

Nº 49 • septiembre 2006



Boletín de la *Sociedad Española de Malherbología*

Fundada en 1989



www.semh.net

Junta Directiva SEMh (2004-2007)

José Luis González Andújar

Instituto de Agricultura Sostenible, CSIC
Presidente

Andreu Taberner Palou

Servicio Protección de los Vegetales.Lleida
Vocal

Ángel Ruiz Jaén

Sipcam Inagra S.A.
Vicepresidente

M.ª Ángeles Mendiola Ubillos

Universidad Politécnica de Madrid
Vocal

Joaquín Aibar Lete

Universidad de Zaragoza
Secretario

Lorenzo Ortas Pont

Agrigan S.A.
Vocal

Francisca López Granados

Instituto de Agricultura Sostenible, CSIC
Tesorera

Fernando Bastida Milián

Universidad de Huelva
Vocal

Sociedad Española de Malherbología
XI Congreso SEMh
Albacete - 7, 8 y 9 de Noviembre de 2007



CLEARFIELD®
production system |

Pág. 10



COSCE

CONFEDERACIÓN DE SOCIEDADES
CIENTÍFICAS DE ESPAÑA

Convocatoria Premio

Pág. 10

Pág. 9



**Convocatoria Premio
y Beca SEMh 2006**

Pág. 8

Imágenes de portada: *Chrysanthemum coronarium*. Imagen grande: plantas muertas dispersando aquenios en verano, en un lindero entre campos de trigo. Imagen pequeña: capítulo mostrando dispersión centrífuga de aquenios.

Ficha de malas hierbas e imágenes de portada: Fernando Bastida.

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

Responsable Boletín: Fernando Bastida, Universidad de Huelva, e-mail: bastida@uhu.es

Depósito Legal: L - 542 - 9

NOTAS SOBRE LA MALHERBOLOGÍA EN CUBA

Juan Carlos Díaz Díaz.

Pasado presidente de ALAM y de SOCUMAL.

Una descripción integral de la Malherbología en Cuba exige citar los principales precursores. Así, el sabio alemán Alexandro Von Humbolt en el siglo XIX realizó los primeros estudios científicos de la flora de la Isla. Ya en el siglo XX, en la antigua Estación Experimental Agronómica de Santiago de Las Vegas, después Instituto de Investigaciones Tropicales y actualmente Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical (INIFAT), el sabio cubano Dr Juan Tomás Roig y Mesa publicó en tres ediciones (1929, 1953 y 1965) el "Diccionario botánico de nombres vulgares cubanos" (dos volúmenes), y posteriormente la obra "Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba" (1974). Por otra parte, en el antiguo Colegio La Salle, los "ilustres botánicos Hermanos León (J.S. Sauget) y Alain (E.E. Liogier) publicaron la Flora de Cuba completa (en 6 volúmenes, entre 1946 y 1974), con su nomenclatura de acuerdo con los últimos congresos botánicos" (cita de Roig); y en el citado INIFAT, el Dr. Julián Acuña, publicó la obra "Plantas indeseables de los cultivos cubanos" (1974), de importancia, entre otros aspectos, como fuente de búsqueda de nuevos plaguicidas botánicos.

Las investigaciones sobre nuevos herbicidas selectivos comenzaron en Cuba en diferentes estaciones experimentales de caña de azúcar y centrales azucareros. Los primeros fueron realizados por los Doctores Thimann y Kevorkian en el Jardín Botánico del Central Soledad, hoy Pepito Tey, en Cienfuegos (Kevorkian, 1947). En 1951, de la Torre reporta la aplicación de herbicidas hormonales (2,4-D) a 50 000 ha para el control de marabú (*Dichrostachys glomerata* Forsk) y bejucos en distintas regiones del país. En los años 1954-56 se realizaron ensayos con monuron y otros herbicidas en el norte de la provincia de Oriente (hoy Holguín) por la Estación Experimental de Caña de Azúcar de Guaro (Silva, 1964). A partir de 1964, en Sagua la Grande, se realizaron los primeros ensayos experimentales con triazinas simétricas y otros herbicidas (Casamayor, 1966). En 1965, el Instituto Nacional de Investigaciones de la Caña de Azúcar (INICA), extendió estas investigaciones a varias estaciones experimentales (además de la citada de Holguín) con asesoramiento de la antigua Unión Soviética (Díaz, 1981). En 1967 el Centro Nacional Fitosanitario (ahora Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal o INISAV, con su red de Laboratorios Provinciales) realizó ensayos en varias zonas del País con varios herbicidas (Anónimo, 1967). A partir de 1968 el citado INIFAT inició experimentos con varios herbicidas de fabricación y con asesoramiento alemán (Lang, 1970). Posteriormente otros Institutos, como los del Arroz, de Cítricos, del Tabaco, de Café y de Forestales también acometieron estas investigaciones.

Las investigaciones sobre malezas se extendieron en: biología y ecología de malezas; competencia e interferencia malezas-cultivos; manejo integrado de malezas; alelopatía y productos naturales; malezas invasoras; control biológico; técnicas de aplicación de herbicidas; nuevos instrumentos informáticos de apoyo al manejo de malezas; malezas como hospedantes de plagas y enfermedades; variedades transgénicas resistentes a herbicidas; y bio-ensayos. Otras instituciones (además de las antes citadas) que han desarrollado estas investigaciones y desarrollos han sido: las Universidades Agrarias de La Habana, de Ciego de Avila, de Sancti Spiritus (Facultad de Montaña del Escambray, inicialmente perteneciente a la citada Universidad Central de Las Villas), de Holguín, de Guantánamo y de Matanzas; los Institutos de Ecología y Sistemática (IES), de Ciencia Animal (ICA), y de Investigaciones de Derivados

de la Caña de Azúcar (ICIDCA), así como el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB).

Una importante contribución a la capacitación y extensión en manejo de malezas durante casi cuatro décadas han brindado las empresas privadas: inicialmente Ciba-Geigy, Rhone-Poulenc e ICI-Zeneca. En los últimos siete años de existencia, la Sociedad Cubana ha contado con el auspicio y la participación, como miembros de la Junta Directiva y/o autores de trabajos en sus congresos, de representantes de varias firmas o compañías (por orden alfabético): Bayer CropScience, Insecticidas Internacionales C.A. (también INICA), Isagro, Luxembourg, Makhteshim - Agan y Syngenta.

En 1987 se crea por el Ministerio de Agricultura el Registro Central de Plaguicidas con carácter de ley, que regula la evaluación de productos plaguicidas en todos los cultivos, almacenes, cuerpos de agua y otros objetivos. Este comprende la evaluación del efecto biológico de los herbicidas en condiciones de campo, lo cual se subcontrata a los diferentes Institutos por cultivos.

La aplicación en gran escala de los herbicidas en nuestra agricultura comenzó en 1968 en caña de azúcar (Díaz, 1981), alcanzando 2 millones de hectáreas beneficiadas como promedio anual en el quinquenio 1986-90, que ha sido el período de mayor producción azucarera del País. Otros cultivos importantes como arroz, cítricos, papa y café, han contado con extenso uso de estos productos. No obstante, después de 1990 y como consecuencia de la desaparición de los mercados de precios preferenciales de nuestras principales exportaciones, ha existido una marcada disminución del consumo y aplicación de herbicidas y otros agroquímicos en la gran mayoría de los cultivos y áreas.

En 1990 se celebró en La Habana el X Congreso de la Asociación Latinoamericana de Malezas (ALAM) y en el 2005 se celebró en Varadero, provincia de Matanzas, el XVII Congreso de ALAM y I Congreso Iberoamericano de Ciencia de Malezas.

Durante los últimos 15 años (desde 1991) un cubano, el Dr. Ricardo Labrada Romero ha sido el Oficial de Malezas de la FAO, y por varios años Presidente y Vicepresidente de la Sociedad Internacional de Ciencia de Malezas (IWSS), anteriormente Presidente de ALAM, autor principal y editor de publicaciones importantes sobre manejo de malezas para países en desarrollo (subdesarrollados o del Tercer Mundo), quien ha desempeñado un gran labor en la creación de capacidades en manejo y ciencia de malezas en estos últimos países más necesitados, además de sus notables aportes al manejo de malezas acuáticas, parasíticas y en hortalizas.

La Sociedad Cubana de Ciencia de Malezas (SOCUMAL), que agrupa unos 110 "malherbólogos", nació en 1999 con la celebración de su primer congreso, seguido por el segundo en el 2001, el tercero en el 2004 y el cuarto, simultáneamente con el XVII Congreso de ALAM, en el 2005, todos con la publicación simultánea de sus respectivas Memorias o Actas, con todos los trabajos presentados. Miembros de su Junta Directiva han sido: Ing. Ermenegildo Paredes Rodríguez, Dr. Eduardo Pérez Montesbravo y Dra. Guadalupe Gómez Izaguirre del INISAV; Ing. Luis Enrique Rivero Landeiro, del Instituto de Investigaciones del Arroz (IIA); Dr. Reinaldo J. Álvarez Puente, de la Facultad del Escambray del Centro Universitario de Sancti Spiritus; Dra. Margarita María Alfonso Hernández e Ing. Raul Villasana Balaguer, del INIFAT; Ing. Eugenio Zayas Piñeda, de Bayer CropScience; Dr. Guillermo Ramón Antigua Pereiro, de BASF; Ing. Rolando Maldonado Arredondo, de ISAGRO; Lic. Jorge Padrón Soroa, del Centro Nacional de Sanidad Vegetal (CNSV); y Dra. Nancy Esther Ricardo Nápoles, del IES.

Cuba tiene un buen potencial humano y desarrollo en la investigación científica, y en extensión agrícola (aunque con limitaciones significativas de recursos materiales como muchos otros países en desarrollo), y su Registro de Plaguicidas, con casi 20 años funcionando, se ha

consolidado. Sin embargo, aún no se dispone de una publicación específica sobre malezas y su manejo, ni se imparte la Ciencia de Malezas como asignatura en las universidades e institutos agropecuarios de enseñanza media, sino se publican las investigaciones e imparten las materias docentes como parte de publicaciones y asignaturas agrícolas generales, respectivamente. En cuanto a materias de investigación y desarrollo, somos de la opinión que Cuba es fuerte en aspectos como malezas invasoras, cultivos transgénicos resistentes a herbicidas, alelopatía, sistemas automatizados de soporte de decisiones, pero es pobre en resistencia a herbicidas en malezas. Además, existe gran brecha entre el nivel de investigación – desarrollo y el de manejo de malezas en la producción.

REFERENCIAS

- Acuña, J. (1974). Plantas indeseables de los cultivos cubanos. Instituto de Investigaciones Tropicales, Academia de Ciencias de Cuba, La Habana, 240 pp.
- Anónimo (1967). Conclusiones de los resultados obtenidos de los tratamientos de desyerbe con productos herbicidas de la casa Geigy. Dirección Nacional Sanidad Vegetal, La Habana, 33 pp.
- Casamayor, R. (1966). Herbicidas preemergentes en caña. Informe, Centro de Investigaciones Agropecuarias, Universidad Central, Santa Clara, 15 pp.
- Díaz, J.C. (1981). Efectos de varios tratamientos herbicidas sobre el desarrollo y los rendimientos de cinco variedades de caña azúcar. Tesis Dr. Sc., Academia Ciencias Cuba, 96 pp., 22 tb.
- Keorkian, A.C. (1947). La acción de los herbicidas sobre el marabú. En Memorias, XXI Conferencia Anual de la ATAC. La Habana, pp. 125-132
- Lang, S. (1970). Herbicidas en caña de azúcar. Acad. Ciencias Cuba, serie Caña Azúcar 33: 1-16.
- Liogier, E.E. (Hermano Alain) (1964). Flora de Cuba. Vol. 5. Asoc. de Estudiantes de Ciencias Biológicas, La Habana, 362 pp.
- Liogier, E.E. (1974). Flora de Cuba (suplemento). Editorial Organismos, La Habana, 150 pp.
- Roig Mesa, J.T. (1929, 1953 y 1965). Diccionario botánico de nombres vulgares cubanos. Vol. 1 y 2. 1142 pp. Editora del Consejo Nacional de Universidades, La Habana.
- (1974). Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba Edit. Ciencia y Técnica, Inst. del libro, La Habana, 949 pp.
- Sauget, J.S. (Hermano León) (1946). Flora de Cuba. Vol. 1. Contribuciones Ocasionales No. 8, Museo de Historia Natural del Colegio La Salle, La Habana, 438 pp.
- Sauget, J.S. y E.E. Liogier (1951). Flora de Cuba. Vol. 2. Contribuciones Ocasionales No. 10, Museo de Historia Natural del Colegio La Salle, La Habana, 456 pp.
- (1953). Flora de Cuba. Vol. 3. Contribuciones Ocasionales No. 13, Museo de Historia Natural del Colegio La Salle, La Habana, 502 pp.
- (1957). Flora de Cuba. Vol. 4. Contribuciones Ocasionales No. 16, Museo de Historia Natural del Colegio La Salle, La Habana, 556 pp.
- Silva, E. (1964). Uso de herbicidas. I Forum Azucarero Nac., Academia Ciencias Cuba, La Habana.
- Torre, J.R. de la (1951). El uso de herbicidas químicos en el control de marabú y otras plagas de la agricultura. En Memorias, XXV Conferencia Anual de la ATAC, La Habana, pp. 173-191.
- Villasana, R. (1968). Informe de los trabajos realizados sobre el uso de herbicidas para el control de malezas en los campos de caña de azúcar. Academia Ciencias Cuba, ser. caña azúcar, 14:9-15.

TESIS DOCTORAL

DETERMINACIÓN DE USOS DE SUELO EN CULTIVOS DE OLIVO, TRIGO Y GIRASOL MEDIANTE TELEDETECCIÓN. SUS APLICACIONES EN AGRICULTURA DE CONSERVACIÓN Y DE PRECISIÓN.

Doctorando

José Manuel Peña Barragán. Universidad de Córdoba

Directoras

Dra. Francisca López Granados y Dra. Montserrat Jurado Expósito.

Instituto de Agricultura Sostenible, CSIC. Córdoba



En esta Tesis Doctoral se evaluó el potencial de las técnicas usadas en espectrorradiometría de campo y en teledetección con fotografía aérea para la discriminación y/o clasificación de las cubiertas vegetales en el olivar bajo régimen de agricultura de conservación, y de algunas de las principales malas hierbas presentes en los cultivos de trigo y girasol. La determinación de la superficie de cubierta vegetal en olivar sería una herramienta muy útil para el seguimiento y verificación de las medidas agroambientales establecidas en las normativas europea y española de protección del suelo. Asimismo, la realización de mapas de infestaciones de malas hierbas resulta imprescindible para la planificación de estrategias de control integrado en agricultura de precisión. La Tesis se estructuró siguiendo el formato de artículos publicados en revistas científicas, los cuales se resumen a continuación:

1. Peña-Barragán, J. M., Jurado-Expósito, M., López-Granados, F., Atenciano, S., Sánchez-de la Orden, M., García-Ferrer, A., and García-Torres, L. 2004. *Assessing land use in olive groves from aerial photographs. Agriculture, Ecosystems and Environment* 103, 117-122.

El objetivo principal fue la discriminación de la superficie de cubierta vegetal, olivo y

suelo desnudo presentes en tres fincas de olivar bajo régimen de agricultura de conservación. De cada finca se tomaron fotografías en color convencional y en infrarrojo-color en dos fechas distintas, en primavera (mediados de abril) con las cubiertas vegetales vivas (color verde) y en verano (mediados de junio) con las cubiertas vegetales secas (color amarillo). Se ensayaron 26 índices de vegetación (distintas combinaciones matemáticas de las bandas de las imágenes) para estudiar su poder de discriminación de los usos del suelo indicados. La época del año más adecuada para la toma de imágenes es cuando la cubierta vegetal está seca y conserva todavía una apreciable cantidad de biomasa, lo cual ocurre desde principios del verano y a lo largo del mes de Julio. Los índices de vegetación basados en las bandas azul y rojo divididas por la combinación de varias bandas resultaron los más exactos para la discriminación de los usos de suelo indicados, obteniéndose una exactitud estimada de 91%.

2. Peña-Barragán, J. M., López-Granados, F., Jurado-Expósito, M., and García-Torres, L. 2006. *Spectral discrimination of *Ridolfia segetum* and sunflower as affected by phenological stages. Weed Research* 46, 10-21.

En este trabajo se tomaron medidas de reflectividad en campo y se evaluó el potencial de la teledetección hiperespectral y multiespectral para la discriminación de suelo desnudo y girasol y *R. segetum* en distintos estados fenológicos a lo largo de sus ciclos de desarrollo (desde abril a agosto). Los datos de reflectividad se tomaron con un espectrorradiómetro de campo *ASD FieldSpec HandHeld* en tres fechas distintas de muestreo: mediados de mayo, mediados de junio y mediados de julio, que se corresponden con los estados fenológicos vegetativo-reproductivo, floración y senescencia, respectivamente. En el análisis hiperespectral se estudiaron 100 longitudes de onda cada 10 nm entre 400 – 900 nm, y en el análisis multiespectral se estudiaron las bandas espectrales azul (400-500 nm), verde (500-600 nm), rojo (600-700 nm) e infrarrojo-cercano (700-900 nm) y cinco índices de vegetación (NDVI, RVI, R/B, VNVI y ANVI). En ambas resoluciones espectrales se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre y dentro de las clases estudiadas, que fueron de diferente magnitud según la fecha de muestreo, pudiéndose concluir que existe potencial para la discriminación entre girasol, *R. segetum* y suelo desnudo. Estos resultados sugieren que se podría elaborar mapas de rodales de *R. segetum* en girasol a partir de imágenes remotas hiperespectrales o multiespectrales, adquiridas en determinados momentos de desarrollo del sistema cultivo-mala hierba.

3. Peña-Barragán, J. M., López-Granados, F., Jurado-Expósito, M., and García-Torres, L. 2006. Mapping *Ridolfia segetum* patches in sunflower crop using remote sensing. *Weed Research*, submitted.

Este trabajo fue llevado a cabo en los años 2003 y 2004 en dos fincas de girasol infestadas de forma natural de la mala hierba *Ridolfia segetum* Moris. Se adquirieron fotografías aéreas en color-conventional e infrarrojo-color en tres épocas diferentes durante los estados de crecimiento vegetativo (mediados de mayo), floración (mediados de junio) y senescencia (mediados de julio), y en los mismos días en que se tomaron las medidas de reflectividad. Se estudió la eficiencia de las cuatro bandas espectrales (azul, verde, rojo e infrarrojo-cercano), cinco índices de vegetación (NDVI, RVI, rojo/azul, VNVI y ANVI), y el método denominado Mapeo del Ángulo Espectral (*Spectral Angle Mapper*, SAM) para la discriminación y/o clasificación de las clases presentes en las imágenes (girasol, *R. segetum* y suelo desnudo). El estado fenológico en que

se encontraba el girasol y la mala hierba influyó claramente en la eficiencia de la discriminación de los rodales de *R. segetum*, según el siguiente orden de mayor a menor exactitud: floración > senescencia > vegetativo. En ambas fincas, los rodales de *R. segetum* fueron discriminados con una elevada eficiencia mediante el uso de la banda verde, el ratio rojo/azul y el método SAM con una exactitud global entre el 85% y el 98%. Se estimó un área total infestada de *R. segetum* de aproximadamente el 20% del total de la superficie de ambas fincas. Estos resultados sugieren que la obtención de mapas de infestaciones de *R. segetum* en cultivos de girasol para su utilización en el manejo localizado de malas hierbas es posible con el uso de fotografías aéreas adquiridas unas ocho o diez semanas antes de la cosecha del cultivo (mediados de junio en las condiciones locales de este estudio).

4. López-Granados, F., Jurado-Expósito, M., Peña-Barragán, J. M., and García-Torres, L. 2006. Using remote sensing for identification of late-season grass weed patches in wheat. *Weed Science* 54, 346-353.

El estudio se llevó a cabo en mayo de 2003 y 2004 en tres parcelas situadas en Córdoba y Utrera (Sevilla), infestadas de forma natural de avena loca, alpiste y vallico. El trabajo se dividió en dos etapas: 1) Medida de la firma espectral con espectrorradiómetro de campo y posterior análisis estadístico para evaluar el potencial de la teledetección hiperespectral y multiespectral para la discriminación en época tardía de las malas hierbas gramíneas en el cultivo del trigo, y 2) Adquisición de fotografías aéreas en color-conventional e infrarrojo-color y análisis de las bandas espectrales y varios índices de vegetación con el objetivo de obtener mapas de infestaciones. En el análisis de las firmas espectrales se determinaron diferencias de reflectancia estadísticamente significativas entre el trigo y las malas hierbas gramíneas en la mayoría de las bandas y los índices de vegetación. En el análisis de las fotografías aéreas, el índice NDVI fue con el que se obtuvieron mayores exactitudes de clasificación en todas las fincas, con valores entre 85% y 90%. Se estimó un área infestada que varió entre 43% a 80% de la superficie total de las fincas estudiadas. Estos resultados sugieren que la obtención de mapas de infestaciones de malas hierbas gramíneas en cultivos de trigo es posible con el uso de fotografías aéreas adquiridas unas dos o tres semanas antes de la cosecha del cultivo (de mediados a finales de mayo en las condiciones locales de este estudio).

TESIS DOCTORAL

SISTEMA DE SOPORTE A LA DECISIÓN (SSD) PARA LA PROTECCIÓN INTEGRADA DEL MANZANO

Doctorando

Pedro Emilio Mondino Hintz

Director

Dr. José Luis González Andújar. Instituto de Agricultura Sostenible, CSIC. Córdoba

Hoy día los objetivos de la producción agrícola son el brindar a los consumidores productos de calidad e inocuidad asegurada, producidos mediante métodos conservacionistas de los recursos naturales, respetuosos del medio ambiente y de la salud de los trabajadores, respetando las legislaciones vigentes y todo esto de manera rentable. Para ello es necesario manejar numerosa información la que no siempre se encuentra en forma accesible y en el momento y lugar oportuno. Para paliar esta situación existen herramientas provenientes de la tecnología de la información como los Sistemas de Soporte a la Decisión (SSD) cuya finalidad es modelar la información existente y brindarla a los usuarios en forma ordenada y entendible de forma que esta pueda ser usada como ayuda en la toma de decisiones. La producción de manzanas tiene gran importancia a escala mundial y la protección del cultivo debe basarse en la implementación de sistemas de Manejo Integrado (MI) de enfermedades, plagas y malas hierbas. La implementación de sistemas de MI en la protección del manzano obliga al manejo de numerosa información acerca de la biología, métodos de control disponibles, condiciones climáticas, estadios fenológicos, evolución de las poblaciones de plagas. Para poner a disposición de agricultores y técnicos asesores la información

necesaria para la toma de decisiones en la Protección Integrada del manzano se elaboró SSD Manzano, un Sistema de Soporte a la Decisión basado en la Web que integra cuatro módulos: un módulo de presentación, un módulo de información sobre la biología de las enfermedades, plagas y malas hierbas que afectan al manzano, un módulo de ayuda al diagnóstico o identificación y un último módulo de ayuda a la toma de decisiones de control. Para su desarrollo se recurrió a la ingeniería del conocimiento, cuya metodología fue utilizada para establecer la base de conocimientos. SSD Manzano fue sometido a un exhaustivo proceso de verificación y validación con expertos, estudiantes y experimentalmente que dio lugar a una herramienta operativa. El sistema desarrollado permite a los usuarios manejar mayor cantidad de información en forma ágil al momento de tener que tomar decisiones en la protección del manzano. Su utilización permite racionalizar la protección del manzano limitando el número de aplicaciones de pesticidas, realizando las mismas en forma mas oportuna siguiendo las normativas vigentes del Programa de Producción Integrada. El sistema fue igualmente validado como herramienta educativa.

II CURSO DE RECONOCIMIENTO DE MALAS HIERBAS DE CULTIVOS DE VERANO

Jordi Recasens, *Universitat de Lleida*

¿Podemos distinguir *Echinochloa* en estado de dos hojas? ¿Son distintas las plántulas de *Chenopodium* de las de *Amaranthus*? ¿Como se distinguen las especies de *Conyza* en estado juvenil? ¿Qué rasgos nos permiten reconocer *Setaria verticillata* en plántula y no confundirla con otra gramínea? Éstas y muchas otras preguntas surgieron a lo largo de la segunda edición del curso de reconocimiento de malas hierbas de cultivos de verano que tuvo lugar durante los pasados días 3 y 4 de mayo organizado por el Dpto. de Hortofruticultura, Botánica y Jardinería de la ETSEA de la Universitat de Lleida.

Durante el día y medio que duró el curso, se dedicó una mañana a presentar, en sesión teórica, los rasgos descriptivos de las principales malas hierbas estivales, tanto dicotiledóneas como monocotiledóneas. La documentación entregada recogía toda la información tanto gráfica como escrita del material objeto de estudio. El resto de las jornadas se dedicó a visitar diferentes campos de cultivo y a reconocer "in situ" las distintas especies de malas hierbas que se encontraban en estado de plántula. Más de medio centenar de especies distintas fueron reconocidas y comentadas, algunas de ellas de forma singular dada su gran importancia como especies arvenses (*Amaranthus*, *Chenopodium*, *Xanthium*, *Abutilon*, *Datura*, *Solanum*, *Conyza*, *Sorghum*, *Setaria*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Rumex*, etc.).

Este curso constituye el complemento, en cuanto a flora estival, del curso que de forma anual se viene impartiendo en este centro durante el mes de febrero. Se contó con la participación de 20 personas: técnicos o delegados de empresas de fitosanitarios, técnicos de agrupaciones de defensa vegetal y técnicos de centros de investigación agraria. Para la realización del curso se contó con el apoyo logístico de la propia Universitat de Lleida así como con la colaboración de la Sociedad Española de Malherbología,

La buena respuesta a la convocatoria realizada y el interés mostrado por parte de los asistentes, da garantías para la realización de una nueva edición en la próxima primavera. Esta versión de malas hierbas estivales se anunciará tras la celebración del tradicional curso del mes de febrero de 2007 y que se anunciará a finales del presente año.



CONVOCATORIA PREMIO Y BECA SEMh 2006

Todavía se encuentran abiertos los plazos para la presentación de candidaturas al Premio y a la Beca SEMh 2006. En cuanto al Premio SEMh 2006 a trabajos del ámbito de la malherbología, inéditos o publicados en España, el plazo de presentación de candidaturas concluye el próximo día 15 de octubre de 2006. La Beca SEMh cuenta con una dotación de 2400 euros y está destinada a la realización de trabajos de introducción a la investigación en malherbología, realizados por estudiantes o profesionales jóvenes y tutorados por un socio de la SEMh. Pueden consultarse las bases de ambas convocatorias en la página Web de la SEMh, www.semh.net.

Reunión del Grupo de Trabajo de Biología y Agroecología de malas hierbas

A finales del pasado mes de junio tuvo lugar una reunión del Grupo de Trabajo de Biología y Agroecología de malas hierbas, de la SEMh. En la reunión, mantenida en el Centro de Ciencias Medioambientales del CSIC, en Madrid, se comentaron aspectos metodológicos y se expusieron resultados de primer año de estudios a nivel nacional sobre emergencia de malas hierbas en cultivo de cereal.



Asistentes a la reunión del Grupo de Trabajo de Biología y Agroecología de malas hierbas.

La página de las empresas

BASF

CLEARFIELD: Un proyecto de futuro

Maribel Tomás, Crop Value Chain Manager

BASF Española siempre está investigando y trabajando duro para dar soluciones integrales a nuestros clientes. Dentro de esta línea de investigación, uno de sus proyectos más interesantes es CLEARFIELD.

CLEARFIELD es un sistema integrado de control de malas hierbas basado en el desarrollo natural genético de variedades resistentes a las Imidazolinonas (Imazamox). El sistema de producción CLEARFIELD no ha sido desarrollado mediante ingeniería genética, ya que ningún gen ajeno a la especie se ha introducido en las células normales del cultivo. El uso de semillas de variedades resistentes más la aplicación de Imazamox conllevan un cómodo y excelente control de las malezas, incrementando la calidad y el rendimiento del cultivo. CLEARFIELD es un nuevo concepto de solución novedosa para diferentes cultivos y problemas específicos en el que ya estamos involucrados en Ibérica en el cultivo del Girasol. El maíz y el arroz son otros de los cultivos en los que se están consiguiendo muy importantes resultados.

Las Imidazolinonas son una familia de herbicidas muy respetuosos con el medio ambiente ya que se usan a baja dosis y actúan directamente en el punto de crecimiento de la planta inhibiendo una enzima específica que no se encuentra en humanos, mamíferos, u otros animales, como pájaros, peces o insectos. "Estoy convencida de que esta, al igual que otras soluciones de BASF, nos consolidará como partners de futuro para los agricultores."



CLEARFIELD*
production system |

noticias breves

Primera Circular del XI Congreso SEMh. Ya se ha lanzado la Primera Circular del próximo Congreso SEMh, que tendrá lugar durante los días 7, 8 y 9 de noviembre de 2007 en Albacete. De modo preliminar se han establecido cinco sesiones temáticas: Biología y ecología de malas hierbas, Manejo de malas hierbas, Control de malas hierbas en agricultura ecológica, agricultura de conservación y agricultura de precisión, Nuevas tecnologías de control de malas hierbas, y Problemática ambiental en el manejo y control de malas hierbas. La Segunda Circular se remitirá previsiblemente durante el próximo mes de octubre. La información de contacto se ofrece en la página 11.

Asamblea General de la SEMh. El próximo día 29 de noviembre se celebrará la Asamblea General de la SEMh bajo el lema "Malherbología y biodiversidad". La reunión anual de socios, organizada por nuestro compañero Ricardo González Ponce, tendrá lugar en el Centro de Ciencias Medioambientales del CSIC, en Madrid, y contará con varias ponencias invitadas.

Convocado el primer Premio COSCE a la Difusión de la Ciencia. Tal como nos informa Ricardo González Ponce, representante de la SEMh en la Confederación de Sociedades Científicas de España (COSCE), ha sido convocado el primer Premio COSCE a la Difusión de la Ciencia. El objetivo de esta iniciativa es incentivar las acciones de los científicos destinadas a difundir sus trabajos y conocimientos científicos, para hacerlos llegar a la sociedad en general. El Premio tendrá periodicidad anual. Los candidatos deberán ser presentados por alguna de las sociedades miembro de la COSCE, aunque no será requisito necesario que el candidato pertenezca a alguna de ellas. El período de presentación de candidaturas finalizará el 30 de noviembre de 2006. El candidato ganador será designado PREMIO COSCE A LA DIFUSIÓN DE LA CIENCIA 2007 y recibirá una estatuilla conmemorativa y 1500 €. Más información en www.cosce.org.

Hojas Divulgadoras sobre control de malas hierbas. Han sido publicadas en las Hojas Divulgadoras del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación las monografías "Métodos para el Control de Malas Hierbas. (I) Culturales" (núm. 2119HD) y "Métodos para el Control de Malas Hierbas. (II) Físicos y Biológicos" (núm. 2120HD). El autor de ambas es Ricardo González Ponce, del ICA-CCMA-CSIC de Madrid (rgponce@ccma.csic.es). Se entregarán ejemplares de ambas monografías en la próxima Asamblea General de la SEMh, que tendrá lugar en Madrid el próximo 29 de Noviembre de 2006.

PRÓXIMOS CONGRESOS Y REUNIONES

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

The BCPC Conference & Exhibition Crop Science & Technology 2006

http://www.bcpc.org/Conference2006/Conference_2006_home.asp

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

Canadian Weed Science Society Annual Meeting

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

5-10 de febrero de 2007. San Antonio, Texas. Estados Unidos.

Weed Science Society of America Annual Meeting

<http://www.wssa.net>

12-14 de marzo de 2007. Salem, Alemania.

EWRS Physical and Cultural Weed Control Working Group - 7th Workshop

http://www.ewrs.org/pwc/upcoming_7th_meeting.htm

16-18 de abril de 2007. Rothamsted Research. Harpenden, Hertfordshire, Reino Unido.

Resistance 2007 Conference

<http://www.rothamsted.ac.uk/Research/Resistance2007.html>

22-27 de abril de 2007. Montpellier, Francia.

XII International Symposium on Biological Control of Weeds

<http://www.cilba.agropolis.fr/symposium2007.html>

3-7 de junio de 2007. Charlottesville, Virginia. Estados Unidos.

International Parasitic Plant Congress

<http://www.ppws.vt.edu/IPPS/>

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

14th EWRS Symposium

http://www.ewrs.org/coming_events.htm

6-9 de agosto de 2007. Columbus, Ohio. Estados Unidos.

8th International Symposium on Adjuvants for Agrochemicals

<http://www.isaa-online.org/isaa2007.htm>

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

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

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

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

XVI International Plant Protection Congress

http://www.bcpc.org/TAPPS2007/IAPPS2007_home.asp

2-6 de octubre de 2007. Colombo. Sri Lanka.

21st Asian Pacific Weed Science Society (APWSS) Conference

E-mail: bmarambe@pdn.ac.lk

7-9 de noviembre de 2007. Albacete. España.

XI Congreso SEMh

E-mail: Jose.Mansilla@uclm.es

Primer semestre de 2008. Brasil.

XVIII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Malezas (ALAM).

E-mail: bmsantos@ifas.ufl.edu

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

5th International Weed Science Congress

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

Información actualizada sobre congresos de malherbología:

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

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

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

ACTAS DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MALHERBOLOGÍA

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

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

HOJA DE PEDIDO

D./D.^o: _____

Dirección: _____

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

Gastos de envío no incluidos

TOTAL = _____ €

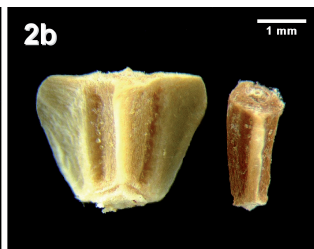
Se adjunta cheque cruzado a nombre de la Sociedad Española de Malherbología

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

Ficha 5

Chrysanthemum L.

DESCRIPCIÓN. Las margaritas del género mediterráneo *Chrysanthemum* (familia Compuestas, Subfam. Asteroideas, Tribu Antemideas) son hierbas anuales de invierno. Se trata de plantas robustas, que pueden superar el metro de altura, usualmente muy ramificadas, glabras, de hojas profundamente divididas, al menos las inferiores. Las plántulas muestran cotiledones ovales y primeras hojas con lóbulos más o menos profundos (Imagen 1, *C. coronarium*). Los capítulos, solitarios en el extremo de las ramas y carentes de brácteas interseminales, son radiados, presentando flores periféricas femeninas, de corola hemiligulada amarilla, o blanca de base amarilla, y flores centrales hermafroditas, de corola tubulosa, siempre amarilla. Son plantas heterocárpicas, es decir, producen dos tipos morfológicos de achenios (véase clave e Imágenes 2a, vista lateral, y 2b, vista ventral), con diferente comportamiento en la dispersión y germinación. Así, en *C. coronarium* los grandes achenios periféricos (Imágenes 2a y 2b, izda.), derivados de las flores femeninas, son en alto grado latentes como consecuencia de la presencia de un pericarpo grueso e impermeable, y son dispersados tras los achenios centrales, latentes en menor proporción.



CLAVE

- Hojas superiores muy divididas (pinnatisectas). Achenios periféricos con tres alas muy desarrolladas, los centrales con una sola ala (Im. 2a, 2b). Capítulos con hemiligulas amarillas o blancas de base amarilla. ***C. coronarium* L.**
- Hojas superiores enteras o con lóbulos poco profundos (pinnatifidas). Achenios periféricos con dos alas laterales poco desarrolladas, los centrales ápteros. Capítulos con hemiligulas siempre amarillas. ***C. segetum* L.**

ECOLOGÍA E INTERÉS EN MALHERBOLOGÍA. Se comportan esencialmente como plantas ruderales, nitrófilas. Colonizan cunetas, baldíos y linderos de parcelas de cultivo, formando usualmente poblaciones densas. Además, aparecen como arvenses en cereales y cultivos leñosos de secano. *C. segetum* muestra cierta preferencia por suelos ácidos. Como muchas Compuestas mediterráneas, desarrollan bancos de semillas aéreas. En *C. coronarium* los achenios, al alcanzar la madurez a finales de primavera, no sufren dispersión inmediata sino que permanecen en las plantas, ya muertas, experimentando dispersión escalonada a lo largo de varios meses, hasta finales de otoño. Los capítulos dispersan de modo centrífugo (Figura de portada). Ambas especies son frecuentes en toda la Península. *C. coronarium* se distribuye en todo el área mediterránea y *C. segetum* alcanza además casi toda Europa. En países del norte de Europa se ha evidenciado un declive de las poblaciones arvenses de esta especie en los últimos decenios.



Chrysanthemum coronarium L.



Chrysanthemum segetum L.

SOCIOS PROTECTORES



Agrodan, S.A. Almansa, 105-2º 28040 Madrid www.agrodan.net

