

Nº 98 Diciembre de 2022



Boletín de la *Sociedad* *Española de Malherbología*

Fundada en 1989



www.semh.net

Junta Directiva SEMh (2022-2025)

Ana Zabalza Aznárez

ETSIAB
Universidad Pública de Navarra
Presidenta

María Dolores Osuna Ruiz

Centro de Investigaciones Científicas y
Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX)
Vocal

Manolo Vargas Pabón

FTS Agroconsulting
Vicepresidente

Ana Isabel de Castro Megías

Instituto Nacional de Investigación y
Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA-CSIC)
Vocal

Ana Isabel Marí León

Centro Investigación Tecnológica y
Agroalimentaria de Aragón (CITA)
Secretaria

Nuria Pedrol Bonjoch

Universidade de Vigo
Facultades de Bioloxía e Ciencias do Mar
Vocal

Irache Garnica Hermoso

Instituto Navarro Tecnologías Infra-
estructuras Agroalimentarias INTIA.
Tesorera

Joel Torrá Farre

ETSEA
Universitat de Lleida
Vocal

SUMARIO

Asamblea General Ordinaria, Premios SEMh 2022, Elecciones y Renovación de la Junta Directiva	1-6
Saludo de la nueva Presidenta	7-9
Jornada Técnica SEMh: Hacia una agricultura más sostenible. Biodiversidad de malas hierbas y servicios ecosistémicos	10-12
Creación de un nuevo grupo de trabajo: ECOHIERBA	13
Jornada Técnica sobre <i>Amaranthus palmeri</i> en la Universitat de Lleida	14-16
Debate sobre el futuro del glifosato en Europa	17-19
José Luis González-Andújar, nombrado profesor de la Universidad de Teherán	20
DIGinvasie, nuevo proyecto financiado en el ámbito de la malherbología	21-22
Celebrado el 8th Intertational Weed Science Congress	23-24
Novedades en los grupos BAMh y <i>Soil Bank</i> , <i>Germination and Early Growth</i>	25-26
Valorización de una mala hierba potencial: <i>Typha domingensis</i> Pers	27-29
Resumen Tesis Doctoral	30-31
Vocación en las aulas de enseñanzas medias	32
El cuadro y <i>la hierba</i> : Lantana	33-35
Publicaciones de socios/as julio - diciembre 2022	36-39
Próximos eventos, congresos y cursos	40
Webinars, videos y podcasts disponibles online	41
Avisos	42

Imagen de portada: dron sobrevolando campo de maíz infestado de *A. palmeri*, José Manuel Peña (ICA-CSIC)

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

Editoras del Boletín: Ana I. de Castro (INIA-CSIC) y Nuria Pedrol (UVigo). E-mails: ana.decastro@csic.es y pedrol@uvigo.es

Depósito Legal: L-542 / 91

ISSN: 2254-6782

ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA SEMh 2022



El 22 de noviembre de 2022 se celebró Asamblea General Ordinaria de la Sociedad Española de Malherbología (SEMh) en modo mixto: presencial en el Salón de Actos del Instituto de Ciencias Agrarias del CSIC, en Madrid, y virtual, gestionado por la Secretaria de la SEMh, **Ana Isabel Marí**, a través de la plataforma Zoom. Asistieron un total de 33 socios y socias.

Se procedió a la lectura del acta de la Asamblea General del 23 de noviembre de 2021, celebrada de manera virtual, que se aprobó por unanimidad. A continuación, la Presidenta **Loly Osuna** informó de los eventos desde la anterior Asamblea: La Jornada Técnica celebrada esa misma mañana del 22 de noviembre de manera mixta, presencial y virtual, “Hacia una agricultura más sostenible. Biodiversidad de malas hierbas y Servicios ecosistémicos” (más info en este boletín), organizada por el grupo de trabajo de la SEMh de nueva creación ECOHIERBA “Biodiversidad y Servicios ecosistémicos” (más info en este boletín). También, sobre la actividad del grupo CPRH, que se reunió online el día 8 de febrero (v. Boletín nº 96), así como de la situación actual del grupo de trabajo BAMh (más info en este boletín).

Nos informó asimismo de los cursos patrocinados celebrados entre febrero y mayo de 2022: el “XXV Curso de Reconocimiento de Malas Hierbas” (1-4 febrero 2022; v. Boletín nº 96), y la XVII Edición del “Curso de Reconocimiento de Malas Hierbas de Cultivos de Verano” (3-4 mayo 2022, v. Boletín nº 97), ambos organizados por el grupo de Malherbología y Ecología Vegetal de la Universitat de Lleida – Agrotecnio; así como del Curso IMAZ “Avances en la gestión de malas hierbas para una Agricultura Sostenible” (28 marzo-1 abril 2022, v. Boletín nº 96) en colaboración con la EWRS, para el que se concedieron 7 becas de matrícula. Y, a continuación, hubo

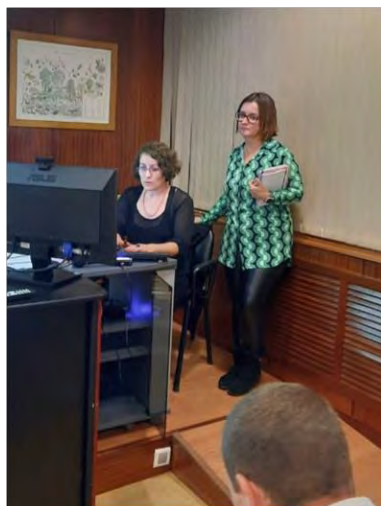


Foto 1: Ana Isabel Marí y Dolores Osuna, Secretaria y Presidenta de la SEMh, respectivamente.

un espacio para el recuerdo del exitoso XVIII Congreso SEMh celebrado en Mérida (26-29 abril 2022) en el que se presentaron 75 comunicaciones, y donde por fin pudimos encontrarnos los 120 inscritos (v. Boletín nº 97).

La Presidenta también revisó el estado actual de participación activa de la SEMh en AESaVe (Asociación Española de Sanidad Vegetal): el 3 de octubre se registró la nueva Junta Directiva (Presidente, Emilio Gil; Secretaria, Loli Ortega; Tesorero, Carlos León; Vocales: Loly Osuna, Vicente Pallas y José Sopeña) y se inscribió la modificación de los nuevos estatutos. Se dio a conocer el proyecto de un nuevo Plan de Actividades en AESaVe, en un ejercicio de renovación de varias fases y agrupando actuaciones relacionadas dentro de la sociedad, con el objetivo de, en la medida de lo posible, colaborar directamente con el MAPA. El 27 de octubre tuvo lugar una reunión con el MAPA (Jose M^a Cobos-Jose M^a Sopeña/Pepe del Moral) en la que se trataron temas relacionados con el asesoramiento en Gestión Integrada de Plagas, esperando el apoyo institucional y económico del Ministerio para la reactivación del Repositorio Documental, apoyo técnico y formación a asesores, digitalización, y renovación del portal. La Presidenta también recordó la presencia de la SEMh en la COSCE, dentro de la Vocalía 4: Ciencias de la Tierra, Agricultura y Medio Ambiente junto con otras 11 sociedades. Se prevén reuniones mensuales de la vocalía abiertas a distintas iniciativas y difusión de noticias de la SEMh.

A continuación, el Presidente Saliente y vocal **Joaquín Aibar** realizó un pequeño informe sobre el antedicho Curso internacional “Advances in weed management for sustainable agriculture” (28 marzo-1 abril 2022) celebrado en las instalaciones del IMAZ de Zaragoza, situado en el Campus de Aula Dei. Contó con la colaboración del ICARDA, el CITA, la EWRS y, por supuesto, de la SEMh, que financió 7 becas de matrícula y proporcionó los contactos para reunir a 15 profesores en un potente programa, con 32 participantes de 10 países. Todo un éxito. También, tras unos cuantos años de espera, nos recordó que ya podemos encontrar el nombre de nuestra querida disciplina en el diccionario de la RAE: “Malherbología: Estudio y control de las malas hierbas.” Con agradecimiento a Carlos Zaragoza, Jordi Recasens, y Diego Gómez de Barreda. Ole.

Posteriormente, la Secretaria de la SEMh realizó un resumen sobre cuestiones logísticas de la sociedad: la Junta Directiva se reunió 3 veces durante 2022 (de forma virtual el 14 de marzo y el 15 de junio, y presencialmente el 21 de noviembre). Desde la pasada Asamblea General ha habido 5 bajas y 13 altas de socios, con lo que la SEMh cuenta actualmente con 235 socios y socias. En junio se fallaron las dos Becas SEMh 2022 de iniciación a la investigación a favor de Nieves Melero y Josep Ribó (v. Boletín nº 97).

La Secretaria también informó sobre otras actividades de la sociedad como la organización de la mencionada Jornada Técnica de noviembre de 2022, edición y envío a los socios de los Boletines SEMh, emisión de certificados, y envío de diversa información de interés para la sociedad.

Seguidamente, el Tesorero de la SEMh **Aritz Royo** expuso las cuentas y desglose de gastos de la SEMh desde la anterior Asamblea General, siendo aprobadas por unanimidad. El saldo a 22 de noviembre de 2022 ascendía a la cantidad de 20.006,40 €. La Presidenta le agradeció su cuidadoso trabajo en la Tesorería estos años.

La vocal **Ana Zabalza** nos recordó que se habían publicado tres boletines desde la pasada Asamblea General, los números 95, 96 y 97, y que se prepararía en breve este número 98 con aportaciones recibidas hasta el 20 de diciembre de 2022, animando como siempre a participar.

El vocal **Joel Torra** informó de las mejoras sustanciales en la página web de la SEMh y de la actualización continua de la información disponible, así como de la presencia de la Sociedad en redes sociales. Se han mejorado los menús, la calidad visual, y amplitud de contenidos de la web. Se han actualizado las bases de Becas y Premios SEMh, links, nombres de socios protectores, logos, y corregido errores menores. El canal de YouTube de la SEMh está funcionando y su red en LinkedIn siguió expandiéndose.

El vocal **Manolo Vargas** informó del fallo del Concurso de fotografía convocado a primeros de septiembre, y de la preparación del Calendario SEMh para el año 2023 con el lema “La Malherbología en la literatura”. Mostró las fotografías seleccionadas y los textos que las acompañan, con agradecimiento a los participantes. Las fotografías pertenecen a Juan Manuel Contreras, Joan Prades, Juan Antonio Lezaum, Ángel Ruiz Jaén, Joaquín Aibar y Carlos Zaragoza. Pronto lo encontraréis en vuestros buzones.

PREMIOS ANUALES SEMh 2022

El siguiente punto del orden del día de la Asamblea fue la entrega de reconocimientos de la SEMh. Se otorgaron los tres PREMIOS ANUALES SEMh 2022 en la modalidad A (Trabajos Fin de Grado y Máster), modalidad B (contribuciones relevantes en Malherbología) y la modalidad C (Tesis Doctorales). El Premio Anual SEMh 2022 modalidad A de este año fue otorgado a **Genís Simon Miquel**, entre 4 candidaturas, por su Trabajo de Fin de Máster en Protección Integrada de Cultivos “Control de males herbes en soja a través de diferents tècniques de maneig del cultiu”, que se defendió en la Universitat de Lleida, recibiendo también el Premio Extraordinario de TFM

del curso 21-22 de su Universidad. El trabajo fue tutorizado por Jordi Recasens y Daniel Plaza. Para el Premio Anual SEMh 2021 modalidad B había 5 candidaturas y se falló a favor del libro “Malas Hierbas en Plántula” de los autores **Jordi Recasens** y **Josep Antoni Conesa** (Edicions de la Universitat de Lleida-Bayer). El Premio Anual SEMh 2022 modalidad C (Tesis Doctorales), que reunió también 5 candidaturas, recayó sobre **Carlos Sousa Ortega**, por su Tesis Doctoral titulada “Desarrollo de modelos de predicción de emergencia de malas hierbas en condiciones de secano” dirigida por Antonio Delgado García y defendida en la Universidad de Sevilla. Enhorabuena a los galardonados.



Foto 2 Entrega del Premio SEMh 2022 modalidad B a Jordi Recasens.

En la Asamblea General se nombraron como nuevos Socios Honorarios de la SEMh a **Joaquín Aibar Lete**, de la Universidad de Zaragoza, a **José María Urbano Fuentes-Guerra**, de la Universidad de Sevilla, y a **Milagros Saavedra Saavedra**, del Centro IFAPA Alameda del Obispo (Córdoba). Joaquín estaba en Madrid y recogió un detalle conmemorativo, mientras que a José María y a Milagros se les hará llegar los mismos.



Foto 3: Joaquín Aibar, nuevo socio Honorario de la SEMh, recoge detalle conmemorativo.

ELECCIONES Y RENOVACIÓN DE LA JUNTA DIRECTIVA

Ya en el Boletín de la SEMh nº 97 de julio se anunciaba que, en la siguiente Asamblea General de la SEMh, prevista para otoño de 2022, se procedería a la renovación de la Junta Directiva, al cumplirse tres años desde su nombramiento. Y así fue... Tal y como establece el Artículo 22 de los Estatutos de la SEMh, las candidaturas a los cargos de Presidencia, Vicepresidencia, Secretaría y Tesorería que habían sido recogidas por la Secretaría de la SEMh hasta 45 días antes su votación en Asamblea, se presentaron en sobre cerrado a la Asamblea General, mientras que las candidaturas a las Vocalías se presentaron a título personal en la misma sesión asamblearia. Durante esta Asamblea General del 22 de noviembre de 2022 se constituyó la mesa electoral y, una vez hechas públicas las candidaturas, se procedió a la elección secreta a través de una sencilla App de descarga inmediata, que resultó muy eficiente y útil para el caso de una Asamblea mixta, presencial y online.

La única candidatura postulada, presidida por **Ana Zabalza Aznárez** (UPNA), vocal de las dos juntas anteriores, recibió el apoyo unánime de los participantes en la Asamblea. A la nueva Presidenta Ana Zabalza la acompañan en la Junta Directiva **Manolo Vargas** (FTS Agroconsulting) como Vicepresidente, **Anabel Marí** (CITA) repitiendo como Secretaria, **Irache Garnica** (INTIA) como Tesorera, y en las Vocalías la Presidenta saliente **Loly Osuna** (CICYTEX), **Ana de Castro** (INIA-CSIC), **Nuria Pedrol** (Uvigo) y **Joel Torra** (UdL). La Presidenta agradeció el apoyo de la Asamblea y la disposición de sus acompañantes de candidatura para aceptar el reto, cerrándose así la renovación de la Junta Directiva como se establece en los estatutos de la SEMh. Se anunció a la Asamblea la primera convocatoria inminente de reunión de trabajo de la nueva Junta Directiva de la SEMh, para ponerse manos a la obra, y que finalmente se celebró en modo virtual el día 12 de diciembre. No dejéis de leer el saludo de la nueva Presidenta en este mismo boletín.

Foto 4: Foto de entrega de la azada de Loly Osuna a Ana Zabalza.



Como cierre de la Asamblea General, en el turno de Ruegos y Preguntas se recogieron numerosas felicitaciones a la nueva Junta y agradecimientos a la Junta saliente, y se comentó la importancia de que surjan nuevos Grupos de Trabajo en la SEMh, como es el caso del recién estrenado ECOHERBA (más info en este boletín), así como del papel crucial de los Socios Protectores y Honorarios en la SEMh, entre otros temas.

SALUDO DE LA NUEVA PRESIDENTA

(por Ana Zabalza)

Estimados/as compañeros/as de la Sociedad Española de Malherbología (SEMh):

Deseo comenzar estas líneas agradeciendo a los socios presentes y virtuales el apoyo unánime a nuestra candidatura durante la Asamblea General 2022, celebrada el pasado 22 de noviembre de 2022 en el Salón de Actos del Instituto de Ciencias Agrarias del CSIC, en Madrid.

Es la primera vez que me dirijo a vosotros y vosotras como presidenta de la Junta 2022-2025 y habiéndome embarcado en un reto que empiezo con mucha ilusión. Me hace especial ilusión utilizar para ello las páginas de este Boletín, publicación que he preparado con mucho cariño durante los pasados seis años en mi papel de “vocal del Boletín”.

Deseo comenzar con un agradecimiento especial a todas las personas con las que he compartido Junta durante las dos pasadas etapas, por todas las enseñanzas recibidas y compartidas: José Dorado, Diego Gómez de Barreda, Oscar Merino, Marco Viginini y Aritz Royo. Gracias en especial a nuestro recién estrenado Socio Honorario Joaquín Aibar, por haber sido el “culpable” de animarme a participar en la Junta.

Gracias a todos los que han continuado o se han animado a formar parte de la nueva Junta. Las tres nuevas incorporaciones son mujeres, lo cual forma un nuevo equipo con una clara mayoría femenina. Irache Garnica (INTIA), como Tesorera, y Ana de Castro (INIA, CSIC) y Nuria Pedrol (Universidade de Vigo), como vocales, aportan muchas ganas, empuje e ideas nuevas. El resto de miembros (Manolo Vargas, Ana Isabel Marí, María Dolores Osuna, Joel Torra y yo misma) seguimos teniendo ilusión y aportamos la experiencia de trabajar juntos y mantener viva la SEMh incluso en pandemia.



Foto 5: Nueva Junta Directiva. De izda a dcha: Manolo Vargas, Ana de Castro, María Dolores Osuna, Ana Zabalza, Joel Torra y Ana Isabel Marí. Faltan en la foto, Nuria Pedrol e Irache Garnica.

Con las anteriores Juntas como grupo motor y el apoyo de todos los socios, nuestra sociedad ha conseguido llegar a visibilizarse y a ser reconocida en el ámbito de la sanidad vegetal. ¡Incluso la palabra Malherbología ya aparece recogida en la Real Academia Española! Como en todos los ámbitos de encuentro y de trabajo conjunto, sus actividades se vieron condicionadas con las limitaciones que ha traído consigo la pandemia. Sin embargo, creo que podemos decir que se superó con satisfacción el reto de mantener foros de encuentro virtuales. Si bien tuvimos que esperar unos meses para poder celebrar el XVIII Congreso de la SEMh en Mérida la pasada primavera, se han realizado Jornadas Técnicas virtuales de variada temática y de una exitosa participación.

Tal y como indicábamos en la presentación de nuestra candidatura, el objetivo de esta nueva Junta es seguir trabajando por fomentar la investigación, desarrollo, divulgación y enseñanza de cualquier aspecto relacionado con la malherbología. Esta línea continuista de trabajo se debe abordar en el marco de una sociedad post-pandémica, bajo las circunstancias que marcan las reuniones presenciales. En este contexto se seguirá apostando por la organización de las Jornadas Técnicas como herramienta primordial de formación, divulgación y contacto con el sector. El formato de las mismas deberá ser virtual o mixto, para adaptarse a las circunstancias y formatos de trabajo y reunión.

Se seguirán financiando becas y ayudas económicas de apoyo a la investigación o divulgación, manteniendo la oferta actual y trabajando por la ampliación de la misma mediante el apoyo a nuevas iniciativas de colaboración. El éxito de las pasadas convocatorias de Becas y Premios SEMh parece revelar un futuro donde no faltarán malherbólogos y malherbólogas dispuestos y dispuestas a seguir trabajando en esta Sociedad. Seguiremos apostando porque estas nuevas generaciones tengan la formación en malherbología que se merecen en el ámbito académico, otorgándole a la malherbología la relevancia formativa que le corresponde en la protección de cultivos y ciencias agrarias.

La reciente puesta en marcha de un nuevo Grupo de Trabajo dentro de nuestra sociedad: “Biodiversidad de malas hierbas y Servicios Ecosistémicos” muestra un buen momento de actividad y colaboración entre los socios. Queremos apoyar y visibilizar todo el trabajo de este nuevo grupo y los ya existentes, animando a los socios a participar en ellos, intentando hacer de la Sociedad el caldo de cultivo adecuado para que surjan colaboraciones y sinergias.

Otros objetivos de la nueva Junta Directiva son participar de manera activa en la nueva etapa que parece vislumbrarse en la actividad de la AESaVe, mantener una página web actualizada y dinámica y dar el salto a una mayor presencia en las redes sociales. Durante el año 2024 nos enorgulleceremos de poder celebrar los 35 años de historia de la SEMh y colaboraremos en la organización del XIX Congreso SEMh, para el cual nos iremos a tierras portuguesas.

Deseamos ser el grupo motor de este foro que nos permite intercambiar conocimientos y experiencias y promover acciones conjuntas entre profesionales de diferentes ámbitos. No son pocos los problemas, limitaciones y retos de la malherbología actual, teniendo que manejar las malas hierbas en un contexto de cambio climático y crecimiento exponencial de la población.

Si bien nosotros somos el grupo motor, los engranajes y la maquinaria que movemos sois todos vosotros y vosotras, el conjunto de socios que hace que tengamos una sociedad cercana y participativa y a los que os animamos a aportar ideas y a colaborar. Es nuestro deseo mantener esta buena conexión que existe en el seno de la SEMh, haciendo de ella un grupo de trabajo activo y cercano.

Recibid un afectuoso saludo
Ana Zabalza Aznárez

JORNADA TÉCNICA SEMh



Hacia una agricultura más sostenible.

Biodiversidad de malas hierbas y servicios ecosistémicos

(por Eva Hernández e Inés Santín)

El pasado 22 de noviembre se celebró en el Salón de Actos del Instituto de Ciencias Agrarias del CSIC (ICA-CSIC), en formato mixto (online y presencial), la Jornada Técnica titulada “Hacia una agricultura más sostenible. Biodiversidad de malas hierbas y servicios ecosistémicos” organizada por la Sociedad Española de Malherbología (SEMh), con la colaboración de un nuevo grupo de trabajo denominado **Biodiversidad y Servicios ecosistémicos**, que inicia su andadura en la SEMh. La inauguración estuvo a cargo de la presidenta de la SEMh, M^a Dolores Osuna, y contó con el apoyo del director del ICA, José Dorado, compañero de la SEMh.

La Jornada comenzó con la presentación del nuevo grupo de trabajo, a cargo de **Eva Hernández-Plaza**, coordinadora del grupo e investigadora del INIA-CSIC, continuando con cinco interesantes ponencias que presentaron diferentes aspectos relacionados con la Biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

En primer lugar, **Alicia Cirujeda**, investigadora en el CITA de Aragón, nos presentó su ponencia titulada *Biodiversidad y malas hierbas desde el punto de vista de una malherbóloga agrónoma*, en la que nos expuso los beneficios y desventajas del mantenimiento de biodiversidad arvense dentro y fuera de los cultivos y su conexión con los eco-regímenes de la nueva PAC. Destacó también la diversificación de cultivos y de manejos como puntos de encuentro entre ecólogos, malherbólogos y agricultores, enfatizando que el consenso es posible y deseable.

A continuación, **José Luis Gabriel**, investigador en el INIA-CSIC de Madrid, nos expuso en su ponencia titulada *AGRIAMBIO, una plataforma para evaluar el impacto de los compromisos de la nueva PAC*, la necesidad de la búsqueda y desarrollo de un sistema de indicadores que evalúe la eficacia de los retos medioambientales y sociales de las medidas planteadas en los eco-regímenes de la PAC, un objetivo fundamental de la Plataforma Temática Interdisciplinar AGRIAMBIO creada por el MAPA-CSIC.

Seguidamente, **Ignasi Bartomeus**, investigador en la Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC), nos presentó su ponencia titulada *No hay malas hierbas para los polinizadores*, en la que nos ofreció una visión conciliadora entre la conservación de la flora arvense y la producción en un ensayo de cubiertas vegetales con el objetivo de conservar la biodiversidad de polinizadores.



Foto 6: Moderadora y ponentes de la Jornada Técnica. De izda a dcha y de arriba abajo: José Luis Gabriel, Alicia Cirujeda, María José Navas, Bàrbara Baraibar y Eva Hernández, y en la mes redonda los ponentes presenciales y José Luis González-Andújar.

Tras un descanso, se reanudó la Jornada con la ponencia de **Mariela José Navas**, investigadora del IMIDRA de Madrid, titulada *La biodiversidad del suelo: un aspecto clave en la provisión de servicios ecosistémicos*, en la que expuso la importancia de generar bioindicadores relacionados con el suelo que sean estandarizados, medibles y rentables para diagnosticar la salud del suelo, y el papel clave que representa la microbiota del suelo en la provisión de servicios ecosistémicos.

La última ponencia corrió a cargo de **Bàrbara Baraibar**, investigadora de la ETSEA (Universitat de Lleida), con el título *Depredación de semillas. Cuando las malas hierbas son fuente y diana del servicio ecosistémico*. En su exposición destacó el papel que ejercen las malas hierbas aportando un equilibrio en el agro-sistema y cómo la diversidad de las comunidades

de malas hierbas y la diversificación de manejos son aspectos clave para provisionar de servicios ecosistémicos al mismo.

Finalmente, se llevó a cabo una mesa redonda moderada por **José Luis González Andújar**, investigador del Instituto de Agricultura Sostenible de Córdoba (IAS-CSIC). La mesa redonda se planteó en torno a tres bloques: 1) Integración de la diversidad arvense en los eco-regímenes de la nueva PAC; 2) Fomento de la diversidad arvense y los servicios ecosistémicos en la agricultura; y 3) Conciliación entre la diversidad arvense y las prácticas y la producción agrícola. Las intervenciones de los participantes de la mesa redonda y las aportaciones planteadas en la sala por el público y a través del chat permitieron un debate dinámico y enriquecedor.

La Jornada abordó distintas estrategias para fomentar la diversidad y los servicios ecosistémicos destacando el gran trabajo que queda aún por desarrollar en este campo, pues sus efectos aún no están establecidos, corroborando un interés creciente en este ámbito, con visiones diferentes que pueden ser complementarias. Conocer como las medidas que establece la nueva PAC pueden fomentar la diversidad arvense y buscar un equilibrio sostenible en los agroecosistemas es un reto para todos.

En la Jornada participaron más de 80 personas entre presenciales y online, lo que constata el interés por esta temática. Desde el nuevo grupo, Biodiversidad y servicios ecosistémicos, queremos agradecer a todos los ponentes en la Jornada, a los participantes, a la Junta Directiva de la SEMh y al ICA su colaboración, sin toda esta ayuda la Jornada Técnica no se habría podido realizar. Gracias.



NUEVO GRUPO DE TRABAJO

Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de Malas Hierbas (*ECOHIERBA*)

(por Eva Hernández)

En la pasada Jornada Técnica de la Sociedad (ver reseña en este mismo boletín) se presentó una propuesta para crear un nuevo grupo de trabajo en la SEMh con el nombre de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de Malas Hierbas (*ECOHIERBA*). La propuesta fue avalada por **José Luis González Andújar, Inés Santín, Fernando Bastida, Remedios Alarcón y Eva Hernández Plaza** y fue aprobada por unanimidad, posteriormente, en la asamblea general de la SEMh.

El grupo surge con el objetivo de reunir a soci@s de la SEMh con interés en aspectos relacionados con la diversidad de las comunidades arvenses, la potencialidad de las malas hierbas y de sus comunidades para proporcionar servicios al agroecosistema o en la interrelación entre las prácticas agrícolas, la composición y diversidad de las comunidades de malas hierbas y el funcionamiento de los agroecosistemas, entre otros temas.

El grupo pretende ser una plataforma que facilite la colaboración, la discusión y la difusión de estos aspectos en el marco de la Sociedad. Esperamos que también permita visibilizar y fomentar el trabajo de las socias y socios de la SEMh en estos temas y ampliar su representación en futuros congresos. El grupo aspira a servir como interlocutor con otras sociedades científicas con intereses comunes en el marco de la agricultura sostenible y la conservación de la biodiversidad en los agroecosistemas, reforzando el papel de la SEMh como grupo clave para abordar transiciones ecológicas en la agricultura.

Los objetivos concretos y la forma de funcionar del grupo se irán definiendo a partir de los intereses y necesidades de las personas que participen en el mismo.

Como una primera actuación se ha establecido la creación de una base de datos de malas hierbas que recoja las observaciones de las personas socias en distintos cultivos y sistemas de manejo.

Animamos a las socias y socios interesad@s en participar en este grupo a contactar a través del correo del grupo ecohierba@gmail.com. En próximas fechas se convocará una reunión para concretar el funcionamiento y las principales actividades del grupo a corto plazo.



Universitat de Lleida

CELEBRACIÓN DE LA JORNADA TÉCNICA DE TRANSFERENCIA SOBRE *AMARANTHUS PALMERI* EN LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

(por Jordi Recasens)

El pasado día 16 de noviembre tuvo lugar en la ETSEA de la Universitat de Lleida (UdL) y dentro del Plan Anual de Transferencia del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (DAAC), la Jornada Técnica sobre "*Amaranthus palmeri*, la principal amenaza de los cultivos de verano". La Jornada fue organizada por el grupo de Malherbología y Ecología Vegetal de la UdL junto con la Unidad de Malherbología del Servicio de Sanidad Vegetal del DAAC.



Foto 7: Campo infestado por *A. palmeri*

Amaranthus palmeri es una vigorosa mala hierba invasora procedente de EEUU que desde hace unos años se ha extendido por zonas maiceras de Cataluña, Aragón y Extremadura, causando graves pérdidas económicas y presentando serias dificultades de control.

Abrió la jornada la ponencia del **Dr. Ramón León** de la Universidad de Carolina del Norte (EEUU), exponiendo el problema que ha generado esta especie en diferentes cultivos como soja, algodón y maíz en EEUU, y las dificultades actuales en llevar a cabo un control eficaz ante los numerosos casos de poblaciones resistentes a herbicidas, describiendo incluso casos de resistencia múltiple a herbicidas con diferente mecanismo de acción.

Por parte del grupo de Malherbología de la Universitat de Lleida, el investigador predoctoral **Alfredo Manicardi**, explicó los casos detectados de poblaciones resistentes a herbicidas en Cataluña, Aragón y Extremadura y la tipología de su resistencia a partir de ensayos curvas dosis-respuesta y de la caracterización molecular de las mismas. Dio a conocer casos de resistencia a herbicidas inhibidores de la enzima ALS (tifensulfuron-metil, imazamox), a herbicidas auxínicos como dicamba y también a glifosato.

El **Dr. José M. Montull**, investigador del mismo grupo, expuso los resultados obtenidos en diferentes ensayos, de herbicidas sobre poblaciones locales de esta especie realizados por el Servicio de Sanidad Vegetal de Cataluña. Estos ensayos han permitido confirmar la desigual eficacia de los herbicidas utilizados en pre-emergencia según su mecanismo de acción y la muy baja eficacia de los herbicidas de postemergencia ensayados. Todo ello se debe a la más que posible presencia de resistencias a los herbicidas de los grupos 2/B y 4/O y supuestamente también a herbicidas inhibidores de la HPPD/27. Esta falta de eficacia de herbicidas inhibidores de la HPPD dificulta la obligada rotación de la terbutilazina.

En representación del Servicio de Sanidad Vegetal de Cataluña, **Josep M. Llenes** presentó la distribución actual de esta especie mostrando las vías de entrada, zonas de expansión y su distribución actual por zonas maiceras y otros cultivos de Cataluña. Se concluyó que la presencia de esta especie no se debe a una llegada puntual y una posterior expansión sino que hay una recurrencia continua, con entrada por el puerto de Tarragona, de semillas de *A. palmeri* contaminando granos de maíz con destino final para la elaboración de harinas y piensos. La caída de semillas en los bordes de carreteras y otras zonas ruderales con el transporte de grano, así como la deposición de estiércoles y purines en campos de cultivo, han favorecido esa expansión.



Foto 8-izda: Presentación de A. Manicardi. **Foto 9-dcha:** Mesa redonda compuesta por Mariano Paraiso, Joan Giró, Àngel Arcaia, Dr. Ramón León y Clara Orno.

Tras las presentaciones hubo una mesa redonda moderada por el **profesor Jordi Recasens** de la UdL, con participación del Dr. Ramón León y de técnicos de entidades locales: **Clara Orno**, de la empresa de servicios agrícolas CUPASA, **Àngel Arcaia**, gerente de la Cooperativa Agroserveis de Almacelles, **Mariano Paraiso** técnico de la ADV de la Cooperativa Sant Gaietà de Almenar y **Joan Giró**, agricultor de Alguaire.

Durante el debate se puso de relieve la escasa sensibilidad por parte del sector ante el problema generado por *A. palmeri*, las escasas medidas de prevención asumidas y las dificultades de poder establecer un control eficaz. El debate permitió exponer el carácter nocivo de esta especie por los campos de maíz del territorio, reflejado por su gran vigor, alta fecundidad y de manera especial, por la alta variabilidad genética que le permite desarrollar biotipos con resistencia a diferentes herbicidas con distinto mecanismo de acción, incluyendo posibles casos de resistencia múltiple.

Como estrategias recomendadas para contener estas infestaciones y mitigar su expansión, se recomendó evitar el monocultivo de maíz o de otros cultivos anuales de verano, establecer rotaciones con alfalfa o cultivos forrajeros, limpiar a conciencia las máquinas cosechadoras y llevar a cabo el transporte de grano en vehículos estancos.

La jornada fue clausurada por el Jefe de Servicio de Sanidad Vegetal de Cataluña, el Sr. **Jordi Giné**, quien resaltó la importancia de la actividad de transferencia llevada a cabo en esta jornada y la tarea conjunta desarrollada entre el grupo de Malherbología de la Universitat de Lleida y el Servicio de Sanidad Vegetal de la Generalitat de Catalunya como modelo exitoso de colaboración.

Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural



Universitat
de Lleida





DEBATE SOBRE EL FUTURO DEL GLIFOSATO EN EUROPA CON LA PARTICIPACIÓN DE INVESTIGADORES DE LA UdL – AGROTECNIO

(por Bàrbara Baraibar y Joel Torra)

Los días 17 y 18 del pasado mes de noviembre tuvo lugar en Praga (República Checa) una reunión de trabajo por parte de un comité científico asesor para debatir sobre el futuro del controvertido herbicida glifosato en Europa y el Mediterráneo. El fórum se llamó: *Glyphosate authorization and legislation across Europe and the Mediterranean region – challenges and opportunities for agricultural systems*. El acontecimiento fue organizado por la **European Weed Research Society (EWRS)** (Sociedad Europea de Malherbología) en la Universidad de Ciencias de la Vida y contó con la participación de diversos expertos y expertas en herbicidas y en otros métodos de control de malas hierbas de toda Europa. Entre ellos, dos miembros de la SEMh y representantes de la UdL – Agrotecnio, la Dra. **Bàrbara Baraibar** y el Dr. **Joel Torra**.

El primer día de la reunión de trabajo se estructuró en cuatro sesiones que trataron sobre: 1) Manejo no químico y sostenible de malas hierbas, 2) Manejo de malas hierbas resistentes a modos de acción distintos del glifosato, 3) Manejo de malas hierbas perennes y 4) Consecuencias económicas de una posible prohibición del glifosato. Cada una de estas sesiones contó con tres o cuatro presentaciones seguidas de un turno de preguntas. Dentro de la sesión 1, la Dra. Baraibar expuso las alternativas de tipo cultural que existen para el control de malas hierbas con el establecimiento de cultivos de cubierta (*cover crops*) en cultivos extensivos y en viñedos. El establecimiento de cultivos de cubierta no tiene finalidad económica sino facilitar, entre otros objetivos, la incorporación de materia orgánica en el suelo y evitar la proliferación de malas hierbas en un cultivo posterior. Por su parte, el Dr. Torra, en la sesión 2, explicó las posibilidades de control de las malas hierbas mediante herbicidas con mecanismos de acción diferente al del glifosato, exponiendo también los riesgos que esto comporta en cuanto a la generación de casos de resistencias a estos herbicidas alternativos. Los resultados expuestos por parte de estos investigadores son derivados de la investigación realizada durante diversos años en el grupo de Malherbología y Ecología Vegetal de la UdL – Agrotecnio.

El segundo día se realizó un trabajo en grupos reducidos en los que se discutió sobre los usos más críticos del glifosato y fue seguido de un plenario en el que se abordaron dichos usos en relación con la disponibilidad de alternativas.

El glifosato es el herbicida más utilizado en ambientes agrícolas en todo el mundo por su elevada eficacia en el control de malas hierbas. No obstante, desde hace años, es motivo de profundos debates y fuertes discrepancias en entornos agronómicos y sociales debido a su efecto en el medio ambiente y supuesta toxicidad. El año 2017 la Comisión Europea aprobó una moratoria de 5 años autorizando temporalmente, en Europa, la venta y aplicación del glifosato. Este período finaliza el 15 de diciembre de 2022 y antes de esta fecha ya se ha tomado una decisión. La decisión ha sido de prorrogar, de manera provisional, un año más esta autorización, hasta diciembre de 2023, a la espera del informe de la Agencia Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA), que se prevé para la próxima primavera. Las conclusiones del fórum de la EWRS celebrado en Praga llegarán también a los agentes de la administración europea, aunque no tienen carácter vinculante.



Foto 10: Asistentes a la reunión (de izda. a dcha. y de arriba abajo): Josef Soukup EWRS President, Francesco Vidotto, Katerina Hamouzova, Emilio Gonzales UCO, Rebecka Duecker, Maurizio Vurro, Lena Ulber, Björn Ringselle, Roland Beffa, Jukka Salonen, Isabella Karpinski, Per Kudsk, Paul Neve, Sabine Andert, Bàrbara Baraibar, Maor Matzrafi, Husrev Mennan, Joel Torra Farrè, Sarah Wynn, Xavier Belvaux,

El glifosato se aplica en diferentes escenarios y cultivos. Como herbicida para eliminar las malas hierbas presentes en un campo antes de sembrar el cultivo (p. e., extensivos) sobre todo cuando es bajo siembra directa, es decir, sin labrar el suelo. También se aplica en cultivos leñosos como olivos, cítricos, frutales y viñas, para eliminar las malas hierbas bajo la fila del cultivo. Un tercer uso, más frecuente en el centro de Europa que en la zona Mediterránea, es la aplicación del herbicida sobre el cultivo de cereal o hortícola (p.e. patatas) cuando este está al final de su ciclo, con el objetivo de desecarlo de una manera uniforme y facilitar posteriores tareas de cosecha. Es precisamente este uso uno de los más controvertidos dado que, a raíz de su uso en el cultivo de la cebada maltera, se han encontrado trazas del herbicida en algunas cervezas. Este uso para desecar el cultivo no es muy frecuente en zonas de clima Mediterráneo porque las temperaturas más cálidas garantizan al cereal y otros cultivos un completo secado al final del su ciclo antes de la cosecha. Finalmente, no hay que desdeñar en último uso del glifosato, que, por volumen, es el más importante en muchos países, aunque no es agrícola: en zonas no cultivadas y márgenes de vías de comunicación.

Además de los estudios que confirman o no la posible toxicidad y problemas para el medio ambiente, uno de los riesgos asociados al uso del herbicida glifosato es el desarrollo de casos de resistencia a herbicidas. En Cataluña y España ya se conocen diferentes poblaciones de malas hierbas resistentes a este herbicida y, por lo tanto, han de ser controlados por otros métodos. De hecho, España es el país europeo más afectado, y estos casos de resistencias al glifosato van en aumento. Ahora la Comisión Europea espera el informe de la EFSA y tendrá que tomar una decisión. Entre los informes técnicos a recibir está el del fórum de la EWRS celebrado en Praga hace pocos días.

Bárbara Baraibar - Beatriu de Pinos y Joel Torra- Ramón y Cajal, ambos de la UdL – Agrotecnio.

Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural



Universitat
de Lleida





NOMBRAMIENTO DE J.L. GONZÁLEZ-ANDUJAR COMO PROFESOR DE LA UNIVERSIDAD DE TEHERÁN

Nuestro compañero **José Luis González Andújar**, en reconocimiento a sus méritos científicos en el área de la Malherbología, ha sido nombrado **Profesor del Colegio de Agricultura y Recursos Naturales** de la **Universidad de Teherán**.



Foto 11: Dr. J.L. González-Andújar

El Dr. González Andújar dirige el grupo de investigación “Agroecología de malas hierbas” del Instituto de Agricultura Sostenible del CSIC, centrado en la comprensión de los principios ecológicos que sustentan la agroecología de las malas hierbas con el objetivo de desarrollar estrategias de manejo integrado (*IWM* por sus siglas en inglés) bajo escenarios de cambio global que sean económica y ecológicamente sostenibles.

¡Enhorabuena, José Luis!

DIGINVASIVE: NUEVO PROYECTO PARA LA CARTOGRAFÍA DE MALAS HIEBAS INVASORAS MEDIANTE NUEVAS TECNOLOGÍAS. CASO DE ESTUDIO: *AMARANTHUS PALMERI*

(por Ana de Castro)

Recientemente ha sido financiado el proyecto DIGinvasive dentro de la convocatoria de a proyectos estratégicos orientados a la Transición Ecológica y Digital del PEICTI financiados por la Agencia Española de Investigación. Se trata de un proyecto liderado por la Dra. **Ana de Castro** (INIA-CSIC) que cuenta con un equipo de investigación conformado por el Dr. **José Manuel Peña** (ICA-CSIC), el Dr. **José Dorado** (ICA-CSIC), el profesor **Jordi Recasens** (UdL), **Josep M. Llenes** (Servicio Sanidad Vegetal, Generalitat de Catalunya) y el Dr. **Joe M. Maja** (Univ. de Clemson, EE.UU.).

Este proyecto busca desarrollar un **Servidor de Cartografía Digital** de código abierto (tipo *MapServer*) para la **detección y cartografía de malas hierbas invasoras** basándose en información recopilada sobre la localización y distribución de dichas malas hierbas a nivel de parcela y a escalas mayores, que proporcione un sistema de alerta temprana y permita el diseño de estrategias de gestión adecuadas y oportunas, ayudando así al control de las plantas invasoras, lo que es en sí mismo una forma de conservación de las especies vegetales nativas y de protección de los ecosistemas autóctonos.

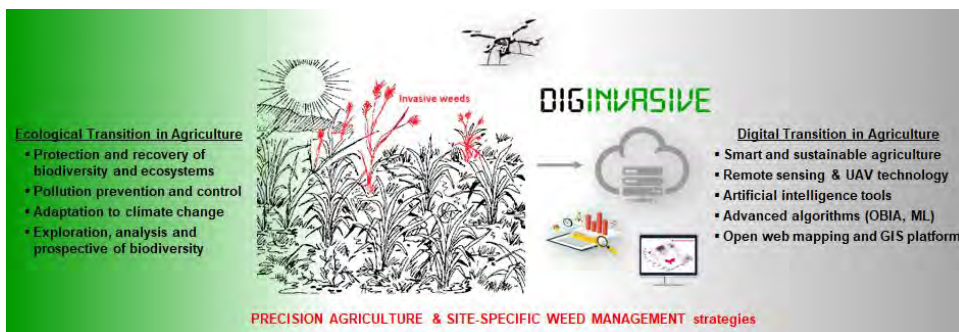


Imagen 1: Esquema de los objetivos del proyecto DIGinvasive

Para ello, **DIGINvasive** utilizará herramientas digitales como imágenes de teledetección, Sistemas de Información Geográfica (SIG) de código abierto, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Inteligencia Artificial, algoritmos avanzados de análisis de imágenes basados en objetos (*OBIA*) y de aprendizaje automático (*Machine Learning*) e interfaz basada en la web.

Como primer caso de estudio-escenario, **DIGinvasive** se centrará en la detección y cartografía de *Amaranthus palmeri*, que como ha quedado patente en otras reseñas de este boletín, se trata de una planta invasora originaria de Norteamérica y extremadamente competitiva, con un alto índice de fertilidad y especialmente hábil para desarrollar biotipos resistentes a herbicidas, que ha sido recientemente detectada en campos de maíz españoles, disparando las máximas alertas entre los servicios fitosanitarios de Cataluña, Aragón y Extremadura, y la propia Organización Europea de Protección de las Plantas (EPPO).

El proyecto DIGinvasive (TED2021-132401A-I00) ha sido financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y por la Unión Europea “NextGenerationEU”/PRTR».



CELEBRADO EL 8TH INTERNATIONAL WEED SCIENCE CONGRESS EN BANGKOK

(por José Luis González-Andújar)

Entre los días 4 y 9 de diciembre se ha celebrado en Bangkok el 8th *International Weed Science Congress* con la temática *Weed Science in a Climate of Change*. El evento ha contado con la participación de mas de 300 participantes, principalmente asiáticos, pertenecientes a 42 países. El Congreso se ha desarrollado alrededor de 14 temas: Application Technology, Bioherbicide, Climate aspects of Weed Science, Economic and Social aspects of weeds management, Environmental fate of Herbicide, Integrated weed management, Invasive a parasitic plant species, Modelling, New Technology for weed management, Non-chemical weed control, Physiology of plants and herbicide interaction, Weed biology and ecology, Weed issues in Asia, weed 'omics' y Weed resistance. La Malherbologia española estuvo representada por los Drs. **Jordi Izquierdo** y **José Luis González Andújar** (organizador y presidente de la sesión de Modelling) y **Alfredo Manicardi** (ver foto).



Foto 12: De izda a dcha: J. Izquiero, J.L. González-Andújar y Alfredo Manicardi

El congreso resultó en su conjunto muy interesante, destacando la gran cantidad de comunicaciones de alta calidad. El plato fuerte fue el tema de las resistencias a herbicidas donde hubo multitud de presentaciones orales y posters y con la participación de reconocidos investigadores en este tema como los Drs. **Steve Powles** y **Jonathan Gressel**. Entre los oradores principales son destacables el Dr. **Martin Kropff**, que presentó una visión general sobre los retos actuales a los que se enfrenta la agricultura mundial (ej. La guerra de Ucrania, el incremento de los precios, resistencia a plaguicidas, etc.) y el Dr. **James Westwood** que, con el sugerente título *Weed management in 2050: Perspectives on the future of weed Science*, expuso la visión de un grupo de expertos internacionales sobre la evolución de la Malherbología venidera, destacando la necesidad del desarrollo de estrategias de manejo alternativas a los herbicidas y haciendo hincapié en la necesidad de formación de los nuevos malherbólogos en diferentes disciplinas cómo robótica, análisis de datos, ingeniería genética, biología y ecología.

La organización fue excelente, así como el lugar de celebración (Hotel Marriott Marquis Queen's Park). Todo congreso que se precie debe incluir alguna actividad de ocio. En este caso ayudó que se disfrutó de un tiempo excelente que permitió efectuar las actividades programadas, como las visitas al Gran Palacio (magnífico) y al templo del Buda esmeralda y un crucero con cena incluida por el río Chao Phraya.



Foto 13: Vista del Gran Palacio

El próximo congreso se celebrará en 2024 en Jerusalén.



Novedades sobre el grupo de Biología y Agroecología de Malas hierbas (BAMh) y el grupo Soil Seed Bank, Germination and Early Growth de la EWRS.



(por Aritz Royo)

El grupo de trabajo BAMh ha estado muy activo en los últimos años. En 2016 se estableció un ensayo en común entre diferentes socios de la SEMh (Lleida, Madrid, Zaragoza, Córdoba, Valladolid, Sevilla, Barcelona, Pamplona) que se llevó a cabo gracias a la cofinanciación entre la Cátedra Adama de la Universidad de Sevilla y la SEMh. Varios resultados de este ensayo se han publicado en tres artículos en las revistas *Crop Protection* (Sousa-Ortega et al., 2020a) y en *Weed Science* (Sousa-Ortega et al., 2020b y Sousa-Ortega et al., 2021), además de en varios congresos SEMh (2017, 2019 y 2022), así como en el Symposium de la EWRS que se celebró en Ljubjiana (Eslovenia) en 2018. El grupo ha continuado realizando ensayos hasta el año pasado (invierno de 2022), pero ahora se encuentra en un momento de transición: hasta primavera de 2022 el coordinador del grupo BAMh ha sido Aritz Royo, que cedió esta tarea a Carlos Sousa. Sin embargo, ante la probable marcha postdoctoral de Carlos, nuestra compañera María Arias (INIA, Madrid) será la encargada de coordinar el grupo desde diciembre de 2022 en adelante.

Por otro lado, el pasado día 21 de diciembre se celebró una reunión online del grupo de trabajo *Soil Seed Bank, Germination and Early Growth* de la EWRS. Este grupo de trabajo también ha estado muy activo los últimos años (Royo-Esnal et al., 2022a y 2022b; Necajeva et al., 2022). A dicha reunión asistieron la Dra. **María Arias** y el Dr. **Aritz Royo** y, entre otras cosas, se debatieron la próxima celebración de un Workshop en Perugia (Italia) entre el 13 y 15 de junio de 2023, y las especies con las que se quieren realizar nuevos posibles ensayos. Se consideraron *Conyza canadensis*, *Sorghum halepense* y *Cirsium arvense*, pero no se tomó ninguna decisión y se dejó ésta para el Workshop de Perugia. En esta reunión también se oficializó el relevo en la coordinación del grupo. Kirsten S. Tørresen deja la coordinación del grupo después de 9 años, y esta responsabilidad pasa a Aritz Royo, que pasa también a ser miembro del Comité Científico de la EWRS.

El hecho de que la coordinación del grupo *Soil Seed Bank, Germination and Early Growth* pase a un socio SEMh es una buena oportunidad para poder colaborar con el grupo BAMh y aumentar, de esta manera, el impacto y la visibilidad de la propia SEMh más allá de nuestras fronteras.

Para finalizar, comentar que el programa definitivo del *Workshop* de Perugia lo enviarán las próximas semanas. Podemos adelantar que, además de la presentación de trabajos científicos y del debate sobre las actuaciones del grupo (experimento en común, publicaciones), se realizará un cursillo sobre modelización de la germinación y la emergencia de malas hierbas con el programa R, dirigido por los profesores **Mohsen Mesgaran** (University of California, Davis) y **Andrea Onofri** (Università degli Studi di Perugia).

Publicaciones SCI del grupo *BAMh*

-Sousa-Ortega C, Chamber E, Urbano JM, Izquierdo J, Loureiro I, Marí-León AI, Cordero F, Vargas M, Saavedra M, Lezaun JA, Paramio JA, Fernández JL, Torra J, Royo-Esnal A. 2020a. Should emergence models for *Lolium rigidum* L. be changed throughout climatic conditions? The case of Spain. *Crop Prot.* 128, nº 105012

-Sousa-Ortega C, Royo-Esnal A, Ditommaso A, Izquierdo J, Loureiro I, Marí-León AI, Cordero F, Vargas M, Saavedra M, Paramio JA, Fernández JL, Torra J, Urbano JM. 2020b. Modeling the emergence North African knapweed (*Centaurea diluta*), an increasingly troublesome weed in Spain. *Weed Sci.* 68, 268-277.

-Sousa-Ortega C, Royo-Esnal A, Izquierdo J, Loureiro I, Marí-León AI, Cordero F, Vargas M, Saavedra M, Paramio JA, Fernández JL, Torra J, Urbano JM. 2021. Modelling emergence of sterile oat (*Avena sterilis* spp. *ludoviciana*) under semi-arid conditions. *Weed Sci.* 69, 341-352.

Publicaciones SCI del grupo *Soil Seed Bank, Germination and Early Growth*

-Royo-Esnal A, Onofri A, Loddo D, Necajeva J, Jensen PK, Economou G, Taab A, Synowiec A, Calha I, Andersson L, Uludag A, Uremis I, Murdoch AJ, Tørresen KS. 2022a. Comparing the emergence of *Echinochloa crus-galli* populations in different locations. Part I: variations in emergence timing and behaviour of two populations. *Weed Res.* 62, 192-202.

-Royo-Esnal A, Onofri A, Taab A, Loddo D, Necajeva J, Uludag A, Synowiec A, Calha I, Andersson L, Jensen PK, Uremis I, Economou G, Murdoch AJ, Tørresen KS. 2022b. Comparing the emergence of *Echinochloa crus-galli* populations in different locations. Part II: similarities and threshold parameters. *Weed Res.* 62, 203-214.

-Necajeva J, Royo-Esnal A, Loddo D, Jensen PK, Economou G, Taab A, Bochenek A, Synowiec A, Calha I, Andersson L, Uludag A, Uremis I, Onofri A, Murdoch A, Tørresen KS. 2022. Phenological development of *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. populations at different geographical locations. *Agronomy.* 10.1002/agr2.21219.



VALORIZACIÓN DE UNA MALA HIERBA POTENCIAL: *TYPHA DOMINGENSIS* PERS

(por María Dolores Curt y Pedro Luis Aguado)

Typha domingensis Pers. (enea) es una helófito ampliamente distribuida en humedales y cursos de agua lentos de poca profundidad de climas templados a tropicales; tradicionalmente ha sido aprovechada para usos locales, como la confección de asientos de sillas, cestas o capazos. En humedales no perturbados, de muy bajo contenido en nutrientes, crece generalmente de manera dispersa y no representa peligro en el medio agrario y medio natural. Por el contrario, en zonas eutrofizadas crece vigorosamente y se extiende rápidamente por rizomas dando lugar a colonias monotípicas muy densamente pobladas, llegando a comportarse de manera invasiva. En esos casos, y en función de la zona y de las especies vegetales con las que compite, puede ser mala hierba de cultivos (por ejemplo, en arrozales) o mala hierba ambiental, difícil de erradicar. Sin embargo, su forma vital, tolerancia a medios eutrofizados, productividad potencial en biomasa y capacidad de extracción de nutrientes y acumulación de metales pesados, hacen que esta especie resulte de interés en el ámbito de los sistemas blandos de tratamiento de aguas residuales de pequeñas aglomeraciones y de tratamiento de aguas eutrofizadas (fitodepuración), así como para la remoción de metales pesados (fitorremediación).

La Unión Europea, a través del programa Life (instrumento dedicado al medio ambiente y a la acción por el clima) ha financiado desde 2017 a 2023 el proyecto: '*Low-cost, carbon positive bioethanol production with innovative Green Floating Filters in multiple water bodies*' (LIFE16 CCM/GR/000044-Life Biomass C+), que está basado en cultivos en flotación de *T. domingensis*. El Proyecto está coordinado por CERTH (Grecia), y en él participan otras cuatro instituciones u organizaciones, incluyendo la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) a través del Grupo de Agroenergética. El objetivo del proyecto es la demostración de estrategias mejoradas de mitigación climática mediante la producción de biocarburante sostenible; la materia prima de biocarburante procede, precisamente, de la biomasa sumergida (rizomas+raíces) de los filtros flotantes verdes (GFFs) de *T. domingensis*.

El Proyecto se encuadra dentro del área de mitigación del cambio climático del programa Life. Específicamente, contribuye a la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero en tres líneas principales: i) el cultivo en flotación de *T. domingensis* en cuerpos de agua, eutrofizados o contaminados, no requiere tierra agrícola, y a los efectos de la producción de bioenergía no hay emisiones asociadas por cambio del uso de la tierra; ii) la utilización de bioetanol como biocarburante evita el consumo de carburantes fósiles, y iii) la biomasa significa captura de carbono gracias a la fotosíntesis.



Al mismo tiempo, el sistema de cultivo planteado contribuye a mejorar la calidad del agua gracias a la extracción de nutrientes en el agua y a otros procesos de fitodepuración (filtración del agua, sedimentación de sólidos, difusión de oxígeno de la planta al agua,...) y fitorremediación (bioacumulación de metales pesados).

Foto 14: Cultivo en flotación de *T. domingensis* (UPM)

A lo largo de los 5 años de Proyecto se han realizado numerosas actividades de entrenamiento en la tecnología de los filtros verdes flotantes así como de experimentación y demostración en cuerpos de agua de muy diversa tipología (estanques de riego, canales, lagos, sistemas de manejo de aguas residuales, ...) en Grecia y España. Se trata de cultivos controlados en los que, plantas que en la naturaleza son emergentes, se ponen artificialmente en flotación gracias al uso de estructuras flotantes, con lo que no hay riesgo de que los rizomas arraiguen en el sustrato del fondo del agua. El sistema de producción propuesto responde a un ciclo anual; en primavera se realiza el establecimiento del cultivo en flotación con plantas jóvenes producidas en alveolos por semilla, y en otoño-invierno, se cosechan separadamente la biomasa aérea, que está seca al final del ciclo, y la biomasa sumergida. La biomasa aérea, de naturaleza lignocelulósica, se destina a productos biobasados o bioenergía, y la biomasa sumergida, compuesta de raíces y rizomas ricos en almidón, se utiliza como materia prima para bioetanol. Respecto al riesgo de diseminación por semilla de esta potencial mala hierba, cabe indicar que, en el concepto de cultivo planteado, el riesgo está minimizado por el hecho de que en el primer año de desarrollo, las plantas jóvenes de esta especie sólo producen vástagos vegetativos.



Foto 15: Detalle de rizomas de *T. domingensis* (UPM)

Los avances que progresivamente se han venido realizando se han divulgado asiduamente en la sección de noticias ('news') de la página web oficial del proyecto. Otros canales de divulgación periódica han sido YouTube y Twitter. Recientemente, en diciembre de 2022, se celebró la última Reunión oficial de los participantes en el Proyecto, así como la Conferencia final y la ceremonia de cierre. Los detalles del Proyecto, noticias de avance en las actividades, y documentación asociada, pueden consultarse en el web-site del Proyecto: <https://biomasscarbonpositive.eu/es/>.

Tesis doctoral

Weed management strategies in based on cover crops, mulches and bioherbicides in Mediterranean vineyards

Doctorando: **Carlos Cabrera Pérez**

Directores: Jordi Recasens Guinjuan y Aritz Royo Esnal

Leída en la Universitat de Lleida, el 14 de septiembre de 2022

Calificación: Sobresaliente *cum laude*

Resumen

La actual emergencia climática obliga a buscar estrategias más sostenibles para el manejo del suelo del viñedo. En este sentido, el control de las malas hierbas constituye un verdadero reto debido a su gran capacidad de expansión y de ocasionar pérdidas de rendimiento. Entre las especies más competitivas y nocivas que podemos encontrar destacan *Cynodon dactylon* (L.) Pers. y *Conyza bonariensis* (L.) Cronquist. Tradicionalmente, el laboreo ha sido el método más utilizado para manejo de las malas hierbas, aunque su uso favorece el riesgo de erosión, disminuye la materia orgánica y comporta una alta huella de carbono. Por otro lado, el continuo uso de herbicidas de síntesis, han llevado a la aparición de biotipos de malas hierbas resistentes a estos y, debido a su alta toxicidad, su uso se ve ampliamente cuestionado.

La presente tesis doctoral plantea diferentes alternativas en el manejo de malas hierbas en viñedo, tanto en la calle como bajo la línea. Los experimentos llevados a cabo con este fin, pretenden evaluar y aportar nueva información acerca de la posibilidad de establecer, en el control de malas hierbas, cubiertas vegetales, acolchados orgánicos o aplicar sustancias herbicidas de origen natural dentro de un balance entre sostenibilidad y producción.



Foto 16: Carlos Cabrera Pérez durante la defensa de la Tesis.

La primera parte de esta tesis se centra en las cubiertas vegetales. Por un lado, se ha modelizado con éxito la emergencia de 18 especies susceptibles de ser utilizadas como cubiertas vegetales en el viñedo, donde la incorporación del fotoperiodo y la radiación solar han sido claves para poder desarrollar, para cada especie, un único modelo útil para todo el año. A su vez, se ha evaluado la utilidad de sembrar diferentes especies como cubierta vegetal durante el invierno para luego terminar la cubierta con el “roller crimper”. Esta técnica ha resultado ser más útil que el habitual pase de picadora para contener una infestación de *C. dactylon*.

En cuanto a la zona bajo la línea de cepas, el uso de compuestos como el metabisulfito potásico solo o mezclado con ácido pelargónico, y la mezcla de ácido húmico y fúlvico, han resultado ser eficaces en el control de *C. banariensis*, si bien, aplicarlos en un estadio fenológico precoz de la mala hierba resulta esencial para obtener la máxima eficacia.



Foto 17: Acolchado de cáscara de almendra. Foto 18: Cubierta finalizada con “roller crimper”

Finalmente, el uso de acolchado orgánicos con diferentes pajas, con astillas de pino o con cáscaras de almendra han sido eficaces para el control de malas hierbas bajo la línea del viñedo, mientras se mantenía una buena cobertura del suelo con estos. En este sentido, los dos últimos acolchados (pino y almendra) se han mostrado mucho más persistentes y eficaces en el tiempo, a la vez que se ha observado un incremento en diferentes parámetros de vigor de las vides, incluido el rendimiento, al compararse esos acolchados con métodos tradicionales como laboreo mediante intercepas o pases de segadora.

VOCACIÓN EN LAS AULAS DE ENSEÑANZAS MEDIAS

Nos hacemos eco de una noticia muy interesante sobre ciencia, malas hierbas y adolescentes, todo ello amasado por la motivación de un profesor de secundaria.

Se trata de **Jerónimo Del Moral**, doctor en Biología, nuevo socio de la SEMh, que trabaja en el colegio Marista de Badajoz y colabora con el Área de Fisiología Vegetal del Dpto. de Biología, Ecología y Ciencias de la Tierra (UEX) y el grupo de investigación de Calidad y Microbiología de los Alimentos (AGA015) de la Escuela de Ingenierías Agrarias de Extremadura. Estas colaboraciones le permiten acercar la ciencia a los estudiantes, en los que despierta el interés por la investigación.

De esta mezcla de entusiasmo, ciencia y motivación ha salido el trabajo sobre control de especies arvenses en medios acuáticos, en el cual participaron **Raquel Jiménez Pérez, Gemma Muñoz García y Julia Vallejo Carrasco**, bajo la dirección del Dr. Jerónimo Del Moral Martínez, quienes han recibido el **Primer Premio del XXXIII Certamen Nacional de Jóvenes Investigadores**, concedido por el Ministerio de Universidades y el Instituto de la Juventud de España (INJUVE).

Enhorabuena a las participantes y, muy especialmente, a nuestro socio Jerónimo Del Moral, por transmitir la pasión por la ciencia a los jóvenes, germen del futuro de la investigación.

No dejéis de leer la noticia publicada en **Phytoma**, número 338, Abril 2022, por Gustavo Bueso. El trabajo completo puede consultarse en las Actas del 33º Congreso de Jóvenes Investigadores (<http://www.injuve.es/conocenos/ediciones-injuve/actas-del-33o-congreso-de-jovenes-investigadores>).

EL CUADRO Y LA HIERBA: Lantana

(por Carlos Zaragoza Larios)

Esta vez tampoco es un cuadro. Alfonso Pardo y Marisa Suso me han enviado las fotos de esta curiosa vajilla que han visto recientemente en la exposición *Flores y frutos. Colección del Banco de España* en Madrid. Recordaréis que Marisa fue vocal y tesorera de la SEMh hace algunos años. Se lo agradezco mucho.



Foto 19: Antoni Muntadas. 2021. Diez platos llanos de loza. La Cartuja de Sevilla. *Exercices on Past and Present Memories*. Malas hierbas

El trabajo de Muntadas se compone de nueve platos de loza que contienen diversas plantas cuyos nombres en varios idiomas aparecen alrededor formando un marco circular. El diseño de cada plato se basa en dibujos botánicos históricos, como los de *Flora de Filipinas* de Fray Agustín Blanco (editado en 1837). El décimo plato contiene un texto que dice: "Esta colección forma parte de *Malas hierbas*, vajilla que se centra en la importancia de las plantas en procesos como el viaje, el desplazamiento y la colonización... La vajilla muestra cómo estas plantas, nativas de las Américas llegaron a Filipinas, procedentes de Acapulco, a través del Galeón de Manila, en tiempos de la colonización española". Esta ruta se considera crucial en los inicios de la globalización, pues Filipinas conectaba a su vez con China, Japón y la India. El título genérico alude al carácter de estas especies que viajaron en los galeones de México a Manila y que, al arraigar en otros ecosistemas, se convirtieron en invasoras capaces de afectar a las nativas.

Así pues, Antoni Muntadas no se equivocó al elegirla.



Foto 21: Seto de Lantana en Benidorm (2022)

¡Feliz Navidad y un excelente año 2023!

Publicaciones de socios/a (julio 2022-20 diciembre 2022)

Akhter M.J., Sønderskov M., Loddo D., Ulber L., Hull R., Kudsk P. Opportunities and challenges for harvest weed seed control in European cropping systems (2023) *European Journal of Agronomy*, 142, art. no. 126639

Aliste, M., Garrido, I., Hernández, V., Flores, P., Hellín, P., Navarro, S., Fenoll, J. Assessment of reclaimed agro-wastewater polluted with insecticide residues for irrigation of growing lettuce (*Lactuca sativa* L) using solar photocatalytic technology (2022) *Environmental Pollution*, 292, art. no. 118367

Bellache, M., Torres-Pagan, N., Verdeguer, M., Llinares, J.V., Benfekih, L.A., Sestras, R.E., Vicente, O., Sestras, A.F., Boscaiu, M. Comparative analysis of tolerance to salt stress and water deficit in two invasive weeds of the Genus *Erigeron* (Asteraceae) (2022) *Plants*, 11 (15), art. no. 2059

Cabrera-Pérez C., Valencia-Gredilla F., Royo-Esnal A., Recasens J. Organic mulches as an alternative to conventional under-vine weed management in Mediterranean irrigated vineyards (2022) *Plants*, 11 (20), art. no. 2785

Campos, J., Mansour, P., Verdeguer, M., Baur, P. Contact herbicidal activity optimization of methyl capped polyethylene glycol ester of pelargonic acid (2022) *Journal of Plant Diseases and Protection in press*

Carhuancho F.M., Aguado P.L., Curt M.D. The energy potential of different biomass fractions of *Typha domingensis* grown in green floating filters (2022) *European Biomass Conference and Exhibition Proceedings*, pp. 72 – 78

Cirujeda, A., Marí, A.I., Aibar, J., Murillo, S., Pardo, G. How long does it take to establish a field boundary with a small proportion of weeds? An example in semi-arid conditions (2022) *Landscape Ecology, in press*

Escobar, N., Bautista, I., Peña, N., Fenollosa, M.L., Osca, J.M., Sanjuán, N. Life Cycle Thinking for the environmental and financial assessment of rice management systems in the Senegal River Valley (2022) *Journal of Environmental Management*, 310, art. no. 114722

Faradonbeh N.H., Darbandi E.I., Karimmojeni H., Nezami A., Gonzalez-Andujar J.L. Investigating the physiological and morphological responses of *Cucumis sativus* to *Phelipanche aegyptiaca* parasitism (2022) *Journal of Crop Protection*, 11 (3), pp. 345 – 359

Ferreiro-Domínguez, N., Rodríguez-Rigueiro, F.J., Rigueiro-Rodríguez, A., González-Hernández, M.P., Mosquera-Losada, M.R. Climate change and silvopasture: the potential of the tree and weather to modify soil carbon balance (2022) *Sustainability (Switzerland)*, 14 (7), art. no. 4270

- González-Paz L., Gestido J., Delgado C., Pedrol N., Pardo I. Short-term effect of *Eucalyptus* leachates on green food webs in headwaters (2022) *Water, in press*
- Guerra J.G., Cabello F., Fernández-Quintanilla C., Peña J.M., Dorado J. Plant functional diversity is affected by weed management through processes of trait convergence and divergence (2022) *Frontiers in Plant Science*, 13, art. no. 993051
- Guerra J.G., Cabello F., Fernández-Quintanilla C., Peña J.M., Dorado J. Use of under-vine living mulches to control noxious weeds in irrigated Mediterranean vineyards (2022) *Plants*, 11 (15), art. no. 1921
- Hussain, M.I., Araniti, F., Schulz, M., Baerson, S., Vieites-Álvarez, Y., Rempelos, L., Bilsborrow, P., Chinchilla, N., Macías, F.A., Weston, L.A., Reigosa, M.J., Sánchez-Moreiras, A.M. Benzoxazinoids in wheat allelopathy – From discovery to application for sustainable weed management (2022) *Environmental and Experimental Botany*, 202, art. no. 104997
- Ingaramo P.I., Alarcon R., Cagliaris M.L., Varayoud J., Munoz-de-Toro M., Luque E.H. Altered uterine angiogenesis in rats treated with a glyphosate-based herbicide (2022) *Environmental Pollution*, 296, art. no. 118729
- Kern-Cardoso, K.A., Mito, M.S., Sánchez-Moreiras, A.M., Reigosa, M.J., Ishii-Iwamoto, E.L. Cellular and ultrastructural alterations of *Arabidopsis thaliana* roots in response to exogenous trans-aconitic acid (2022) *Acta Physiologiae Plantarum*, 44 (12), art. no. 129
- Llorens-Molina, J.A., Vacas, S., Escrivá, N., Verdeguer, M. Seasonal variation of *Thymus piperella* L. essential oil composition. Relationship among γ -terpinene, p-cymene and carvacrol (2022) *Journal of Essential Oil Research*, 34 (6), pp. 502-513.
- Metcalfe H., Bürger J., Redwitz C.V., Cirujeda A., Fogliatto S., Dostatny D.F., Gerowitt B., Glemnitz M., González-Andújar J.L., Hernández Plaza E., Izquierdo J., Kolářová M., Nečajeva J., Petit S., Pinke G., Schumacher M., Ulber L., Vidotto F., Fried G. The utility of the ‘Arable Weeds and Management in Europe’ database: Challenges and opportunities of combining weed survey data at a European scale (2022) *Weed Research, in press*
- Mosquera-Losada, M.R., Rodríguez-Rigueiro, F.J., Santiago-Freijanes, J.J., Rigueiro-Rodríguez, A., Silva-Losada, P., Pantera, A., Fernández-Lorenzo, J.L., González-Hernández, M.P., Romero-Franco, R., Aldrey-Vázquez, J.A., Ferreiro-Domínguez, N. European agroforestry policy promotion in arable Mediterranean areas (2022) *Land Use Policy*, 120, art. no. 106274
- Muñoz M., Torres-Pagán N., Jouini A., Araniti F., Sánchez-Moreiras A.M., Verdeguer M. Control of problematic weeds in Mediterranean vineyards with the bioherbicide pelargonic acid (2022) *Agronomy*, 12 (10), art. no. 2476
- Necajeva J., Royo-Esnal A., Loddo D., Jensen P., Taab A., Synowiec A., Uludag A., Uremis I., Murdoch A., Bochenek A., Onofri A., Torresen K. Phenological development of barnyard grass plants originating from different geographical locations (2022) *Agronomy Journal*, 114 (6), pp. 3407 – 3419

Palma-Bautista C., Portugal J., Vazquez-García J.G., Osuna M.D., Torra J., Lozano-Juste J., Gherekhloo J., De Prado R. Tribenuron-methyl metabolism and the rare Pro197Phe double mutation together with 2,4-D metabolism and reduced absorption can evolve in *Papaver rhoeas* with multiple and cross herbicide resistance to ALS inhibitors and auxin mimics (2022) *Pesticide Biochemistry and Physiology*, 188 , art. no. 105226

Palma-Bautista C., Vázquez-García J.G., Osuna M.D., Garcia-García B., Torra J., Portugal J., De Prado R. An Asp376Glu substitution in ALS gene and enhanced metabolism confers high tribenuron-methyl resistance in *Sinapis alba* (2022) *Frontiers in Plant Science*, 13, art. no. 1011596

Palma-Bautista, C., Portugal, J., Vázquez-García, J.G., Osuna, Torra, J., Gherekhloo, J., Lozano-Juste, J., de Prado, R. Tribenuron-methyl metabolism and the rare Pro197Phe double mutation together with 2,4-D metabolism and reduced absorption can evolve in *Papaver rhoeas* with multiple and cross herbicide resistance to ALS inhibitors and auxin mimics (2022) *Pestic Biochem Physiol*, 188

Pappalardo S.E., Ferrarese F., Pizarro P.M., Loddo D., De Marchi M. Pesticide contamination of freshwater ecosystems: mapping vulnerable areas and mitigation scenarios in the Prosecco DOCG wine production area (2022) *Environmental Research Letters*, 17 (10), art. no. 104037

Pérez-Lucas, G., Aliste, M., Garrido, I., Fenoll, J., Navarro, S. Solar reclamation of groundwater and agro-wastewater polluted with pesticide residues using binary semiconductors and persulfates for their reuse in crop irrigation (2022) *Pesticides Remediation Technologies from Water and Wastewater*, pp. 267-29

Pérez-Lucas, G., El Aatik, A., Aliste, M., Hernández, V., Fenoll, J., Navarro, S. Reclamation of aqueous waste solutions polluted with pharmaceutical and pesticide residues by biological-photocatalytic (solar) coupling in situ for agricultural reuse (2022) *Chemical Engineering Journal*, 448, art. no. 137616

Pérez-Lucas, G., Gambín, M., Navarro, S. Influence of solar heating on herbicide dissipation in polluted soils (2022) *Archives of Agronomy and Soil Science*, 68 (12), pp. 1619-1632

Pérez-Lucas, G., Martínez-Menchón, M., Vela, N., Navarro, S. Removal assessment of disinfection by-products (DBPs) from drinking water supplies by solar heterogeneous photocatalysis: A case study of trihalomethanes (THMs) (2022) *Journal of Environmental Management*, 321, art. no. 115936

Pérez-Porras, F., Torres-Sánchez, J., López-Granados, F., and Mesas-Carrascosa, F. Early and on-ground image-based detection of poppy (*Papaver rhoeas*) in wheat using YOLO architectures (2022) *Weed Science*, *in press*

Torra, J. and Alcántara-de la Cruz, R. Molecular Mechanisms of Herbicide Resistance in Weeds (2022) *Genes*, 13, 2025

Torres-Sánchez, J., Mesas-Carrascosa, F.J., Pérez-Porras, F., López-Granados, F. Detection of *Ecballium elaterium* in hedgerow olive orchards using a low-cost uncrewed aerial vehicle and open-source algorithms (2022) *Pest Management Science*, *in press*

Yannicari M., Palma-Bautista C., Vázquez-García J.G., Gigón R., Mallory-Smith C.A., De Prado R. Constitutive overexpression of EPSPS by gene duplication is involved in glyphosate resistance in *Salsola tragus* (2022) *Pest Management Science*, *in press*

Yannicari M., Vazquez-Garcia J.G., Gigon R., Palma-Bautista C., Vila-Aiub M., De Prado R. A novel EPSPS Pro-106-His mutation confers the first case of glyphosate resistance in *Digitaria sanguinalis* (2022) *Pest Management Science*, 78 (7), pp. 3135-3143

PRÓXIMOS EVENTOS, CONGRESOS Y CURSOS



27 febrero-2 marzo 2023, Antalya,
Turquía

EWRS & IWGC Training course "Weed genomics"

<https://www.ewrs.org/en/info/Events/EWRS-and-IWGC-Training-course-Idquo-Weed-genomicsrdquo>

10-12 mayo 2023, Praga, República Checa
Workshop of the EWRS WG 'Weed Vegetation and Biodiversity'

<https://www.ewrs.org/en/info/Events/Workshop-of-the-WG--Weed-Vegetation-and-Biodiversity>

23-28 abril 2023, Viena, Austria & online
Interactions between soil and spontaneous flora in a climate change scenario

<https://www.ewrs.org/en/info/Events/Interactions-between-soil-and-spontaneous-flora-in-a-climate-change-scenario>

26 enero 2023, NIAB, Cambridge

BCPC Pests and Beneficials Review 2023

<https://www.bcpc.org/events/bcpc-pests-and-beneficials-review-2023>

30 enero-2 febrero, Gateway Marriott
Arlington, VA 22202

2023 WSSA Annual Meeting

<https://wssa.net/2022-annual-meeting/>

7-12 mayo 2023, Puerto Iguazú, Misiones,
Argentina

XVI International Symposium on Biological Control of Weeds

<https://www.ewrs.org/en/info/Events/XVI-International-Symposium-on-Biological-Control-of-Weeds>

22-25 enero 2024, San Antonio, TX 782057

2024 WSSA Annual Meeting

7-11 July 2024, Jerusalén, Israel

IWSC 2024

<https://www.ewrs.org/en/info/Events/IWSC-2024>

Información actualizada sobre congresos de malherbología:

EWRS: <https://www.ewrs.org/en/info/Events/Upcoming-Event>

WSSA: <http://wssa.net/meeting/calendar-of-meetings/>

BCPC: <http://www.bcpc.org/events/event-calendar>

IWSS: <http://www.iwss.info>

ASACIM: <https://www.asacim.org.ar/>

WEBINARS, VIDEOS y PODCASTS DISPONIBLES ONLINE

NOTA: Resistance to glufosinate in Palmer amaranth

Resistance to glufosinate in Palmer amaranth involves changes in GS2 copies, expression level, protein production, and more.

Prof. Nilda Burgos, Past-President, IWSS

<https://www.iwss.info/resistance-to-glufosinate-in-palmer-amaranth.html>



Weed Science Webinar Series

USDA - ARS and the Weed Science Society of America (WSSA) are co-hosting 10 webinars on weed science and research. Beginning April 5 2022, presentations were given by ARS weed science research experts.

Videos online disponibles en: <https://wssa.net/meeting/weed-science-webinar-series/>

REACCH Advances Webinar Series:

Integrated Weed Management and Insect Pests in Dryland Cereal Systems

A collaboration between REACCH and the Climate Learning Network

A demanda por email en: <https://forestrywebinars.net/webinars/integrated-weed-management-and-insect-pests-in-dryland-cereal-systems/>



TAKE ACTION Webinar Series

Take Action Inside Weed Management

Helpful tools to help you manage herbicide resistance on farm

<https://iwilltakeaction.com/news/inside-weed-management-webinar-series>



Webinars, videos y podcasts del Weed Science Research Group

The University of Adelaide, Australia

<https://set.adelaide.edu.au/agriculture-food-wine/research/agricultural-science/weed-science/publications-media#webinars-videos-and-podcasts>

UFPeI Webinar Series

2nd International Weed Science Webinar Series – Frontiers in Weed Science
by the Federal University of Pelotas (Universidade Federal de Pelotas – UFPeI).

VIDEOS ONLINE: <https://wp.ufpel.edu.br/ceherb/en/webinar-2021-3/>

AVISOS



¡¡Noticias sobre el PRÓXIMO CONGRESO de la SEMh!!

El XIX Congreso de la SEMh será en Beja (Portugal) del 17 al 19 de abril de 2024. ¡Reservad esas fechas!

Presentación de grupos de investigación

Os animamos a enviar al Boletín una breve reseña sobre vuestros grupos de trabajo, así *nos pondremos cara* y conoceremos las interesantes líneas de trabajo que se desarrollan en el entorno de la SEMh

La SEMh ya está en Twitter

<https://twitter.com/semh2022>

Iremos creando contenido relacionado con la SEMh así como noticias en el ámbito de las malas hierbas

Recordamos la invitación a participar en el número especial de
AGRONOMY: "Application of Allelopathy in Sustainable Agriculture"

https://www.mdpi.com/journal/agronomy/special_issues/allelopathy

Animamos a los socios a publicar en este número especial trabajos sobre el uso de la alelopatía para el control de malas hierbas y sobre avances en los mecanismos fisiológicos y ecológicos de alelopatía en agricultura

**LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
 SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
 MALHERBOLOGÍA OS DESEA
 UNAS FELICES FIESTAS Y
 PRÓSPERO AÑO 2023!**



SOCIOS PROTECTORES DE LA SEMh

ADAMA


ASCENZA®

 **BASF**
We create chemistry

 Bayer CropScience

 Certis Belchim
GROWING TOGETHER


CORTEVA
aariscience


fedisprove
Federación española de distribuidores
para la protección vegetal

FMC

 **fts** AgroConsulting

Gowan®
GOWAN ESPAÑOLA
FITOSANTARIOS S.L.

ISK BIOSCIENCES

 **MASSÓ**
AGRO DEPARTMENT

NichinoEurope


Nufarm


SINTRA


SIPCAM
IBERIA

syngenta

 tradecorp

 **UPL**
OpenAg™