



MINISTERIO  
DE ECONOMIA Y  
COMPETITIVIDAD



ESTACIÓN EXPERIMENTAL  
DE AULA DEI

## ANUNCIO DE BÚSQUEDA DE CANDIDATOS CONTRATO PREDOCTORAL PARA LA FORMACIÓN DE DOCTORES 2013

Se buscan candidatos para realización de Tesis Doctoral en el área de *Fisiología de Estrés Abiótico en Plantas*, concretamente en estudios de homeostasis de metales mediante técnicas de proteómica (electroforesis bidimensional, HPLC y espectrometría de masas). Fecha de entrega de papeles: 10 de septiembre de 2013.

*Palabras clave: nutrición vegetal, metales, proteómica, espectrometría de masas*

El contrato (4 años máximo) estaría asociado al proyecto del Plan Nacional ref. AGL2012-31988 titulado "Innovative strategies for improving Fe nutrition in fruit tree crops" que ha comenzado en enero de 2013. El doctorando se incorporará a un grupo de investigación con amplia experiencia en formación de doctores. Antiguos doctorandos del grupo desempeñan hoy en día puestos de responsabilidad en la investigación pública y privada nacional e internacional. El grupo tiene una importante red de colaboraciones internacionales con otros grupos de centros de prestigio lo que reforzará la formación del doctorando.

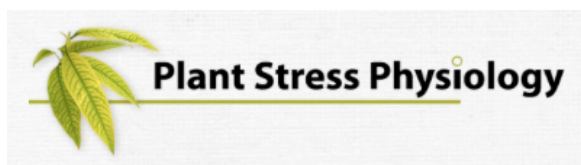
Según el Plan Actuación Anual 2013 del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016, la ayuda anual para cada uno de los contratos, durante los dos primeros años, será de 17.200 € con una retribución mínima de 13.720 € brutos. El tercer y cuarto año la ayuda será de 20.600 € anuales, con una retribución mínima de 16.422 € brutos.

### Requisitos:

- Licenciatura en Química, Bioquímica, Biología o Ambientales.
- Máster oficial.
- Expediente académico superior a 2,0.

**Interesados enviar c.v. a:** Anunciación Abadía Bayona ([mabadia@eead.csic.es](mailto:mabadia@eead.csic.es)), Javier Abadía Bayona ([jabadia@eead.csic.es](mailto:jabadia@eead.csic.es))

**Web del grupo:** <http://www.eead.csic.es/stressphysiology>



CORREO ELECTRÓNICO:

AVDA. MONTAÑANA, 1005  
50059 ZARAGOZA  
(APDO. 13034 - 50080 ZARAGOZA)  
TEL : 976 716000  
FAX : 976 716145



### Resumen del proyecto ref. AGL2012-31988

El principal objetivo del proyecto es conseguir bases científicas que permitan innovar en el control de la nutrición férrica de los frutales, ampliando el conocimiento sobre los procesos de toma de hierro tanto en raíces como en hojas. La propuesta es continuación de las investigaciones llevadas a cabo por el grupo en los últimos años y que han puesto de manifiesto la necesidad de desarrollar nuevas líneas en el estudio de la nutrición mineral en frutales, área todavía poco conocida. Así pues, el proyecto está basado en los resultados obtenidos en estudios previos y abre nuevas líneas de investigación en el campo de la nutrición en plantas. Recientes investigaciones sobre nutrición, tanto de nuestro grupo como de otros, han puesto de manifiesto la necesidad de llevar a cabo estudios encaminados a utilizar estrategias naturales usadas por las plantas tolerantes a ambientes con baja disponibilidad de Fe. Así, investigaciones sobre los compuestos sintetizados en las raíces y excretados a la rizosfera pueden servir como modelo para diseñar nuevas estrategias de corrección en nutrición vegetal, que sean respetuosas con el medio ambiente y que permitan aumentar la competitividad del sector. Siguiendo esta línea, el proyecto propone dos objetivos concretos para el estudio del control de los factores limitantes en la toma de Fe en plantas, especialmente dirigidos al caso de frutales. Estos dos objetivos son: 1) estudio de las respuestas específicas de la adquisición de hierro en la raíz en especies y genotipos de alta eficiencia; y 2) búsqueda de nuevos enfoques para optimizar el suministro de hierro, tanto por raíces como por hojas. Los objetivos se focalizan en: i) estudios innovadores sobre las estrategias naturales utilizadas por las plantas cuando se enfrentan a la escasez de hierro, mediante la identificación de los compuestos sintetizados y liberados por las raíces de las plantas cultivadas con un suministro limitado de Fe, y explorando la posibilidad de utilizar los resultados de esta investigación de una manera práctica, ii) caracterización de las fronteras de absorción de nutrientes por las raíces mediante técnicas de proteómica; iii) seguimiento del destino del Fe aplicado y estudio de sus efectos en los compartimentos de transporte como la savia de xilema y apoplasto, y iv) estudio de los mecanismos de acción de compuestos naturales y fertilizantes de Fe. El proyecto está dirigido a optimizar la absorción de Fe por la planta, con el objeto de disminuir los gastos de fertilizantes y desarrollar estrategias ambientales amigables para corregir la clorosis férrica en los cultivos.

### Artículos del grupo relacionados en revistas indexadas SCI en 2013

El-Jendoubi H, Abadía J, Abadía A (2013) Assessment of nutrient removal in bearing peach trees (*Prunus persica* L. Batsch) based on whole tree analysis. *Plant Soil* 369, 421–437. (doi: [10.1007/s11104-012-1556-1](https://doi.org/10.1007/s11104-012-1556-1)).

Fourcroy P, Sisó-Terraza P, Sudre D, Savirón M, Reyt G, Gaymard F, Abadía A, Abadía J, Álvarez-Fernández A, Briat JF (2013) Involvement of the ABC transporter PLEIOTROPIC DRUG RESISTANCE 9 (PDR9) in secretion of phenolic compounds by Arabidopsis roots in response to iron deficiency. *New Phytologist*, in press

Kchaou H, Larbi A, Chaieb M, Sagardoy R, Msallem M, Morales F (2013) Genotypic differentiation in the stomatal response to salinity and contrasting photosynthetic and photoprotection responses in five olive (*Olea europaea* L.) cultivars. *Sci Hortic* 160, 129-138. (doi: [10.1016/j.scienta.2013.05.030](https://doi.org/10.1016/j.scienta.2013.05.030)).

Lattanzio G, Andaluz S, Matros A, Calvete JJ, Kehr J, Abadía A, Abadía J, López-Millán AF (2013) Protein profile of *Lupinus texensis* phloem sap exudates: searching for Fe and Zn containing proteins. *Proteomics*, in press. (doi: [10.1002/pmic.201200515](https://doi.org/10.1002/pmic.201200515)).

López-Millán A-F, Grusak MA, Abadía A, Abadía J (2013) Iron deficiency in plants: an insight from proteomic approaches. *Frontiers in Plant Science*, in press. (doi: [10.3389/fpls.2013.00254](https://doi.org/10.3389/fpls.2013.00254)).

Lucas WJ, Groover A, Lichtenberger R, Furuta K, Yadav S-R, Helariutta Y, He X-Q, Fukuda H, Kang J, Brady SM, Patrick JW, Sperry J, Yoshida A, López-Millán AF, Grusak MA, Kachroo P. (2013) The plant vascular system: evolution, development and functions. *J Integr Plant Biol* 55, 294-388. (doi: [10.1111/jipb.12041](https://doi.org/10.1111/jipb.12041)).

Martínez-Cuenca MR, Iglesias DJ, Talón M, Abadía J, López-Millán AF, Primo-Millo E, Legaz F (2013) Metabolic responses to iron deficiency in roots of Carrizo citrange (*Citrus sinensis* (L.) Osb. x *Poncirus trifoliata* (L) Raf.). *Tree Physiol* 33, 320-329. (doi: [10.1093/treephys/tpt011](https://doi.org/10.1093/treephys/tpt011))

Peguero-Pina JJ, Gil-Pelegrín E, Morales F (2013) Three pools of zeaxanthin in *Quercus coccifera* leaves during light transitions with different roles in rapidly reversible photoprotective energy dissipation and photoprotection. *J Exp Bot* 64, 1649-1661. (doi: [10.1093/jxb/ert024](https://doi.org/10.1093/jxb/ert024)).

Rodríguez-Celma J, Lattanzio G, Jiménez S, Briat JF, Abadía J, Abadía A, Gogorcena Y, López-Millán AF (2013) Changes induced by Fe deficiency and Fe resupply in the root protein profile of a peach-almond hybrid rootstock. *J Proteom Res* 12, 1162–1172 (doi: [10.1021/pr300763c](https://doi.org/10.1021/pr300763c)).

Rodríguez-Celma J, Lin W-D, Fu G-M, Abadía J, López-Millán A-F, Schmidt W (2013) Mutually exclusive alterations in secondary metabolism are critical for the uptake of insoluble iron compounds by Arabidopsis and *Medicago truncatula*. *Plant Physiol* 162, 1473-1485. (doi: [10.1104/pp.113.220426](https://doi.org/10.1104/pp.113.220426)).

Sudre D, Gutierrez-Carbonell E, Lattanzio G, Rellán-Álvarez R, Gaymard F, Wohlgenuth G, Fiehn O, Álvarez-Fernández A, Zamarréño AM, Bacaicoa E, Duy D, García-Mina JM, Abadía J, Philippart K, López-Millán AF, Briat JF (2013) Iron-dependent modifications of the flower transcriptome, proteome, metabolome and hormonal content in an Arabidopsis ferritin mutant. *J Exp Bot* 64, 2665-2688. (doi: [10.1093/jxb/ert112](https://doi.org/10.1093/jxb/ert112)).