

Proyecto: AGL2010-16515

IP: JAVIER ABADIA BAYONA

Título: METALOMICA VEGETAL: UNA APROXIMACION A LA HOMEOSTASIS DE  
METALES EN PLANTAS MEDIANTE ESPECTROMETRIA DE MASAS INTEGRADA



## Plant Stress Physiology

[www.stressphysiology.com](http://www.stressphysiology.com)

AGL2010-16515 (2011-2013)

CICLOS DE NUTRIENTES Y  
FERTILIZACIÓN

- Oliver Fiehn UC Davis
- Michael Grusak USDA-ARS
- Ferenc Fodor Univ. Budapest
- Jian Feng Ma Univ. Okayama

Deficiencia de metales  
Toxicidad de metales  
Estrés abiótico

SENSORES

Fermín Morales IC (50%)

Aurora Poc  
Técnica CSIC

Hamdi El-Jendoubi, Postdoc Fertiberia  
Sandra Carrasco, Postdoc Proy. INNPACTO

Anunciación Abadía PI  
Javier Abadía PI  
Gema Marco  
Técnica Proy. MINECO

-Elain Gutierrez-Carbonell  
Beca JAE-CSIC

Ana Flor López-Millán CT

Juanjo Ríos, Postdoc JAE-CSIC  
Ana Álvarez-Fernández CT (50%)

-Patricia Sisó  
Beca FPI  
Cristina Ortega  
Técnica proy. MINECO

Proteómica

HOMEOSTASIS DE  
METALES

Metabolómica

-Rubén Rellán-Álvarez  
Postdoc (Carnegie Institute)

-Jorge Rodríguez-Celma  
Postdoc (Academia Sinica)

-Giuseppe Lattanzio  
SCTP-CIBA DGA

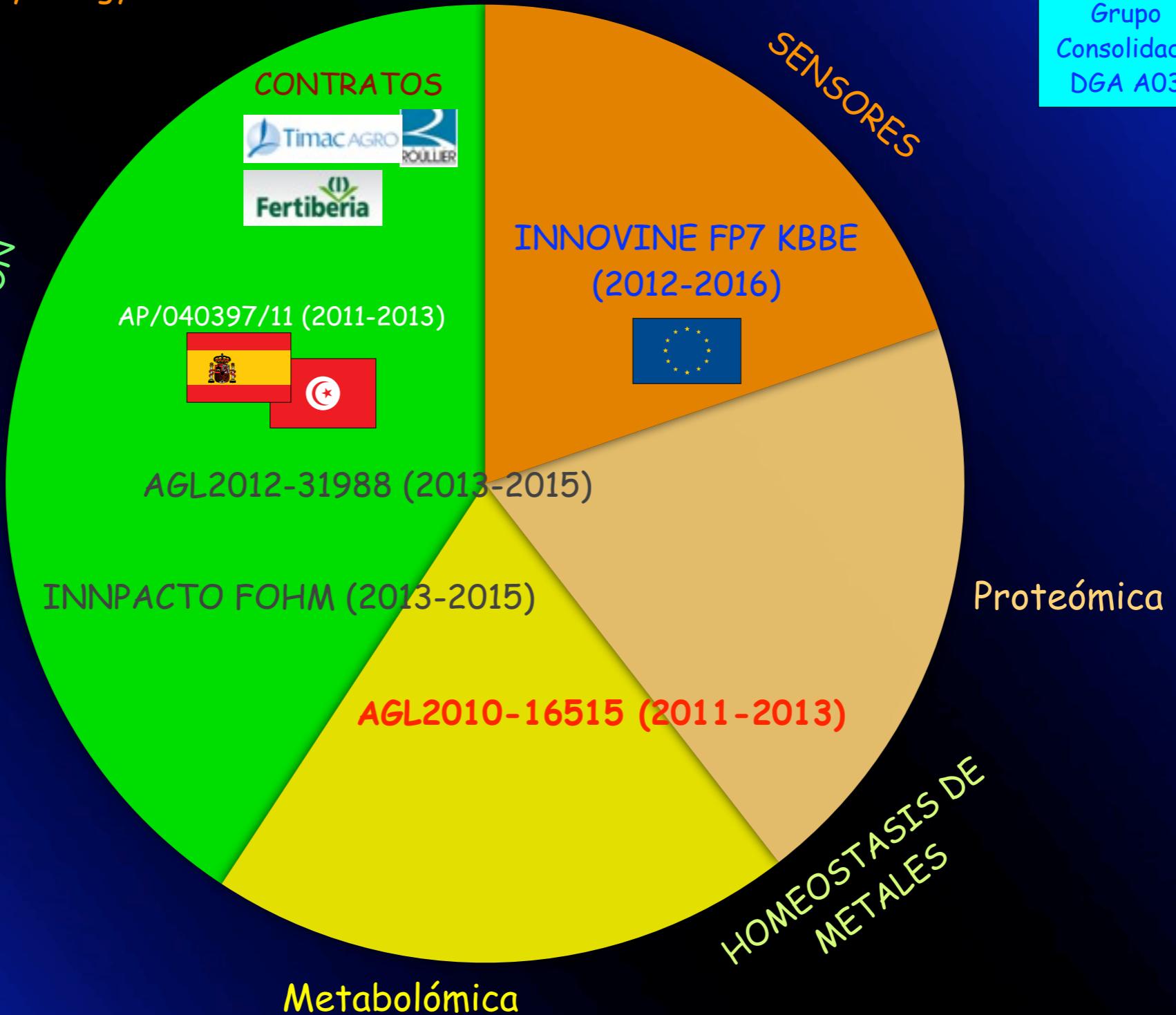




# Plant Stress Physiology

[www.stressphysiology.com](http://www.stressphysiology.com)

CICLOS DE NUTRIENTES Y  
FERTILIZACIÓN



Objetivo 1. Estudio de la especiación de metales en fluidos de plantas

70%

2 SCI (+1)

Objetivo 2. Nuevas metodologías para estudiar pasos cruciales en la homeostasis de metales usando espectroscopía de masas

80%

1 SCI (+1)

Objetivo 3. Metabolismo de desequilibrios metálicos con una aproximación combinada metabolómica/proteómica

100%

5 SCI (+2)

Objetivo 4. Micro-localización de metales y componentes relacionados con la homeostasis de metales en plantas

100%

3 SCI (+1)

11 SCI (+5)

16 comunicaciones (+5)



Objetivo 1. Estudio de la especiación de metales en fluidos de plantas

Ligandos (carboxilatos, nicotianamina)

Proteómica

Complejos metal-ligando

Savia de xilema

Savia de floema

Fluido apoplástico



C.1.7

Schuler M, Rellán-Álvarez R, Fink-Straube C, Abadía J, Bauer P (2012) Nicotianamine functions in the phloem-based transport of iron to sink organs, in pollen development and in pollen tube growth in *Arabidopsis*. *Plant Cell* 24, 2380-2400

Q1

IF 8,987

C.1.10

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*

Q1

IF 4,505

C.1.16

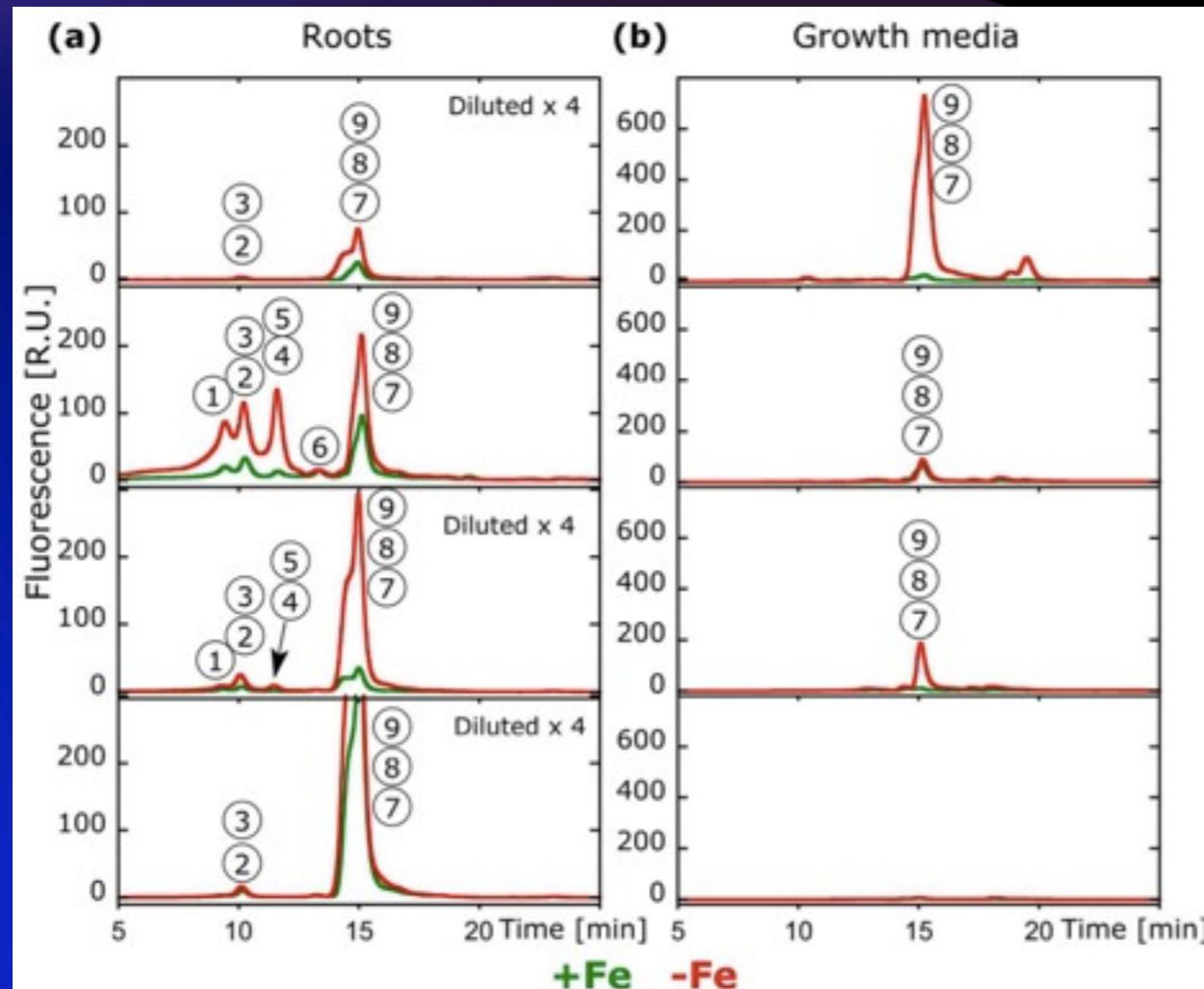
Abadía A, López-Millán AF and Álvarez-Fernández A (201x) Long distance metal transport in plants: the role of organic ligands. *En preparación*

Objetivo 2. Nuevas metodologías para estudiar pasos cruciales en la homeostasis de metales usando espectroscopía de masas

Reductasa

Flujos de metales

Acumulación/exportación de metabolitos



C.1.11

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 Physiology*, in press

Q1

IF 6,535

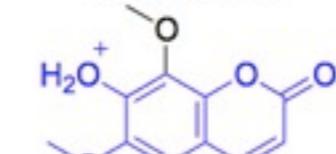


C.1.12

Fourcroy P, Sisó-Terraza P, Sudre D, Savirón M, Gaymard F, Abadía A, Abadía J, Álvarez-Fernández A, Briat JF (201x) Involvement of the ABC transporter PLEIOTROPIC DRUG RESISTANCE 9 (PDR9) in secretion of phenolic compounds by *Arabidopsis* roots in response to iron deficiency. *Submitted*

8

Isofraxidin  
R.T.(min): 14.8



Chemical Formula: C<sub>11</sub>H<sub>11</sub>O<sub>5</sub><sup>+</sup>  
Exact Mass: 223.0601



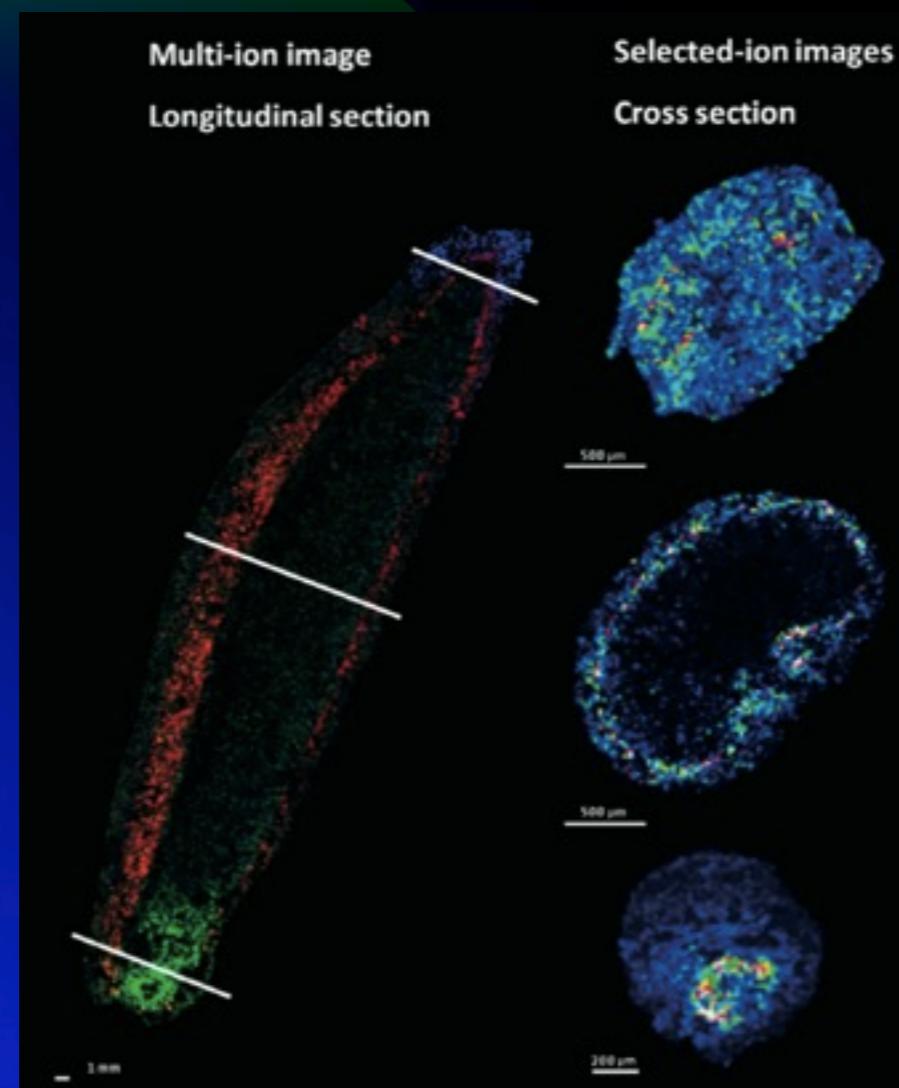
Objetivo 3. Metabolismo de desequilibrios metálicos con una aproximación combinada metabolómica/proteómica



Objetivo 4. Micro-localización de metales y componentes relacionados con la homeostasis de metales en plantas

Metales

Proteínas y metabolitos



C.1.4

Ojeda-Barrios D, **Abadía J**, Lombardini L, **Abadía A**, **Vázquez S** (2012) Zinc deficiency in field-grown pecan trees: changes in leaf nutrient concentrations and structure. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 92, 1672-1678

Q1

IF 1,436

C.1.5

Peukert M, Matros A, **Lattanzio G**, Kaspar S, **Abadía J**, Mock H-P (2012) Spatially resolved analysis of small molecules by matrix-assisted laser desorption/ionization mass spectrometric imaging (MALDI-MSI). *New Phytologist* 193, 806-815

Q1

IF 6,645

C.1.3

Rodríguez-Celma J, Vázquez-Reina S, Orduna J, Abadía A, Abadía J, Álvarez-Fernández A, López-Millán A-F (2011) Flavins in Fe-deficient Strategy I plants, with *Medicago truncatula* on the focus. *Plant and Cell Physiology* 52, 2173-2189

Q1

IF 4,702

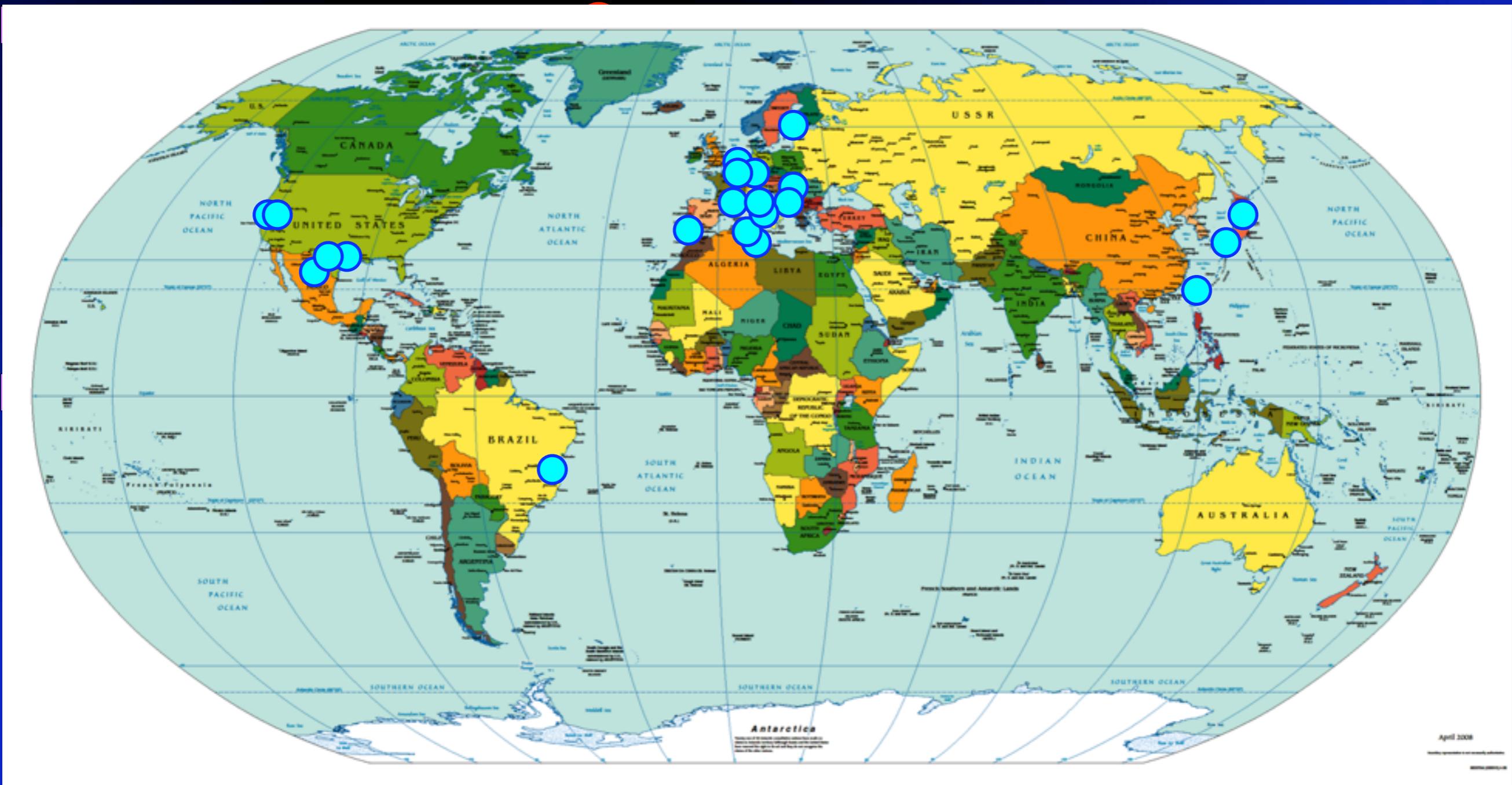
C.1.13

El-Jendoubi H, Vázquez S, Calatayud A, Vavpetic P, Vogel-Mikuš K, Pelicon P, **Abadía J**, **Abadía A**, Morales F (201x) The effects of foliar iron fertilization are restricted to the leaf area treated. A study with peach trees (*Prunus persica* L. Batsch) grown in the field and sugar beet (*Beta vulgaris* L.) grown in hydroponics. *Submitted*



AGL2010-16515 METALOMICA VEGETAL: UNA APROXIMACION A LA HOMEOSTASIS DE METALES EN PLANTAS MEDIANTE ESPECTROMETRIA DE MASAS INTEGRADA

Otros trabajos publicaciones relacionadas



# AGL2010-16515 METALOMICA VEGETAL: UNA APROXIMACION A LA HOMEOSTASIS DE METALES EN PLANTAS MEDIANTE ESPECTROMETRIA DE MASAS INTEGRADA

## Formación de personal

### Tesis Doctorales parcialmente cubiertas

1) Hamdi El-Jendoubi, *Fruit tree nutrition: Nutritional requirements and unbalances*. Universidad de Lleida, Abril 2012. Sobresaliente cum laude. Directores A. Abadía / J. Abadía



2) Jorge Rodríguez-Celma, *Respuesta radicular a la deficiencia de Fe y la toxicidad por Cd*. Universidad de Zaragoza, Enero 2012. Sobresaliente cum laude por unanimidad. Premio Extraordinario de Doctorado UZ 2012-2013. Directores A.F. López-Millán/J. Abadía

### Tesis Doctorales en realización

3) Giuseppe Lattanzio. *Applications of mass spectrometry to plant sciences*. Universidad de Zaragoza, fecha prevista final 2013. Directores A.F. López-Millán/J. Abadía

4) Elain Gutierrez-Carbonell. *Proteómica de la homeostasis de metales en plantas*. Universidad Autónoma de Madrid, fecha prevista final 2014. Director J. Abadía

5) Pablo Díaz Benito de las Huertas, Pablo. Universidad de Zaragoza, fecha prevista final 2015. Director J. Abadía

### Tesis de Master

Dido Villaroya. *Aplicación de técnicas de microscopía a la determinación de cambios morfológicos inducidos por deficiencia de hierro en Medicago truncatula*, Diciembre 2012. Universidad de Zaragoza. Director J. Abadía

### Transferencia

#### CONTRATOS



#### INNPACTO FOHM (2013-2015)



Plant Stress Physiology



**Actividades propuestas**

Siguiendo el proyecto

**Previsión proyectos futuro**

Nuevo proyecto PN

Bilateral JSPS



Caixa-DGA

Possible INNPACTO

FACCE-JPI

RIS3

## Estado de ejecución

TOTAL CONCEDIDO. DISTRIBUCIÓN POR PARTIDAS				
PARTIDAS	1ª ANUALIDAD (2010)	2ª ANUALIDAD (2011)	3ª ANUALIDAD (2012)	TOTAL
1.- GASTOS EJECUCIÓN (Contratación de Personal + Costes de Ejecución)	121.800,00	50.400,00	37.800,00	210.000,00
2.-COMPLEMENTOS SALARIALES	0,00	0,00	0,00	0,00
3.-TOTAL COSTES DIRECTOS (1+2)	121.800,00	50.400,00	37.800,00	210.000,00
4.- COSTES INDIRECTOS	25.578,00	10.584,00	7.938,00	44.100,00
TOTAL CONCEDIDO (3 + 4)	147.378,00	60.984,00	45.738,00	254.100,00

DESGLOSE DE LA CUANTÍA CONCEDIDA POR FUENTE DE FINANCIACIÓN (€)				
PARTIDAS	2010	2011	2012	TOTAL
Subvención PGE	147.378,00	60.984,00	45.738,00	254.100,00
TOTAL	147.378,00	60.984,00	45.738,00	254.100,00

Cuenta ABJ020 JAVIER ARMANDO, ABADIA BAYONA - AGL2010-16515

Saldo de la Cuenta

84.831,40

