

MEM

de la



RIA

ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE AULA DEI

2005



MEM

de la



RIA

**ESTACIÓN EXPERIMENTAL
DE AULA DEI**

2005

Edita: ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE AULA DEI

Depósito Legal: Z-3792-2006

Imprime: INO Reproducciones, S.A.



índice

Presentación	5
Personal	6
Departamentos y grupos de investigación	10
Actividad científica	14
1. Publicaciones	15
1.1. Publicaciones en revistas incluidas en SCI	15
1.2. Publicaciones en revistas no incluidas en SCI	25
1.3. Libros y capítulos de libro	26
1.4. Informes científico-técnicos	27
2. Obtenciones vegetales y patentes	27
3. Tesis	28
3.1. Tesis doctorales	28
3.2. Tesis de Master	28
3.3. Tesinas o trabajos para DEA	28
4. Proyectos y convenios de investigación (en vigor en 2005)	28
5. Congresos	33
5.1. Congresos nacionales	33
5.1.1. Congresos nacionales. Organización	33
5.1.2. Congresos nacionales. Ponencias invitadas	34
5.1.3. Congresos nacionales. Comunicaciones orales	34
5.1.4. Congresos nacionales. Pósteres	35
5.2. Congresos internacionales	35
5.2.1. Congresos internacionales. Organización	35
5.2.2. Congresos internacionales. Ponencias invitadas	36
5.2.3. Congresos internacionales. Comunicaciones orales	36
5.2.4. Congresos internacionales. Pósteres	38
6. Divulgación y difusión	40
6.1. Artículos periodísticos	40
6.2. Conferencias y mesas redondas	40
6.3. Ferias	41
6.4. Exposiciones	41
7. Otras actividades científicas	41
7.1. Reuniones científicas en el Instituto	41
7.2. Cursos de doctorado	41



7.3. Seminarios impartidos en el Instituto	42
7.4. Cursos y seminarios impartidos por personal de la EEAD	42
7.4.1. Cursos de formación universitarios y de postgrado	42
7.4.2. Seminarios impartidos en otros centros por personal de la EEAD ..	43
7.5. Estancias de científicos de otros Centros (superiores a una semana)	44
7.6. Estancias de personal de la EEAD en otros laboratorios (superiores a una semana)	44
7.7. Convenios de actividad formativa	45
7.8. Otros	45

presentación

2005 ha sido un año de una actividad extraordinaria en el CSIC. A nivel de los Institutos, la principal repercusión ha sido la realización de los Planes Estratégicos de los institutos para el quinquenio 2005-2009. Por primera vez, estos planes se han preparado de un modo sistematizado para todo el Organismo, y han pasado por una evaluación externa por paneles internacionales. En la EEAD podemos estar satisfechos de la evaluación recibida, lo que es un premio al esfuerzo colectivo que ha supuesto la redacción de nuestro Plan. Estoy convencido de que la EEAD ha salido reforzada de este proceso, y es nuestra responsabilidad continuar por este buen camino. En este sentido, debemos tomar buena nota del “diagnóstico” que nos han hecho, en el cual nos indican los retos que debemos acometer a corto y medio plazo:

- mayor visibilidad y actividad internacional;
- incremento de transferencia de tecnología al sector privado;
- profundización en la investigación en genómica, proteómica, metabolómica y bioinformática y
- aumento de impacto de las publicaciones

En este sentido, podemos ya anunciar los primeros logros en respuesta a estos retos, como el incremento en la participación en proyectos europeos (tres en vigor en 2005, por sólo dos durante todo en el quinquenio anterior) y la firma de contratos sustanciales con empresas privadas para el desarrollo de tecnologías (especialmente en el área de riegos y de obtención y licencia de materiales vegetales). También es destacable la adquisición de equipamiento singular en las áreas de proteómica y metabolómica, continuando actuaciones de años anteriores y que seguirán durante 2006, que colocarán al Instituto en situación competitiva en un área de investigación candente. Por todo ello, se puede afirmar que la EEAD está en el buen camino para consolidarse como uno de los centros destacados de investigación en Ciencias Agrarias en España.

El otro gran hito para la EEAD durante 2005 ha sido la participación activa en la solicitud para la creación de un Parque Científico Tecnológico en el campus de Aula Dei, que fue finalmente aprobada. Esta iniciativa, liderada por el Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de la DGA, involucra a todos los centros de investigación del campus, y puede convertirse en su mayor apuesta de futuro. Su actividad se centrará en los campos de agroalimentación y medio ambiente, y pretende canalizar la investigación que se realiza en los centros actuales hacia desarrollos interesantes para el sector privado, así como responder a las demandas de nueva tecnología que haya desde las empresas. Se trata de una iniciativa de largo recorrido, a la que posiblemente cueste dar los primeros pasos, pero es a la vez una iniciativa valiente y necesaria, en la que merece la pena invertir nuestro esfuerzo, con el objetivo evidente de repercutir en la sociedad la inversión que realiza en la I+D pública.

Ernesto Igartua Arregui
Director EEAD-CSIC

personal



Relación de Personal (31 diciembre 2005)

DIRECCIÓN

Igartua Arregui, Ernesto
Director del Centro

Gogorcena Aoiz, Yolanda
Vicedirectora

Taratiel Royo, Adoración
Secretaria de Dirección

GERENCIA

Pechero Redondo, Yolanda
Gestión Adm. Civil del Estado

Servicios Administrativos

Callén Amador, M^a. Pilar
Administrativo

Márquez Ortiz, M^a. Dolores
Administrativo

Peralta Royo, M^a. Luisa
Laboral G.3

Gasca Marín, Cecilia
Auxiliar Administrativo

Martínez Resino, Luis Miguel
Auxiliar Administrativo

Taratiel Royo, M^a. Pilar
Auxiliar de Investigación

Servicios Generales

Camón Minaya, David
Laboral G.3

Macipe Miguel, Tomás
Ayudante de Investigación

Romero Sangrós, Gonzalo
Laboral G.3

Gascuñana García, Juan Manuel
Laboral G.4

Morata Izquierdo, Enrique
Laboral G.4

San Pío Blasco, Javier
Laboral G.4

Vidal López, Arturo
Laboral G.4

Abad Gadoux, Armando
Laboral G.6

Agreda Martínez, Tomás
Auxiliar de Investigación

Cristóbal Enguita, Rosa M^a.
Auxiliar de Investigación

Lostres Layús, M^a. Cruz
Laboral G.7

UNIDADES DE APOYO Y SERVICIO

Biblioteca y Documentación

Martínez Giménez, José Carlos
Titulado Técnico de Grado Medio

Martínez Gil, M^a. Pilar
Ayudante de Investigación

Lostres Lamarca, M^a. Jesús
Auxiliar de Investigación

Pascual Latorre, M^a. José
Auxiliar Administrativo

Apoyo a la Investigación en Campo

Gracia Millán, Pedro José
Laboral G.4

Jardiel Taratiel, José Luis
Laboral G.4

Millán Espiau, Miguel Ángel
Laboral G.4

Pescador Corral, Jesús
Laboral G.4

Pescador Corral, José Andrés
Laboral G.4

Ayarza Izaguerri, José Andrés
Laboral G.6

Millán Espiau, José Fernando
Laboral G.6

Salvador Pescador, Adolfo
Laboral G.6

DEPARTAMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Edafología

- Arrúe Ugarte, José Luis**
Investigador Científico
- López Sánchez, M^a. Victoria**
Científico Titular
- Machín Gayarre, Javier**
Científico Titular
- Navas Izquierdo, Ana M^a.**
Científico Titular
- Gracia Ballarín, Ricardo**
Contratado interino G.2
- López Bello, M^a. Teresa**
Ayudante de Investigación
- Poc Abad, M^a. Isabel**
Ayudante de Investigación
- Guillamón Padilla, M^a. Teresa**
Auxiliar Organismos Autónomos
- Salvador Pescador, M^a. Josefa**
Auxiliar Organismos Autónomos
- Alcrudo Abadía, Sofía Carmen**
Contratada G.4
- Álvaro Fuentes, Jorge**
Becario Predoctoral FPI
- López Vicente, Manuel**
Becario Predoctoral FPI

Genética y Producción Vegetal

- Lasa Dolhagaray, José Manuel**
Profesor de Investigación
- Playán Jubillar, Enrique**
Investigador Científico
- Álvarez Rodríguez, Ángel**
Científico Titular
- Casas Cendoya, Ana M^a.**
Científico Titular
- Castillo Alonso, Ana M^a.**
Científico Titular
- Cavero Campo, José**
Científico Titular
- Cistué Solá, Luis**
Científico Titular
- Gracia Gimeno, M^a. Pilar**
Científico Titular
- Igartua Arregui, Ernesto**
Científico Titular
- Martínez Cob, Antonio**
Científico Titular
- Vallés Brau, M^a. Pilar**
Científico Titular
- Galán Lasierra, Antonio**
Investigador Titular OPIS
- Echávarri Razquin, M^a. Begoña**
Técnico Especialista de Grado Medio
- Medina del Río, Blanca**
Técnico Especialista de Grado Medio
- Sanz Madoz, José Miguel**
Técnico Especialista de Grado Medio

Costar Castán, M^a. Asunción

- Contratado interino G.2
- Abad Espiau, M^a. Blanca**
Ayudante de Investigación
- Espiau González, M^a. Jesús**
Ayudante de Investigación
- Paniagua Antón, M^a. Pilar**
Ayudante de Investigación
- Rodríguez Lucas, Gloria**
Ayudante de Investigación
- Asín Subirás, M^a. Pilar**
Laboral G.3
- Gracia Elías, M^a. Clarisa**
Auxiliar de Investigación
- Acín Monforte, M^a. Teresa**
Laboral G.4
- Becerrica Olmos, M^a. Pilar**
Laboral G.4
- López Marín, Cristina**
Contratado G.2
- Álvarez de Haro, Raúl**
Contratado G.4
- Lecina Villuendas, Descreo**
Contratado G.4
- Martínez Agudo, Vanesa**
Contratado G.4
- Vega Maeso, Marina de la**
Contratado G.4
- Cuesta Marcos, Alfonso**
Becario Predoctoral FPI
- Muñoz Amatriain, María**
Becario Predoctoral FPI
- Soriano Castán, Mercedes**
Becario Predoctoral FPI
- Yahiaoui, Samia**
Becario Predoctoral c/proyecto

Nutrición Vegetal

- Abadía Bayona, Javier**
Profesor de Investigación
- Becana Ausejo, Manuel**
Profesor de Investigación
- Picorel Castaño, Rafael**
Profesor de Investigación
- Abadía Bayona, M^a. Anunciación**
Investigador Científico
- Alfonso Lozano, Miguel**
Científico Titular
- Monge Pacheco, Emilio**
Científico Titular
- Morales Iribas, Fermín**
Científico Titular
- Val Falcón, Jesús**
Científico Titular
- Yruela Guerrero, M^a. Inmaculada**
Científico Titular
- Álvarez Fernández, Ana M^a.**
Investigador Contratado Ramón y Cajal



López Millán, Ana Flor

Investigador Contratado Ramón y Cajal

Matamoros Galindo, Manuel Ángel

Investigador Contratado Ramón y Cajal

Fernández Fernández, Victoria

Investigador Contratado I3P

Rubio Luna, M^a. Carmen

Investigador Contratado I3P

Fustero Lope Concepción

Técnico Especialista de Grado Medio

Pérez Rontomé, M^a. Carmen

Técnico Especialista de Grado Medio

Sanz Encinas, Manuel

Técnico Especialista de Grado Medio

Gracia Cardiel, M^a. Ángeles

Ayudante de Investigación

Millán Pardos, M^a. Teresa

Ayudante de Investigación

Pascual Taratiel, Jesús

Ayudante de Investigación

Poc Aznar, M^a. Aurora

Ayudante de Investigación

Ramiro Pascual, M^a. Victoria

Ayudante de Investigación

Lope Aznar, M^a. Carmen

Laboral G.4

Ramos Escribano, Javier

Contratado fuera convenio G.1

Río Alvira, Víctor Manuel del

Contratado G.2

Calviño Loira, Adelina

Contratado G.4

Bernal Ibáñez, María

Becario Predoctoral I3P

Collados Collados, Raquel

Becario Predoctoral DGA

Loscos Aranda, Jorge

Becario Predoctoral DGA

Luján Serrano, M^a. Ángeles

Becario Predoctoral FPI

Moussaoui, Sawsen

Becario Predoctoral AECl

Naya Aquilue, Loreto

Becario Predoctoral FPI

Orera Utrilla, Irene

Becario Predoctoral DGA

Solanas Barca, María

Becario Predoctoral FPI

Rellán Álvarez, Rubén

Becario Predoctoral FPI

Risco Arias, David

Becario Predoctoral c/proyecto

Sagasti Escalona, Sara

Becario Predoctoral Fundación Ramón Areces

Departamento de Pomología

Blanco Braña, Álvaro

Investigador Científico

Herrero Romero, María

Investigador Científico

Arbeloa Matute, Aranzazu

Científico Titular

Gogorcena Aoiz, Yolanda

Científico Titular

Marín Velázquez, Juan Antonio

Científico Titular

Moreno Sánchez, M^a. Ángeles

Científico Titular

Andréu Puyal, M^a. Pilar

Investigador Titular OPIS

Aparicio Ostariz, Jesús

Técnico Especialista de Grado Medio

Jiménez Ibarz, M^a. Carmen

Técnico Especialista de Grado Medio

Gaspar Escayola, M^a. Coral

Ayudante de Investigación

Sánchez Navarrete, Pedro

Ayudante de Investigación

Soteras Lanza, M^a. Pilar

Ayudante de Investigación

López Layús, Reyes

Contratado G.3

Lucía Lóriz, Pedro M^a.

Contratado G.4

Peña Muñío, M^a. Milena

Contratado G.4

Sánchez Gil, Estela

Contratado G.6

Cantín Mardones, Celia

Becario Predoctoral FPU

Carrera García, Laura

Becario Predoctoral FPI

Jiménez Tarodo, Sergio

Becario Predoctoral I3P

departamentos y grupos de investigación



DEPARTAMENTO DE EDAFOLOGÍA

Su objetivo principal se centra en el estudio del suelo y del agua en el suelo, desde el punto de vista del manejo, conservación y uso racional para una mayor sostenibilidad de los diferentes agro-sistemas. Los objetivos generales de los grupos de investigación son los siguientes:

- **Grupo de Física del Suelo y Laboreo de Conservación** (responsable: José Luis Arrúe Ugarte; M^a. Victoria López Sánchez)

Desarrollo de prácticas agronómicas orientadas a la mejora de la calidad del suelo y al control de procesos de degradación. Para la consecución de este objetivo, la investigación actual del Grupo se centra en la evaluación de sistemas de laboreo de conservación (laboreo reducido y no-laboreo).

- **Grupo de Erosión y Evaluación de Suelo y Agua** (responsable: Ana Navas Izquierdo; Javier Machín Gayarre)

Estudio de la degradación de suelos y sedimentos (erosión y contaminación) en distintos contextos fisiográficos dentro de la diversidad de ambientes mediterráneos y en otros de gran fragilidad (Antártida, desierto), con una perspectiva de sostenibilidad y de conservación medioambiental. Evaluación del suelo y del agua y de sus propiedades, con objeto de racionalizar su uso y minimizar los impactos medioambientales adversos.

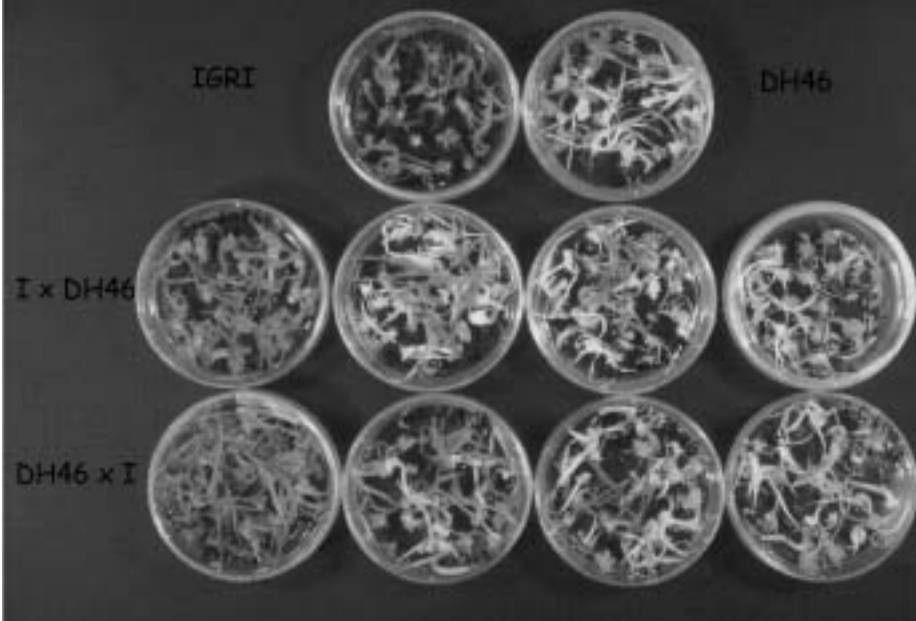
DEPARTAMENTO DE GENÉTICA Y PRODUCCIÓN VEGETAL

Centra sus trabajos en la obtención y desarrollo de materiales vegetales adaptados a nuestras condiciones de cultivo y en el desarrollo de técnicas de producción acordes con las buenas prácticas medioambientales.

La obtención de materiales vegetales con buena adaptación al medio y calidad del producto final se inicia con el mantenimiento y explotación de la amplia variabilidad genética autóctona y foránea; continúa con la generación de nueva variabilidad con sistemas que van desde los tradicionales, hasta los de más reciente desarrollo, basados en la mutación, el ADN recombinante, los cultivos celulares o de tejidos y las técnicas de transformación; y finaliza en la identificación, selección y fijación de los genotipos superiores.

La agricultura actual y de futuro exige la implementación de sistemas agrarios sostenibles, tanto en los aspectos económicos como medioambientales. Con este fin, centramos nuestros esfuerzos en la mejora de la gestión del agua para el regadío, que tiene graves carencias en España, creando soportes tecnológicos mejorados para optimizar el uso de este bien tan preciado; y en el desarrollo de tecnologías para los principales cultivos de regadío de nuestro entorno. Los objetivos generales de los grupos de investigación de este departamento son:

- **Grupo de Aplicación de Cultivos Celulares y Desarrollo de Técnicas de Biotecnología para Mejora Vegetal** (responsable: Luis Cistué Solá; Ana M^a. Castillo Alonso; M^a. Pilar Vallés Brau)



Optimización de las técnicas para facilitar las aplicaciones biotecnológicas de los cereales: cultivo de anteras y microsporas de cebada, trigo blando, trigo duro y arroz para la producción de doble haploides, incluyendo la mejora de las técnicas y el estudio del control genético; transformación genética y mutagénesis.

- **Grupo de Genética y Desarrollo de Materiales Vegetales** (responsable: José Manuel Lasa Dolhagaray; Ángel Álvarez Rodríguez; Ana M^a. Casas Cendoya; M^a. Pilar Gracia Gimeno; Ernesto Igartua Arregui; Antonio Galán Lasierra)

Obtención de variedades y germoplasma mejorado de cereales adaptados a nuestras condiciones de cultivo.

- **Grupo de Riegos, Agronomía y Medio Ambiente** (responsable: Enrique Playán Jubillar; José Cavero Campo; Antonio Martínez-Cob)

Desarrollo de conocimientos y tecnologías que mejoren el uso del agua en el regadío y minimicen el impacto negativo del mismo.

DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN VEGETAL

Los trabajos realizados en este Departamento se encaminan a profundizar en el conocimiento de los procesos fisiológicos que limitan el rendimiento de los sistemas agrícolas, para conseguir producciones de calidad con el menor impacto ambiental. Para la consecución de este objetivo es preciso conocer desde aspectos básicos como los mecanismos moleculares de adquisición y utilización de los nutrientes, hasta otros prácticos como las formas óptimas de aplicación de fertilizantes. De esta forma se podrán desarrollar sistemas que permitan incrementar la eficiencia de los cultivos y minimizar la incidencia de los factores de estrés abiótico y el impacto ambiental de las prácticas agronómicas de fertilización. Los objetivos generales de los grupos de investigación de este departamento son:

- **Grupo de Fisiología de Estrés Abiótico en Plantas** (responsable: Javier Abadía Bayona; M^a. Anunciación Abadía Bayona; Fermín Morales Iribas; Ana M^a. Álvarez Fernández; Victoria Fernández Fernández; Ana Flor López Millán)

Avanzar en el conocimiento de los estreses abióticos en plantas, con un énfasis particular en la homeostasis de metales (adquisición, transporte y almacenamiento), estudiando a la vez sus implicaciones prácticas (diagnóstico, fertilización de precisión, biofortificación, fitorremediación), y utilizando técnicas avanzadas “-ómicas” (metabolómica, xenómica y proteómica) y sensores a distancia.

- **Grupo de Fijación de Nitrógeno y Estrés Oxidativo en Leguminosas** (responsable: Manuel Becana Ausejo; Manuel Ángel Matamoros Galindo; M^a. Carmen Rubio Luna)

Investigación multidisciplinar en leguminosas modelo y cultivadas, con especial referencia al papel de los antioxidantes en la tolerancia a estrés abiótico y oxidativo, y a la interacción beneficiosa de las plantas con las bacterias fijadoras de nitrógeno.



- **Grupo de Fotosíntesis: Genómica y Proteómica del Cloroplasto y su Respuesta al Estrés Abiótico** (responsable: Rafael Picorel Castaño; Miguel Alfonso Lozano; M^a. Inmaculada Yruela Guerrero)

Estudio multidisciplinar del cloroplasto de plantas (fundamentalmente soja y *Arabidopsis*) en el que se combinan aspectos de estructura y función del aparato fotosintético, y el análisis de la respuesta del cloroplasto a determinados estreses abióticos. Todo ello apoyado con técnicas de biología molecular, genómica y proteómica.

DEPARTAMENTO DE POMOLOGÍA

El Departamento de Pomología centra su actividad en el estudio y selección de material vegetal en frutales de hueso y pepita. La obtención de nuevos patrones y variedades frutales bien adaptados a condiciones del área mediterránea se apoya a su vez en la conservación, identificación y evaluación de recursos fitogenéticos para las especies implicadas. Para ello, se dispone de Bancos de Germoplasma y colecciones varietales en ciruelo, manzano, melocotonero y patrones *Prunus*, entre otras. La aplicación de técnicas de cultivo de tejidos para la mejora de frutales y el desarrollo de sistemas de producción de plantas mediante cultivo *in vitro* complementan los trabajos tradicionales de mejora y selección de patrones frutales. También se estudia la fisiología de la producción de especies frutales, prestando particular atención a los procesos de cuajado y fructificación, así como a las relaciones de competencia entre órganos por nutrientes, con énfasis en la calidad del fruto. Los objetivos generales de los grupos de investigación de este departamento son:

- **Grupo de Nutrición de Cultivos Frutales** (responsable: Álvaro Blanco Braña; Emilio Monge Pacheco; Jesús Val Falcón)

Mejora de la calidad del fruto: diagnóstico y prevención de fisiopatías. Este grupo reúne a investigadores de los departamentos de Pomología y Nutrición Vegetal.

- **Grupo de Biología del Desarrollo y Material Vegetal en Frutales** (responsable: María Herrero Romero; Aránzazu Arbeloa Matute; Juan Antonio Marín Velázquez; M^a. Pilar Andréu Puyal)

Conocimiento de las estrategias que utiliza la planta y que tienen una repercusión en agricultura y estudio del material vegetal en frutales.

- **Grupo de Mejora, Selección y Caracterización de Especies Leñosas** (responsable: M^a Ángeles Moreno Sánchez; M^a. Yolanda Gogorcena Aoiz)

Obtención de patrones *Prunus* y variedades de melocotonero adaptados a condiciones del área mediterránea. Mantenimiento de la biodiversidad en especies leñosas, estudios de caracterización y análisis genético.

actividad científica



1. PUBLICACIONES

1.1. Publicaciones en revistas incluidas en SCI

Álvarez-Fernández A, García-Marco S, Lucena JJ (2005) Evaluation of synthetic iron(III)-chelates (EDDHA/Fe³⁺, EDDHMA/Fe³⁺ and the novel EDDHSA/Fe³⁺) to correct iron chlorosis. **European Journal of Agronomy** 22: 119-130.

Abstract: Soil application of synthetic Fe(III)-chelates, mainly those derived from ethylenediamine di(o-hydroxyphenylacetic) acid (EDDHA) and ethylenediamine di(2-hydroxy-4-methylphenylacetic) acid (EDDHMA), is the most effective, but the most expensive practice used to correct iron deficiency in plants growing on calcareous soils. Previous studies that compared the effectiveness of EDDHA/Fe³⁺ and EDDHMA/Fe³⁺ always used commercial products and their results are contradictory. In this study, the effectiveness of commercial EDDHA/Fe³⁺ and EDDHMA/Fe³⁺ fertilizers to correct iron chlorosis in three different crops (sunflower, peach and pear) was compared using doses calculated with the actual content of chelated iron determined by HPLC. The effectiveness of the Fe(III)-chelate derived from the ethylenediamine di(2-hydroxy-5sulfophenylacetic) acid (EDDHSA), that recently has been marketed as iron fertilizer, was also tested in the sunflower and pear experiments. For the three experiments, several parameters related to the plant iron nutritional status, such as leaf growth, yield, SPAD index (chlorophyll concentration), iron content, Fe/Mn ratio and 50(10P + K)/Fe index were determined. Leaf weight, iron concentration per leaf area, leaf iron content, and K/Ca and 50(10P + K)/Fe ratios were well correlated with the degree of chlorosis, suggesting that these parameters could be used for the diagnosis of the plant iron nutritional status when only iron limited the plant growth. One application of the synthetic Fe(III)-chelates (EDDHA/Fe³⁺, EDDHMA/Fe³⁺ and EDDHSA/Fe³⁺) was enough to cause a visible full recovery from iron-deficiency of the three crops. The EDDHSA/Fe³⁺ was as effective as the EDDHA/Fe³⁺ and EDDHMA/Fe³⁺ to correct iron chlorosis in the three different crops, growing either in a soil-less system or in field conditions. However, the doses of EDDHA/Fe³⁺ and EDDHMA/Fe³⁺ were respectively 1.4- and 1.7-times higher than the EDDHSA/Fe³⁺. Although these results pointed out the EDDHSA/Fe³⁺ as a promising iron fertilizer, further research is needed to know technical details related to the application such as doses, timing and frequencies as well as its mobility, distribution and persistence in the environment. Soil-less experiments could be a good and quick tool to test the effectiveness of these iron fertilizers, since there were no differences in the order of effectiveness found for the Fe(III)-chelates between soil (field experiments) and soil-less experiments. (C) 2004 Elsevier B.V. All rights reserved. Author Keywords: EDDHA; EDDHMA; EDDHSA; fertilizers; iron chelates; iron chlorosis

Andreu P, Marín JA (2005) In vitro culture establishment and multiplication of the *Prunus* rootstock 'Adesoto 101' (*P. insititia* L.) as affected by the type of propagation of the donor plant and by the culture medium composition. **Scientia Horticulturae** 106: 258-267.

Abstract: The establishment of new in vitro cultures from mature woody plants is often a difficult task due to the little growth of initial explants. Since the explant origin plays an important role, in this work the effect of the origin of the explants (micropropagated or conventionally propagated plants) on both establishment and multiplication of the in vitro cultures has been studied using dif-

ferent culture media. Best results during establishment were obtained with explants taken from micropropagated plants. The multiplication rate of new cultures was strongly affected by the type of propagation of the mother plants. Thus, while the cumulative number of shoots increased sharply in cultures originated from micropropagated plants, cultures originated from cutting-derived plants showed only a moderate increase. Culture medium composition influenced the multiplication rate. After nine subcultures, a significantly lower number of shoots was found on QL medium than on MS or on WP. The positive effect of micropropagation of donor plants on the establishment and multiplication of new in vitro cultures is discussed in terms of a possible reinvigoration during in vitro culture. (c) 2005 Elsevier B.V. All rights reserved.

Author Keywords: apparent rejuvenation; reinvigoration; micropropagation; cuttings; culture medium composition

Casas AM, Yahiaoui S, Ciudad F, Igartua E (2005) Distribution of MWG699 polymorphism in Spanish European barleys. **Genome** 48: 41-45.

Abstract: The STS marker MWG699/TaqI is closely linked to the *vrs1* locus and has been proposed as a marker of domestication in barley. This study included 257 cultivated barleys of both two- and six-rowed varieties, mainly from the western Mediterranean region. These included many landraces from the Spanish barley core collection, Moroccan landraces, and a set of accessions from other European countries. Restriction analysis of amplified DNA revealed three alleles, as previously described. Most of the two-rowed entries had the same allele, type K. Six-rowed entries showed both types A and D. Indeed, type D was widespread among Spanish landraces and commercial varieties from central Europe. It was also found in some two-rowed landraces originating from Spain and Morocco. Barleys with the D haplotype were predominantly winter types, whereas the A haplotype was evenly distributed among spring and winter types. These results support the existence of two different genetic sources among six-rowed Spanish landraces.

Author Keywords: barley; origin; SBCC; Spanish barley core collection; haplotype

Castellvi F, Martínez-Cob A (2005) Estimating sensible heat flux using surface renewal analysis and the flux-variance method. A case study over olive trees at Sástago (NE of Spain). **Water Resources Research** 41: W09422. doi 10.1029/2005WR004035.

Abstract: The eddy covariance technique for measuring surface fluxes is often not affordable outside experimental research institutes. Therefore knowledge of the performance of alternative methods for determining surface fluxes is valuable. The performance of surface renewal (SR) analysis and the flux variance (FV) method for estimating sensible heat flux has been evaluated in an experiment carried out over a heterogeneous canopy (olive orchard, 50% ground cover) at a semiarid climate in a windy area. Measurements were made at a single level close to the canopy top. SR analysis was accurate under both stable and unstable conditions. The FV method also showed a good performance under unstable conditions, but it was uncertain near neutral conditions and was not applicable under stable conditions.

Cistué L, Echávarri B, Batlle F, Soriano M, Castillo A, Vallés MP, Romagosa I (2005) Segregation distortion for agronomic traits in barley doubledhaploids lines. **Plant Breeding** 124: 546-550.

Abstract: Four barley doubled haploid populations were produced by anther culture from the reciprocal crosses between two six-row barley cultivars, 'Plaisant' and 'Orria'; the doubled haploid lines (DHLs) derived from each cross were subsequently assigned to weak or vigorous populations according to the weak or vigorous nature of the originating embryos. Well-formed embryos at day 25 on the induction medium were considered vigorous, whereas embryos maturing later were considered weak. The classification of vigorous and weak was closely associated with the ratio of green to albino plantlets regenerated. A random set of 25 DHLs from each of the four populations were selected for field testing in a replicated trial. Furthermore, a second set consisting of a total of 454 unreplicated DHLs from the four populations were also field assessed for grain yield. Distortion during in vitro culture may impede regeneration of a random array of microspores from a given cross, and may bias genetic estimates of specific trait/marker association in genetic studies. However, no significant differences were detected in this study among the four populations for days to heading, height, grain yield and thousand-kernel-weight when measured on the replicated trial of 100 DHLs, nor for grain yield in the second collection of 454 entries. This suggests that the likelihood of producing improved agronomic pure lines is independent of the direction of crossing and, more importantly, independent of the time when embryos matured in the induction media, at least for these particular six-row cultivars and for the anther culture method used.

Author Keywords: *Hordeum vulgare*; anther culture; doubled haploid lines; gametic selection

Corcuera L, Morales F, Abadía A, Gil-Pelegrín E (2005) Seasonal changes in photosynthesis and photoprotection in a *Quercus ilex* subsp. *ballota* woodland located in its upper altitudinal extreme in the Iberian Peninsula. **Tree Physiology** 25: 599-608.

Abstract: *Quercus ilex* L. subsp. *ballota* (Desf.) Samp., a Mediterranean evergreen species growing in a continental Mediterranean climate, did not experience water stress and showed greater sensitivity to winter stress than to summer stress over a 12-month period. Net CO₂ assimilation rates and photosystem II (PSII) efficiency decreased markedly during the cold months and recovered completely in spring. Lutein, neoxanthin and (β)-carotene to chlorophyll (Chl) molar ratios all showed the same trend throughout the year, increasing from September to March. This increase was a result of increases in carotenoid concentrations, because Chl concentration per unit leaf area remained stable, and was higher at the end than at the beginning of the first growing season. Lutein-epoxide was a minor component of the total lutein pool. Thermal energy dissipation and non-photochemical quenching (NPQ) were associated with the de-epoxidated forms of the xanthophyll cycle pigments in the warm months. Photosynthetic rates decreased slightly at midday in summer. These changes were accompanied by decreases in maximum potential PSII efficiency (which recovered during the night), actual and intrinsic PSII efficiencies, photochemical quenching and increases in NPQ. Overall, our data indicate down-regulation of photosynthesis during the summer. The diurnal de-epoxidation of violaxanthin to antheraxanthin and zeaxanthin occurred throughout the year, except in January. Antioxidant enzymatic activity increased in the winter months, especially during the coldest months, highlighting its key role in photoprotection against photo-oxidation. Structural and functional modifications protected PSII from permanent damage and allowed 1-year-old leaves to photosynthesize at high rates when temperatures increased in spring.

Author Keywords: antioxidant enzymatic activity; chlorophyll fluorescence; photosynthetic pigments; summer stress; winter stress

Corcuera L, Morales F, Abadía A, Gil-Pelegrín E (2005) The effect of low temperatures on the photosynthetic apparatus of *Quercus ilex* subsp. *ballota* at its lower and upper altitudinal limits in the Iberian Peninsula and during a single freezing-thawing cycle. **Trees-Structure and Function** 19: 99-108.

Abstract: We investigated the response of the photosynthetic apparatus during an episode of extreme low winter temperature in *Quercus ilex* subsp. *ballota* (Desf.) Samp., a typical Mediterranean evergreen species in the Iberian peninsula. Both plants in a woodland located at high altitude (1,177 m. a.s.l.) and potted plants obtained from acorns of the same populations grown at low altitude (225 m. a.s.l.) were analyzed. Net CO₂ assimilation rate was negative and there was a marked decrease in photosystem II (PSII) efficiency during winter in leaves of the woodland population (high altitude individuals). These processes were accompanied by increases in non-photochemical quenching (NPQ) and in the de-epoxidated carotenoids within the xanthophyll cycle, mechanisms aimed to dissipate excess energy. In addition, these de-epoxidated carotenoids were largely preserved during the night. There was no chlorophyll bleaching during the winter, which suggests that leaves were not experiencing photoinhibitory damage. In fact, the net photosynthetic rate and the PSII efficiency recovered in spring. These changes were not observed, or were much more reduced, in individuals located at lower altitude after a few frosts. When the response to rapid temperature changes (from 20degreesC to -5degreesC and from -5degreesC to 20degreesC) was studied, it was found that the maximum potential PSII efficiency was fairly stable, ranging from 0.70 to 0.75. The rest of the photosynthetic parameters measured, actual and intrinsic PSII efficiency, photochemical and NPQ, responded immediately to the changes in temperature and, also, the recovery after cold events was practically immediate.

Author Keywords: chlorophyll fluorescence; holm oak; photochemical and non-photochemical quenching; photoprotection; photosystem II efficiency

Fernández V, Ebert G (2005) Foliar iron fertilization – A critical review. **Journal of Plant Nutrition** 28: 2113-2124.

Abstract: Application of foliar iron (Fe) sprays is a common means of correcting Fe deficiency of agricultural crops. However, variable plant responses to iron sprays, ranging from no effect to defoliation, have often been described in the Fe-fertilization literature. Knowledge is still limited concerning the mechanisms of penetration of a leaf-applied, Fe-containing solution and the role of Fe in the leaf. The complex and multi-disciplinary character of the factors determining the effects of Fe sprays hinder the development of suitable foliar fertilization strategies, applicable under variable local con-

ditions and for different plant types. This review describes some key factors involved on the process of penetration of a leaf-applied, Fe-containing solution before briefly analyzing the available foliar Fe-fertilization literature. Iron chemistry, leaf penetration, and plant-nutrition principles will be merged with the aim of clarifying the constraints, opportunities, and future perspectives of foliar Fe sprays to cure plant Fe deficiency.

Author Keywords: iron sprays; iron deficiency; foliar application; iron chelates; iron salts

Fodor F, Gaspar L, Morales F, Gogorcena Y, Lucena JJ, Cseh E, Kröpfl K, Abadía J, Sárvári É (2005) Effects of two iron sources on iron and cadmium allocation in poplar (*Populus alba* L.) plants exposed to cadmium. **Tree Physiology** 25: 1173-1180.

Abstract: Effects of 10 μ M cadmium (supplied as Cd nitrate) on the utilization and allocation of iron (Fe) were investigated in poplar (*Populus alba* L.) plants grown in nutrient solution with Fe(III)-EDTA or Fe(III)-citrate as the Fe source. The effects of Cd were also compared with those of Fe deprivation. The accumulation of Fe in roots was 10-fold higher in plants grown with Fe-citrate than with Fe-EDTA. Cadmium decreased leaf chlorophyll concentrations and photosynthetic rates, and these decreases were more marked in plants grown with Fe-citrate than with Fe-EDTA. In both Fe treatments, addition of Cd caused large increases in root and shoot apoplasmic and non-apoplasmic Cd contents and increases in root Fe content; however, Cd decreased shoot Fe content, especially in plants grown with Fe-citrate. New leaves of plants grown with Fe-citrate had small cellular (non-apoplasmic) Fe pools, whereas these pools were large in new leaves of plants grown with Fe-EDTA. Non-apoplasmic Cd pools in new leaves were smaller in plants grown with Fe-citrate than with Fe-EDTA, indicating that inactivation of non-apoplasmic Cd pools is facilitated more by Fe-EDTA than by Fe-citrate. In the presence of Cd, Fe-EDTA was also superior to Fe-citrate in maintaining an adequate Fe supply to poplar shoots. Differences in plant responses to Fe-EDTA and Fe-citrate may reflect differences in long-distance transport of Fe rather than in acquisition of Fe by roots.

Author Keywords: cadmium toxicity; chelating agents; heavy metals; iron deficiency; nutrient solution

Hedhly A, Hormaza JI, Herrero M (2005) Influence of genotype-temperature interaction on pollen performance. **Journal of Evolutionary Biology** 18: 1494-1502.

Abstract: Pollen competition and selection have significant evolutionary consequences, but very little is known about how they can be modulated. We have examined in cherry (*Prunus avium* L.) how pollen performance is affected by the genotype of the pollen and by the environmental conditions under which it grows, namely the pistillar tissue and temperature. The different pollen donor genotypes tested in this work differed in their behaviour both in vitro and in vivo and this behaviour was modulated depending on the female recipient they grew on. Furthermore, there was a significant temperature-genotype interaction that affected the pollen tube population census that succeeded in reaching the base of the style. The combination of these three factors, while enabling a capacity of response to variations in environmental pressures, could maintain variability in pollen performance avoiding the fixation of the genes that control pollen tube growth rate.

Author Keywords: pollen performance; pollen tube growth; *Prunus avium*; Rosaceae; success ratio; temperature stress

Hedhly A, Hormaza JI, Herrero M (2005) The effect of temperature on pollen germination, pollen tube growth and stigmatic receptivity in peach (*Prunus persica* L. Batsch.). **Plant Biology** 7: 476-483.

Abstract: Temperature is a major climatic factor that limits geographical distribution of plant species, and the reproductive phase has proven to be one of the most temperature-vulnerable stages. Here, we have used peach to evaluate the effect of temperature on some processes of the progamic phase, from pollination to the arrival of pollen tubes in the ovary. Within the range of temperatures studied, 20 degrees C in the laboratory and, on average, 5.7 degrees C in the field, the results show an accelerating effect of increasing temperature on pollen germination and pollen tube growth kinetics, as well as an increase in the number of pollen tubes that reach the style base. For the last two parameters, although the range of temperature registered in the field was much lower, the results obtained in the laboratory paralleled those obtained in the field. Increasing temperatures drastically reduced stigmatic receptivity. Reduction was sequential, with stigmas first losing the capacity to sustain pollen tube penetration to the transmitting tissue, then their capacity to offer support for pollen germination and, finally, their capacity to support pollen grain adhesion. Within a species-specific range of temperature, this apparent opposite effect of temperature on the male and

female side could provide plants with the plasticity to withstand changing environmental effects, ensuring a good level of fertilization.

Author Keywords: pollen germination; pollen tube growth; *Prunus persica*; stigmatic receptivity; temperature stress

Lecina S, Playán E, Isidoro D, Dechmi F, Causapé J, Faci JM (2005) Irrigation evaluation and simulation at the Irrigation District V of Bardenas (Spain). **Agricultural Water Management** 73: 223-245.

Abstract: The surface Irrigated District V of the Bardenas Canal (Zaragoza, Spain) was evaluated, and alternatives were assessed to improve on-farm irrigation performance. Field work consisted of a soil survey and a campaign of irrigation evaluation. The results of the irrigation evaluations were extrapolated to the whole district using a hydrodynamic surface irrigation model. An average irrigation discharge of 152 L s⁻¹ results in a relatively low irrigation time (2.8 h ha⁻¹). Shallow soils, a limited conveyance network, and poor irrigation management practices determine that the application efficiency in the district is low, with an average of 49%. The district wide irrigation efficiency only reaches reasonable values when the system operates under water scarcity (49% in 2000 versus 66% in 2001). The simulation of surface irrigation indicated that the optimum irrigation time in the current situation is 1.7 h ha⁻¹. The optimization of the irrigation time would lead to an average application efficiency of 76%. Improved irrigation management can therefore result in substantial water conservation in the district. (c) 2004 Elsevier B.V. All rights reserved.

Author Keywords: Bardenas Canal; on-farm irrigation; efficiency; evaluation; modelling

López MV, Arrúe JL, Álvaro-Fuentes J, Moret D (2005) Dynamics of surface barley residues during fallow as affected by tillage and decomposition in semiarid Aragon (NE Spain). **European Journal of Agronomy** 23: 26-36.

Abstract: Most of the benefits from conservation tillage are attained by maintaining crop residues on the soil surface. However, the effectiveness of crop residues depends on their persistence in time and maintenance of sufficient residue cover can become difficult, especially when a long-fallow period is involved. In this study, we evaluate the effects of conventional tillage (CT) and two conservation tillage systems (reduced tillage, RT, and no-tillage, NT), under both continuous cropping (CC) and cereal-fallow rotation (CF), on the dynamics of surface barley residues during four fallow periods in a dryland field of semiarid Aragon. The CC system involves a summer fallow period of 5-6 months and the CF rotation a long-fallow of 17-18 months. Results indicate that the lack of residue-disturbing operations in NT makes this practice the best strategy for fallow management. With this tillage system, the soil surface still conserved a residue cover of 10-15% after long-fallowing and percentages of standing residues ranging from 20 to 40% of the total mass after the first 11-12 months. In both CT and RT, primary tillage operations had the major influence on residue incorporation, with percentages of cover reduction of 90-100% after mouldboard ploughing (CT) and 50-70% after chiselling (RT). Two decomposition models were tested, the Douglas-Rickman and the Steiner models. Our data indicate that the Steiner model described more accurately the decline of surface residue mass over the long-fallow period in the NT plots. Measured and predicted data indicate that, under NT, 80-90% of the initial residue mass is lost at the end of fallow and that 60-75% of this loss occurs during the first 9-10 months. Finally, the mass-to-cover relationship established in this study for barley residues could be used to predict soil cover from flat residue mass through the fallow period by using a single A(m) coefficient (0.00208 ha kg⁻¹). (C) 2004 Elsevier B.V. All rights reserved.

Author Keywords: barley residues; conservation tillage; fallowing; residue cover; standing residues; decomposition models

López-Millán AF, Ellis DR, Grusak MA (2005) Effect of zinc and manganese supply on the activities of superoxide dismutase and carbonic anhydrase in *Medicago truncatula* wild type and *raz* mutant plants. **Plant Science** 168: 1015-1022.

Abstract: The novel *raz* (requires additional zinc) mutant of *Medicago truncatula* can accumulate high Zn concentrations in all tissues when compared to wild type plants, yet still develops Zn deficiency symptoms, suggesting that total Zn in tissues may not be physiologically available. The objectives of this study were first to determine whether there are differences in the biochemical Zn availability between wild type and *raz* mutant plants based on the activity of carbonic anhydrase and superoxide dismutase and second to assess the suitability of using the activities of these two Zn-requiring enzymes as indicators of utilizable Zn in a wide range of Zn tissue concentrations. In leaf extracts, CA and total SOD activities as well as the distribution of the tSOD activity among the different

isoforms were similar in both genotypes. In roots, there were no significant differences observed in total SOD activities between genotypes; however, CuZnSOD activities were lower in raz than in wild type plants when grown at high Zn concentrations. Based on these results, availability of Zn in raz leaves does not seem to be altered; however, in roots of the raz mutant, Zn availability is restricted or limited in comparison to the wild type plants, especially when raz roots accumulate high levels of Zn. With increasing total Zn tissue concentrations, CA activity increased linearly and then reached a plateau in both leaves and roots, whereas CuZnSOD also increased linearly in leaves but no significant correlation was found in roots, suggesting that CA is a better indicator of tissue Zn status. (c) 2004 Elsevier Ireland Ltd. All rights reserved.

Author Keywords: superoxide dismutase; carbonic anhydrase; zinc; manganese; *Medicago truncatula*; raz mutant

Malvar RA, Revilla P, Butron A, Gouesnard B, Boyat A, Soengas P, Álvarez A, Ordás A (2005) Performance of crosses among French and Spanish maize populations across environments. **Crop Science** 45: 1052-1057.

Abstract: Heterotic patterns among European maize (*Zea mays* L.) populations are strongly affected by genotype X environment (GE) interactions and no single heterotic pattern has been identified so far that is not influenced by GE interaction. The objectives of this work were to study (i) the mean performance and stability of the heterotic patterns 'Humid Spain X Southern France' and 'Dry Spain X Humid Spain' and (ii) the influence of some environmental and genotypic covariates on G and E main effects and their interaction. We studied the GE interaction for grain yield in eight environments using Sites Regression (SREG) and factorial regression models. The biplot obtained from the SREG model allowed visual cultivar evaluation. The factorial regression model incorporated genotypic and environmental covariates that enhanced biological interpretation of GE interaction. The heterotic patterns Humid Spain X Southern France and Dry Spain X Humid Spain had similar mean performance across environments, but the former, represented by the cross Lazcano X Millette du Lauragais, was more stable. Effects of G, E, and GE for grain yield were mainly due to earliness, vigor effects, and/or environmental factors related to cold stress. An adequately long vegetative cycle along with early vigor had a great influence on the mean grain yield performance of Lazcano X Millette du Lauragais. Additionally, its intermediate number of days to silking and tolerance to temperature stresses could be related to its stability. Breeding for tolerance to temperature stresses could render more stable maize genotypes.

Medjdoub R, Val J, Blanco A (2005) Inhibition of vegetative growth in red apple cultivars using prohexadione-calcium. **Journal of Horticultural Science & Biotechnology** 80: 263-271.

Abstract: Prohexadione-Ca (ProCa) has been evaluated as a growth inhibitor in the vigorous red apple cultivars 'Fuji' and 'Royal Gala'. Greatest inhibition of shoot growth was obtained when ProCa was first sprayed at about 200 mg l⁻¹ from full bloom (FB) up to 12 d after full bloom (DAFB). Shoot regrowth often occurred later in the growing season, and a second application of ProCa was then needed to maintain growth inhibition. Inhibition of shoot growth was due mainly to a reduction in internode length. No effects on yield have been found, except for cv. 'Royal Gala', where an increase in crop-load and a decrease in fruit size were recorded. Fruit quality parameters were not affected; but, in cv. 'Fuji', the red colouration of fruit was promoted by ProCa, particularly when repeated sprays of the chemical (at 125 or 250 mg l⁻¹) were made. Changes in hue, chroma and lightness were recorded on both the blushed and shaded sides of fruit. No effects on fruit colour were seen in ProCa-treated cv. 'Royal Gala' trees.

Morales F, Cartelat A, Álvarez-Fernández A, Moya I, Cerovic ZG (2005) Time-resolved spectral studies of blue-green fluorescence of artichoke (*Cynara cardunculus* L. var. *Scolymus*) leaves: identification of chlorogenic acid as one of the major fluorophores and age-mediated changes. **Journal of Agricultural and Food Chemistry** 53: 9668-9678.

Abstract: Synchrotron radiation and the time-correlated single-photon counting technique were used to investigate the spectral and time-resolved characteristics of blue-green fluorescence (BGF) of artichoke leaves. Leaves emitted BGF under ultraviolet (UV) excitation; the abaxial side was much more fluorescent than the adaxial side, and in both cases, the youngest leaves were much more fluorescent than the oldest ones. The BGF of artichoke leaves was dominated by the presence of hydroxycinnamic acids. A decrease in the percentage of BGF attributable to the very short kinetic component (from 42 to 20%), in the shape of the BGF excitation spectra, and chlorogenic acid concentrations indicate that there is a loss of hydroxycinnamic acid with leaf age. Studies on excita-

tion, emission, and synchronized fluorescence spectra of leaves and trichomes and chlorogenic acid contents indicate that chlorogenic acid is one of the main blue-green fluorophores in artichoke leaves. Results of the present study indicate that 20-42% (i.e., the very short kinetic component) of the overall BGF is emitted by chlorogenic acid. Time-resolved BGF measurements could be a means to extract information on chlorogenic acid fluorescence from the overall leaf BGF.

Author Keywords: artichoke; blue-green fluorescence; chlorogenic acid; *Cynara cardunculus* var. Scolymus; decay-associated spectra; synchronous fluorescence spectrometry; time-resolved fluorescence

Muñoz IG, Morán JF, Becana M, Montoya G (2005) The crystal structure of an eukaryotic iron superoxide dismutase suggests intersubunit cooperation during catalysis. **Protein Science** 14: 387-394.

Abstract: Superoxide dismutases (SODs) are a family of metalloenzymes that catalyze the dismutation of superoxide anion radicals into molecular oxygen and hydrogen peroxide. Iron superoxide dismutases (FeSODs) are only expressed in some prokaryotes and plants. A new and highly active FeSOD with an unusual subcellular localization has recently been isolated from the plant *Vigna unguiculata* (cowpea). This protein functions as a homodimer and, in contrast to the other members of the SOD family, is localized to the cytosol. The crystal structure of the recombinant enzyme has been solved and the model refined to 1.97 Å resolution. The superoxide anion binding site is located in a cleft close to the dimer interface. The coordination geometry of the Fe site is a distorted trigonal bipyramidal arrangement, whose axial ligands are His43 and a solvent molecule, and whose in-plane ligands are His95, Asp195, and His 199. A comparison of the structural features of cowpea FeSOD with those of homologous SODs reveals subtle differences in regard to the metal-protein interactions, and confirms the existence of two regions that may control the traffic, of substrate and product: one located near the Fe binding site, and another in the dimer interface. The evolutionary conservation of reciprocal interactions of both monomers in neighboring active sites suggests possible subunit cooperation during catalysis.

Author Keywords: antioxidants; iron superoxide dismutase; manganese superoxide dismutase; X-ray crystallography; protein-protein interaction

Navas A, Lindhorfer H (2005) Chemical partitioning of Fe, Mn, Zn and Cr in mountain soils of the Iberian and Pyrenean Ranges (NE Spain). **Soil & Sediment Contamination: an International Journal** 14: 249-259.

Abstract: The bioavailability of heavy metals, and thus their possible harmful impact on ecosystems and humans, depends on metal partitioning. This study describes the chemical partitioning of iron, manganese, zinc and chromium, because the potential effect of soil contamination is better assessed through the knowledge of the forms in which a given metal is present rather than the use of its total concentration. In four soil types representative of mountain soils in the Iberian and Pyrenean ranges in Aragon, a total of 16 selected sites have been sampled and five subsamples were taken in each site to create a composite sample. The 4 heavy metals have been extracted by the sequential extraction procedure of Tessier et al. (1979) and analyzed by emission atomic spectrometry of solid state (ICP OES).

Little Fe, Mn and Zn (< 1, 2.4-35.9, < 1-24.5 mg/kg, respectively) were retrieved from the exchangeable phase, a readily available phase for biogeochemistry cycles in the ecosystems. Chromium was not detected in the potentially bioavailable forms. The largest contents of Fe, Zn and Cr were retrieved from the residual phase with mean values of 21100, 72 and 60 mg/kg, and maximum values of 35 700, 279 and 271 mg/kg, respectively. Mn was mainly bound to oxide phases with mean and maximum values of 236 and 887 mg/kg, respectively. For all metals, the highest contents are found in Leptosols on igneous rocks due to the rich and diverse mineral composition of their parent materials. The knowledge of the chemical partitioning of Fe, Mn, Zn and Cr provides information to identify the soils in which their mobile forms may be transferred to the soil-water-plant system. This information is of interest for the management of fragile mountain soils to avoid the environmental risk of cycling these metals in the environment.

Author Keywords: Fe, Mn, Zn, Cr; geochemical phases; heavy metals; Iberian and Pyrenean ranges; mountain soils; NE Spain; sequential extraction

Navas A, Machín J, Soto J (2005) Assessing soil erosion in a Pyrenean mountain catchment using GIS and fallout ¹³⁷Cs. **Agriculture, Ecosystems & Environment** 105: 493-506.

Abstract: The soil and vegetation in some areas of the central Pyrenean middle mountains are in poor condition. The main cause of degradation has been identified as soil erosion due to intensive use, including deforestation, overgrazing and extensive agriculture since the Middle Ages, followed by land abandonment starting at the beginning of the 20th century and intensifying during the early 1950s. In this work, a raster geographical information system (GIS) combined with an expert evaluation system and fallout (CS)-C-137 were used to assess soil erosion in the Arnas catchment in the southern Pyrenees, where changes in land use were quite rapid at the beginning of the last century. A soil survey was carried out in the Arnas catchment to identify the soil types and to determine physico-chemical properties related to soil erodibility. A grid pattern was established across the study area and 77 sites were sampled. The GIS was used to integrate the information derived from an automated land evaluation system that, in turn, identified the erosion risk of areas by combining data on various soil properties and physiographic and bioclimatic factors. According to the map of erosion risks generated for the catchment, there were three distinct areas with different soil erosion features where fallout (CS)-C-137 was used to assess the soil redistribution pattern. The depth distributions of (CS)-C-137 were measured along three transects that represented the three main areas. The (CS)-C-137 content in the soils on the shrub slope transect was smallest and significantly different from the deeper and better developed soils on the forest slope, indicating different patterns of soil mobilization. The relationship of some basic soil properties was also examined, such as organic matter and texture, in terms of the patterns of radioisotope distribution and soil erosion. In the catchment, soil redistribution was affected by physiographic and landscape features such as soil properties, slope gradient as well as orientation and vegetation cover. Soil loss was highest along the shrub transect where the rate of soil erosion was much higher than soil formation. Conversely, the soils on the forest transect were mainly stable although some sediment was also deposited. Both aggradation and erosion were found in the valley bottom. The automated evaluation system and GIS used to identify areas vulnerable to erosion combined with the 137CS technique have proven to be a suitable approach to assess soil erosion aimed to design effective strategies for soil conservation in Mediterranean mountain environments. (C) 2004 Elsevier B.V. All rights reserved.

Author Keywords: erosion; mountain catchment; GIS; MicroLEIS; automated land evaluation; Cs-137; central Pyrenees; Aragon; Spain

Navas A, Soto J, López-Martínez J (2005) Radionuclides in soils of Byers Peninsula, South Shetland Islands, Western Antarctica. **Applied Radiation & Isotopes** 62: 809-816.

Abstract: As a part of a broader study of the surface formations in maritime Antarctica, a preliminary survey on the content of radionuclides has been carried out in soils of Byers Peninsula, located in the western end of Livingston Island, South Shetland Islands. Data on natural and artificial radionuclides are very scarce in Antarctica and the studied soil samples can be representative of the maritime Antarctic environment. Byers Peninsula has an extensive presence of permafrost and an active layer, the studied soils being Cryosols and Cryic Leptosols. A series of soil cores between 13 and 40 cm depth have been collected in different lithological and altitudinal contexts. In the southwestern sector of the peninsula, soils have been sampled in seven different sites along a transect on different geomorphological units from an upper marine platform (88 m above sea level) to a Holocene raised beach at an altitude of 24 m a.s.l. The parent materials are mainly Upper Jurassic-Lower Cretaceous marine sandstones and conglomerates and Lower Cretaceous volcanoclastic materials. Individual samples have been obtained from the cores according to textural and colour criteria and analysed for U-238, Ra-226, Th-232 K-40 and Cs-137 by gamma spectrometry. Radionuclides show variations in the depth profile as well as in the different morphoedaphic environments studied. Variability in some radionuclides seems to be related to mineralogy derived from parent materials as well as with cryogenic and soil processes affecting the depth distribution of the granulometric fractions and the organic matter. (c) 2005 Elsevier Ltd. All rights reserved.

Author Keywords: radionuclides; depth distribution; soils; permafrost; cryogenic processes; Livingston Island; Antarctica

Navas A, Soto J, Machín J (2005) Mobility of natural radionuclides and selected major and trace elements along a soil toposequence in the Central Spanish Pyrenees. **Soil Science** 170: 743-757.

Abstract: Natural gamma-emitting radionuclides (²³⁸U, ²²⁶Ra, ²³²Th, ²¹⁰Pb) and selected major and trace elements (Ca, K, Mg, Na, Fe, Al, Mn, Pb, Ba, Zn, Sr, Li, Co, Ni, Cu, Cr, Cd) were determined in a soil toposequence along a mountain slope of the Tertiary Flysch landscapes in the Central Spanish Pyrenees. A variety of basic properties were also measured from the soil profiles. Mean radioiso-

tope activities (Bq kg⁻¹) range from 22 to 33 for ²³⁸U; 25 to 32 for ²²⁶Ra; 23 to 33 for ²¹⁰Pb, and 37 to 46 for ²³²Th. The radionuclides showed different patterns in their depth distribution, thus ²³⁸U and ²¹⁰Pb had largest differences in concentrations down the soil profiles, whereas ²²⁶Ra and ²³²Th exhibited uniform depth distributions. ²³⁸U was depleted in all upper soil layers and enriched in deeper layers. ²¹⁰Pb exhibits very different depth profiles along the soil toposequence and accumulated at upper layers in three sites. ²³⁸U/²²⁶Ra activity ratios indicate disequilibrium in the ²³⁸U decay chain and reflect the leaching of ²³⁸U in contrast with the lack of mobility of ²²⁶Ra. The values of ²³²Th/²²⁶Ra indicate that the initial proportionality in the ²³⁸U and ²³²Th decay chains has not been maintained in this toposequence. The relationships between soil properties and gamma-emitting radionuclides suggested the association of ²²⁶Ra and ²³²Th with Fe and Mn oxides. Al, Ca, Fe, and K were the most abundant elements, followed by Mn, Ba, Pb, Sr, Li, and Zn, whereas Co, Cu, Ni, and Cr are as trace elements and Cd was not detected. Correlations between elements suggest association with carbonates (Ca, Sr), silicates and clay minerals (Al, K, Na) and with Fe and Mn oxides (Cr, Cu, Ni, Co, Zn). Along the soil toposequence, Ca, Sr, Mg and Na, K, Al increase at the bottom slope positions, due to highest carbonate contents and abundance of finer soil fractions (clay and silt), respectively. Fe and Mn decrease at the bottom slope because highest contents of Fe and Mn oxides are at upper slope positions. This research is of interest to describe the geochemical cycling of elements in the environment and to assess the processes that affect their mobility in the ecosystems.

Pascual L, Marín JA (2005) A liquid 2, 4-D pulse increased shoot and root regeneration from leaf explants of adult *Prunus* rootstocks. **Scientia Horticulturae** 106: 582-592.

Abstract: Regeneration of adult plant material is one of the main limitations for successful *Prunus* rootstock transformation. Results herein show that a liquid pulse (90 min) of 2,4-dichlorophenoxyacetic acid (2,4-D) (1.7 μ M), applied to leaf explants, greatly improved shoot regeneration in Marianna 2624 (*Prunus cerasifera* x *munsoniana*) and Myrobalan 605 AD (*P. cerasifera*); and induced roots in Adafuel (*Prunus* x *amigdalopersica*) when placed in regeneration medium. Whole leaves and basal leaf explants of Marianna 2624 regenerated shoots in a higher proportion of explants after the pulse (up to 58.9% in whole leaves) than medium or tip leaf segments, whereas the leaf tip was the explant that showed less regeneration. In the regeneration medium, in the presence of BAP, NAA was more effective than 2,4-D. The application of an auxin pulse is a simple method that could enhance adult plant regeneration in commercial rootstocks. (c) 2005 Elsevier B.V. All rights reserved.

Author Keywords: leaf explant type; induction treatment; genotype effect; adventitious organ differentiation; auxin pulse

Pestana M, de Varennes A, Abadía J, Faría EA (2005) Differential tolerance to iron deficiency of citrus rootstocks grown in nutrient solution. **Scientia Horticulturae** 104: 25-36.

Abstract: We studied the effects of Fe deficiency on physiological parameters of citrus rootstocks grown in nutrient solution. Three 4-week old rootstocks ('Troyer' citrange - *Citrus sinensis* (L.) Osb. x *Poncirus trifoliata* (L.) Raf., *Citrus taiwanica* Tan. and Shim., and 'Swingle' citrumelo - *Poncirus trifoliata* (L.) Raf. x *Citrus paradisi* Macf.) were grown in nutrient solutions with 0, 5, 10, 15 and 20 μ mol Fe dm⁻³. Calcium carbonate (1 g dm⁻³) was added to all solutions to mimic the natural conditions in calcareous soils. For each rootstock, shoot length, number of leaves, and root and shoot dry weights were measured at the end of experiment. Chlorophyll concentration was estimated using a portable SPAD-502 meter calibrated for each rootstock. The amount of nutrients (P, K, Mg, Ca, Fe, Zn, Mn, and Cu) was determined in shoots. Chlorophyll fluorescence parameters (F₀: basal fluorescence; F_m: maximum fluorescence; F_v = F_m - F₀: variable fluorescence) were measured with a portable fluorimeter. 'Troyer' citrange rootstock was the most tolerant to Fe deficiency. These plants grew more and accumulated more chlorophyll and nutrients than the others in the presence of low levels of Fe (10 μ mol Fe dm⁻³). 'Swingle' citrumelo plants needed 20 μ mol Fe dm⁻³ in the nutrient solution to secure adequate growth. 'Taiwanica' orange rootstock had an intermediate behaviour, but could be distinguished from 'Troyer' citrange based on fluorescence parameters, since there was a variation in the basal fluorescence in the former, whereas in 'Troyer' citrange the basal fluorescence was not affected by the supply of Fe. (C) 2004 Elsevier B.V. All rights reserved.

Author Keywords: citrus sp.; biomass allocation; chlorophyll fluorescence; lime-induced chlorosis; mineral composition; rootstocks; SPAD

Playán E, Salvador R, Faci JM, Zapata N, Martínez-Cob A, Sánchez I (2005) Day and night wind drift and evaporation losses in sprinkler solid-sets and moving laterals. **Agricultural Water Management** 76: 139-159.

Abstract: Wind drift and evaporation losses (WDEL) represent a relevant water sink in sprinkler irrigation, particularly in areas with strong winds and high evaporative demand. The objectives of this paper include: (1) characterize WDEL under day and night operation conditions for solid-set and moving lateral configurations; (2) propose adequate predictive equations; and (3) prospect the effect of sprinkler irrigation on the meteorological variables and on the estimates of reference evapotranspiration. A total of 89 catch can irrigation evaluations were performed in both irrigation systems and under day and night conditions. Different predictive equations of WDEL were proposed for combinations of the two irrigation systems and the two operation times. The equations were selected based on their capability to explain and predict WDEL. Most equations use wind speed alone as an independent variable, although some use relative humidity or combinations of both variables plus air temperature. In the semi-arid meteorological conditions of Zaragoza (Spain), the average WDEL for the solid-set were 15.4 and 8.5% during day and night irrigations, respectively. For the experimental moving lateral, losses amounted to 9.8% during the day and 5.0% during the night. The effect of sprinkler irrigation on the meteorological variables was moderate, with small increases in relative humidity (3.9%) and decreases in air temperature (0.5 degrees C) during the irrigation event and a few minutes afterwards. Consequently, reference evapotranspiration, estimated by the Penman-Monteith method, decreased during the irrigation event by 0.023 mm h⁻¹ on the average. This decrease represents 2.1% of WDEL, suggesting that the WDEL do not significantly contribute to satisfy crop water requirements, and therefore constitute a consumptive water loss. (c) 2005 Elsevier B.V All rights reserved.

Author Keywords: sprinkler irrigation; wind drift; evaporation losses

Pulido A, Bakos F, Castillo AM, Vallés MP, Barnabas B, Olmedilla A (2005) Cytological and ultrastructural changes induced in anther and isolated-micro spore cultures in barley: Fe deposits in isolated-micro spore cultures. **Journal of Structural Biology** 149 (2): 170-181.

Abstract: To gain further insight into the role played by sporophytic anther tissues in the early stages of the androgenic process, we have compared the cytology and ultrastructure of barley embryogenic pollen grains obtained by anther culture with those obtained by isolated-microspore culture. The microspores behaved similarly in both culture systems but ultrastructural studies detected a significant difference: the presence of electron-dense deposits on the intine of embryogenic pollen grains generated by isolated-microspore culture compared to their absence in grains generated by anther culture. To discover the nature of these deposits, we applied proteinase K and EDTA treatments to ultrathin sections. We also subjected the deposits to X-ray microanalysis and found that they contained iron. Anthers and isolated microspores were cultured in media containing different concentrations of iron so as to evaluate the presence of these deposits on the intine. Deposits were not found in anther cultures at any iron concentration used or in microspore cultures when concentrations were lower than 40 mg/L. The Fe deposits on the intine appear to derive from an excess of Fe in the isolated-microspore culture medium which, if allowed to pass through the cell wall, could well be toxic to the embryogenic development of the microspores. (C) 2004 Elsevier Inc. All rights reserved.

Author Keywords: anthers; barley; culture medium; cell wall; iron; microspore embryogenesis

Rombolá AD, Gogorcena Y, Larbi A, Morales F, Baldi E, Marangoni B, Tagliavini M, Abadía J (2005) Iron deficiency-induced changes in carbon fixation and leaf elemental composition of sugar beet (*Beta vulgaris*) plants. **Plant and Soil** 270: 39-45.

Abstract: In this experiment we (i) tested the hypothesis that, besides decreasing leaf C fixation, lime induced iron (Fe) deficiency increases root C fixation via PEP carboxylase and (ii) assessed the Fe-induced modifications in the elemental composition of plant tissues. Sugar beet plants were grown in nutrient solutions with Fe (45 μ M Fe-EDTA; +Fe control) or in a similar nutrient solution without Fe (-Fe) and in presence of CaCO₃ (1.0 gL⁻¹), either labelled with C-13 (20 at. %) or unlabelled. After 7 and 17 days from treatment imposition, plants were harvested and single organs analysed for total O, C, H, macro and micronutrients. C-13 abundance was also assessed in control, unlabelled and labelled -Fe plants. Iron deficiency caused significant growth reductions; chlorophyll and net photosynthesis decreased markedly in Fe-deficient plants when compared to the controls, whereas leaf transpiration rates and stomatal conductance were not affected by Fe deficiency. Iron deficient

plants had leaf biomass with lower C (2 to 4%) and higher O (3 to 5%) concentrations than +Fe plants. The $\delta^{13}\text{C}$ was higher (less negative) in +Fe than in -Fe unlabelled plants. Iron deficient plants grown in the nutrient solution enriched with labelled CaCO_3 absorbed a relatively small amount of labelled C, which was mainly recovered in the fine roots and accounted for less than 2% of total C gain in the 10 d treatment period. Evidences suggest that iron deficient sugar beets grown in the presence of CaCO_3 do not markedly shift their C fixation from leaf RuBP to root PEPC.

Author Keywords: bicarbonate; elemental composition; Fe deficiency; stable carbon isotope; labelled carbon; sugar beet

Von Zitzewitz J, Szücs P, Dubcovsky J, Yan L, Francia E, Pecchioni N, Casas A, Chen HH, Hayes PM, Skinner JS (2005) Molecular and structural characterization of barley vernalization genes. **Plant Molecular Biology** 59: 449-467.

Abstract: Vernalization, the requirement of a period of low temperature to induce transition from the vegetative to reproductive state, is an evolutionarily and economically important trait in the Triticeae. The genetic basis of vernalization in cultivated barley (*Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*) can be defined using the two-locus VRN-H1/VRN-H2 model. We analyzed the allelic characteristics of HvBM5A, the candidate gene for VRN-H1, from ten cultivated barley accessions and one wild progenitor accession (subsp. *spontaneum*), representing the three barley growth habits - winter, facultative, and spring. We present multiple lines of evidence, including sequence, linkage map location, and expression, that support HvBM5A being VRN-H1. While the predicted polypeptides from different growth habits are identical, spring accessions contain a deletion in the first intron of HvBM5A that may be important for regulation. While spring HvBM5A alleles are typified by the intron-localized deletion, in some cases, the promoter may also determine the allele type. The presence/absence of the tightly linked ZCCT-H gene family members on chromosome 4H perfectly correlates with growth habit and we conclude that one of the three ZCCT-H genes is VRN-H2. The VRN-H2 locus is present in winter genotypes and deleted from the facultative and spring genotypes analyzed in this study, suggesting the facultative growth habit (cold tolerant, vernalization unresponsive) is a result of deletion of the VRN-H2 locus and presence of a winter HvBM5A allele. All reported barley vernalization QTLs can be explained by the two-locus VRN-H1/VRN-H2 model based on the presence/absence of VRN-H2 and a winter vs. spring HvBM5A allele.

Author Keywords: barley; HvBM5A; Triticeae; vernalization; VRN-H1; VRN-H2

Zarrouk O, Gogorcena Y, Gómez-Aparisi J, Betrán JA, Moreno MA (2005) Influence of almond x peach hybrids rootstocks on flower and leaf mineral concentration, yield and vigour of two peach cultivars. **Scientia Horticulturae** 106: 502-514.

Abstract: Flower and foliar nutrient content of 'Queen Giant' and 'Tebana' peach [*Prunus persica* (L.) Batsch] on six almond x peach hybrids rootstocks ('Adafuel', 'Adarcias', 'GF 677', 'Cadaman', 'Garnem' and 'Felinem') were determined during one season. The mineral elements analysed were: N, P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn, Na and Cu. Leaf N concentration in 'Queen Giant' was the highest on 'Cadaman' and 'GF 677' and the lowest on 'Adarcias'. The P, Fe and Zn concentrations in flowers and leaves were significantly correlated. The leaf chlorophyll concentration at 120 DAFB was positively correlated with Fe floral concentration and with K, Zn and Na leaf concentration, in 'Queen Giant', and with K and Mn leaf concentration, in 'Tebana'. In 'Queen Giant', the greatest trunk cross-sectional area was exhibited with 'Felinem' and 'Garnem' and the lowest with 'Adarcias'. In contrast, the greater yield efficiency was found on 'Adarcias'. In 'Queen Giant', a negative correlation was found between yield efficiency and Ca in leaves and in flowers. A positive correlation was observed between tree vigour and flower Fe, flower Ca and leaf Ca concentration. Correlation was also found between yield efficiency and Mg in 'Tebana' flowers. In 'Queen Giant', 'Felinem' rootstock showed the weakest balanced nutritional values (Sigma DOP index) compared with other rootstocks. (c) 2005 Elsevier B.V. All rights reserved.

Author Keywords: peach; rootstock; flower mineral analysis; foliar mineral analysis

1.2. Publicaciones en revistas no incluidas en SCI

Bouhadida M, Casas AM, Moreno MA, Gogorcena Y (2005) Caracterización molecular de patrones *Prunus* utilizando los marcadores SSRs. **Geórgica** 11: 79-87.

- Faci JM, Garrido S, Playán E, Galán A** (2005) Efecto del tipo de difusor en la distribución del agua en máquinas de riego por aspersión. **Tierras de Castilla y León** 112: 120-130.
- Faci JM, Playán E, Zapata N, Martínez-Cob A, Dechmi F, Salvador R** (2005) El manejo del riego por aspersión con viento. **Tierras de Castilla y León** 120: 86-100.
- Faleh A, Bouhlassa S, Sadiki A, Navas A, Aboutaher A** (2005) Aplicación de la técnica de ¹³⁷Cs para evaluar la erosión en la cuenca del río Abdelali (N Marruecos). **Cuaternario y Geomorfología** 19: 15-22.
- Isla R, Quílez D, Cavero J** (2005) Fertilización nitrogenada del maíz en riego por aspersión. **Tierras de Castilla y León** 111: 34-44.
- Jiménez S, Moreno MA, Gogorcena Y** (2005) Cambios metabólicos en la raíz del patrón GF 677 en condiciones de deficiencia de hierro. **Geórgica** 11: 43- 49.
- Julián C, Herrero M, Rodrigo J** (2005). Daños por heladas antes de floración en albaricoquero. **Fruticultura profesional** 149: 5-13.
- Marín JA, Andreu P, Quílez P, Arbeloa A** (2005) Influencia del ambiente en la extracción de ADN, a partir de hojas, para la identificación precoz de híbridos interespecíficos de *Prunus* mediante pruebas de paternidad basadas en la PCR. **Información Técnica Económica Agraria** 101: 385-391.
- Machín J, Navas A, Doménech S, López-Vicente M** (2005) El río Arlanza en cabecera: evolución reciente y tendencias en condiciones de cambio global. **Cuadernos de Investigación Geográfica** 31: 77-95.
- Moreno MA** (2005) Selección de patrones y variedades de melocotonero adaptados a condiciones del área mediterránea. **Vida Rural** 206: 28-31.
- Sanzol J, Herrero M** (2005) Biología floral y cuajado de fruto en peral cv. 'Agua de Aranjuez'. **Información Técnica Económica Agraria** 101: 343-348.
- Val J** (2005) Aplicaciones foliares para nutrición de los frutales de pepita con especial incidencia en el Calcio. **Vida Rural** 215: 34-44.
- Yruela I** (2005) Copper toxicity in plants. **Brazilian Journal of Plant Physiology** 17: 145-156.
- Zapata N, Burguete J, García-Navarro P, Playán E** (2005) La investigación al servicio de un diseño óptimo del fertirriego por surcos. **Tierras de Castilla y León** 119: 52-59.

1.3. Libros y capítulos de libro

- Ballesteros J, Castillo AM, Cistué L, Garcia MC, Martín A, Vallés MP** (2005) Doubled-Haploid Technique in Durum Wheat Breeding. En: **Durum Wheat Breeding: Current Approaches and Future Strategies** (Royo C, Nachit MM, Di Fonzo N, Araus JL, Pfeiffer WH, Slafer G, eds.) vol. 2, pp. 745-776. Food Product Press, The Haworth Press. ISBN: 1-56022-967-5
- Faleh A, Navas A, Sadiki A** (2005) Erosion and dam siltation in a Rif catchment (Morocco). En: **Sediment Budgets 2** (Horowitz AJ, Walling DE, eds.) pp. 58-64. IAHS Publication, 292. ISBN: 1-901502-92-9.
- Gronlund M, Agalou A, Rubio MC, Lamers GEM, Roussis A, Spaink HP** (2005) Embedding root and nodule tissue in plastic. En: **Lotus japonicus Handbook** (Márquez AJ, ed.) pp. 111-122. Springer, Berlin (Alemania). ISBN 1-4020-3734-1.
- López MV, Arrúe JL** (2005) Soil tillage and wind erosion in fallow lands of Central Aragon (Spain): an overview. En: **Sustainable Use and Management of Soils -Arid and Semiarid Regions-** (Faz-Cano A, Ortiz R, Mermut AR, eds.) pp. 93-102. CATENA, Reiskirchen (Alemania). Advances in GeoEcology, 36. ISBN: 3-923381-49-2.
- López-Vicente M, Navas A, Machín J, Valero B** (2005) Applied simulation for conservation of semi-arid agroecosystems. En: **Applied Simulation and Modelling** (Hamza MH, ed.) pp. 332-337. ACTA Press, Calgary (Canadá). ISBN: 0-88986-467-5.
- López-Vicente M, Nelson R, Stockle CO, Navas A, Machín J** (2005) Modelización de la capacidad de transporte distribuida en subcuencas endorreicas del Pirineo oscense. En: **Control de la ero-**

sión y degradación del suelo. Desarrollo de nuevas tecnologías (Jiménez Ballesta R, Álvarez-González AM, eds.) pp. 813-817. ISBN: 84-689-2620-5.

Matamoros MA (2005) RNA isolation using phase extraction and LiCl precipitation. En: **Lotus japonicus Handbook** (Márquez JA, ed.) pp. 123-124. Springer, Berlin (Alemania). ISBN: 1-4020-3734-1.

Morales F, Abadía A, Abadía J (2005) Photoinhibition and photoprotection under nutrient deficiencies, drought and salinity. En: **Photoinhibition, Gene Regulation and Environment** (Demmig-Adams B... et al., eds.) pp. 65-85. Springer.

Moret D, Arrúe JL (2005) Limitations of tension disc infiltrometers for measuring water flow in freshly tilled soils. En: **Sustainable Use and Management of Soils -Arid and Semiarid Regions-** (Faz-Cano A, Ortiz R, and Mermut AR, eds.) pp. 197-204. CATENA, Reiskirchen (Alemania). Advances in GeoEcology, 36. ISBN: 3-923381-49-2.

Navas A, Walling D, Quine T, Machín J, Soto J (2005) Soil redistribution patterns and factors along a transect in central Ebro basin (NE Spain) and its controls. En: **Sediment Budgets 1** (Walling DE, Horowitz AJ, eds.) pp. 70-77. IAHS Publication, 291. ISBN: 1-901502-87-2.

1.4. Informes científico-técnicos

Arrúe JL, López MV, Moreno F, Murillo JM... et al. (2005) Comprehensive inventory and assessment of existing knowledge on sustainable agriculture. WP 1.1. Mediterranean Platform Assessment Report. **Knowledge Assessment and Sharing on Sustainable Agriculture (KASSA)** (EC Contract GOCE-CT-2004-505582). 26 pp. y 4 anexos.

Arrúe JL, López MV, Moreno F, Murillo JM... et al. (2005) Learning from platform's reports. WP 1.2. Mediterranean Platform Comparative Critical Analysis Report. **Knowledge Assessment and Sharing on Sustainable Agriculture (KASSA)** (EC Contract GOCE-CT-2004-505582). 10 pp. y 12 anexos.

Arrúe JL, López MV, Moreno F, Murillo JM... et al. (2005) Prospects for sustainable agriculture. WP 1.3 & 2.3 Refining the Platform Findings. **Knowledge Assessment and Sharing on Sustainable Agriculture (KASSA)** (EC Contract GOCE-CT-2004-505582). 29 pp.

Machín J, Navas A, López-Vicente M, Doménech S (2005) Evolución reciente y tendencias de los recursos hídricos del río Arlanza (Cuenca del Duero). 43 pp.

Martínez-Cob A, Playán E, Cervero J (2005) Recopilación de suministros en cultivos eficientes de la cuenca del Ebro y comparación con las dotaciones objetivo. **Asistencia técnica para la Confederación Hidrográfica del Ebro** (2005-PH-21.I). Informe inédito.

Valero-Garcés BL, Comín FA, Moreno-Caballud A, González-Sampériz P, Cabezas-Beaumont A, Rosas-Salazar V, Navas A, Delgado-Huertas A (2005) Realización de un diagnóstico medioambiental del complejo lagunar de la Salada de Chiprana. **Informe para SODEMASA** (0104Z41725).46 pp.

2. OBTENCIONES VEGETALES Y PATENTES

Lasa JM, Gracia MP, Medina B, Molina JL, Ciudad F, Codesal P (2005) Solicitud de inscripción como variedad comercial de cebada. 93Z074-Z15. Entidades Titulares: CSIC, IRTA, ITA, INIA.

Molina JL, Lasa JM, Gracia MP, Medina B, Ciudad F, Codesal P (2005) Solicitud de inscripción como variedad comercial de cebada. 93Z074-L16. Entidades Titulares: IRTA, CSIC, ITA, INIA.

3. TESIS

3.1. Tesis doctorales

Andaluz Gil S (2005) Estudio de los cambios inducidos por la deficiencia de hierro en el proteoma de plantas. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Celular, Facultad de Ciencias, Universidad de Zaragoza. Directores: Abadía A, Abadía J. Sobresaliente *cum laude*.

Ramos Escribano J (2005) Biosíntesis de tioles y fitoquelatinas en leguminosas modelo. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Celular, Facultad de Ciencias, Universidad de Zaragoza. Director: Becana M. Sobresaliente *cum laude*.

3.2. Tesis de Master

Moussaoui S (2005) Molecular characterization of grapevine cultivars from Aragón (Spain) using sequence-tagged microsatellite markers. CIHEAM, Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza. Directores: Gogorcena Y, Núñez R.

Yousfi S (2005) Evaluation retrospective de la selection effectuée dans un programme d'amélioration d'orge par des marqueurs moléculaires. CIHEAM, Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza. Directoras: Casas AM, Gracia P.

3.3. Tesinas o trabajos para DEA

Carrera García L (2005) Incompatibilidad polen-pistilo en níspero (*Eryobotria japonica* Lindl.). Departamento de Producción Vegetal, ETSIA, Universidad de Valladolid. Directores: Herrero M, Hormaza JI.

Julian Laguans C (2005) Desarrollo de la yema de flor en albaricoquero (*Prunus armeniaca*). Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Celular, Facultad de Ciencias, Universidad de Zaragoza. Directores: Rodrigo J, Herrero M.

López-Vicente M (2005) Aspectos geomorfológicos de la Cuenca de El Solá (Huesca). Departamento de Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias, Universidad de Zaragoza. Directora: Navas A.

López-Vicente M (2005) Modelos hidrológicos y de erosión: Pérdida y transporte del suelo. Departamento de Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias, Universidad de Zaragoza. Directora: Navas A.

Loscos Aranda J (2005) Biosíntesis de tioles en leguminosas. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Celular, Facultad de Ciencias, Universidad de Zaragoza. Directores: Becana M, Matamoros MA.

Muñoz Amatriaín M (2005) Análisis genético del cultivo "in vitro" de anteras en cebada. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Celular, Facultad de Ciencias, Universidad de Zaragoza. Directora: Vallés MP.

4. PROYECTOS Y CONVENIOS DE INVESTIGACIÓN (EN VIGOR EN 2005)

Iniciados en 2001

Moreno MA (2001) Contrato de Comercialización de Obtención Vegetal. Patrón Adesoto. **Agromillora Catalana, S.A.**, 2001-2006.

Moreno MA (2001) Contrato de Comercialización de Obtención Vegetal. Patrón Adara. **Agromillora Catalana, S.A.**, 2001-2006.

Iniciados en 2002

Becana M, Rubio MC, James EK, Ramos J, Naya L, Loscos J (2002) Función de los antioxidantes en la simbiosis entre *Rhizobium* y alfalfa en condiciones fisiológicas y de estrés hídrico. Plan Nacio-

nal I+D+I, Programa Nacional de Recursos y Tecnologías Agroalimentarias, **AGL2002-02876**, 2002-2005.

Gogorcena Y, Andreu J, Lorente M, Núñez R (2002) Recuperación y caracterización de variedades en peligro de extinción en la mitad norte de España. Plan Nacional de I+D+I, Programa Nacional de Recursos y Tecnologías Agroalimentarias, Acción Estratégica de Conservación de Recursos Genéticos de Interés Agroalimentario, **RF02-004-C5-5**, 2002-2006.

Lasa JM, Casas AM, Gracia MP, Igartua E, Medina B, Molina-Cano JL (2002) Colección nuclear de cebadas españolas: Puesta a disposición y divulgación. Plan Nacional I+D, Programa Nacional de Recursos y Tecnologías Agroalimentarias, Acción Estratégica de Conservación de Recursos Genéticos de Interés Agroalimentario, **RF02-016-C2-1**, 2002-2005.

Moreno MA (2002) Convenio de Colaboración para la realización de un proyecto de obtención de variedades de melocotón y nectarina. **CSIC-Agromillora Catalana S.A.**, 2002-2012.

Moreno MA (2002) Convenio de Colaboración para la realización de un proyecto de obtención de patrones de *Prunus*. **CSIC-Agromillora Catalana S.A.**, 2002-2012.

Moreno MA, Blanco A, Gogorcena Y (2002) Exámenes técnicos para la identificación varietal de frutales. Convenio MAPA, Oficina Española de Variedades Vegetales-CSIC, 2002-2005.

Moreno MA, Gogorcena Y, Abadía A, Abadía J, Pinochet J (2002) Selección de patrones frutales tolerantes a la clorosis férrica. Proyecto PETRI **PTR 95:0580-OP**, Agromillora Catalana S.A., 2002-2005.

Moreno MA, Gogorcena Y, Betrán JA, Bouhadida M, Cantin C, Jiménez S, Zarrouk O (2002) Mejora genética y selección de patrones y variedades de melocotonero. Plan Nacional I+D+I, Programa Nacional de Recursos y Tecnología Agroalimentarias. **AGL 2002-04219-C02-01**, 2002-2005.

Navas A, Machín J, Soto J, Gómez J (2002) Evaluación de la erosión del suelo en agroecosistemas mediterráneos mediante cesio 137 y plomo 210: factores, validación y modelización en una cuenca del valle del Ebro. CYCYT. **REN2002-02702/GLO**, 2002-2005.

Picorel R, Yruela I, Collados R, Bernal M, Buche A (2002) El fotosistema II: Un estudio estructural y funcional de sus genes y proteínas. Plan Nacional I+D+I, Programa Sectorial de Promoción General del Conocimiento, **BMC2002-00031**, 2002-2005.

Iniciados en 2003

Abadía A, Abadía J, Morales F, Andaluz S, Álvarez-Fernández A (2003) Nutrición de hierro en frutales: estrategias para el control de la clorosis férrica. Plan Nacional I+D, Programa Nacional de Recursos y Tecnologías Agroalimentarias, **AGL2003-01999**, 2003-2006.

Abadía J, Abadía A, Morales F, López-Millán AF (2003) Fisiología de estrés en plantas. Reconocimiento de Grupo Consolidado de Investigación DGA, **A03**, 2003-2004.

Castillo V, Albadalejo J, Martínez-Mena M, Navas A y otros (2003) Respuesta hidrológica y geomorfológica de los sistema fluvio-torrenciales afectados por proyectos de restauración hidrológico-forestal en cuencas semiáridas del sureste peninsular. Fundación Instituto Euromediterráneo de Hidrotecnia. Consejo de Europa, 2003-2005.

Herrero M, Hormaza I, Perez de Oteyza MA, Farré JM, Sanzol J, Hedhly A (2003) Biología reproductiva de especies frutales. Optimización de estrategias naturales. Plan Nacional I+D+I, Programa Nacional de Recursos y Tecnología Agroalimentarias, **AGL2003-05318-CO2-01/AGR**, 2003-2006.

Lasa JM, Casas AM, Gracia MP, Medina B (2003) Obtención de variedades de cebada de calidad adaptadas a las condiciones españolas. Plan Nacional I+D, Programa Nacional de Recursos y Tecnologías Agroalimentarias, **RTA03-028-C4**, 2003-2005.

Valero-Garcés B, Navas A, Mata P, Gonzalez-Sampériz P, González-Barrios A, Moreno-Caballud A, Pueyo E, Sánchez-Luzón A (2003) Variabilidad climática y su impacto ambiental e hidrológico en la Península Ibérica desde el último máximo glacial: análisis de alta resolución de registros lacustres e implicaciones para el entendimiento del clima presente y futuro. CYCYT. **REN2003-09130-C02-02/CLI**, 2003-2006.

Iniciados en 2004

- Abadía A, Abadía J** (2004) Influencia de la clorosis férrica en la calidad de fruto. Proyecto bilateral CSIC-GRICES, **2004PT0015**, 2004-2005.
- Abadía J, Abadía A, Sanz M** (2004) Test products: Foliar application. Contrato con empresa (confidencial), 2004-2005.
- Abadía J, Morales F, López-Millán AF, Álvarez-Fernández A** (2004) Adquisición y transporte de metales en plantas. Plan Nacional I+D+I, Programa Nacional de Recursos y Tecnologías Agroalimentarias, **AGL2004-194**, 2004-2007.
- Álvarez A** (2004) Evaluación de nuevas variedades híbridas de maíz con óptimos rendimientos y mejores resistencias a los insectos barrenadores del tallo. Contrato Asistencia Técnica con **Procasa Semillas S.L.**, 2004-2006.
- Arrúe JL, López MV, Álvaro-Fuentes J, Gracia R** (2004) Laboreo de conservación en agrosistemas de secano: dinámica de C y N en el sistema suelo-planta y secuestro de C en ambientes mediterráneos. Plan Nacional de I+D+I, Programa Nacional de Recursos y Tecnologías Agroalimentarias, **AGL2004-07763-CO2-02**, 2004-2007.
- Arrúe JL, López MV, Gracia R, Salvador MJ, Álvaro-Fuentes J, Moret D** (2004) Knowledge Assessment and Sharing on Sustainable Agriculture (KASSA). European Commission. 6th Framework Programme, Specific Support Action **GOCE-CT-2004-505582**, 2004-2006.
- Gogorcena Y, Moreno MA, Jiménez S, Bouhadida M** (2004) Bases genéticas de adaptación a la clorosis férrica en vid y en especies frutales. Acción Concertada Hispano-Francesa, **HF03-273**, 2004-2005.
- Herrero M** (2004) Incidencia de la polinización en el cuajado del níspero. Contrato de Investigación CSIC-Cooperativa de Callosa d'en Sarriá-UE. 2004-2006.
- Igartua E, Casas AM, Gracia MP, Lasa JM, Cuesta A, Ordon F** (2004) Localización, validación y efecto de loci para selección asistida por marcadores en mejora de cebada. Plan Nacional I+D+I, Programa Nacional de Recursos y Tecnologías Agroalimentarias, **AGL2004-05311/AGR**, 2004-2007.
- López MV, Arrúe JL, Álvaro-Fuentes J, Gracia R** (2004) Metodologías para la predicción de la erosión eólica en suelos de zonas semiáridas de España y Argentina. CSIC-CONICET, **2004AR0059**, 2004-2005.
- López-Millán AF, Abadía J, Peleato M, Fillat M** (2004) Las cianobacterias como fuente de productos para la nutrición mineral de las plantas. Proyecto DGA **PM-014**, 2004-2005.
- Morales F** (2004) Caracterización espectral y resuelta en tiempo de los cambios inducidos en la fluorescencia de clorofila por estrés hídrico en algunas especies mediterráneas. Proyecto bilateral CSIC-CNRS **2004FR0013**, 2004-2005.
- Morales F** (2004) Nuevos métodos de detección de estrés en vegetación mediante sensores remotos hiperespectrales. Proyecto Intramural de Frontera CSIC, **200440F0350**, 2004-2005.
- Moreno MA, Gogorcena Y, Aparicio J, Bouhadida M** (2004) Prospección y caracterización de poblaciones autóctonas de melocotonero en el Valle Medio del Ebro. Plan Nacional de I+D+I, Programa Nacional de Recursos y Tecnologías Agroalimentarias, Acción Estratégica de Conservación de Recursos Genéticos de Interés Agroalimentario, **RF03-014-C2**, 2004-2007.
- Navas A, Faleh, A...** et al. (2004) Degradación de suelos en las zonas semiáridas de España y Norte de Maruecos. Ejemplos de las cuencas de los ríos Ebro y Msoun. Proyecto de la Agencia de Cooperación Interuniversitaria. **AECII, 2004MA-1005**, 2004-2005.
- Picorel R, Velitchkova M** (2004) Caracterización por técnicas espectroscópicas de la estabilidad del complejo de proteínas-pigmentos LHII de bacterias fotosintéticas púrpuras. Acción Bilateral CSIC-Academia de Ciencias de Bulgaria, **2004BG002**, 2004-2005.
- Val J, Blanco A, Monge E** (et al.) (2004) Nutrición hídrica y nitrogenada del manzano en zonas vulnerables de Aragón: repercusiones en el sistema suelo/planta y en la calidad de fruto. CONAI-DGA, **PM017**, 2004-2006.

Val J, Monge E, Blanco A (2004) Factores agronómicos y fisiológicos que intervienen en el desarrollo del bitter pit en manzano. Plan Nacional de I+D+I, Programa Nacional de Recursos y Tecnología Agroalimentarias. **AGL2004-04305/AGR**, 2004-2007.

Valero-Garcés BL, Navas A, Machín J... et al. (2004) Propuesta para la realización de un diagnóstico medioambiental del complejo lagunar de la Salada de Chiprana. Diputación General de Aragón, **SO-DEMASA 0104Z41725**, 2005.

Zapata N, Faci JM, Martínez-Cob A, Cavero J, Playán E (2003). Mejora tecnológica y agronómica de la eficiencia del uso del agua en el riego por aspersión. Plan Nacional de I+D+I. **AGL2004-06675-C03-02**, 2004-2007.

Iniciados en 2005

Alfonso M, Picorel R, Collados R (2005) Utilización de herramientas genómicas para la detección de alteraciones en el transcriptoma de mutantes de plantas deficientes en la insaturación de ácidos grasos. CONSI+D-Diputación General de Aragón, **PIP140/2005**, 2005-2007.

Abadía A, Abadía J, Fernández V (2005) Optimisation de la fertilisation de l'olivier conduit en intensif et en hyper-intensif. MAE-AECI **A/3005/05**, 2005-2006.

Abadía J, Abadía A, Morales F, López-Millán AF, Álvarez-Fernández A, Fernández V (2005) Fisiología de estrés en plantas. Reconocimiento de Grupo Consolidado de Investigación DGA, **A03**, 2005-2007.

Abadía J, Abadía A, Sanz M (2005) Field test of a product to control Fe deficiency in peach. Contrato con empresa (confidencial), **CSIC-OTT 20051121**, 2005-2006.

Abadía J, Abadía A, Sanz M (2005) Trial related to the correction of nutrient deficiencies in crops. Contrato con empresa (confidencial), **CSIC-OTT 20050717**, 2005-2006.

Andreu P, Arbeloa A, Marín JA (2005) Red Temática de Cultivo in Vitro y Transformación Genética de Especies Frutales. Plan Nacional de I+D+I, Programa Nacional Biotecnología, **BIO2004-21621-E**, 2005-2007.

Aragüés R, Faci JM, Herrero J, Quílez D, Royo A, Cavero J, Martínez-Cob A, Playán E... et al. (2005) Riego, agronomía y medio ambiente. Reconocimiento de Grupo Consolidado de Investigación DGA, **A15**, 2005-2007.

Arbeloa A, Marín JA, Andreu P (2005) Banco de germoplasma de ciruelo europeo (Género *Prunus*, Sección *Euprunus*). Caracterización y ampliación. Plan Nacional de I+D+I, Programa Nacional de Recursos y Tecnologías Agroalimentarias, Acción Estratégica de Conservación de Recursos Genéticos de Interés Agroalimentario, **RF2004-00019-C02-01**, 2005-2007.

Arrúe JL, López MV, Moret D, Gracia R, Álvaro-Fuentes J (2005) Física del suelo y laboreo de conservación. Reconocimiento de Grupo Emergente de Investigación DGA, **A41**, 2005-2007.

Becana M, Matamoros MA, Rubio MC, Ramos J, Clemente MR, Pérez-Rontomé C (2005) Bridging genomics and agrosystem management: resources for adaptation and sustainable production of forage *Lotus* species in environmentally-constrained South-American soils. INCO-UE, **FP6-2003-INCO-DEV2-517617**, 2005-2008.

Becana M, Matamoros MA, Rubio MC, Naya L, Loscos J, Pérez-Rontomé C (2005) Función de las superóxido dismutasas y los tioles en el desarrollo nodular y en la respuesta a estrés de la simbiosis rizobio-leguminosa. Plan Nacional de I+D+I, Programa Nacional de Recursos y Tecnologías Agroalimentarias, **AGL2005-1404**, 2005-2008.

Becana M, Matamoros MA, Ramos J, Naya L, Loscos J, Pérez-Rontomé C (2005) Acción complementaria para actividades y reuniones de la red: Biotecnología de las interacciones beneficiosas entre plantas y microorganismos, **MEC BIO2004-20504-E**, 2005-2007.

Blanco A (2005) Pre and postharvest investigations with ReTain plant growth regulator on Golden Delicious apples. Contrato con empresa Valent Bioscience. **Ref-090101050007**, 2005.

Blanco A, Val J (2005) Prospección, recogida y multiplicación de variedades autóctonas de manzano en la colección de la Estación Experimental de Aula Dei (CSIC). Caracterización, documentación y establecimiento de la colección nuclear. Plan Nacional de I+D+I, Programa Nacional de Recursos y Tec-

nologías Agroalimentarias, Acción Estratégica de Conservación de Recursos Genéticos de Interés Agroalimentario, **RF2004-00008-C03-02**, 2005-2008.

Cistué L, Castillo AM, Soriano M, Muñoz MP, Romagosa I, Moralejo M, Borrás G, Lacasa I (2005) Desarrollo de materiales y técnicas para el análisis integrado de la respuesta de la cebada (*Hordeum vulgare* L.) al estrés abiótico. Plan Nacional I+D+I, Programa Nacional de Recursos y Tecnologías Agroalimentarias, **AGL2005-07195-C02-01**, 2005-2008.

Cistué L, Castillo AM, Vallés MP, Muñoz M, Soriano M, Sanz JM, Echavarri B (2005) Aplicación de cultivos celulares y desarrollo de técnicas de biotecnología para mejora vegetal. Reconocimiento de Grupo Emergente de Investigación DGA, **A45**, 2005-2007.

Gogorcena Y, Moreno MA, Zarrouk O (2005) Evaluación de métodos tempranos para la detección de incompatibilidad de injerto en selección de patrones de *Prunus*. MAE-AECI, Acción Complementaria Hispano-Tunecina, **C/2440/05**, 2005-2006.

Gogorcena Y, Moreno MA (2005). Bases genéticas de adaptación a la clorosis férrica en vid y en especies frutales. Proyecto de colaboración transfronteriza de los Gobiernos de Aragón y Aquitania, **AQ23**, 2005.

Gogorcena Y, Moreno MA, Buhner T, Betrán JA, Aparicio J, Bouhadida M, Jiménez S, Zarrouk O, Andreu J, Lorente M (2005) Mejora y caracterización de especies leñosas con interés agroalimentario en Aragón. Reconocimiento de Grupo Emergente de Investigación DGA, **A44**, 2005-2007.

Herrero M, Arbeloa A (2005) Germoplasma de cerezo: Prospección, caracterización y evaluación de variabilidad. Plan Nacional de I+D+I, Programa Nacional de Recursos y Tecnologías Agroalimentarias, Acción Estratégica de Conservación de Recursos Genéticos de Interés Agroalimentario, **RF2004-00026-C02-02**, 2005-2008.

Herrero M, Andreu P, Arbeloa A, Marín JA, Hedhly A, Sanzol FJ, Wunsch A, Hormaza JI, Rodrigo FJ (2005) Biología del desarrollo y material vegetal en frutales. Reconocimiento de Grupo de investigación Consolidado DGA, **A43**, 2005-2007.

Hormaza JI, Hedhly A, Herrero M (2005) Estudio comparado de la diversidad genética y la biología reproductiva de accesiones locales de peral de Túnez. MAE-AECI, Acción Complementaria Hispano-Tunecina, **6/04/P/E**, 2005-2006.

Igartua E, Casas AM, Gracia P, Lasa JM, Cuesta A (2005) Barley responses to photoperiod and temperature: phenotypic and allelic diversity. Acción bilateral CSIC - Academia de Ciencias de Hungría, **2004HU0019**, 2005-2006.

Igartua E, Álvarez A, Arbeloa A, Blanco A, Lasa JM, Moreno MA (2005) Conservación de recursos fitogenéticos del Banco de Germoplasma de la EEAD - CSIC. Plan Nacional de I+D+I, Programa Nacional de Recursos y Tecnologías Agroalimentarias, Acción Estratégica de Conservación de Recursos Genéticos de Interés Agroalimentario, **RFP2004-00015-00-00**, 2005-2007.

Lasa JM, Álvarez A, Casas AM, Galán A, Gracia MP, Igartua E, Cuesta A, Yahiaoui S, Costar A, Medina B, Pérez-Peña C (2005) Mantenimiento y gestión de la diversidad genética española. Colecciones nucleares de cereales. Reconocimiento de Grupo Consolidado de Investigación DGA, **A06**, 2005-2007.

Marín J, Andreu P, Arbeloa A (2005) Creación y puesta en funcionamiento de un laboratorio comercial de micropropagación de patrones frutales. Contrato de Asistencia Técnica con empresa. Viveros Carlicos S.A., **Ref-090101050007**, 2005-2006.

Marín JA, Andreu P, Arbeloa A (2005) Mejora de portainjertos de frutal y aplicación de cultivo in vitro para su multiplicación. Contrato de Asistencia Técnica con empresa. Viveros Provedo S.A., **Ref- 090101050012**, 2005-2006.

Martínez-Cob A, Playán E, Cervero J (2005) Recopilación de suministros en cultivos eficientes de la cuenca del Ebro y comparación con las dotaciones objetivo. Asistencia técnica para la Confederación Hidrográfica del Ebro, **2005-PH-21.I**, 2005.

Matamoros MA, Becana M, Pérez-Rontomé C, Loscos J (2005) Síntesis de vitamina C en leguminosas. CONSI+D - Diputación General de Aragón, **PIP137/2005**, 2005-2007.

- Morales F** (2005) Evaluation de la tolerance des principales variétés d'olivier tunisiennes et étrangères à la chlorose ferrique. MAE-AECI, **13/04/P/T**, 2005.
- Morales F** (2005) Modeling biochemical processes in orchards at leaf and canopy levels using hyperspectral data (HyperPeach). Research Programme for Earth Observation "STEREO" (Support to the exploitation and research of earth observation data), Belgium Science Policy Office (BELSPO), Belgium, 2005-2006.
- Morales F** (2005) Technical assistance for Airborne and In-situ Measurements during SEN2FLEX Campaign. European Space Agency ESA ESRIN, **19187/05/I-EC**, 2005-2006.
- Morales F** (2005) Technical assistance for CHRIS/PROBA measurements during SPectra bARrAx Campaign (SPARC). European Space Agency, **ESTEC 18307/04/NL/FF**, 2005.
- Morcuende R, Martínez-Carrasco R, Pérez MP, Vallés MP, Cistué L, Castillo AM** (2005) Fructanos de cebada para agroalimentación: mejora biotecnológica y caracterización molecular y funcional. Junta de Castilla-León, **CSI01A05**, 2005-2007.
- Moreno MA, Gogorcena Y, Betrán JA, Ferrer A, Cantin C, Ollat N** (2005) Mejora genética y selección de patrones y variedades de melocotonero. Análisis genético de tolerancia a clorosis férrica. Plan Nacional I+D+I, Programa Nacional de Recursos y Tecnologías Agroalimentarias. **AGL 2005-05533**, 2005-2008.
- Navas A, Machín J, Soto J, Gómez J** (2005) Evaluación de procesos de desertificación en agroecosistemas mediterráneos: modelización predictiva y radioisotópica. CYCYT, **CGL2005-02009/BTE**, 2005-2008.
- Navas A...** et al. (2005) Proyecto conjunto España-Marruecos: Degradación de suelos en las zonas semiáridas de España y Norte de Marruecos. Ejemplos de las cuencas de los ríos Ebro y Msoun. MAE-AECI, **183/04/R/M**, 2005-2006.
- Oria R, Blanco A, Monge E, Val J...** et al. (2005) Grupo consolidado: Alimentos de origen vegetal. Reconocimiento de Grupo Consolidado de Investigación DGA, **T41**, 2005-2007.
- Playán E, Cavero J, Martínez-Cob A** (2005) Ador V2.0. Sociedad de Infraestructuras Rurales Aragonesas (SIRASA), **Ref-090101050009**, 2005-2007.
- Picorel R, Yruela I, Alfonso M, Collados R, Bernal M, Luján MA, Sagasti S, Velitchkova M** (2005) Fotosíntesis y respuesta del cloroplasto al estrés abiótico. Un estudio multidisciplinar. Plan Nacional I+D+I, Programa Biología Fundamental, **BMC2005-07422-C02-01**, 2005-2008.
- Picorel R, Becana M, Alonso PJ, Yruela I, Alfonso M, Pérez C, Bernal M, Collados R, Ramos J, Clemente MR** (2005) Estructura y función de proteínas y genes de plantas. Reconocimiento de Grupo Consolidado de Investigación DGA, **E33**, 2005-2007.
- Rubio MC, Becana M, Ramos J** (2005) Functions of antioxidants and peroxide in legume nodule development (APINOD). **UE MERG-7-CT-2005-517605**, 2005-2006.
- Val J** (2005) Apoyo tecnológico relativo al "diagnóstico del bitter pit". Contrato JAER, **Ref-090101050004**, 2005-2006.
- Valero-Garcés BL, Navas A, Machín J...** et al. (2005) Geomorfología y Cambio Global. Reconocimiento de Grupo Consolidado de Investigación DGA, **E-68**, 2005-2007.
- Zapata N, Faci JM, Cavero J, Martínez-Cob A, Playán E** (2005) Mejora de la gestión del agua en sistemas de riego por aspersión en Aragón. CONSI+D DGA, **PIP 090/2005**, 2005-2008.

5. CONGRESOS

5.1. Congresos nacionales

5.1.1. Congresos nacionales. Organización

- Becana M, Pérez Rontomé C, Matamoros MA, Ramos J, Rubio MC, Clemente MR, Naya L, Loscos J** (2005) Comité Organizador. **VI Red Temática sobre "Biotecnología de las Interac-**

ciones Beneficiosas entre Plantas y Microorganismos". BIO2004-20504-E. Jaca (Huesca), agosto.

Martínez-Cob A (2005) Miembro del Comité Técnico. **XXIII Congreso Nacional de Riegos**. Elche (Alicante), junio.

Picorel R (2005) Miembro del Comité Organizador. **XXVIII Congreso de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular**. Zaragoza, septiembre.

Val J, Monge E (2005) Organizadores. **IV Reunión de la RUENA (Red para el Uso Eficiente del Nitrógeno en Agricultura)**. Zaragoza, junio.

5.1.2. Congresos nacionales. Ponencias invitadas

Muñoz M, Castillo AM, Cistué L, Vallés MP (2005) Análisis de los cambios en el transcriptoma de anteras de cebada sometidas a un tratamiento de estrés por inanición. **III Jornadas de Fisiología Vegetal de la Sociedad Catalana de Biología**, Barcelona.

Vallés MP, Muñoz M, Chen XW, L. Cistué L, Castillo AM (2005) Evaluación del factor genotipo en embriogénesis gamética de cebada. **VI Reunión de la Sociedad Española de Cultivo In Vitro de Tejidos Vegetales**. Córdoba, septiembre.

5.1.3. Congresos nacionales. Comunicaciones orales

Bernal M, Testillano PS, Risueño MC, Picorel R, Yruela I (2005) Tolerancia de las suspensiones celulares fotosintéticas de soja al exceso de cobre. Cambios subcelulares y localización del transportador GmHMA8 de cobre en el cloroplasto. **XI Congreso de la Sociedad Española de Biología Celular (SEBC)**. Cádiz.

Blanco O, Faci JM, Caverro J (2005) Respuesta productiva del arroz regado por aspersión a distintas dosis de agua. **XXIII Congreso Nacional de Riegos**. Elche (Alicante), junio. En: **Sinopsis de trabajos** [CD Rom], pp. 134-135. Universidad Miguel Hernández.

Corcuera L, Morales F, Gil-Pelegrín E (2005) Esclerofilización del paisaje Mediterráneo. **Congreso de la Sociedad Española de Ciencias Forestales 2005 "Moncayo"**. Zaragoza, septiembre. En: **Libro de Actas del Congreso de la Sociedad Española de Ciencias Forestales 2005** [CD Rom].

López-Vicente M, Nelson R, Stockle CO, Navas A, Machín J (2005) Modelización de la capacidad de transporte distribuida en subcuencas endorreicas del Pirineo oscense. **2º Simposio Nacional sobre el Control de la Degradación del Suelo**. Madrid, julio.

Martínez-Cob A, Zapata N, Sánchez I, Playán E, Salvador R, Faci JM (2005) Variabilidad espacio-temporal de las pérdidas por evaporación y arrastre en el valle medio del Ebro. **XXIII Congreso Nacional de Riegos**. Elche (Alicante), junio. En: **Sinopsis de trabajos** [CD Rom], pp. 113-115. Universidad Miguel Hernández.

Monge E, Val J (2005) Normas para la utilización racional de estiércoles fluidos como fertilizantes agrícolas. **I Jornadas del Grupo de Fertilización de la Sociedad Española de Ciencias Hortícolas (SECH)**. Moncada (Valencia), 4-6 octubre. En: **Actas de Horticultura** 44, pp. 195-202.

Sánchez-Marcos I, Zapata-Ruiz N, Martínez-Cob A (2005) Variabilidad espacial del viento en la C.R. de Montesnegros (Aragón). **XXIII Congreso Nacional de Riegos**. Elche (Alicante), junio. En: **Sinopsis de trabajos** [CD Rom], pp. 113-115. Universidad Miguel Hernández.

Valero-Garcés B, González-Sampériz P, Moreno A, Morellón M, García-Ruiz JM, Martí C, Navas A, Machín J, Mata P, Martín C, Delgado-Huertas A, Bao R, González-Barrios A, Carrión J, Fuentes N (2005) Variabilidad climática desde el último máximo glacial a partir de registros lacustres en España y en América del Sur (18 -40 S). **Seminario Acción Especial CLIVAR-España** (Plan Nacional I+D, MEC). Madrid, febrero. En: Abstracts book.

5.1.4. Congresos nacionales. Pósteres

- Alfonso M** (2005) Desarrollo de vector informador para el análisis del redoxoma de cianobacterias. **XXVIII Congreso de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular**. Zaragoza, septiembre.
- Álvaro-Fuentes J, Arrúe JL, Gracia R, López MV** (2005) Influencia del manejo del suelo en la evolución del estado de agregación en condiciones semiáridas de Aragón. **II Simposio Nacional sobre Control de la Degradación de Suelos**. Madrid, julio. En: **Control de la degradación de suelos** (Jiménez-Ballesta R, Álvarez-González AM, eds.), pp. 223-227. Universidad Autónoma de Madrid. ISBN: 84-689-2620-5.
- Bernal M, Testillano PS, Alfonso M, Risueño MC, Picorel R, Yruela I** (2005) Localización subcelular y caracterización del transportador de cobre HMA8 en el cloroplasto de células fotosintéticas de soja. **XXVIII Congreso de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular**. Zaragoza, septiembre.
- Blanco O, Cavero J, Anzalone A, Zaragoza C** (2005) Eficacia y selectividad de herbicidas en arroz regado por aspersión. **Congreso de 2005 de la Sociedad Española de Malherbología**. Huelva. En: **Malherbología Ibérica y Magrebí: soluciones comunes a problemas comunes** (Menéndez J, Bastida F, Fernández-Quintanilla C, González JL, Recasens J, Royuela M, Verdú A, Zaragoza C, eds.), pp. 493-498. ISBN: 84-96373-67-3.
- Collados R, Gracia S, Picorel R, Alfonso M** (2005) Regulación de las desaturasas de ácidos grasos de soja: efecto de la luz y del transporte electrónico fotosintético. **XXVIII Congreso de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular**. Zaragoza, septiembre.
- Luján MA, Alfonso M, Yruela I, Picorel R** (2005) Sobreexpresión y reconstitución *in vivo* del citocromo b_{559} de plantas con la subunidad a en *E. coli*. **XXVIII Congreso de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular**. Zaragoza, septiembre.
- Marín JA, Andreu P, Quílez P, Arbeloa A** (2005) Identificación precoz de híbridos interespecíficos mediante pruebas de paternidad basadas en la PCR. Influencia del ambiente en las hojas y en la extracción de ADN. **VI Reunion de la Sociedad Española de Cultivo In Vitro de Tejidos Vegetales**. Córdoba, septiembre.
- Muñoz M, Castillo AM, Cistué, L, Vallés MP** (2005) Inducción de la embriogénesis gamética: Análisis mediante DNA microarrays de cebada. **VI Reunion de la Sociedad Española de Cultivo In Vitro de Tejidos Vegetales**. Córdoba, septiembre.
- Ruiz de Galarreta JI, Álvarez A** (2005) Evaluación preliminar de la colección nuclear europea de maíz en condiciones de riego limitado. **Sociedad Española de Genética**. Roquetas de Mar (Almería), octubre. En: Actas, pp. 152.
- Sagasti S, Luján MA, Bernal M, Yruela I, Picorel R** (2005) Clonación, sobreexpresión y purificación de la chaperona de cobre para la Cu/Zn superóxido dismutasa cloroplástica de soja. **XXVIII Congreso de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular**. Zaragoza, septiembre.
- Soriano M, Cistué L, Sanz M, Vallés P, Castillo AM** (2005) Aplicación de colchicina en el cultivo de microsporas de trigo panadero. **VI Reunion de la Sociedad Española de Cultivo In Vitro de Tejidos Vegetales**. Córdoba, septiembre.
- Yruela I, Guerrero F, Alfonso M, Ortega JM, Picorel R, Roncel M** (2005) Estudio mediante termoluminiscencia de la línea celular de soja STR7 resistente al herbicida s-triaziana. **XXVIII Congreso de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular**. Zaragoza, septiembre.

5.2. Congresos y reuniones internacionales

5.2.1. Congresos internacionales. Organización

- Moreno MA** (2005) Miembro del Comité Científico del **Sixth International Peach Symposium**, ISHS. Santiago de Chile (Chile), enero.

5.2.2. Congresos internacionales. Ponencias invitadas

- Álvarez-Fernández, A** (2005) Valutazione chimica e agronomica dei chelati di ferro sintetici. **Convegno Nazionale Sulla Nutrizione delle Colture da Frutto**. Bologna (Italia), septiembre.
- Fernández V, Abadía J, Abadía A** (2005) Regreening of chlorotic peach leaves after foliar treatment. **13 Tagung Arbeitskreis Blattdüngung. Grundlagen, Beratung und Praxis**. Frankfurt (Alemania), octubre.
- Gogorcena Y** (2005) Differential gene expression in *Vitis* under iron deficiency. **European COST Action 858: Viticulture: Biotic and Abiotic Stress, Grapevine Defence Mechanism and Grape Development: Functional Gene Analysis in Grapevine**. Geilweilerhof (Alemania), octubre.
- Jiménez S, Pinochet J, Moreno MA, Gogorcena Y** (2005) Técnicas bioquímicas de selección de patrones frutales tolerantes a clorosis. **Congreso Internacional de Fruticultura – AgroFrut05**. Zaragoza, abril. En: **Fruticultura Profesional** 149: 22.
- López-Millán AF** (2005) Metal homeostasis in plants: Fe and Zn as an example. **IX Congreso Hispano-Luso de Fisiología Vegetal**. Evora (Portugal), septiembre.
- Muñoz M, Svensson, JT, Castillo AM, Cistué L, Close TJ, Vallés MP** (2005) Transcriptome analysis of anthers after mannitol pre-treatment in barley gametic embryogenesis. **European COST Action 851. Gametic Cells and Molecular Breeding for Crop Improvement**. Copenhagen (Dinamarca).
- Playán E** (2005) Irrigation modernization in Mediterranean Europe: the central Ebro valley of Spain as a case study. **International Workshop “Ecosystem Management and Agriculture”**. Servizio Agrometeorologico Regionale per la Sardegna. Alghero (Italia).
- Playán E** (2005) Maîtrise des apports d'eau à la parcelle: l'expérience espagnole. “Eau et Agriculture Durable; réduire à la source les prélèvements et les contaminations”. **Salon International de la Machinerie Agricole (SIMA)**. Paris (Francia).
- Playán E** (2005) The impact of the Fifth Framework Programme of the European Commission on dryland Mediterranean agriculture. **WUEMed, Improving Water Use Efficiency in Mediterranean Agriculture: what limits the adoption of new technologies?** Roma (Italia).
- Rombolà AD, Álvarez-Fernández A, Cesco S, Ma JF, Marangoni B, Pinton R, Abadía J, Tagliavini M** (2005) Sustainable Strategies for the Control of Iron Chlorosis in Fruit Trees. **5th ISHS International Symposium on Mineral Nutrition of Fruit Plants**. Talca (Chile), enero.
- Val J** (2005) Fisiopatías del manzano: factores culturales de riesgos, métodos paliativos y caracterización fisiológica del bitter pit. **XI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Ciencias Hortícolas**, Universidad de Chihuahua, Chihuahua (México), septiembre. En: Memorias de Conferencias Magistrales y Simposia del XI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Ciencias Hortícolas, pp. 111-124.

5.2.3. Congresos internacionales. Comunicaciones orales

- Álvarez-Fernández A, Abadía J, Abadía A** (2005) A new, highly selective and highly sensitive method to analyze iron chelates. **5th International Symposium on Mineral Nutrition of Fruit Plants**. Talca (Chile), enero.
- Arbeloa A, Daorden ME, García E, Wunsch A, Hormaza JI, Marín JA** (2005) Rootstock breeding program for apricot through interspecific crosses of Myrobalan x apricot: Significant effect of accidental pollinations. **XIII International Symposium on Apricot Breeding and Culture**. Murcia, junio.
- Faleh A, Navas A, Sadiki A** (2005) Erosion and dam siltation in a Rif catchment (N Morocco). **VIIth IAHS Scientific Assembly. Freshwater: Sustainability within Uncertainty. Technical Session 12 Sediment Budgets**. Foz de Iguazú (Brasil), abril.
- Fernández G, Moreno J, Gandía S, Martínez B, Vuolo F, Morales F** (2005) Statistical variability of field measurements of biophysical parameters in SPARC-2003 and SPARC-2004 data campaigns.

- The SPectra BARrax Campaign - SPARC: Final Meeting.** Enschede (Holanda), julio. En: **Proceedings of the ESA Workshop (WPP-250) "THE SPECTRA BARRAX CAMPAIGN - SPARC"** [CD Rom].
- Gelen A, López N D' Alessandro K, Manso Guevara MV, Díaz O, Casanova A, Soto J, Navas A** (2005) Radiological evaluation of surface sediments of Havana bay. **X Workshop on Nuclear Physics.** Institute for Nuclear Sciences and Technology. La Habana (Cuba), febrero.
- Geier T, Marín JA, Eimert K** (2005) Ectopic shoots on leaves of KNAP1 transformed *Kohleria* resemble axillary rather than adventitious shoots. **European COST Action 843. Quality Enhancement of Plant Production Through Tissue Culture.** Final conference. Stara Lesna (Eslovaquia), junio-julio.
- Grasa R, Clavería I, Abadía J, Abadía A** (2005) Macro- and micro-nutrient budgets in peach trees. **5th International Symposium on Mineral Nutrition of Fruit Plants.** Talca (Chile), enero.
- López-Vicente M, Navas A, Machín J, Valero B** (2005) Applied simulation for conservation of semi-arid agroecosystems. **The IASTED International Conference on Applied Simulation and Modelling.** Málaga, junio.
- Morales F, Gandía S** (2005) Leaf pigments measurements in SPARC. **The SPectra BARrax Campaign - SPARC: Second Progress Meeting.** Valencia, enero.
- Navas A, Walling D, Quine T, Machín J, Soto J** (2005) Soil redistribution patterns and factors along a transect in central Ebro basin (NE Spain). **Vilth IAHS Scientific Assembly. Freshwater: Sustainability within Uncertainty. Technical Session 2 Sediment Mobilization.** Foz de Iguaçu (Brasil), abril.
- Paniagua MP, Grasa R, Abadía J, Abadía A** (2005) Nutrient concentrations and contents in buds and wood of peach: a possible tool for assessing tree nutrition status. **5th ISHS International Symposium on Mineral Nutrition of Fruit Plants.** Talca (Chile), enero.
- Pinochet J, Cunill M, Felipe A, Eremin G, Eremin V, Penyalver R, López MM, Jiménez S, Gorgocena Y, Moreno MA** (2005) Performance of new *Prunus* rootstocks for replant situations to biotic and abiotic stress in Spain. **VI International Symposium on Peach.** ISHS. Santiago de Chile, enero. En: Libro de abstracts (O 5).
- Playán E** (2005) Future initiatives and research funding opportunities: **The Seventh Framework Programme of the European Commission.** Interdrought II. Roma (Italia).
- Ramos J, Cratchley CR, Kay JA, Casterad MA, Herrero Isern J, Martínez-Cob A** (2005) Comparison of the SEBAL and the traditional FAO procedure for water volume estimation in an irrigation district. **24th Symposium EARSL on New Strategies for European Remote Sensing.** Dubrovnik (Croacia), mayo. En: Proceedings (Oluic M, ed.).
- Ramos JG, Kay JA, Cratchley CR, Casterad MA, Herrero J, López R, Martínez-Cob A, Domínguez R** (2005) Crop management in a district within the Ebro River Basin using remote sensing techniques to estimate and map irrigation volumes. **3rd International Conference on River Basin Management.** Bolonia (Italia), septiembre. En: **WIT Transactions on Ecology and the Environment**, vol. 83 (Brebba CA, Antunes do Carmo JS, eds.).
- Sagardoy R, Gandía S, Moreno J, Morales F** (2005) Photosynthetic pigment composition of a variety of species during the SPectra bARrax Campaign (SPARC). **ESA Workshop (WPP-250).** Enschede (Holanda), julio. En: **Proceedings of the ESA Workshop (WPP-250) "THE SPECTRA BARRAX CAMPAIGN - SPARC"** [CD Rom].
- Serrano E, López-Martínez J, Durán JJ, Navas A, Cuchí JA, Casas J** (2005) Periglacial geomorphology and related surface formations and processes in the South Shetland Islands, Antarctica. **VI International Conference on Geomorphology.** Septiembre. En: Book of Abstracts, pp. 434.
- Valero Garcés BL, Navas A, Machín J, González-Sampériz P, Moreno Caballud A, Delgado-Huertas A, Stevenson T, Davis B** (2005) Lacustrine records of climate and environmental change in the Ebro basin. Field trip guide-B2. **VI International Conference on Geomorphology.** Zaragoza, septiembre. 23 p.

5.2.4. Congresos internacionales. Pósteres

- Álvaro-Fuentes J, Deneff K, Arrúe JL, López MV, Cantero-Martínez C, Paustian K** (2005) Carbon stabilization in microaggregates of no-tillage soils in semiarid Mediterranean agroecosystems. **2005 ASA-CSSA-SSSA International Annual Meetings**. Salt Lake City, Utah (EE. UU.), noviembre. Abstracts en CD Rom.
- Andaluz S, Abadía A, Abadía J, López-Millán AF** (2005) PEPC induction in roots of iron deficient *Medicago truncatula* plants. **XV International Plant Nutrition Colloquium**. Beijing (China), septiembre. En: **Plant nutrition for food security, human health and environmental protection** (Li CJ... et al., eds.), pp. 352-353. Tsinghua University Press, Beijing (China). ISBN: 7-302-11786-1.
- Andaluz S, Abadía J, Abadía A, López-Millán AF** (2005) Proteomic analysis of *Lupinus texensis* phloem: study of iron transporter protein. **European Cost Action 859. Phytotechnologies to promote sustainable land use and improve food safety. Workshop**. Pisa (Italia), junio.
- Andaluz S, López-Millán AF, de las Rivas J, Abadía J, Abadía A** (2005) Proteomic analysis of sugar beet thylakoids in response to iron deficiency. **I Congress of the Spanish Proteomics Society**. Córdoba, febrero.
- Andaluz S, López-Millán AF, de las Rivas J, Abadía J, Abadía A** (2005) Changes induced by iron deficiency in root tip proteome of sugar beet. **I Congress of the Spanish Proteomics Society**. Córdoba, febrero.
- Bouhadida M, Casas AM, Moreno MA, Gogorcena Y** (2005) Molecular Characterization of Spanish autochthonous peach cultivars. **VI International Symposium on Peach**. ISHS. Santiago de Chile, enero. En: Book of Abstracts, pp. 66.
- Castillo AM, Soriano M, Cistué L, Vallés MP, Echávarri B** (2005) Influence of zinc sulphate on barley doubled haploid production. **European Cost Action 843. Final Conference**. Cost 843 and 851 Joint Meeting. Stará Lesná (Slovakia). Poster. En: Book of Abstracts, pp.145-146.
- Castellvi F, Martínez-Cob A, Perez O, Perez PJ** (2005) Estimating the Bowen ratio from measurements taken at one height. A study over sprinkler irrigated rice. **2005 General Assembly of the European Geosciences Union**. Viena (Austria), abril. En: **Geophysical Research Abstracts**, vol. 7, 04538.
- González-Sampériz P, Valero-Garcés B, Moreno A, Navas A, Machín J, Delgado-Huertas** (2005) Holocene palaeoenvironmental reconstruction in the Central Ebro basin (NE Spain): vegetation changes and hydrological fluctuations from saline lakes (La Playa and la Salineta records). **EGU General Assembly**. Viena (Austria), abril. En: **Geophysical Research Abstracts**, vol. 7, 04370.
- Jiménez S, Ollat N, Moreno MA, Gogorcena Y** (2005) Estudio de la respuesta metabólica de patrones *Prunus* frente a clorosis por medio de ¹H-Resonancia Magnética Nuclear Monodimensional. **V Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas, IV Congreso Iberoamericano de Ciencias Hortícolas**. Oporto (Portugal), mayo. En: **Actas Portuguesas de Horticultura** 6, pp. 162-167.
- Julian C, Herrero M, Rodrigo J** (2005) Efectos de heladas sobre yemas de flor durante el desborre en albaricoquero. **V Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas, IV Congreso Iberoamericano de Ciencias Hortícolas**. Oporto (Portugal), mayo.
- Lacasa I, Romagosa I, Moralejo M, Muñoz P, Bernardino E, Puig E, Cistué L, Castillo AM, Vallés MP, Cuadrado A** (2005) Molecular, cytological and phenotypic study of the reciprocal translocation present in the barley variety Albacete. **2nd Internacional Conference on Integrate Approaches to Sustain and Improve Plant Production under Drought Stress**. Rome (Italia).
- Laprida C, Orgeira MJ, Ratto N, Navas A, Moreno A, Valero Garcés B, Compagnucci RH, Edwards , Ito E, Delgado Huertas A** (2005) The complex hydrological signature of the Little Ice Age from the Puna to the Pampa reconstructed from lake records. ICSU DARK NATURE IGCP 490. **Third Joint Meeting on "Holocene Environmental Catastrophes in South America: From the Lowlands to the Andes"**. Laguna Mar Chiquita, Córdoba (Argentina), marzo. En: Book of Abstracts, pp. 28.
- Latiri K, Elloumi M, Playán E** (2005) Delocalisation of irrigated agricultural production to South Mediterranean: consequences on water use and sustainability. **Interdrought II**. Roma (Italia), septiembre.

- Letosa M, AP Mata, Val J, Blanco A** (2005) Modelos de desarrollo del fruto en diferentes variedades de manzano. **V Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas, IV Congreso Iberoamericano de Ciencias Hortícolas**. Oporto (Portugal), mayo. En: **Actas Portuguesas de Horticultura 6**, pp. 175-179.
- López-Millán AF, Musetti V, Stephens BW, Li CM, Grusak MA** (2005) Identification and characterization of an Fe(III) reductase, MTFRO1, in *Medicago truncatula*. **Model Legume Congress**. Assilomar (California, EE.UU.).
- López-Vicente M, Navas A** (2005) Solving topography of Digital Elevation Model in karstic environments: a case study in the External Ranges of the Pyrenees. **VI International Conference on Geomorphology**. Zaragoza, septiembre. En: Book of Abstracts, pp. 388.
- Lora J, Herrero M, Hormaza JI** (2005) Caracterización de las fases finales de desarrollo del polen de chirimoyo. **V Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas, IV Congreso Iberoamericano de Ciencias Hortícolas** Oporto (Portugal), mayo. En: **Actas Portuguesas de Horticultura 6**, pp. 189-192.
- Martín Puertas C, Valero-Garcés BL, González-Sampériz P, Navas A, Machín J, Mata P, Delgado-Huertas A, Bao R, Moreno A, Carrión JS, Schwalb A, González-Barríos A** (2005) Climate variability and land-use changes since Medieval times inferred from the Laguna Zoñar sedimentary record (Andalucía, Spain). **EGU General Assembly**. Viena (Austria), abril. En: Geophysical Research Abstracts, vol. 7, 03649.
- Monge E, Val J, Gracia MA, Espada JL** (2005) Respuesta de distintas variedades de olivo a la fertilización nitrogenada. **V Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas, IV Congreso Iberoamericano de Ciencias Hortícolas**. Oporto (Portugal), mayo. En: **Actas Portuguesas de Horticultura 6**, pp. 560-566.
- Morellón M, Valero-Garcés B, Moreno-Caballud A, González-Sampériz P, Navas A** (2005) The sedimentary record of Balsas de Estaña (Huesca province, NE Spain) as a Holocene archive of paleo-hydrological fluctuations. **VI International Conference on Geomorphology**. Zaragoza, septiembre. En: Book of Abstracts, 122.
- Moussaoui S, Lorente M, Andreu MJ, Núñez R, Ortiz JM, Gogorcena Y** (2005) Caracterización molecular de variedades de vid del Banco de Germoplasma de Aragón. **V Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas, IV Congreso Iberoamericano de Ciencias Hortícolas**. Oporto (Portugal), mayo. Poster panel 7, 309.
- Picorel R, Luján MA, Alfonso M, Yruela I** (2005) Cloning, overexpression and purification of the polypeptide subunits of the cytochrome b559 from plants. **XIII International Congress of Photosynthesis**. Montreal (Canadá) En: **Proceedings of the XIII International Congress of Photosynthesis** (van der Est A, Bruce D, eds.), pp. 251-252. International Society of Photosynthesis.
- Rodrigo J, Herrero M** (2005) Cuajado y calidad de flor en flores tempranas y tardías de albaricoquero. **V Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas, IV Congreso Iberoamericano de Ciencias Hortícolas**. Oporto (Portugal), mayo.
- Rodrigo J, Herrero M, Hormaza JI** (2005) Morphological and physiological parameters related to flower quality in apricot. **XII Symposium on Apricot Breeding and Culture**. Murcia, junio.
- Rodrigo J, Julian C, Herrero M** (2005) Spring frost damage in buds, flowers and developing fruits in apricot. **XII Symposium on Apricot Breeding and Culture**. Murcia, junio.
- Rodrigo J, Herrero M** (2005) Cuajado y calidad de flor en flores tempranas y tardías de albaricoquero **IV Congreso Iberoamericano de Ciencias Hortícolas**. Oporto (Portugal), mayo.
- Sadiki A, Faleh A, Navas A, Bouhlassa S** (2005) Applying radiometric techniques for assessing soil erosion in the NE Rif of Morocco. **VI International Conference on Geomorphology**. Zaragoza, septiembre. En: Book of Abstracts, pp. 207.
- Val J, Monge E, Mata AP, Gracia MA, Blanco A** (2005) Efectividad de los tratamientos de calcio en manzanas Golden. **V Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas, IV Congreso Iberoamericano de Ciencias Hortícolas**. Oporto (Portugal), mayo. En: **Actas Portuguesas de Horticultura 6**, pp. 463-468.

Valero-Garcés B, Moreno A, González-Sampérez, P, Morellón M, Navas A, Machín J, Mata P, Martín C, Delgado-Huertas A, Bao R, González-Barrios AJ, Schnurremberger D, Norens A, Shapley M (2005) LIMNOCLIBER: a transect of high-resolution lacustrine records of climate and environmental variability in Spain since the LastGlacial Maximum. **EGU General Assembly**. Viena (Austria), abril. En: Geophysical Research Abstracts, vol.7, 04256.

Valero-Garcés BL, Moreno-Caballud A, González-Sampérez P, Navas A, Bao R, Mata P, Martín C, Morellón M, Delgado-Huertas A, González-Barrios A (2005) Paleolimnology and Long-Term Series: how can we use them in Restoration? **The World Conference on Ecological Restoration. 17th International Conference of the Society for Ecological Restoration**. Zaragoza, septiembre.

Zarrouk O, Gogorcena Y, Aparicio J, Pinochet J, Moreno MA (2005) Graft compatibility for new peach rootstocks. **VI International Symposium on Peach**. ISHS. Santiago de Chile, enero. En: Book of Abstracts, pp. 32.

6. DIVULGACIÓN Y DIFUSIÓN

6.1. Artículos periodísticos

Abadía A (06-06-05) Frutas con mejores propiedades. **Heraldo de Aragón**.

Álvarez-Fernández A (28-04-05) Estudios sobre el carácter picante del pimiento. **El Periódico de Aragón**, I+DEAR: Suplemento de Divulgación Científica, Tecnológica y de Investigación.

Álvarez-Fernández A (mayo-05) Estudio de los componentes que producen el carácter picante del pimiento. **Aragón Investiga** (www.aragoninvestiga.org).

Igartua E, Moreno MA (05-01-05) Biodiversidad y mejora genética. **Diario de Navarra**, Suplemento Diario del Campo.

López-Millán AF (03-01-05) Alimentación más beneficiosa para la salud. **Heraldo de Aragón**.

Morales F (19-01-05) El puente más alto del mundo, visto por un microsatélite autónomo. **El País**, Sección Sociedad, Futuro.

Morales F (23-07-05) En un lugar de La Mancha... la ESA trabaja en futuras misiones. **El Mundo**, Sección Ciencia/Ecología.

6.2. Conferencias y mesas redondas

Faci JM, Martínez-Cob A (2005) Análisis y resultados del Proyecto "Estimación de los consumos de agua (ET) y de los coeficientes de cultivo del olivo en el valle del Ebro". **Jornada de Transferencia Tecnológica, Programa de Mejora de la Calidad del Aceite de Oliva Virgen Extra en la CC.AA. de Aragón**. Organizada por la Federación Aragonesa de Cooperativas Agrarias, CITA (DGA). Zaragoza, 28 de abril.

Herrero M (2005) La flor: un ecosistema para una generación. Conferencia invitada en **ECOFLOR, II Reunión del grupo de trabajo de biología y evolución floral**. Barcelona.

Herrero M (2005) Problemática de cuajado en níspero. **Cooperativa de Callosa d'en Sarriá**. Callosa d'en Sarriá (Alicante).

Val J (2005) Nutrición de frutales. Manejo del nitrógeno y el calcio. Fisiopatías. Conferencia invitada en **Jornadas Técnicas: Sistemas de calidad, certificación y trazabilidad**. La Almunia de D^a Godina (Zaragoza).

Val J (2005) Relación bitter/calcio. Conferencia invitada en **Jornada de Trabajo y posterior Mesa redonda de la 133 Fira Sant Joseph**. Mollerussa (Lleida).

6.3. Ferias

Galán A. Jurado del Concurso de Novedades Técnicas. **Feria Internacional de la Maquinaria Agrícola (FIMA 2005)**. Zaragoza, marzo.

6.4. Exposiciones

Organización y participación de la EEAD en las jornadas de puertas abiertas. 10-11 de noviembre de 2005.

Organización y participación de la EEAD en la Semana de la Ciencia con exposición en Zaragoza. 9-14 de diciembre de 2005.

Martínez-Giménez JC. Organización de "El Fondo antiguo de la colección de libros de la EEAD (Ejemplares del s. XVIII y s. XIX)". Exposición bibliográfica del 24 al 31 de mayo de 2005.

7. OTRAS ACTIVIDADES CIENTÍFICAS

7.1. Reuniones científicas en el Instituto

Arrúe JL, López MV, Álvaro-Fuentes J, Gracia R (2005) Organización y asistencia a la 1ª Reunión de la Plataforma Mediterránea del proyecto europeo KASSA (Specific Support Action GOCE-CT-2004-505582), con la participación de 11 personas de España, Marruecos, Italia y Grecia. Abril.

Arrúe JL, López MV, Álvaro-Fuentes J, Gracia R (2005) Organización y asistencia a la 4ª Reunión de la Unidad de Coordinación y Gestión del proyecto europeo KASSA (Specific Support Action GOCE-CT-2004-505582), con la participación de 7 personas de España, Francia, Brasil e India. Septiembre.

Moreno MA (2005) Organización y participación en la reunión con técnicos del Instituto Nacional de Semillas (INASE) de Uruguay, bajo los auspicios de la Oficina Española de Variedades Vegetales (OEVV) del MAPA. Sistema de certificación de plantas de vivero de frutales y de vid. Septiembre.

Moreno MA (2005) Reunión en la EEAD con técnicos chilenos de las empresas Univiveros, Solfrut y Copefrut S.A., técnicos argentinos del Vivero Los Álamos de Rosauer S.A., y empresas españolas: A.L.M., "Asociación de Empresarios y Profesionales Agrícolas de la Margén Derecha del Ebro" y la Unidad de Cultivos Leñosos del Centro de Técnicas Agrarias-DGA. Tema: Selección de nuevos patrones para cerezo. Evaluación agronómica y diagnóstico nutricional. 2 de junio.

Moreno MA (2005) Reunión en la EEAD con técnicos del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) de Chihuahua (D. Rafael A. Parra, Investigador Frutales caducifolios), productores de melocotón procedentes de Méjico y U.S.A. (Asociación de Durazneros del Noroeste de Chihuahua, A.C.) y fruticultores de la Asociación de Empresarios y Profesionales Agrícolas de la Margén Derecha del Ebro (AEAMDE). 20 de septiembre.

7.2. Cursos de doctorado

Gogorcena Y (2005) Organización y docencia del **Curso de doctorado: Avances en ciencias agrarias y del medio natural** (3 créditos). Técnicas fisiológicas, bioquímicas y moleculares en agricultura. Departamento de Agricultura y Economía Agraria, Universidad de Zaragoza. Profesoras: **Casas AM, Castillo AM, Moreno MA, Vallés MP**. Estación Experimental de Aula Dei, febrero.

Gogorcena Y (2005) Docencia del **Curso de doctorado: Ricerca in Colture Arboree ed Agrosistemi Forestali, Ornamentali e Paesaggistici** (0,2 créditos). Differential expression of genes by cDNA-AFLP in plants under iron chlorosis. Departamento de Arboicultura de la Escuela Agraria, Universidad de Bolonia, mayo.

López MV (2005) Docencia del **Curso de doctorado: Avances en ciencias agrarias y del medio natural**. (0,2 créditos). Prevención y control de la degradación del suelo por actividades agrarias. Departamento de Agricultura y Economía Agraria, Universidad de Zaragoza, abril.

Matamoros MA (2005) Docencia del **Curso de doctorado: Agrobiología ambiental** (0,1 créditos). Especies reactivas de oxígeno y antioxidantes en leguminosas. Universidad del País Vasco – Universidad Pública de Navarra, Bilbao.

Monge E (2005) Profesor en el **Curso de doctorado: El ecosistema del olivar en Aragón y su contribución al desarrollo** (0,4 créditos). Departamento Edafología y Química Agrícola, Universidad de Zaragoza.

Yruela I (2005) Docencia del **Curso de Doctorado del Programa con mención de calidad : Estructura y Función de Proteínas** (0,8 créditos). Purificación de proteínas de membrana ; Estabilidad de complejos proteicos. Proteínas de organismos extremófilos. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Celular, Universidad de Zaragoza.

7.3. Seminarios impartidos en el Instituto

Alfonso M. Estudio de los mecanismos de regulación de las desaturasas de plantas y su implicación en las respuestas frente a estreses abióticos.

Hisayo Yamane. Extracellular proteins involved in pollen-pistil interaction.

Hormaza I. Perspectivas de la investigación en fruticultura subtropical.

Martínez-Rivas JM. Regulación de la relación oleico/linoleico en los aceites de girasol y oliva.

Martínez-Giménez JC. Introducción a la Biblioteca virtual del CSIC.

Melchiorre M. Sistema antioxidante en protoplastos de trigo que sobreexpresan Mn-superóxido dismutasa.

Rubio MC. Función de las superóxido dismutasas durante el desarrollo del nódulo en *Lotus japonicus*.

7.4. Cursos y seminarios impartidos por personal de la EEAD

7.4.1. Cursos de formación universitarios y de postgrado

Álvarez A (2005) **Curso de especialización postuniversitaria del Programa Master en Mejora Genética Vegetal.** Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza, CIHEAM.

Andreu P, Arbeloa A, Marín JA (2005) **Curso de especialización postuniversitaria del Programa Master en Mejora Genética Vegetal.** Curso práctico de cultivo *in vitro*. Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza, CIHEAM.

Blanco A (2005) **Curso de especialización de Fruticultura: La aplicación de reguladores de crecimiento en Fruticultura.** Instituto Superior de Agronomía, Universidad de Lisboa.

Blanco A (2005) Curso: **Bio-reguladores en la producción de fruta de pepita y hueso: nuevos usos y nuevas materias primas.** Escuela Agraria de Cogullada (Zaragoza).

Gogorcena Y (2005) Colaboración como profesional externo en la docencia universitaria. Asignatura: **Biología Molecular** del 5º Curso de Licenciatura en Bioquímica. Universidad de Navarra.

Gogorcena Y (2005) **Profesor asociado de Biología.** Escuela Politécnica Superior de Huesca, Universidad de Zaragoza.

Herrero M (2005) **Curso de especialización postuniversitaria del Programa Master en Mejora Genética Vegetal.** 'Selección gametofítica'. Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza, CIHEAM.

Herrero M (2005) Colaboración como profesor externo en la docencia universitaria. Asignatura: **Mejora Genética Vegetal** del 5º Curso de la Escuela Politécnica Superior de Huesca, Universidad de Zaragoza.

Herrero M (2005) **Curso de especialización de Fruticultura: Biología Floral.** Instituto Superior de Agronomía, Universidad de Lisboa.

Igartua E (2005) **Curso de especialización postuniversitaria del Programa Master en Mejora Genética Vegetal.** Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza, CIHEAM.

- Marín JA** (2005) **Master de Alimentación y Dietoterapia en el Niño y en el Adolescente**. Los frutales en Aragón. Universidad de Zaragoza.
- Marín JA** (2005) Colaboración como profesional externo en la docencia universitaria. Asignatura: **Fisiología Vegetal** del 5º Curso de Licenciatura de Bioquímica. Universidad de Zaragoza.
- Martínez-Cob A** (2005) Colaborador como profesional externo en la docencia universitaria. Tema: Medida y determinación de la evapotranspiración. **Curso de Hidrología General y Aplicada**. Centro Politécnico Superior, Universidad de Zaragoza.
- Martínez-Cob A** (2005) **Curso de Postgrado Ingeniería de los Recursos Hídricos**. El Agua en la Agricultura. Centro Politécnico Superior, Universidad de Zaragoza.
- Morales F** (2005) **Curso de especialización postuniversitaria del Programa Master en Mejora Genética Vegetal**. Estrés abiótico. Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza, CIHEAM.
- Moreno MA** (2005) Colaboración como profesional externo en la docencia universitaria. Asignatura: **Genética y Mejora Vegetal**. Escuela Politécnica Superior de Huesca, Universidad de Zaragoza.
- Moreno MA** (2005) **Curso de Tecnologías de producción del melocotón**: tendencias a la luz de las exigencias cualitativas y de seguridad alimentaria de los mercados. Comportamiento agronómico de nuevos patrones para melocotonero. Situación de los patrones para melocotonero en España. Escuela Agraria de Cogullada, Zaragoza.
- Moreno MA** (2005) **Curso de Tendencias actuales de las tecnologías de producción en cerezo**: Situación de los patrones de cerezo en España. Problemática planteada, con especial referencia a la replantación. Selección de nuevos patrones para el cerezo por la Estación Experimental de Aula Dei (CSIC). Tolerancia a la asfixia. Escuela Agraria de Cogullada, Zaragoza.
- Playán E** (2005) **Course on land and water resources management: irrigated agricultura**. Design, operation, maintenance and performance evaluation of surface and subsurface irrigation. Instituto Agronómico Mediterráneo (CIHEAM), Bari (Italia).
- Playán E** (2005) Profesor de "Herramientas informáticas para mejorar la eficiencia de riego" en el curso de verano "**Información y desarrollo tecnológico para la gestión del agua**" de la Universidad de Zaragoza. Jaca (Huesca).
- Playán E** (2005) **International course on "Sustainable irrigated agriculture in the Mediterranean region: input management and pollution control**. Irrigation systems and irrigation management. Instituto Agronómico Mediterráneo (CIHEAM), Zaragoza.
- Yruela I** (2005) Colaboración como profesional externo en la docencia universitaria. Asignatura: **Biología**. Departamento de Agricultura y Economía Agraria, Escuela Politécnica Superior de Huesca, Universidad de Zaragoza.

7.4.2. Seminarios impartidos en otros centros por personal de la EEAD

- López MV** (2005) **Laboreo de conservación para el control de la degradación del suelo**. Estación Experimental Agropecuaria Anguil del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INTA), Santa Rosa (Argentina), octubre.
- López-Vicente M** (2005) **Teledetección: conceptos, historia, aplicaciones y destrezas**. Département de Géographie, Faculté des Lettres et des Sciences Humaines de Sais, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, Fès (Marruecos), noviembre.
- Martínez-Cob A** (2005) **Variabilidad espacial y temporal de la velocidad del viento**. Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria (DGA), Zaragoza.
- Morales F** (2005) **Use and applications of fluorescence in plant stress physiology**. Institut de l'Olivier, Sfax (Túnez), octubre.
- Moreno MA** (2005) **Mejora genética y selección de portainjertos de frutales de carozo en la Estación Experimental de Aula Dei**. INTA de San Pedro, Buenos Aires (Argentina), enero.
- Moreno MA** (2005) **Selección de los últimos portainjertos de frutales de carozo, con énfasis en duraznero**. INTA de Salta (Argentina), enero.

Navas A (2005) Evaluación de procesos de erosión y sedimentación mediante la aplicación de técnicas radiométricas. Conferencia invitada en la **Universidad Nacional de Río Cuarto**. Río Cuarto (Argentina), marzo.

Navas A (2005) **Aplicación de radiotrazadores para la evaluación de procesos de erosión y sedimentación en diversos ambientes climáticos**. Seminario en el Instituto Balseiro (Comisión Nacional de la Energía Atómica), Universidad Nacional de Cuyo. Argentina, marzo.

7.5. Estancias de científicos de otros Centros (superiores a una semana)

Bai M (2005) Department of Irrigation and Drainage, China Institute of Water Resources and Hydropower Research, Pekín (China). 7-23 noviembre.

Gargouri K (2005) Institut de l'Olivier, Sfax (Túnez). 1 semana.

Buschiazzo D, Hevia G (2005) Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de la Pampa, Santa Rosa (Argentina). Junio, 4 semanas.

Larbi A (2005) Institut de l'Olivier, Sfax (Túnez). 3 semanas.

Moya I (2005) Laboratoire pour L'Utilisation du Rayonnement Électromagnétique (L.U.R.E.), Centre Universitaire Paris-Sud – CNRS, Orsay (Francia). 1 semana.

Msallem M (2005) Institut de l'Olivier, Túnez (Túnez). 1 semana.

7.6. Estancias de personal de la EEAD en otros laboratorios (superiores a una semana)

Álvaro-Fuentes J (2005) Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE), Albal (Valencia). 8 semanas.

Álvaro-Fuentes J (2005) Natural Resource and Ecology Laboratory (NREL), Universidad de Colorado, Fort Collins (EE.UU.). 8 semanas.

Álvarez-Fernández A (2005) Dipartimento di Colture Arboree de la Università di Bologna, Bologna (Italia). 2 semanas.

Bernal M (2005) Centro de Investigaciones Biológicas (CSIC), Madrid, 8 semanas.

Cantín C (2005) Centro del INRA de Burdeos, Unidad de Mejora de las Especies Frutales y de la Viña. 1 semana.

Fernández V (2005) Universidad de Bonn, Bonn (Alemania). 1 semana.

Gogorcena Y (2005) Centro del INRA de Burdeos, Unidad de Mejora de las Especies Frutales y de la Viña. 2 semanas.

Jiménez S (2005) Centro del INRA de Burdeos, Unidad de Mejora de las Especies Frutales y de la Viña. 1 semana.

López-Vicente M (2005) Biological Systems Engineering Department, Washington State University. Pullman (WA, EE.UU.). 13 semanas.

López MV, Gracia R (2005) Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de la Pampa, Santa Rosa (Argentina). 3 semanas.

Matamoros MA (2005) Localización de transcritos de enzimas antioxidantes por hibridación *in situ* (FISH). Centro de Investigaciones Biológicas, CSIC (Madrid). 2 semanas.

Morales F (2005) Institut de l'Olivier. Sfax/Túnez (Túnez). 1 semana.

Morales F (2005) Laboratoire pour l'Utilisation du Rayonnement Electromagnétique-LURE (CNRS), Orsay (Francia). 2 semanas.

Navas A (2005) Aplicaciones radiométricas para el estudio de procesos ambientales. Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad de Buenos Aires, (Argentina).

Picorel R (2005) National Renewable Energy Laboratory (USDOE), Goleen (CO, EE.UU.). 5 semanas.

Solanas M (2005) Laboratoire de Proteomique INRA, Montpellier (Francia). 8 semanas.

Zarrouk O (2005) Centro Investigaciones Biológicas (CSIC), Madrid. 1 semana.

7.7. Convenios de actividad formativa

Andrés C (2005) Estancia en prácticas. Programa UNIVERSA-EEAD (CSIC). Tutor: JA Marín.

Carilla S (2005) Estancia en prácticas. Programa UNIVERSA-EEAD (CSIC). Tutor: JA Marín.

Herrero V (2005) Estancia en prácticas. Programa UNIVERSA-EEAD (CSIC). Tutor: A Navas.

Silva MB (2005) Estancia en prácticas. Programa UNIVERSA-EEAD (CSIC). Tutores: MV López, JL Arrúe. Junio-agosto.

Tercero Z (2005) Estancia en prácticas. Programa UNIVERSA-EEAD (CSIC). Tutores: MV López, JL Arrúe. Julio-septiembre.

Tresgallo M (2005) Estancia en prácticas. Programa UNIVERSA-EEAD. Tutor: Álvarez-Fernández A. Julio-agosto.

7.8. Otros

Andreu P (2005) Editor de Información Técnica Económica Agraria (ITEA).

Gogorcena Y (2005) Consejo de Dirección de las revistas "Georgica" y "Kalium".

Marín JA (2005) Director de Información Técnica Económica Agraria (ITEA).



CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS