

SEMh

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MALHERBOLOGIA

Domicilio Social: Unidad de Botánica Agrícola.

E.T.S.I. Agrónomos 28040 **MADRID**

Tel. (91) 544 48 07 Ext. 232 - Fax: (91) 543 48 79

Redacción: A. Taberner - SPV - Malherbología

Rovira Roure, 177 - 25006 Lleida

BOLETIN NUMERO 9. MAYO DE 1992

INTRODUCCION.

Presentamos un nuevo número del Boletín SEMh con nuevas noticias ocurridas en el mundo de la Malherbología en España e interesantes colaboraciones de los socios.

En esta ocasión acompañamos al boletín con un tríptico explicativo de la SEMh realizado para divulgar la misma. Esperamos que os sea útil para divulgar la existencia y finalidad de la Sociedad.

Dos aspectos sobre los que queremos llamar la atención desde este apartado son el Premio SEMh a la mejor publicación sobre Malherbología del año 92 y el Congreso de la SEMh, al que vamos dedicando atención en cada uno de nuestros números.

El Premio SEMh a la mejor publicación sobre Malherbología realizado durante el año ya se presentó en la Asamblea de Córdoba, en próximos números daremos detalles sobre el mismo; pero queremos hacer mención de él con el fin de que lo tengáis en cuenta y vayáis preparando trabajos que se puedan presentar al mismo; ¡Animo! ¡Valdrá la pena, ya lo veréis!.

El segundo aspecto en el que se puede avanzar es en la preparación del Congreso de Diciembre, poniendo a punto poco a poco la información a aportar. En dicho congreso se pretende, además, dar oportunidad a la reunión de los diferentes Grupos de Trabajo, pues en Córdoba se vio que es una oportunidad interesante para ello.

CONGRESO SEMh 1992
LLEIDA, 1-2-3 DICIEMBRE
! PREPARA TU COMUNICACION !
!! TE ESPERAMOS !!

NOTICIAS DE LOS GRUPOS DE TRABAJO. _____

*Se pretende crear un nuevo grupo de trabajo bajo el nombre «METODOS DE CONTROL». Los objetivos del grupo serían los siguientes:

1. Poner en contacto especialistas de cada cultivo (tanto herbáceos como frutales) para comentar y exponer la problemática relacionada con las malas hierbas en cada cultivo.
 2. Intercambio de experiencias, que podría suponer una ampliación de conocimientos transferibles de unos campos a otros.
 3. Puesta a punto de los métodos de lucha más recientes, efectivos y económicos en el control de malas hierbas.
 4. Posibilidad de elaboración de un boletín informativo sobre el control de las malas hierbas en cada cultivo. Ello podría facilitar la labor a los técnicos.
- Es indudable que una colaboración conjunta entre organismos públicos y privados, facilitaría esta labor.

Los interesados pueden ponerse en contacto con Manuel Gutiérrez Sosa. AIMCRA Apdo. de Correos 4210, 41080 Sevilla. Tel. y Fax: 95 - 436.94.05.

*El Grupo de Biología y Ecología de Malas Hierbas de la SEMh tiene

previsto reunirse los días 2 y 3 de junio en Barcelona. Los interesados deben ponerse en contacto con el Coordinador del grupo: Jordi Recasens Guinjuan. ETSEA Lleida. Unidad de Botánica. Tel. 973-20.75.49, Fax 973-23.62.84 o con el Organizador Local: F. Xavier Sans i Serra, Fac. Biología. Dpto. Biología Vegetal. Avda. Diagonal 645. 08028. Tel.: 93-330.88.51. Barcelona

COLABORACIONES DE LOS SOCIOS. _____

Esta Sección se va animando!. Cada vez recibimos más aportaciones que hacen más interesante, vivo y nuestro el Boletín de la SEMH. Recordamos que podéis hacernos llegar cuantas colaboraciones deseéis, sin que sean muy extensas, del orden de 500 palabras y a ser posible acompañadas de alguna foto, que ha de ser de la mejor calidad posible ya que disponemos de fotografía en blanco y negro. También quedan muy bien los dibujos. Las opiniones expresadas en este Boletín pertenecen a los autores que las escriben y no necesariamente a la Sociedad Española de Malherbología o a la Redacción del mismo.

FIRST INTERNATIONAL WEED CONTROL CONGRESS

Ricardo González Ponce
Centro de Ciencias Medioambientales (CSIC)
Madrid, Marzo de 1992

Ha sido celebrado en Melbourne (Australia) en los días 17 a 21 de febrero de 1992. Han sido presentados unos 240 trabajos de investigación abriendo todas las temáticas de la Malherbología, participando numerosos investigadores, en su mayor parte de Australia y Estados Unidos. Por parte española, han participado el Dr. D. Ricardo González Ponce, del Centro de Ciencias Medioambientales del CSIC de Madrid y el Dr. D. Diego Gómez-Barreda Castillo, del IIVIA de Valencia.

Se ha destacado la necesidad de incrementar los estudios sobre Biología y Ecología de Malas Hierbas con fines de establecer estrategias para su manejo. Estudios que han quedado tradicionalmente relegados por los excelentes resultados obtenidos con los herbicidas, si bien con la

política medioambiental actual y las crecientes apariciones de resistencia a los herbicidas, obliga aun más a intensificar estos estudios, aunque se reconoce que gran parte de los resultados que se pueden obtener no serán aplicables a medio plazo.

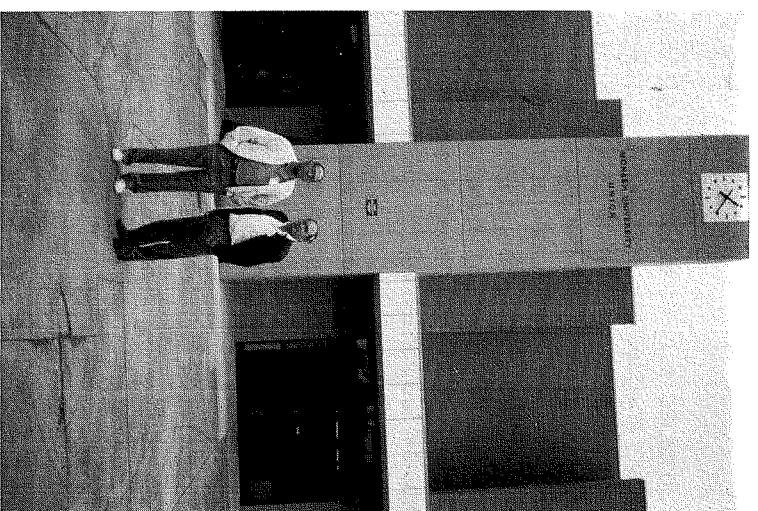
Un ejemplo de la evolución de los estudios sobre Biología de Malas Hierbas es el que tradicionalmente en la revista Weed Science, los artículos dedicados a esta materia suponen sólo un 10% al 20% del total de artículos publicados. A la revista Weed Research, en el pasado le ha ocurrido algo similar, si bien en los años recientes se han enfatizado este tipo de trabajos, de forma que entre los años 1986 y 1989 se ha alcanzado un 50% de los trabajos publicados, referidos a estos temas. Curiosamente, se achaca que el déficit de publicaciones al respecto, se debe no sólo al «milagro» de los herbicidas, sino a la dificultad de obtener fuentes de financiación para la realización de estudios biológicos.

Se presentó un ranking acerca del estado actual y líneas futuras de investigación de mayor interés en este tema realizado por el Dr. Norris, después de una encuesta minuciosa entre investigadores.

En cualquier caso, se destaca el interés en desarrollar nuevos productos herbicidas, con alta eficacia, benignidad ecológica, seguridad para el agricultor y consumidor, flexibilidad de uso y compatibilidad en uso con otros pesticidas. En esta línea hay ya numerosos grupos trabajando también en el uso de micoherbicidas, y es necesario intensificar el número de grupos investigadores acerca de este tema.

Existe un acuerdo global en intensificar el control integrado de las malas hierbas en el espacio y en el tiempo, siendo necesaria la existencia de proyectos de larga duración, en los que se combinen todos los actuales métodos disponibles para corregir el problema.

Actualmente, hay algunos grupos de trabajo que están investigando el tema de la problemática de las llamadas «environmental weeds», es decir, especies indicadoras del medio ambiente, que interfieren en el uso de parques naturales, ambientes urbanos, etc.



Ricardo González Ponce y Diego Gómez-Barrada Castillo, Asistentes españoles en el I Congreso Internacional de Malherbología. Australia.

LOS NUMEROS CANTAN

C. Fernández Quintanilla
SIA Comunidad de Madrid
Abril de 1992

La malherbología española ha alcanzado su mayoría de edad y se encuentra en un excelente estado de salud.

Una afirmación tan triunfalista, lógicamente, debería estar basada en datos concretos, en estadísticas. Sin pretender hacer un estudio en detalle sobre la importancia y la productividad de nuestra disciplina, vamos a recoger algunos datos que, a modo de pinceladas, nos ilustran dicha afirmación.

A nivel nacional, nuestra Sociedad, con 204 socios, tiene un tamaño similar a otras Sociedades de mayor antigüedad y renombre: Entomología Aplicada (118 socios), Fitopatología (330 socios), ... Asimismo, los niveles de asistencia a los congresos anuales organizados por estas sociedades son bastante similares. El último congreso nuestro, celebrado en Córdoba, contó con un total de 150 asistentes. En comparación, el último congreso de la Sociedad de Entomología Aplicada, celebrado en Pamplona, reunió a 120 asistentes, y el de la Sociedad de Fitopatología, celebrado en Zaragoza, contó con algo menos de 100 asistentes.

Otro índice esclarecedor es el volumen de facturación anual de los diferentes tipos de fitosanitarios. En 1991, las ventas de herbicidas (20.000 millones de Ptas.) fueron claramente superiores a las de insecticidas (17.400 millones de Ptas.) o de fungicidas (13.000 millones de Ptas.).

A nivel europeo no está de más el señalar que España, con 41 miembros figura en cuarto lugar en cuanto a número de afiliados a la EWRS, a escasa diferencia de Francia (42 miembros), y algo mayor de Gran Bretaña y Alemania (con 64 y 91 miembros respectivamente). Aún mejor es nuestra posición en lo referente a número de artículos científicos publicados en el último año en la prestigiosa revista Weed Research. España, con 4 artículos, figura en tercer lugar entre los países europeos, detrás sólo de Francia (9 artículos) y Gran Bretaña (6 artículos).

Ante datos tan elocuentes, no podemos por menos de preguntarnos: ¿a qué esperan las autoridades académicas de nuestras universidades para poner a la malherbología en el lugar que le corresponde dentro de la protección vegetal?

CLAVE DE CLASIFICACION PARA LAS ESPECIES DE Echinochloa PRESENTES EN LOS ARROZALES ESPAÑOLES.

Tomás Marquez Carrasco
Du Pont Ibérica, S.A.
Marzo de 1992

1. INTRODUCCION

En la clasificación ecológica de las malas hierbas el tipo de suelo y el cultivo juegan un papel muy importante en la distribución de las diferentes especies.

En el cultivo del arroz, dadas sus especiales características, existe una relación muy estrecha entre el medio donde se desarrolla y el tipo de flora potencial que puede competir con el mismo.

En nuestras zonas arroceras, durante la mayor parte del ciclo del cultivo existe una capa de agua más o menos abundante. Ello implica que las malas hierbas del arroz deben estar adaptadas a vivir en un suelo cubierto por el agua o con un elevado índice de humedad.

Desde el punto de vista ecológico, podemos distinguir dos grandes grupos de malas hierbas: acuáticas o hidrófilas y anfibias.

Las plantas acuáticas están adaptadas a vivir con una capa constante de agua (Zannichella palustris L., Potamogeton nodosus Poirlet., Lemna spp.)

Las plantas anfibias pueden vivir tanto en terrenos cubiertos por el agua como en suelos con altos contenidos de humedad, desarrollándose mejor en estos últimos. En este grupo están incluidas las malas hierbas más representativas del cultivo del arroz: Echinochloa spp., Alisma plantago-aquatica L., Alisma lanceolatum With., Scirpus maritimus L., Scirpus mucronatus L., Scirpus supinus L., Cyperus difformis L., Ammannia coccinea Rothb., Ammannia robusta Heer & Regel., Bergia capensis L., Lindernia dubia (L.) Penell., Paspalum distichum L., Oryza sativa L. (formas espontáneas). Incluso algunas plantas que viven normalmente en los márgenes de los arrozales pueden, ocasionalmente, competir con el arroz. Tal es el caso de Typha angustifolia L., que causa problemas importantes en algunas zonas (Huesca, marismas del Guadalquivir,...).

2. CLAVE DE CLASIFICACION PARA LAS ESPECIES DE ECHINOCHLOA PRESENTES EN LOS ARROZALES ESPAÑOLES

Dentro del grupo de las plantas que hemos denominado anfibias, merece especial atención las 4 especies de Echinochloa que podemos

encontrar en nuestras zonas arroceras. Están muy adaptadas a dicho cultivo y son enormemente competitivas (gran producción de semillas, enorme facilidad de germinación en medio acuático, germinaciones escalonadas, gran conservación de la capacidad germinativa con el paso del tiempo, fuerte capacidad de anjamiento,...).

Existe, desgraciadamente, una cierta confusión en lo que respecta a la correcta taxonomía del género *Echinochloa* en el cultivo del arroz en España. Se trata, sin duda alguna, de un aspecto muy importante ya que se han señalado tanto en ensayos de campo como en aplicaciones convencionales, diferentes sensibilidades a los herbicidas entre algunas de estas especies.

Se adjunta una clave de clasificación propuesta por José Luis Carretero. Anales Jard. Bot. Madrid. 38(1): 91-108. Dicha clave que, en mi opinión es sencilla y útil, puede ayudarnos a clasificar correctamente estas gramíneas adventicias tan perjudiciales para el cultivo del arroz.

La clave que a continuación se presenta engloba las 4 especies de *Echinochloa* que pueden encontrarse en nuestras zonas arroceras. Se ha omitido con respecto a la clave original la especie *Echinochloa colinum*, ya que no aparece normalmente en el interior de los campos, sino más bien de una forma ocasional en los márgenes de los mismos o de las acequias de riego.

CLAVE PARA LAS ESPECIES DE ECHINOCHLOA EN ARROZ

1. Espiguillas grandes (al menos 3,6 mm de longitud). Gluma inferior 1/2 - 3/5 de la longitud de la espiguilla. Lema estéril con 4 o 5 nervios. Zona central entre nervios glabra
Echinochloa oryzicola
1. Sin todos estos caracteres a la vez2
2. La mayoría de las espiguillas tienen menos de 3,4 mm de longitud y espínulas abundantes y largas. Hojas frecuentemente curvadas.
Echinochloa crus-galli
2. Muchas de las espiguillas tienen al menos 3,4 mm de longitud. Hojas generalmente rectas3

3. Espiguillas que superan fácilmente los 3,6 mm de longitud. Inflorescencia generalmente nutante y aristada. Vainas y pulvínulos glabros. Estigmas generalmente rojizos.
Echinochloa oryzoides

3. Espiguillas de 3,2 - 3,6 (3,8) mm. Inflorescencia desde erecta a nutante, aristada o mocha. Vainas y pulvínulos glabros o peludos. Estigmas blancos o rojizos
Echinochloa hispidula

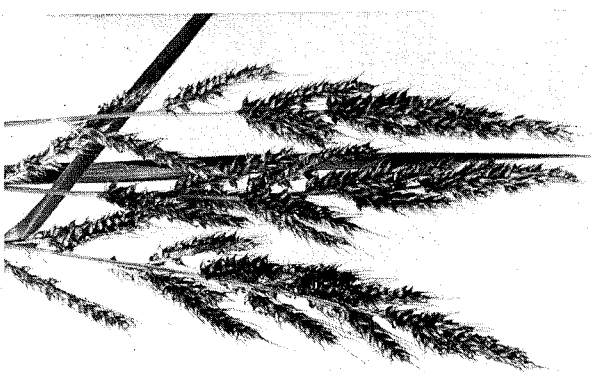
Nomenclatura científica:

Echinochloa oryzicola (Vasing) Vasing.

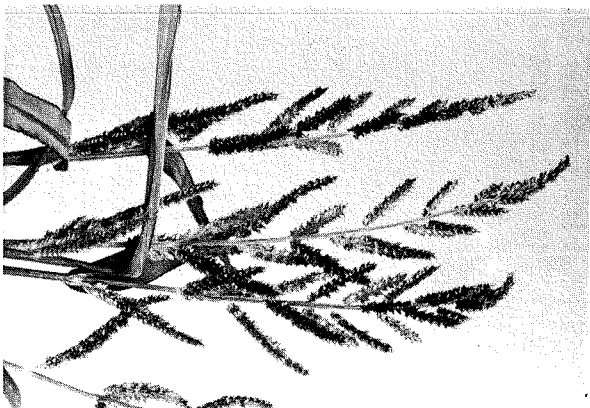
Echinochloa crus-galli (L.) Beauv.

Echinochloa oryzoides (Ard.) Frisith

Echinochloa hispidula (Retz.) Nees ex Royle.



Detalle de la espiga *Echinochloa oryzicola*



Detalle de la espiga *Echinochloa crus-galli*

)
)



Detalle de la espiga *Echinochloa oryzoides*

NOTICIAS BREVES

*La editorial Oikos-Tau ha publicado recientemente, dentro de la colección Biblioteca Científica Kenogard, el libro CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS Y MALAS HIERBAS, cuyo autor es Michael J. Samways. Este libro realiza una evaluación actualizada de este interesante tema, por lo que puede ser de interés para todos aquellos que deseen profundizar en los aspectos de control biológico.

*La Unidad de Botánica Agrícola del Departamento de Producción Vegetal de la Escuela de Ingenieros Agrónomos de Madrid, ha organizado durante los días 2 a 6 de Marzo el I Curso de Especialización en Malherbología, bajo la dirección de la Dra. Ma. Angeles Mendiola Ublillos, con un importante éxito de participación de alumnos. Enhorabuena por esta importante iniciativa.

*El Dr. Luis García Torres ha sido elegido como nuevo Delegado de la EWRS en España de 1992 a 1995, en sustitución del Dr. Carlos

Detalle de la espiga *Echinochloa hispidula*



)
)

Zaragoza Larios, que lo ha sido durante los tres últimos años con notable animosidad y acierto. Desde el Boletín de la SEMh damos una cordial despedida al delegado saliente y la enhorabuena al nuevo.

* Durante los días 21 y 22 de Octubre de 1991 tendrá lugar en el Palacio de Congresos de Versalles el Colloque PHYT'EAU, Eau-Produits Phytosanitaires, usages agricoles et connexes. Los interesados pueden dirigirse a la Secretaría de dicho acto: ANPP, 6 Boulevard de la Bastille 75012 Paris. Tel. (1) 43.44.89.64 Fax (1) 43.44.29.19

* Durante los días 24, 25 y 26 de marzo ha tenido lugar en Granada la XI Reunión del Grupo de Trabajo Malas Hierbas y Herbicidas de los Servicios de Sanidad Vegetal y Protección de los Vegetales de las distintas Comunidades Autónomas. La buena organización y el espléndido marco de realización han permitido realizar una fructífera reunión con la presencia de más de 40 trabajos sobre control de malas hierbas, así como estrechar los vínculos de colaboración entre personas dedicadas al mismo tema. Como todos los años se publicará por el MAPA un resumen detallado de dicha Reunión.

* Durante los días 27 y 28 de abril ha tenido lugar en Lisboa la reunión del Grupo de Trabajo de la EWRS Stock semencier des sols (que a su vez es subgrupo del de Biología y Ecología de Malas Hierbas de la misma Sociedad), con una puesta en común de los trabajos realizados conjuntamente y planificación de su continuación hasta 1994 en que habrá una nueva reunión.



Asistentes al Grupo de Trabajo de la EWRS Stock semencier des sols. Lisboa.

RESUMEN DE TESIS DOCTORALES SOBRE TEMAS DE MALHERBOLOGIA.

HERBICIDAS DERIVADOS DE FENILUREA: SINTESIS DE SUS METABOLITOS Y DETERMINACION DE SUS NIVELES EN CEREALES DE INVIERNO.

Tesis leída por SONIA M^a PÉREZ CIFUENTES en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Complutense de Madrid y dirigida por el José Luis Tadeo Lluch.

Se ha llevado a cabo un estudio de la selectividad varietal de herbicidas derivados de la urea, mediante la determinación cromatográfica de sus niveles en cereales de invierno y algunas gramíneas adventicias. Para la realización de este estudio se han desarrollado los siguientes apartados:

1. Se han sintetizado N-mono y N-didesmetil metabolitos de las fenilureas clortoluron, isoproturon y metoxuron, así como el derivado hidroxilado del clortoluron y su correspondiente β -glucósido.
2. Se han obtenido derivados estables para GLC, mediante reacción de etilación y perfluoroacilación, de estos herbicidas y sus principales metabolitos.
3. Se han puesto a punto los métodos de determinación GLC-NPPD de los herbicidas clortoluron, isoproturon y metabenzotiazuron y GLC-ITD para el metoxuron, en matrices vegetales, basados en la cuantificación a través de los productos de descomposición térmica. El límite de detección de estos métodos es de $0,01 \mu\text{g/g}_\text{st}$.
4. La determinación cromatográfica de los N-desmetil metabolitos requiere la obtención de derivados estables. Se ha puesto a punto un método para su determinación en plantas basado en la obtención de los hepta fluorobutiril derivados. El análisis se realizó por GLC-ITD (modo SIM), con un límite de detección de $0,01 \mu\text{g/g}_\text{st}$.
5. La determinación del β -glucósido del derivado hidroxilado del clortoluron se ha llevado a cabo sometiendo el extracto vegetal a hidrólisis enzimática con β -glucosidasa. La cuantificación se realizó a través del correspondiente etil derivado, por GLC-ITD (modo SIM), con un límite de detección de $0,05 \mu\text{g/g}_\text{st}$.
6. Los resultados obtenidos aplicando los métodos propuestos han permitido establecer que, en general, excepto en el caso de la *Avena sterilis*

L., las diferencias de comportamiento de las variedades ensayadas no son debidas a una distinta absorción del herbicida.

7. Se ha puesto de manifiesto para el clortoluron y metoxuron, que las variedades tolerantes son capaces de degradar más rápidamente estos herbicidas. Con el isoproturon no se han podido establecer diferencias claras en la degradación. En el caso del metabenzotiazuron, las variedades ensayadas presentan un comportamiento similar frente al herbicida.

8. Se ha estudiado la incidencia de las dos rutas principales de degradación del clortoluron. Se ha podido establecer que la N-desmetilación es poco importante en *Triticum aestivum* L. y *Bromus diandrus* Roth, ya que sólo explica la degradación de un 1-2 % de herbicida, mientras que en *Avena sterilis* L. supone un 10%.

9. Encuanto a la otra ruta de degradación, se ha podido detectar la presencia del metabolito hidroxilado del clortoluron, en forma del correspondiente β -glucósido, en las distintas variedades estudiadas. Esta ruta permite explicar la desaparición de un 40-50% del herbicida en las variedades tolerantes y un 15-30% en las sensibles.

TRABAJO DE MALHERBOLOGIA EN ESPAÑA. 8. EQUIPO DE MALHERBOLOGIA DEL SERVICIO DE INVESTIGACION AGRARIA DE MADRID. _____

Este equipo, dirigido por el Dr. César Fernández-Quintanilla cuenta en la actualidad con los siguientes colaboradores: Dra. Carmen Torner, Lcdo. Luis Navarrete, Lda. M^a. Jesús Sánchez, Ing. Agrónomo Carmen de Lucas, contando asimismo con la colaboración habitual de José Luis González Andujar, del CIT-INIA.

Las líneas de investigación actualmente en curso se centran entorno a tres grandes temas:

1. Ecología de las comunidades arvenses presentes en los cultivos de cereales.
2. Daños directos (competencia) e indirectos (como huéspedes de pulgones y nemátodos) causados por *Solanum nigrum* en pimiento.
3. Modelos matemáticos y sistemas expertos para el control de malas hierbas.

Los trabajos más destacados publicados por este grupo en los últimos cinco años son los siguientes:

Libros

GARCIA TORRES, L y FERNANDEZ-QUINTANILLA, C. 1991. Fundamentos sobre malas hierbas y herbicidas. S.E.A./Mundi Prensa, Madrid.

Revistas Nacionales.

FERNANDEZ-QUINTANILLA, C. y ANDUJAR, J.L.G. 1988. Utilización del concepto de umbrales de decisión para el control de malas hierbas. ITEA, 75: 57-69.

FERNANDEZ-QUINTANILLA, C. 1988. Influencia del laboreo de conservación sobre la incidencia de plagas, enfermedades y malas hierbas. Phytoma España, 1: 17-22

FERNANDEZ-QUINTANILLA, C. 1992. Bases para el control de malas hierbas en sistemas de Agricultura Sostenible. ITEA, Vol. 88 V num. 3

Revistas Internacionales.

FERNANDEZ-QUINTANILLA, C., NAVARRETE, L., TORNER, C. y ANDUJAR, J.L.G. 1987. The influence of herbicide treatments on the population dynamics of *Avena sterilis* spp. *Ludoviciana*. Weed Research, 27: 375-383.

FERNANDEZ-QUINTANILLA, C. 1988. Studying the population dynamics of weeds. Weed Research, 28: 443-447.

FERNANDEZ-QUINTANILLA, C., GONZALEZ ANDUJAR, J.L. y APPLEBY, A.P. 1990 Characterization of the germination and emergence responses to temperature and soil moisture of *Avena fatua* and *Avena sterilis* Weed Research 30: 289-295.

GONZALEZ ANDUJAR, J.L. y FERNANDEZ-QUINTANILLA, C. 1991.

Modeling the population dynamics of *Avena sterilis* under dry-land cereal cropping systems. *Journal of Applied Ecology* 27: 34-46.

TORNER, C., GONZALES ANDUJAR, J.L. y FERNANDEZ-QUINTANILLA, C. 1991. Wildoat (*Avena sterilis*) competition with winter barley: plant density effects. *Weed Research* 31: 301-307.

Congresos Nacionales.

FERNANDEZ-QUINTANILLA, C. 1991. Hacia un control sostenido de las malas hierbas en cultivos de cereales. *Actas Reunión 1991 SEMh*, 17-23.

NAVARRETE, L. y FERNANDEZ-QUINTANILLA, C. 1991. Demografía de poblaciones de *Galium tricornne*, *Veronica hederaifolia* y *Bromus diandrus* en cultivos de cereales. *Actas Reunión 1991 SEMh*, 57-59.

TORNER, C., FERNANDEZ-QUINTANILLA, C. y SANCHEZ DEL ARCO, M.J. 1991. Efectos competitivos y tolerancia a la competencia de cuatro especies de malas hierbas en cultivos de cereales de invierno. *Actas Reunión 1991 SEMh*, 103-105.

SANCHEZ DEL ARCO, M.J., TORNER, C. y FERNANDEZ-QUINTANILLA, C. 1991. Influencia de la profundidad de enterrado de las semillas de *Avena sterilis* sobre su persistencia y desaparición en el suelo. *Actas Reunión 1991 SEMh*, 152-155.

GONZALES ANDUJAR, J.L. 1991. Sistemas expertos en malherbología. *Actas Reunión 1991 SEMh*, 288-292.

Congresos Internacionales.

GONZALEZANDUJAR, J.L. y FERNANDEZ-QUINTANILLA, C. 1988. Modelización matemática y simulación en el control de malas hierbas. *PARASITIS* 88.

GONZALEZANDUJAR, J.L. y FERNANDEZ-QUINTANILLA, C. 1989. Simulation of a bioeconomical model for *Avena sterilis* growing in winter wheat. 3rd European Simulation Congress, 239-240.

NAVARRETE, L. y FERNANDEZ-QUINTANILLA, C. 1990. The population dynamics of *Avena sterilis* ssp. *ludoviciana* under various cropping systems in a mediterranean environment. EWRS Symp. Integrated Weed Management in Cereals, 173-178.

FERNANDEZ-QUINTANILLA, C. 1991. Ecofisiología de los bancos de semillas en el suelo. II Congreso Hispano-Luso de Fisiología Vegetal.

NOTAS DE TESORERIA.

INFORME DE TESORERIA

ESTADO A CUENTAS A 31-10-91

INGRESOS

Cuotas de Socios	705.000
Inscripciones Jornadas Madrid 90	204.000
Venta Actas Jornadas Madrid 90	14.000
Total Ingresos	923.000
Saldo Bancos y Caja (23-11-90)	987.729

TOTAL 1.910.729

GASTOS

Jornadas Madrid 90 (Ponente, Actas, Carpetas)	684.265
Oficina (mecanografía, material escritorio)	71.400
Junta Directiva (Desplazamientos)	43.000
Boletines	171.402
Grupos de Trabajo	51.520
Preparación Jornadas Córdoba 91	100.000
Bancos (Gestión de Recibos)	11.390

Total Gastos 1.132.977

SALDO

En Bancos (31-10-91)

BBV Madrid (cc 844944.3, Hilarión Eslava)239.193
CAI Zaragoza (cc 80.17, Agencia 47)531.584

En Caja 6.975

Total Saldo 777.752

TOTAL 1.910.729

PRESUPUESTO EJERCICIO 1991 - 1992**INGRESOS**

Cuotas socios 1992

9 Protectores450.000
160 Numerarios320.000
20 Becarios20.000
Subvenciones500.000
Inscripción Jornadas480.000
Venta Actas Jornadas15.000

Total Ingresos1.785.000

Saldo Bancos a
31.10.91 770.000

TOTAL2.555.000

GASTOSJornadas 911.000.000
Oficina80.000
Junta Directiva80.000
Boletines280.000
Otras Publicaciones200.000
Grupos Trabajo100.000
Premio SEMh100.000
Prep. Jornadas 92200.000
Bancos15.000

Total Gastos2.055.000

Saldo Bancos a
31.10.92 500.000

TOTAL2.555.000

BOLSA DE TRABAJO

SALVADOR ANGEL RIVAS, Dr. Ingeniero Agrónomo especialista en Malherbología, se ha dirigido a nuestra Sociedad, en solicitud de trabajo. El Dr. Rivas nació en San Salvador, si bien ha residido durante cerca de once años en Kiev (Ucrania) y ahora en Polonia, en donde realizó sus estudios. Habla correctamente ruso y polaco, además de español. Si alguien puede ofrecerle algún trabajo puede dirigirse a: Polska, 22, 100 Chetm, ul. Swierczewskiego 15/12, POLAND (Polonia), Fax: 48-82-640111.

SOCIOS PROTECTORES

CIBA - GEIGY

CORMO, S.A.

DU PONT IBERICA, S.A.

E.T.I.S.A.

GOIZPER, S.C.L.

ICI - ZELTIA, S.A.

MONSANTO ESPAÑA, S.A.

RHONE POULENC AGRO

SEMILLAS CARGILL

