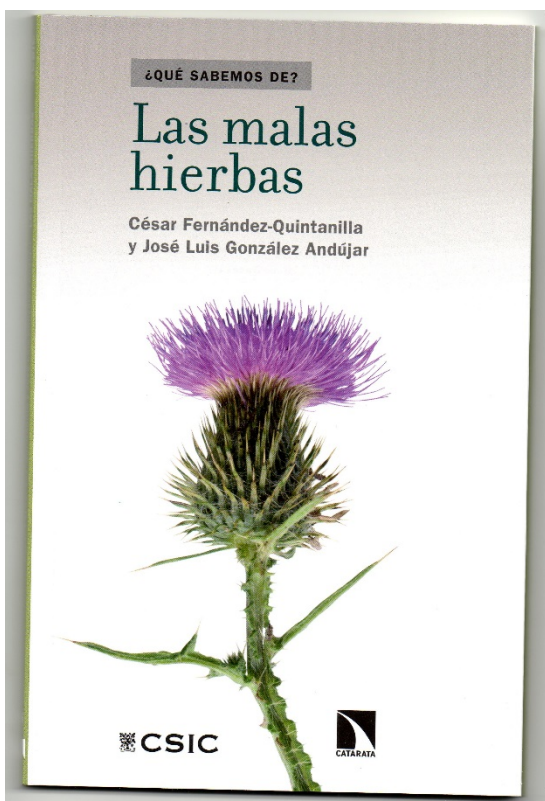
En un ambiente agradable el interés mostrado por los participantes y la presencia de las siempre “fieles” malas hierbas, ayudaron a alcanzar con éxito los objetivos del curso.

Presentación de nuevo libro

¿Qué sabemos de las malas hierbas?

César Fernández-Quintanilla y José Luis González Andújar

¿Qué es una mala hierba? ¿Cómo deberíamos denominar a estas plantas? ¿Cuáles son sus aspectos perjudiciales y beneficiosos? ¿Cómo controlarlas? Posiblemente muchas de estas preguntas parecerán superfluas a las personas viviendo en el mundo rural. Están acostumbradas a su omnipresencia, a sufrir sus efectos y a luchar contra ellas. Pero quizás estas personas no tengan plena conciencia del papel que algunas de estas plantas pueden jugar dentro de los agroecosistemas. O desconozcan las oportunidades de incluirlas en sus cocinas como una original innovación de bajo coste. Por el contrario, dentro de los ambientes urbanos estas plantas son unas grandes desconocidas. En estos ambientes es frecuente que se recurra a diversos eufemismos para denominarlas, se ignoran los grandes perjuicios que causan a la sociedad y se demonizan muchos de los esfuerzos realizados para su control. Finalmente, entre los profesionales que nos dedicamos a la malherbología no es extraño que tendamos a encerrarnos en un tema concreto y pasemos de largo en muchos otros temas. En este sentido, nos puede venir bien abrir nuestras mentes a realidades más amplias asociadas a estas plantas.



A través de este pequeño libro pretendemos dar respuesta a todas estas necesidades. Además, hemos querido transmitir una cierta forma de relacionarnos con estas plantas: la dualidad entre el cariño que las tenemos como objeto de nuestro trabajo diario y la responsabilidad por responder a una importante demanda social.

El libro *Las malas hierbas*, integrado en la colección de divulgación *¿Qué sabemos de?*, puede adquirirse tanto en librerías como en las páginas web de la Editorial CSIC y Los Libros de la Catarata. Asimismo, estará disponible durante el Congreso de la SEMh en Pamplona.

Foto 10: Libro “Las malas hierbas”, escrito por C. F-Quintanilla y J.L. G-Andújar

Publicaciones de socios Abril –Julio 2017

Alfaro-Fernández, A., **Verdeguer, M.**, Rodríguez-León, F., Ibáñez, I., Hernández, D., Teresani, G.R., Bertolini, E., Cambra, M., Font, M.I. (2017) Search for reservoirs of '*Candidatus liberibacter solanacearum*' and mollicutes in weeds associated with carrot and celery crops. *European Journal of Plant Pathology* 147: 15-20.

Andújar, D., **Dorado, J.**, Bengochea-Guevara, J.M., Conesa-Muñoz, J., **Fernández-Quintanilla, C.**, Ribeiro, Á. (2017) Influence of wind speed on RGB-D images in tree plantations. *Sensors (Switzerland)* 17(4): 914.

Andújar, D., Rodríguez, X., Rueda-Ayala, V., San Martín C., Ribeiro A., **Fernández-Quintanilla, C., Dorado, J.** (2017) A geometrical model to predict the spatial expansion of *Sorghum halepense* in maize fields *Gesunde Pflanzen* 69: 73-81.

Araniti, F., **Sánchez-Moreiras, A.M.**, Graña, E., **Reigosa, M.J.**, Abenavoli, M.R. (2017) Terpenoid trans-caryophyllene inhibits weed germination and induces plant water status alteration and oxidative damage in adult Arabidopsis. *Plant Biology* 19: 79-89.

Arévalo, J.R., Martín, J.L., Ojedaland, E. (2017) Socioeconomics and temperature anomalies: Drivers of introduced and native plant species composition and richness in the Canary Islands (1940-2010) *Botanical Sciences* 95: 61-80.

Curt M.D., Mauri, P.V., Cano-Ruiz, J., Del Monte, J.P., **Aguado, P.L.**, Sánchez, J. (2017) The ability of the *Arundo donax* crop to compete with weeds in central Spain over two growing cycles. *Industrial Crops & Products* 108: 86-94.

Domínguez-Valenzuela, J.A., Gherekhloo, J., Fernández-Moreno, P.T., Cruz-Hipolito, H.E., Alcántara-de la Cruz, R., Sánchez-González, E., **De Prado, R.**(2017) First confirmation and characterization of target and non-target site resistance to glyphosate in Palmer amaranth (*Amaranthus palmeri*) from Mexico. *Plant Physiology and Biochemistry* 115: 212-218.

Fernández, P., Alcántara, R., **Osuna, M.D.**, Vila-Aiub, M.M., **Prado, R.** (2017) Forward selection for multiple resistance across the non-selective Glyphosate, glufosinate and oxyfluorfen herbicides in Lolium weed species. *Pest Management Science* 73: 936-944.

Fernández-Moreno, P.T., Bastida, F., De Prado, R (2017) Evidence, mechanism and alternative chemical seedbank-level control of glyphosate resistance of a rigid ryegrass (*Lolium rigidum*) biotype from southern Spain. *Frontiers Plant Science* 8:450.

Gómez-Candón, D., **Torres-Sánchez, J.**, Labbé, S., Jolivot, A., Martínez, S., Regnard, J.L. (2017) Water stress assessment at tree scale: High-resolution thermal UAV imagery acquisition and processing. *Acta Horticulturae* 1150: 159-166.

González Costa, J.J., **Reigosa, M.J.**, Matías, J.M., Covelo, E.F. (2017) Soil Cd, Cr, Cu, Ni, Pb and Zn sorption and retention models using SVM: Variable selection and competitive model. *Science of the Total Environment* 593-594: 508-522.

González-Costa, J.J., **Reigosa, M.J.**, Matías, J.M., Fernández-Covelo, E. (2017) Analysis of the importance of oxides and clays in Cd, Cr, Cu, Ni, Pb and Zn adsorption and retention with regression trees. *PLoS ONE* 12 (1): e0168523.

González-de-Santos, P., **Ribeiro, A., Fernández-Quintanilla, C., López-Granados, F.**, Brandstötter, M., Tomic, S., Pedrazzi, S., Peruzzi, A., Pajares, G., Kaplanis, G., Pérez-Ruiz, M., Valero, C., Del Cerro, J., Vieri, M., Rabatel, G., Debilde, B. (2016) Fleets of robots for environmentally-safe pest control in agriculture. *Precision Agriculture* 18: 574–614.

Hosseini, P., Ahmadvand, G., Oveisi, M., Morshedi, P., **González-Andújar, J.L.** (2017) A modelling approach for predicting the initial phase of Egyptian broomrape (*Phelipanche aegyptiaca*) parasitism in potato. *Crop Protection* 100: 51-56.

Hussain, M.I., **Reigosa, M.J.** (2017) Evaluation of photosynthetic performance and carbon isotope discrimination in perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.) under allelochemicals stress. *Ecotoxicology* 26: 613-624.

Jiménez-Brenes, F.M., **López-Granados, F., Castro, A.I., Torres-Sánchez, J., Serrano, N., Peña, J.M.** (2017) Quantifying pruning impacts on olive tree architecture and annual canopy growth by using UAV-based 3D modelling. *Plant Methods* 13 (1), art. no. 55.

Lourenço, A., Gominho, J., **Curt, M.D.**, Revilla, E., Villar, J.C., Pereira, H. (2017) Steam explosion as a pretreatment of *Cynara cardunculus* prior to delignification. *Industrial and Engineering Chemistry Research* 56: 424-433.

Martín-Girela, I., Curt, M.D., Fernández, J. (2017) Flashing light effects on CO₂ absorption by microalgae grown on a biofilm photobioreactor. *Algal Research* 25: 421-430.

Mesas-Carrascosa, F.J., Clavero Rumbao, I., **Torres-Sánchez, J.**, García-Ferrer, A., **Peña, J.M.**, **López Granados, F.** (2017) Accurate ortho-mosaicked six-band multispectral UAV images as affected by mission planning for precision agriculture proposes. *International Journal of Remote Sensing* 38: 2161-2176.

Morrison, J., **Izquierdo, J.**, Plaza, E.H., **González-Andújar, J.L.** 2017 The role of field margins in supporting wild bees in Mediterranean cereal agroecosystems: Which biotic and abiotic factors are important? *Agriculture, Ecosystems and Environment* 247: 216-224.

Mosquera-Losada, R., Amador-García, A., Muñóz-Ferreiro, N., Santiago-Freijanes, J.J., Ferreiro-Domínguez, N., Romero-Franco, R., **Rigueiro-Rodríguez, A.** (2017) Sustainable use of sewage sludge in acid soils within a circular economy perspective. *Catena* 149: 341-348.

Rey-Caballero, J., **Royo-Esnal, A.**, **Recasens, J.**, **González, I.**, **Torra, J.** (2017) Management options for multiple herbicide-resistant corn poppy (*Papaver rhoeas*) in Spain. *Weed Science* 65:295–304.

Rey-Caballero, J., **Menéndez, J.**, Giné-Bordonaba, J., **Salas, M.**, Alcántara, R., **Torra, J.** (2016) Unravelling the resistance mechanisms to 2,4-D (2,4-dichlorophenoxyacetic acid) in corn poppy (*Papaver rhoeas*). *Pesticide Biochemistry and Physiology* 133 (2016) 67–72.

Rey-Caballero, J., **Menéndez, J.**, **Osuna, M.D.**, **Salas, M.**, **Torra, J.** (2017) Target-site and non-target-site resistance mechanisms to ALS inhibiting herbicides in *Papaver rhoeas*. *Pesticide Biochemistry and Physiology* 138 : 57–65.

Robleño, I., Bota, G., Giralt, D., **Recasens, J.** (2017) Fallow management for steppe bird conservation: the impact of cultural practices on vegetation structure and food resources. *Biodiversity and Conservation* 26: 133-150.

Rotchés-Ribalta, R., Armengot, L., Mäder, P., Mayer, J., **Sans, F.X.** (2017) Long-term management affects the community composition of arable soil seedbanks. *Weed Science* 65:73-82.

Royo-Esnal, A., **Edo-Tena, E.**, **Torra, J.**, **Recasens, J.**, Gesch, R.W. (2017) Using fitness parameters to evaluate three oilseed Brassicaceae species as potential oil crops in two contrasting environments. *Industrial Crops and Products* 95: 148-155.

Sánchez, J., **Curt, M.D.**, Fernández, J. (2017) Approach to the potential production of giant reed in surplus saline lands of Spain. *GCB Bioenergy* 9: 105-118.

Seidel, M., Voigt, M., Langheinrich, U., Hoge-Becker, A., Gersberg, R.M., **Arévalo, J.R.**, Lüderitz, V. (2017) Re-connection of oxbow lakes as an effective measure of river restoration. *Clean - Soil, Air, Water* 45 (3) art. no. 1600211.

Vasileiadis, V.P., Dachbrodt-Saaydeh, S., Kudsk, P., Colnenne-David, C., Leprince, F., Holb, I.J., Kierzek, R., Furlan, L., **Loddo, D.**, Melander, B., Jørgensen, L.N., Newton, A.C., Toque, C., van Dijk, W., Lefebvre, M., Benezit, M., Sattin, M. (2017) Sustainability of European winter wheat- and maize-based cropping systems: Economic, environmental and social ex-post assessment of conventional and IPMbased systems. *Crop Protection* 97: 60-69.

Vasileiadis, V.P., Veres, A., **Loddo, D.**, Masin, R., Sattin, M., Furlan, L. (2017) Careful choice of insecticides in integrated pest management strategies against *Ostrinia nubilalis* (Hübner) in maize conserves *Orius* spp. in the field. *Crop Protection* 97: 45-51.

Coloquio AESAVE

Pamplona- Iruña, 24 de octubre de 2017. 16 h

SALA DE ARMAS. PAMPLONA

**Las (malas) hierbas y la provisión de Servicios Ecosistémicos
Su papel en la cadena trófica de polinizadores y hormigas granívoras**

La presencia de malas hierbas en los cultivos suele ir asociada a una visión peyorativa, reflejada por su competencia, nocividad o infestación; sin embargo en determinados casos, actúan como elementos dentro del agrosistema proveyendo servicios al mismo. Ciertas especies permiten, gracias a sus coloridas inflorescencias, la provisión de alimento para una alta diversidad de polinizadores; otras, con sus semillas, aportan alimento para especies granívoras como las hormigas y, recíprocamente, éstas permiten una significativa reducción del banco de diásporas presentes en el suelo. Estos dos ejemplos se expondrán como representativos de la interrelación existente entre las (malas) hierbas y otros organismos beneficiosos para el propio sistema.

- El uso de franjas vegetales para favorecer la diversidad de insectos polinizadores. Dra. Elisa Viñuela. Catedrática de Entomología de la Universidad Politécnica de Madrid
- La actividad de las hormigas granívoras en la reducción del banco de semillas de malas hierbas. Dr. Jordi Recasens. Catedrático de Botánica Agrícola y Malherbología. Universitat de Lleida

(a continuación, 18h tendrá lugar la asamblea AESAVE 2017)

PRÓXIMOS CONGRESOS Y REUNIONES

4-6 septiembre 2017, London, UK

10th International Conference on Agriculture & Horticulture

<https://agricultureconference.wordpress.com>

19-22 de septiembre de 2017, Kyoto, Japón

26th Asian Pacific Weed Science Society Conference: Weed Science for People, Agriculture, and Nature

<http://www.c-linkage.co.jp/apwss2017/>

10-14 octubre 2017, Chios, Greece

The 5th International Symposium "Weeds and Invasive Plants

<https://www.ewrs-chios-invasives5.org>

16-19 de octubre de 2017, Armidale, Gales del Sur, Australia

19th New South Wales Biennial Weeds Conference

<http://nswweedsoc.org.au/common/programs/EventItem.asp?id=875>

16-18 octubre 2017, Paris, France

International Conference on Crop Losses caused by diseases, pests and weeds

<http://www.smach.inra.fr/en/Events/crop-losses>

25-27 de octubre de 2017, Pamplona-Iruña

XVI Congreso Sociedad Española de Malherbología

<http://www.unavarra.es/congresosemh2017>

31 octubre-1 noviembre 2017, Brighton, UK

BCPC Congress 2017: Achieving both productivity and safety improvements through better regulation

<http://www.bcpc.org/events/congress/bcpc-congress-2017>

24-27 noviembre 2017, Saskatoon, Saskatchewan, Canada

71st Annual Meeting of the Canadian Weed Science Society

<http://weedscience.ca>

9 noviembre 2017, Rothamsted, Harpenden, Herts, UK

BCPC Weeds Review 2017

<https://www.bcpc.org/events/reviews-events/bcpc-weeds-reviews/bcpc-weeds-review-2017>

22-24 enero 2018, Hyatt Regency Atlanta, Atlanta, GA, USA

Southern Weed Sci. Soc. Annual Meeting

<https://www.swss.ws/annual-meeting/>

29 enero-1 febrero 2018, Arlington, Virginia, USA

Weed Science Society of America 2018 Annual Meeting

<http://wssa.net/meeting/2018-meeting/>

27 febrero– 1 marzo 2018, Braunschweig, Germany.

28th German Conference on Weed Biology and Weed Control

<http://www.unkrauttagung.de>

Información actualizada sobre congresos de malherbología:
 EWRS: http://www.ewrs.org/coming_events.asp
 WSSA: <http://wssa.net/meeting/calendar-of-meetings/>
 BCPC: <http://www.bcpc.org/events/event-calendar>
 IWSS: <http://www.iwss.info/coming.php>

Ficha 28

Conium maculatum

DESCRIPCIÓN

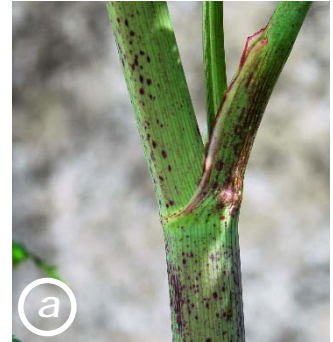
Forma vital. La cicuta (*Conium maculatum* L., Apiáceas) es una hierba anual o bienal, erecta, aromática, robusta, que frecuentemente supera los 2 metros.

Tallos y hojas. Tallos glabros, huecos en los entrenudos (fistulosos) como es común entre las Apiáceas, recubiertos de ceras y con máculas purpúreas características (Fig. a). Las hojas son 2-4 veces divididas, las basales grandes, hasta de 50 cm de longitud (Fig. b), las caulinares envainadoras, con vainas y pecíolos también maculados (Fig. a).

Flores. Se reúnen en umbelas compuestas, con 5-7 umbélulas (Fig. c). Las umbelas presentan en su base 5-6 brácteas triangulares, de margen membranáceo, a veces caducas, y las umbélulas, a su vez, se acompañan de 4-6 bractéolas semejantes a las brácteas pero más pequeñas y soldadas en la base. Las flores de las umbelas terminales son todas hermafroditas mientras que las umbelas laterales presentan también flores masculinas; son pentámeras y actinomorfas, de pétalos blancos, enteros o emarginados en el ápice (Fig. d).

Frutos. En la cicuta, los frutos fragmentables (esquizocarpos) en dos porciones monospermas, derivados de un ovario ínfero, característicos de la familia, dan lugar a mericarpos de 2-4 mm, no espinosos, ovoideos o globosos, lateralmente comprimidos, provistos de cinco costillas (costillas primarias) muy marcadas (Fig. e: frutos inmaduros).

Otros caracteres. La cicuta es una planta tóxica debido a la presencia en todos sus órganos de alcaloides derivados de la piperidina, principalmente coniina (cicutina). Es conocido su uso oficial en la antigua Grecia para ejecutar sentencias a pena de muerte, como la de Sócrates en 399 a.C.



a



b



c



d



e



Conium maculatum

ECOLOGÍA E INTERÉS EN MALHERBOLOGÍA. La cicuta es una planta eurosiberiana y mediterránea que vive en la mayor parte de la Península. Se encuentra naturalizada en América. Está asociada a hábitats nitrófilos, suficientemente húmedos, comportándose como ruderal, viaria y, a veces, arvense. En las condiciones mediterráneas más térmicas se refugia preferentemente en las exposiciones más sombrías, como las orientaciones norte, y aunque puede vivir en distintos suelos, en esas condiciones está más asociada a suelos arcillosos, profundos, por su mayor capacidad de acumular agua en superficie. Florece de abril a julio.

Nota aclaratoria ISSN Boletín SEMh

Al pasar a formato digital, a partir del número 67 se cambió el ISSN de este boletín a 2254-6782. Sin embargo se ha constatado que desde entonces, el ISSN que aparece reflejado en todos los boletines hasta la actualidad (Boletín 67-Boletín 81) no era correcto ya que se incluía 2254-6882 y debía ser 2254-6782. En este boletín ya se ha corregido.

Abierto el plazo para enviar fotos para el Calendario 2018

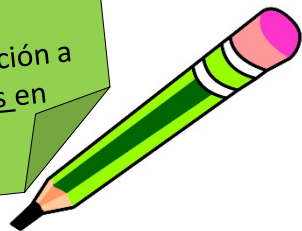
El tema de este año es: "Malas hierbas al detalle": detalles de partes de una mala hierba (lígula, aurículas, coleoptilo, pelos, corola, algún insecto en ellas, etc...), en definitiva un detalle de las malas hierbas en vez de una fotografía más general como en años pasados.

Por favor, además del título de la fotografía, acordaros de incluir un nombre común y el científico de la mala hierba. Las fotografías las debéis enviar a Manolo Vargas antes del 1 de octubre de 2017 a la siguiente dirección de correo electrónico: concursosemh@fts-spain.com

A los autores de las fotografías ganadoras se les reconocerá con un diploma que será entregado en la próxima Asamblea General SEMh que se celebrará en Pamplona el 25 de octubre de 2017.

Colaboración en la elaboración de las fichas de malas hierbas

En los boletines se ha venido incluyendo una interesante ficha sobre diferentes malas hierbas, con información y fotos en distintos estadios. Estas fichas se han elaborado habitualmente por el socio Fernando Bastida (Universidad de Huelva). Desde la edición del boletín queremos agradecer su participación a Fernando y queremos solicitar la colaboración de otros socios en esta interesante aportación al boletín.



SOCIOS PROTECTORES DE LA SEMh

ADAMA

 **BASF**
The Chemical Company

 **Bayer CropScience**

 **BELCHIM**
-Crop Protection-

 **DOW** Dow AgroSciences

 **DU PONT**

 **fedisprove**
Federación española de distribuidores
para la protección vegetal

 **FMC**

 **fts** AgroConsulting

 **ISK** BIOSCIENCES

 **IM MASSÓ**
DIVISIÓN AGRO

 **MONSANTO**

 **Nichino** Europe

 **Nufarm**

 **SAPEC**
AGRO ESPAÑA

 **SINTRA**

 **SIPCAM**
IBERIA

 **syngenta**

 **TRADECORP**
ESPAÑA