



**MATÍAS JESÚS MANZI  
FRAGA**

Ingeniero Agrónomo (MSc, Dr)

[mmanzi@fagro.edu.uy](mailto:mmanzi@fagro.edu.uy)  
[www.fagro.edu.uy](http://www.fagro.edu.uy)

Facultad de Agronomía. CE  
NUR Noroeste. Rivera 1350  
. CP 50.000. Salto. Uruguay  
473 34816

### SNI

Ciencias Agrícolas / Otras C  
iencias Agrícolas  
Categorización actual: Inicia  
ción (Activo)

Fecha de publicación: 14/12/2018  
Última actualización SNI: 14/12/2018

## Datos Generales

### INSTITUCIÓN PRINCIPAL

Universidad de la República/ Facultad de Agronomía - UDeLaR / Departamento de Suelos y Aguas,  
GD Fertilidad de Suelos / Uruguay

### DIRECCIÓN INSTITUCIONAL

Institución: Universidad de la República / Facultad de Agronomía - UDeLaR / Sector Educación  
Superior/Público

Dirección: Rivera 1350 / 50000 / Salto , Montevideo , Uruguay

Teléfono: (00598) 473 34816

Correo electrónico/Sitio Web: [mmanzif@gmail.com](mailto:mmanzif@gmail.com) [www.fagro.edu.uy](http://www.fagro.edu.uy)

## Formación

### Formación académica

#### CONCLUIDA

#### DOCTORADO

##### Doctorado en Ciencias (2013 - 2016)

Universitat Jaume I , España

Título de la disertación/tesis: Involvement of aerial organs on the ABA accumulation in roots of  
Citrus plants under water deficit

Tutor/es: Dr Aurelio Gómez-Cadenas y Dr Vicent Arbona

Obtención del título: 2016

Sitio web de la disertación/tesis: <http://www.tdx.cat/handle/10803/387227>

Palabras Clave: Shoot-to-root signaling Water stress Basipetal transport Carotenoids Abscisic acid  
(ABA)

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas /

#### MAESTRÍA

##### Máster en Técnicas Cromatográficas Aplicadas (2011 - 2012)

Universitat Jaume I , España

Título de la disertación/tesis: Determinación de giberelinas activas e isopenteniladenosina en  
cítricos mediante UPLC-MS/MS

Tutor/es: Dr Vicent Arbona

Obtención del título: 2012

Sitio web de la disertación/tesis: [www.uji.es](http://www.uji.es)

Palabras Clave: Fitohormonas Espectrometría de Masas Cromatografía

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Fisiología de  
Plantas

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Cromatografía

##### Maestría en Ciencias Agrarias (2009 - 2011)

Universidad de la República - Facultad de Agronomía - UDeLaR , Uruguay

Título de la disertación/tesis: Respuestas metabólica y reproductiva de dos variedades de cítricos  
bajo condiciones de estrés hídrico

Tutor/es: Carlos Fernando Rivas Grela

Obtención del título: 2011

Sitio web de la disertación/tesis: [www.fagro.edu.uy](http://www.fagro.edu.uy)

Palabras Clave: Citrus Floración Estrés Hídrico Estrés oxidativo

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Citricultura

## GRADO

### Ingeniería Agronómica (2001 - 2007)

Universidad de la República - Facultad de Agronomía - UDeLaR , Uruguay

Título de la disertación/tesis: Evaluación de diferentes tratamientos compensadores de frío en manzanos (*Malus domestica* Borkh.) cv. 'Royal Gala'

Tutor/es: Ing. Agr. Héctor Arbiza

Obtención del título: 2007

Sitio web de la disertación/tesis: [www.fagro.edu.uy](http://www.fagro.edu.uy)

Palabras Clave: Aceites Minerales; Cianamida; Endodormición

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Fruticultura - Citricultura

## Formación complementaria

### CONCLUIDA

#### CURSOS DE CORTA DURACIÓN

##### Prácticas docentes interactivas para el desarrollo del pensamiento crítico. (09/2018 - 09/2018)

Sector Educación Superior/Privado / Universidad Católica del Uruguay Dámaso Antonio Larrañaga / Universidad Católica del Uruguay - Sede Salto , Uruguay

8 horas

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas /

##### Applied Biosystems Step One Instrument Training (01/2014 - 01/2014)

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidad Jaume I , España

10 horas

Palabras Clave: RT-PCR

##### Respuestas Vegetales al Estrés (01/2011 - 01/2011)

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Agronomía - UDeLaR , Uruguay

40 horas

Palabras Clave: Estrés oxidativo Especies Reactivas del Oxígeno Hormonas Vegetales

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas /

##### Fisiología de la planta bajo condiciones de estrés abióticos (01/2010 - 01/2010)

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidad Nacional de La Plata , Argentina

50 horas

Palabras Clave: Estrés oxidativo Fotosistema II scaling-up

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas /

##### Inteligencia Competitiva, Vigilancia Tecnológica y Transferencia de Tecnología (01/2009 - 01/2009)

Sector Gobierno/Público / Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria / INIA , Uruguay

12 horas

##### Buenas Prácticas Agrícolas-GlobalGap, Frutas y Hortalizas (01/2008 - 01/2008)

Sector Gobierno/Público / Laboratorio Tecnológico del Uruguay / Laboratorio Tecnológico del Uruguay , Uruguay

16 horas

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Fruticultura - Citricultura

**Propiedades físico químicas, tipos de formulaciones, aplicación y evolución de los plaguicidas en distintos ambientes (01/2007 - 01/2007)**

Sector Gobierno/Público / Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca / Junta Nacional de la Granja , Uruguay

16 horas

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Citricultura-Fruticultura

**Control Biológico de enfermedades en plantas (01/2006 - 01/2006)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Agronomía - UDeLaR , Uruguay

40 horas

**Sistemas de pronóstico y monitoreo de plagas para frutales de hoja caduca (01/2005 - 01/2005)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Agronomía - UDeLaR , Uruguay

12 horas

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Agronomía, reproducción y protección de plantas / Fruticultura

**PARTICIPACIÓN EN EVENTOS**

**XVI Congreso Latinoamericano de Fisiología Vegetal (2018)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: Sociedad Argentina de Fisiología Vegetal, Argentina

Palabras Clave: Fisiología Ciencias Vegetales

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Fisiología Vegetal

**XIII Reunión de Biología Vegetal (2018)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: Chilean Society of Plant Biologist, Chile

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Plant Physiology

**Plant Biology Europe (2016)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: EPSO (European Plant Science Organisation) and FESPB (The Federation of European Societies of Plant Biology), República Checa

Palabras Clave: Abiotic Stress Plant biology Carbon Cycle

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas /

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria /

**XIII International Citrus Congress (2016)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: International Society of Citrus, Brasil

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Plant Physiology, Plant Biotechnology

**XIV Congreso Hispano-Luso de Fisiología Vegetal (2015)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: Sociedad Española de Fisiología Vegetal, España

Palabras Clave: Plant biology Plant physiology

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Plant Physiology

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria /

### **XIII Congreso Luso-Español de Fisiología Vegetal (2013)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: SEFV, España

Palabras Clave: Fisiología Vegetal Abiotic Stress Biología Molecular

### **XII International Citrus Congress (2012)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: International Society of Citrus, España

Palabras Clave: Fisiología Cítricos Estrés Abiótico

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Fisiología

### **Transporte de Iones y Señalización en Células Vegetales (2011)**

Tipo: Seminario

Institución organizadora: Facultad de Agronomía. Universidad de Paris 7, Uruguay

Palabras Clave: Intercambio de agua Dinámica de Iones Ondas de Calcio

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas /

### **5to Encuentro Nacional de Frutos Nativos (2010)**

Tipo: Encuentro

Institución organizadora: INIA. Facultad de Agronomía. MGAP, Uruguay

Palabras Clave: Guayabos Arazá

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Fruticultura

### **3er Simposio de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Citrus (2010)**

Tipo: Simposio

Institución organizadora: Facultad de Agronomía. INIA., Uruguay

Palabras Clave: Fisiología Manejo

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Citricultura

### **4to Encuentro Nacional de Frutos Nativos (2008)**

Tipo: Encuentro

Institución organizadora: Fac. Agronomía, INIA, MGAP-DGF, Uruguay

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Fruticultura

### **11º Congreso Nacional y 3º Panamericano sobre promoción del consumo de frutas y hortalizas (2007)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: Sociedad Uruguaya de Hortifruticultura, Uruguay

### **Jornada de Técnica de Difusión: Adecuación de Tecnologías: Manzanos y Arándanos (2007)**

Tipo: Otro

Institución organizadora: Facultad de Agronomía, Uruguay

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Fruticultura

### **Carpocapsa: una limitante para las exportaciones de peras y manzanas (2007)**

Tipo: Taller

Institución organizadora: Sociedad Uruguaya de Hortifruticultura, Uruguay

### **VIII International Symposium of Temperate Zone Fruits in the Tropics and Subtropics (2007)**

Tipo: Simposio

Institución organizadora: ISHS, Embrapa., Brasil

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Fruticultura

### **Aplicación del método del Tree Row Volume (TRV) en la calibración de las atomizadoras para el cultivo de Citrus (2007)**

Tipo: Taller

Institución organizadora: MGAP-DGSA, Uruguay  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Citicultura

### **3er Congreso de Producción y Comercialización de Arándanos (2006)**

Tipo: Congreso  
Institución organizadora: Berries del Uruguay, Uruguay

### **Enfermedades en Cultivos Bajo Cubierta (2006)**

Tipo: Congreso  
Institución organizadora: Universidad Nacional de la Plata, Argentina

### **I Simposio Internacional de Frutales de Carozo (2006)**

Tipo: Simposio  
Institución organizadora: Inta, Argentina  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Fruticultura

### **1er Congreso Latinoamericano de Arándanos y otros Berries (2005)**

Tipo: Congreso  
Institución organizadora: Facultad de Agronomía, Univ. Bs. As., Argentina

### **X Congreso Nacional de Hortifruticultura (2005)**

Tipo: Congreso  
Institución organizadora: Sociedad Uruguaya de Hortifruticultura, Uruguay

### **II Simposio de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Citrus (2005)**

Tipo: Simposio  
Institución organizadora: Facultad de Agronomía, Uruguay  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Citricultura

### **3er Simposio Internacional del Arándano (2005)**

Tipo: Simposio  
Institución organizadora: Facultad de Agronomía, Univ. Bs. As., Uruguay

## **Idiomas**

### **Inglés**

Entiende bien / Habla bien / Lee bien / Escribe bien

### **Español**

Entiende muy bien / Habla muy bien / Lee muy bien / Escribe muy bien

## **Áreas de actuación**

### **CIENCIAS AGRÍCOLAS**

Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Citricultura - Fruticultura

### **CIENCIAS AGRÍCOLAS**

Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Fisiología Vegetal

### **CIENCIAS AGRÍCOLAS**

Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Nutrición Vegetal

## **Actuación profesional**

**SECTOR EDUCACIÓN SUPERIOR/PÚBLICO - UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA - URUGUAY**

## VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

### **Funcionario/Empleado (08/2017 - a la fecha)**

Profesor Asistente Grado 2 ,40 horas semanales

Escalafón: Docente

Grado: Grado 2

Cargo: Efectivo

### **Funcionario/Empleado (08/2016 - 08/2017)**

Profesor Asistente Grado 2 ,40 horas semanales

Escalafón: Docente

Grado: Grado 2

Cargo: Interino

### **Funcionario/Empleado (11/2004 - 03/2008)**

Ayudante de Investigación ,25 horas semanales

Ayudante de investigación en diversos proyectos, dentro de los cuales se destacan: Ajuste de la técnica del raleo químico de frutos en las variedades Royal Gala y Fuji; Requerimientos de frío en Manzana, identificación de modelos de cálculo adaptados a nuestro clima y evaluación de productos compensadores de frío; Evaluación de alternativas para mejora del sobrecolor en manzanas de cultivar Pink Lady®, Cripps Pink".

Escalafón: Docente

Grado: Grado 1

Cargo: Interino

## ACTIVIDADES

### LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

#### **Evaluación de alternativas para mejora del sobrecolor en manzanas de cultivar Pink Lady®, Cripps Pink (09/2007 - 01/2008 )**

Dicho proyecto buscó alterantivas para la mejora de la sobrecoloración en manzanas de al Pink Lady®, Cripps Pink, cultivar con altas exigencias de sobrecoloración para los mercados internacionales. Como primer paso en el país en esta temática, se desplegaron una serie de tratamientos señalados como eficientes en la bibliografía internacional, los cuales incluyeron mallas de diferentes colores, productos químicos y otras practicas culturales.

25 horas semanales

Departamento de Producción Vegetal, Fruticultura , Integrante del equipo

Equipo: Sebastián Moreira , Vivian Severino , M MANZI

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Fruticultura

#### **Diversas líneas de investigación vinculadas a la producción cítrica (11/2004 - 11/2005 )**

Se formó parte del equipo de trabajo el cual desarrolló actividades en diferentes aspectos de la producción cítrica. Las mismas incluían investigaciones en el área de cuajado y raleo de frutos mediante manejos hormonales, comportamiento productivo de variedades en diversas situaciones como los más importante, apoyos tesis de maestrías en el estudio de la floración de ciertas variedades y la respuesta al estrés hídrico y lumínico.

10 horas semanales

Departamento de Producción Vegetal, Ecofisiología de Cultivos (Cítricos) , Integrante del equipo

Equipo:

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Citricultura

#### **Ajuste de la técnica del raleo químico de frutos en las variedades Royal Gala y Fuji (01/2005 - 03/2005 )**

Se evaluó el efecto de diferentes hormonas de síntesis química sobre el raleo de frutos de manzanos y su influencia en la características de fruta en cosecha. En dicho trabajo se logró ajustar las dosis así como los momentos fenológicos óptimos lograr un aumento en los calibres así como evitar la alternancia en ambas variedades

15 horas semanales

Departamento de Producción Vegetal, Fruticultura , Integrante del equipo

Equipo:

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Fruticultura

## **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

### **Estrategias para la mitigación del daño por frío durante el transporte refrigerado de frutos cítricos (04/2018 - a la fecha)**

La citricultura uruguaya de exportación aspira a lograr una mayor competitividad a nivel internacional, siendo la diversificación de mercados una estrategia clave en este objetivo. En este contexto, el ingreso a nuevos mercados (EEUU y el mercado asiático principalmente) está condicionado a la aplicación efectiva de un tratamiento cuarentenario por frío durante el transporte de los frutos. Sin embargo, los cítricos son sensibles a las bajas temperaturas, desarrollando manchas marrones en la piel, lo que deteriora su calidad comercial. La tolerancia de los frutos a las bajas temperaturas puede ser modificada a nivel de campo durante el desarrollo y maduración del fruto, donde el manejo agronómico puede inducir mayor tolerancia a esta fisiopatía. En cambio, las medidas aplicadas durante la postcosecha únicamente mitigan el desarrollo de esta fisiopatía. En este proyecto se plantea evaluar dos estrategias de manejo: 1) aplicación de un fitorregulador de respuesta a estrés durante el desarrollo de los frutos para inducir tolerancia y 2) el manejo de la calidad de la cáscara a través de la fertilización catiónica (principalmente K y Mg). De esta forma se espera producir frutos de naranja más tolerantes a las bajas temperaturas de transporte, desarrollando una tecnología directamente transferible y aplicable para el sector cítrico exportador.

15 horas semanales

Facultad de Agronomía (UdelaR) , Depto Suelos y Aguas / GD Fertilidad de Suelos

Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Pregrado:1

Maestría/Magister:1

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: Joanna LADO LINDNER (Responsable) , M Barbazán , A Pastore , Gómez-Cadenas, A , Pedro Maximiliano PINTOS RODRIGUEZ , Luque, E

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Nutrición y Fisiología Vegetal

### **Determinación de factores limitantes de la productividad en cultivos de manzana de alto potencial. (11/2017 - a la fecha)**

La producción de manzana en Uruguay presenta un rezago en términos de evolución del rendimiento con respecto al resto de los países productores, incluidos los países de la región. A pesar de ser la tercera fruta exportada de Uruguay y presentar una corriente exportadora que se ha consolidado en los últimos años, un gran número de productores (37%) han desaparecido entre 2006 y 2014. El presente proyecto se propone diagnosticar y contribuir a la superación de las limitantes productivas de 12 situaciones de cultivo de dos variedades de manzana tanto en los aspectos relacionados al rendimiento como a la calidad de fruta. Se propone el análisis de la carga frutal, el estado hídrico y el estado nutricional; y la detección temprana de situaciones de cultivo que determinen una predisposición de la fruta a la aparición de desórdenes fisiológicos.

2 horas semanales

Facultad de Agronomía (UdelaR)

Investigación

Otros

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Pregrado:1

Financiación:

Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: Vivian SEVERINO FERRER (Responsable) , Mercedes ARIAS SIBILLOTTE (Responsable) , Juan Pablo CHIARA RECA , Florencia ALLIAUME MOLFINO , José Antonio Yuri

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Fisiología Vegetal, Nutrición Vegetal

**Diagnóstico nutricional y desarrollo de programas de fertilización para una citricultura competitiva (11/2017 - a la fecha)**

Desarrollar herramientas tecnológicas, que permitan diseñar programas de fertilización basados en la extracción de nutrientes minerales y en nuevos métodos de diagnóstico del estado nutricional, para incrementar la productividad de las nuevas plantaciones cítricas.

2 horas semanales

Facultad de Agronomía (UdelaR)

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Pregrado:1

Maestría/Magister:1

Financiación:

Azucitrus S.A., Uruguay, Cooperación

Equipo: Giuliana Gambetta (Responsable) , Alfredo Gravina (Responsable) , Ana Paula MAUTONE MONTEVERDI , Rusley AVONDET

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Fisiología Vegetal,

Nutrición Vegetal

**Influencia del potasio sobre la calidad de frutos cítricos para mercados con exigencias de muy bajas temperaturas de transporte. (12/2018 - a la fecha)**

Proyecto aprobado en diciembre 2018. A ejecutarse desde Abril 2019. Financiación CSIC i+d (Udelar). La citricultura uruguaya de exportación aspira a lograr una mayor competitividad a nivel internacional, siendo la diversificación de mercados una estrategia clave para alcanzar este objetivo. El reciente ingreso al mercado de EEUU, así como a nuevos mercados asiáticos, ha relanzado el rubro debido a los mejores beneficios económicos y menores trabas que las existentes en mercados tradicionales como la Unión Europea. Sin embargo, el protocolo de ingreso para evitar la presencia de plagas cuarentenarias, establece la aplicación de un tratamiento de muy bajas temperaturas durante el transporte. Los frutos cítricos son sensibles a estas temperaturas, desarrollando manchas deprimidas y ennegrecidas en el flavedo (parte coloreada de la piel) que se conoce como daño por frío (DF) y deteriora su calidad cosmética. Este desorden fisiológico está condicionando la exportación de fruta a dichos mercados. Durante zafra anteriores, se detectó presencia de DF en casi el 100% de los envíos a EEUU, alcanzando una incidencia de hasta el 35% de la fruta en determinadas variedades. Esto repercute en los beneficios económicos de las empresas, incrementa los costos por reclasificación en destino, o incluso, implica la búsqueda de mercados alternativos para dicha fruta. Además, algunos cultivares muy sensibles a las bajas temperaturas son descartados para el envío a EEUU. Aunque aún no se conocen completamente las causas que favorecen la tolerancia/susceptibilidad de los frutos a desarrollar DF durante la poscosecha, se estima que además del componente varietal, el DF responde a un proceso multifactorial que predispone a la fruta durante su periodo de crecimiento en planta. Algunos datos generados en ensayos previos apuntan a que la disponibilidad de nutrientes en el flavedo puede estar involucrada en el desarrollo de DF e interactuar con otros factores. En este sentido, y dado su papel en numerosos aspectos fisiológicos y en la calidad de la piel de los cítricos, el potasio (K) podría ser un factor clave en la incidencia de este daño. Se hipotetiza que el nivel de K disponible durante el crecimiento del fruto podría desempeñar un papel relevante en la protección de las membranas celulares, primeras estructuras afectadas por las bajas temperaturas, y que ejercería un rol regulador del metabolismo asociado a este desorden fisiológico (transporte de azúcares y hormonas de respuesta a estrés, etc.). Este proyecto propone realizar aplicaciones foliares de diferentes fuentes de K durante el crecimiento del fruto. Se determinarán posibles cambios en el metabolismo de los azúcares, en el potencial osmótico en el flavedo, y se evaluará los niveles de hormonas de respuesta a estrés (ácido abscísico y ácido jasmónico) y la integridad de las membranas celulares en respuesta a estos tratamientos. Se espera que una mayor disponibilidad de K en los frutos se asocie con una mayor tolerancia al DF. Se propone entonces como una posible herramienta de manejo a nivel agronómico rápidamente transferible y profundizar en el estudio de los cambios metabólicos/bioquímicos y fisiológicos asociados a esta fisiopatía.

20 horas semanales

Facultad de Agronomía , Dpto Suelos y Aguas

Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Pregrado:1



Maestría/Magister:1

Financiación:

Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: Matías Jesús MANZI FRAGA , Joanna LADO LINDNER , Otero, A , Barbazán, M , Gómez-Cadenas, A , Pintos, P , Pedroja, B

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Nutrición Vegetal

**Evaluación de alternativas para mejora del sobrecolor en manzanas de cultivar Pink Lady®, Cripps Pink (09/2007 - 01/2008 )**

Dicho proyecto buscó alterantivas para la mejora de la sobrecoloración en manzanas de al Pink Lady®, Cripps Pink, cultivar con altas exigencias de sobrecoloración para los mercados internacionales. Como primer paso en el país en esta temática, se desplagaron una serie de tratamientos señalados como eficientes en la bibliografía internacional, los cuales incluyeron mallas de diferentes colores, productos químicos y otras practicas culturales.

25 horas semanales

Facultad de Agronomía - Universidad de la República , Fruticultura

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Pregrado:1

Financiación:

Lanafil SA, Uruguay, Cooperación

Equipo:

Palabras clave: raleadores cuajado de frutos

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas /

**Requerimientos de frío en Manzana, identificación de modelos de cálculo adaptados a nuestro clima y evaluación de productos compensadores de frío (07/2005 - 12/2006 )**

Se trabajó en dos aspectos vinculados a dormición de manzanos, por un lado, identificar la eficiencia y el efecto sobre aspectos productivos de diferentes compensadores de frío. Por otro lado, vincular las condiciones climáticas influyentes en el el período de dormición, con los eventos feno y fisiológicos de las plantas, a través de diferentes modelos de cálculo de frío.

30 horas semanales

Facultad de Agronomía - Universidad de la República , Fruticultura

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Pregrado:1

Maestría/Magister:1

Financiación:

Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: Vivian Severino (Responsable) , M MANZI

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Plant Physiology

**DOCENCIA**

**Ingeniería Agronómica (08/2016 - a la fecha)**

Grado

Asistente

Asignaturas:

Fertilidad de suelos, 4 horas, Práctico

Fertilidad de suelos, 4 horas, Teórico

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Fertilidad de Suelos y Nutrición Vegetal

**GESTIÓN ACADÉMICA**

**Miembro (08/2016 - a la fecha )**

## SECTOR EXTRANJERO/INTERNACIONAL/OTROS - ESPAÑA

Universidad Jaume I

### VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

#### **Becario (06/2013 - 06/2016)**

Becario Santiago Grisolí Valencia ,44 horas semanales  
Becario del Programa Santiago Grisolí de la Consellería de Educación de la Comunidad Valenciana para el desarrollo de programas de Doctorado.

#### **Becario (09/2012 - 02/2013)**

Contrato asociado a proyecto Ramón y Cajal ,44 horas semanales  
Proyecto: Hormonal regulation of changes in antioxidant and defense metabolites in citrus plants subjected to abiotic stress. cod. 11I332.01/2. Investigador Responsable Dr. Vicent Arbona.

### ACTIVIDADES

#### LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

##### **Citrus physiology: environmental responses and plant nutrition (09/2012 - 06/2016)**

En esta línea de investigación se desarrollaron numerosos proyectos vinculados al estudio de las respuestas fisiológicas de los cítricos ante condiciones ambientales adversas. La línea de investigación a largo plazo incluye el estudio desde el punto de vista bioquímico, metabólico y genético de las respuestas, haciendo énfasis en las principales vías de síntesis de hormonas que actúan bajo éstas condiciones, como el ácido abscísico (ABA), jasmónico (JA) y el salicílico (SA).

Mixta

40 horas semanales

Departamento de Ciencias Agrarias y del Medio Natural, Ecofisiología y Biotecnología , Integrante del equipo

Equipo: PÉREZ-CLEMENTE, R. , ARBONA, V. , GÓMEZ-CADENAS, A. , LÓPEZ-CLIMENT, M. F. , VIVES-PERIS, V. , ZANDALINAS, S.I. , DE OLLAS, C. , MUÑOZ, V. , M MANZI

Palabras clave: Estrés Hídrico Ácido Abscísico (ABA) Transporte hormonal

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Fisiología Vegetal

#### PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

##### **EFFECTO COMBINADO DE LAS ALTAS TEMPERATURAS Y EL DÉFICIT HÍDRICO SOBRE LA FISIOLOGÍA Y METABOLISMO DE LOS CÍTRICOS (01/2014 - 06/2016)**

El cambio climático está teniendo un impacto negativo sobre la productividad de los cultivos y la previsión es que en los próximos años se incremente la incidencia de episodios ambientales adversos que además ocurrirán de forma combinada. En concreto, para la Comunidad Valenciana, la AEMET prevé que las elevadas temperaturas medias registradas durante los meses de julio y agosto (valores superiores a 33°C en promedio, con temperaturas máximas absolutas que superan en múltiples ocasiones los 40 °C) continuarán aumentando y por tanto sobrepasarán con creces los valores óptimos para la asimilación neta de anhídrido carbónico de los cítricos (25°C). Este incremento de temperatura acompañado de periodos de sequía y restricciones hídricas afectarán de forma drástica a la fisiología de los cítricos. El grupo solicitante y otros equipos vienen estudiando las respuestas de este cultivo al estrés abiótico y, de hecho, se han conseguido genotipos tolerantes a condiciones ambientales adversas específicas y tratamientos agronómicos paliativos. Sin embargo, los pocos trabajos publicados sobre los efectos de la incidencia de estreses simultáneos en agricultura sugieren que la respuesta vegetal no es la suma de las respuestas individuales a cada condición adversa. Por este motivo se plantea como objetivo global de este proyecto conocer las respuestas fisiológicas, bioquímicas y moleculares de portainjertos y variedades de cítricos sometidos a condiciones simultáneas de sequía y altas temperaturas. Se proponen cuatro objetivos parciales para comprobar, en primer lugar, si las respuestas fisiológicas de los cítricos al estrés combinado son aditivas o no. Para ello, en distintos diseños experimentales se combinarán incrementos de temperatura y deficiencia hídrica y se estudiará la evolución del contenido relativo de agua, el crecimiento y desarrollo vegetativo, el potencial hídrico foliar y de

tallo, y los parámetros de intercambio gaseoso y de fluorescencia de clorofilas. Además se recolectarán distintos tejidos vegetales para determinar el nivel de daño oxidativo provocado por las situaciones adversas y las respuestas antioxidantes y de defensa vegetal. Se estudiará de forma paralela la señalización hormonal frente al estrés combinado haciendo especial hincapié en el análisis de las rutas del ácido abscísico y el ácido jasmónico por su conocida participación en las respuestas vegetales al estrés abiótico. Junto a este estudio fisiológico y bioquímico se evaluarán los cambios metabólicos y de expresión génica global en cítricos sometidos a condiciones ambientales adversas simultáneas. En una última batería de experimentos se estudiará el papel de la variedad en las respuestas de los cítricos al estrés ambiental. Para ello, en distintos diseños experimentales que implican combinaciones de dos variedades y dos portainjertos de cítricos y técnicas de split-root, anillado del floema, embolsado de la canopia y defoliaciones selectivas, se estudiará la contribución de la variedad en el transporte basípeto y acropeto de hormonas, la conexión hormonal entre distintas zonas de la raíz y la importancia de la acumulación de ácido abscísico de la parte aérea en la respuesta de la planta al estrés abiótico.

10 horas semanales

Universidad Jaume I, Depto Ciencias Agrarias y del Medio Natural

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Doctorado:2

Financiación:

Universitat Jaume I, España, Apoyo financiero

Equipo: ARBONA, V., GÓMEZ-CADENAS, A. (Responsable), ZANDALINAS, S.I., M MANZI

Palabras clave: Transporte hormonal Ácido abscísico Ácido jasmónico Metabolómica

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología

Alimentaria / Biología Molecular

### **Impacto de la acción combinada de altas temperaturas y el déficit hídrico sobre el cultivo de los cítricos (01/2014 - 06/2016)**

El cambio climático está teniendo un impacto negativo sobre la productividad de los cultivos y la previsión es que en los próximos años se incremente la incidencia de episodios ambientales adversos que además ocurran de forma combinada. En concreto, para la comunidad Valenciana, la agencia española de meteorología (aemet) preve que las elevadas temperaturas medias registradas durante los meses de julio y agosto (valores superiores a 33°C en promedio, con temperaturas máximas absolutas que superan en múltiples ocasiones los 40 °C) continúen aumentando y por tanto sobrepasarán con creces los valores óptimos para la asimilación neta de anhídrido carbónico de los cítricos (25°C). Este incremento de temperatura acompañado de periodos de sequía y restricciones hídricas afectarán de forma drástica a la fisiología de los cítricos. El grupo solicitante y otros equipos vienen estudiando las respuestas de este cultivo al estrés abiótico y, de hecho, se han conseguido genotipos tolerantes a condiciones ambientales adversas específicas y se han desarrollado tratamientos agronómicos paliativos. Sin embargo, los pocos trabajos publicados sobre los efectos de la incidencia de estrés simultáneos en agricultura sugieren que la respuesta vegetal no es la suma de las respuestas específicas a cada condición adversa. Por este motivo se plantea como objetivo global de este proyecto conocer las respuestas fisiológicas, bioquímicas y moleculares de portainjertos y variedades de cítricos sometidos a condiciones simultáneas de sequía y altas temperaturas. Se proponen cuatro objetivos parciales para comprobar, en primer lugar, si las respuestas fisiológicas de los cítricos al estrés combinado son aditivas o no. Para ello, en distintos diseños experimentales se combinarán incrementos de temperatura y deficiencia hídrica y se estudiará la evolución del contenido relativo de agua; el crecimiento y desarrollo vegetativo; el potencial hídrico foliar y de tallo; y los parámetros de intercambio gaseoso y de fluorescencia de clorofilas. Además se recolectarán distintos tejidos vegetales para determinar el nivel de daño oxidativo provocado por las situaciones adversas y las respuestas antioxidantes y de defensa vegetal. Se estudiará de forma paralela la señalización hormonal frente al estrés combinado, haciendo especial hincapié en el análisis de las rutas del ácido abscísico y el ácido jasmónico por su conocida participación en las respuestas vegetales al estrés abiótico. Junto a este estudio fisiológico y bioquímico se evaluarán los cambios metabólicos y de expresión génica global en cítricos sometidos a condiciones ambientales adversas simultáneas. En una última batería de experimentos se estudiará el papel de la variedad en las respuestas de los cítricos al estrés ambiental. Para ello, en distintos diseños experimentales que implican combinaciones de dos variedades con dos portainjertos de cítricos y técnicas de 'split-root', anillado del floema, embolsado de la canopia y defoliaciones selectivas, se estudiará la contribución de la variedad en el transporte basípeto y acropeto de hormonas, la conexión hormonal entre distintas zonas de la raíz y la importancia de la acumulación de ácido abscísico de la parte aérea en la respuesta de la planta al estrés abiótico.

10 horas semanales

Departamento de Ciencias Agrarias y del Medio Natural , Ecofisiología y Biotecnología

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Pregrado:2

Doctorado:2

Financiación:

Ministerio de Economía y Competitividad, España, Apoyo financiero

Equipo: PÉREZ-CLEMENTE, R. , ARBONA, V. , GÓMEZ-CADENAS, A. (Responsable) , ZANDALINAS, S.I. , M MANZI

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Plant Physiology

### **Estudio de la función de los exudados radiculares en las respuestas de los cítricos al estrés. (06/2013 - 05/2016)**

Las raíces de las plantas son órganos complejos que exudan gran cantidad de compuestos a la rizosfera, a través de los pelos radicales y las raíces fibrosas. Estos exudados radiculares contienen metabolitos específicos que ejercen un impacto ecológico crucial sobre la microfauna del suelo, la estructura del mismo, sobre otras plantas y sobre la planta misma. Estudios recientes ponen de manifiesto que, bajo condiciones de estrés, tiene lugar un cambio en la producción de exudados radiculares, tanto en cantidad como en composición de los mismos que afectan directamente las plantas cultivadas en condiciones adversas así como a su entorno, a través de la rizosfera. Pese al creciente interés, muchos de los fenómenos que ocurren en la rizosfera siguen sin ser comprendidos, fundamentalmente por el carácter subterráneo de las raíces y las dificultades de manejo del sistema. En especies herbáceas, se sabe que los exudados radiculares regulan transformaciones de nutrientes y la detoxificación de sustancias orgánicas. Sin embargo, en especies arbóreas, la información disponible es muy escasa e incluso nula para el caso de los cítricos. En este contexto se plantea el presente proyecto en el que se propone explorar la función de los exudados radiculares en la ecofisiología de los mecanismos adaptativos de los cítricos. Para estudiar la cantidad y composición de los exudados radiculares procedentes de plantas sometidas a diferentes condiciones de estrés, sin la alteración de los mismos por otras causas diferentes al estrés impuesto es necesario establecer cultivos axénicos mediante el cultivo de tejidos vegetales in vitro. La producción de estos compuestos será elicitada con distintos tratamientos de estrés (biótico y abiótico) y se probará la posible bioactividad de los exudados. Aquellos exudados que muestren actividad se fraccionarán sucesivamente con el objetivo de aislar los metabolitos implicados en la tolerancia al estrés abiótico, al biótico o incluso activos en inducir tolerancia cruzada. Se trabajará con dos genotipos de cítricos (uno tolerante y otro sensible al estrés abiótico) y se probará la actividad de los exudados sobre ambos genotipos. La elucidación estructural de los distintos compuestos se llevará a cabo mediante el uso de espectrometría de masas acoplada a cromatografía líquida y si fuera necesario, los compuestos de interés podrían ser aislados mediante cromatografía y analizados para la elucidación estructural definitiva mediante equipos de resonancia magnética nuclear.

20 horas semanales

Departamento de Ciencias Agrarias y del Medio Natural , Ecofisiología y Biotecnología

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Doctorado:1

Financiación:

Generalitat Valenciana, España, Beca

Equipo: GÓMEZ-CADENAS, A. (Responsable) , M MANZI

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Plant Physiology

### **Hormonal regulation of changes in antioxidant and defense metabolites in citrus plants subjected to abiotic stress (09/2012 - 06/2013)**

Abiotic stress factors act limiting worldwide crop performance and productivity; among them, salt stress and soil flooding are especially relevant to citriculture. Citrus respond to these conditions altering their photosynthetic activity, inducing antioxidant enzyme activities and metabolites (ascorbate, glutathione and secondary metabolites) and modifying phytohormone balances (Arbona et al. 2008; Arbona and Gómez-Cadenas 2009). The main objective of the proposed research line is

to understand how citrus plants modify their metabolism to adapt to the adverse environmental conditions and how this process is regulated by phytohormones. To accomplish this, there are several particular goals that need to be completed: (1) Characterize the response of the antioxidant and secondary metabolites to several abiotic elicitors in relation to plant tolerance and/or sensitivity; (2) Characterize the hormonal profiles in citrus under stress, focusing not only in traditionally stress-related hormones (ethylene, JA, ABA, SA, and conjugates) but also in other newly stress-associated hormonal factors (IAA, cytokinins and gibberellins); (3) Assess the interconnection of specific hormonal factors with groups of specific antioxidant and secondary metabolites by chemical inhibition of phytohormone biosynthesis and/or perception; (4) Identify biosynthetic and/or regulatory genes in the plant hormone-metabolite interaction. For this reason, two model citrus rootstock genotypes will be used: Carrizo citrange and Cleopatra mandarin that are sensitive and tolerant respectively to the adverse conditions mentioned before. The results obtained will be of interest both from the fundamental and applied points of view: the identification of plant secondary metabolites associated to abiotic stress responses and subjected to phytohormone regulation as well as the genes that control this interaction are valuable information to plant physiologists and, in addition, all genes and metabolites found could constitute good markers for the assessment of stress tolerance or sensitivity in citrus.

20 horas semanales

Universidad Jaume I, Depto Ciencias Agrarias y del Medio Natural

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Financiación:

Ministerio Ciencia y Tecnología: Programa Ramon i Cajal, España, Apoyo financiero

Equipo: ARBONA, V. (Responsable), GÓMEZ-CADENAS, A., ZANDALINAS, S.I., M MANZI

Palabras clave: Water stress Physiological responses Ácido abscísico Metabólica

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología

Alimentaria / Biología Molecular

## **SECTOR GOBIERNO/PÚBLICO - AGENCIA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN - URUGUAY**

### **VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

#### **Becario (06/2009 - 05/2011)**

Beca de Maestría en Ciencias Agrarias ,30 horas semanales

Ref BE\_POS\_2009\_1108

### **ACTIVIDADES**

#### **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

##### **Respuestas endógenas de variedades cítricas a diferentes estreses hídricos (06/2009 - 05/2011 )**

Beneficiario de la beca para la realización de Posgrados (Maestría) otorgada por la ANII. En dicho proyecto se estudió la respuesta fisiológica y bioquímica de diferentes intensidades de estrés hídrico y su efecto sobre la brotación y floración posterior a la finalización de dicha condición adversa.

30 horas semanales , Coordinador o Responsable

Equipo: F. RIVAS

Palabras clave: Floración Déficit Hídrico Daño oxidativo

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Fisiología Vegetal

## **SECTOR GOBIERNO/PÚBLICO - INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA - URUGUAY**

Instituto Nacional de investigación Agropecuaria

### **VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

### **Becario (04/2009 - 03/2011)**

Pasantía de Investigación ,30 horas semanales

Asistente de investigación en diversas áreas del mejoramiento genético y la fisiología de cítricos en el marco de los premios otorgados por INIA a los mejores egresados de Facultad de Agronomía

### **Otro (08/2008 - 02/2009)**

Contratado por Proyecto ,30 horas semanales

Contratado para efectuar trabajos en el marco del proyecto Evaluación del efecto de aplicaciones foliares de calcio sobre la calidad de fruta en cosecha y poscosecha de arándanos Cv. O´neal.

Convenio INIA-Berries del Litoral.

## **ACTIVIDADES**

### **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

#### **Efecto del estrés oxidativo en la floración de cítricos (04/2009 - 03/2011 )**

A partir de la tesis de Maestría surge la posibilidad de estudiar otros factores que llevan a que existan condiciones de para que exista inducción floral en los cítricos. En este sentido, se analizan ensayos que tienen como fin determinar las condiciones endógenas que estimulan la floración.

30 horas semanales

INIA Salto Grande, Programa de Producción Citrícola , Integrante del equipo

Equipo: F. RIVAS , M MANZI

Palabras clave: Estrés oxidativo, Estrés hídrico, Floración

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Citricultura

#### **Evaluación del efecto de aplicaciones foliares de calcio sobre la calidad de fruta en cosecha y poscosecha de arándanos Cv. O´neal (08/2008 - 02/2009 )**

La necesidad de mantener la calidad comercial en poscosecha durante el traslado de una fruta con muy alta perecibilidad, hacen que se busquen diferentes alternativas de manejo, especialmente previo a la cosecha, donde se determina el potencial de almacenamiento de las frutas. El calcio como elemento cementante de la pared celular es señalado como efectivo en diferentes especies. Este proyecto se basa en la determinación de los momentos más eficientes para la aplicación de fertilizantes cálcicos vía foliar. La limitante en esta materia es fuerte, debido a la presencia de ceras hidrofóbicas (pruina) en la cutícula de los frutos. A partir de los datos se pretende brindar una medida de manejo concreta para los productores y técnicos, especialmente en aquellas variedades con una vida poscosecha más limitada, como el cv. O´neal.

30 horas semanales

Programa de Investigación en Producción Frutícola, Poscosecha , Integrante del equipo

Equipo: J. LADO

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Fruticultura

### **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

#### **Efecto de aplicaciones foliares de Calcio sobre la vida poscosecha de arándanos (04/2009 - 03/2011 )**

Con el objetivo de mantener la calidad poscosecha de arándanos frescos con destino de exportación se evaluaron diferentes fuentes de calcio y momentos de aplicación sobre del crecimiento de los frutos. Dichos frutos fueron mantenidos en condiciones de poscosecha simulando el transporte refrigerado. Se evaluó el efecto la combinación de cada producto X momento de aplicación y su influencia en el decaimiento poscosecha. Finalmente se realizaron estudios de microscopía para la detección de las deposiciones de calcio en la pared celular y la integridad de la misma y de la laminilla media durante el almacenamiento.

30 horas semanales

INIA Salto Grande , Poscosecha

Investigación

Coordinador o Responsable

Concluido

Financiación:

INIA Salto Grande, Uruguay, Cooperación

Equipo: J. LADO (Responsable) , M MANZI

Palabras clave: vida poscosecha transporte

Areas de conocimiento:

**SECTOR GOBIERNO/PÚBLICO - MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA - URUGUAY**

MEC Programa de Desarrollo Tecnológico

**VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

**Becario (06/2006 - 06/2007)**

Responsable del Proyecto ,30 horas semanales

Responsable del proyecto Requerimientos de frío en Manzana, identificación de modelos de cálculo adaptados a nuestro clima y evaluación de productos compensadores de frío en cvs. Royal Gala y Fuji Suprema" del Programa de Desarrollo Tecnológico (PDT) del DyCIT del Ministerio de Educación y Cultura.

**ACTIVIDADES**

**LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

**Requerimientos de frío en Manzana, identificación de modelos de cálculo adaptados a nuestro clima y evaluación de productos compensadores de frío (06/2006 - 06/2007 )**

En el dicho proyecto se evaluó la eficiencia de algunos compensadores de frío aplicados en diferentes estadios fisiológicos de dos variedades de manzanos de creciente importancia en la producción nacional. Los efectos sobre la brotación y cosecha se relacionaron con el frío acumulado al momento de aplicación de cada compensador. Se analizaron diferentes modelos de calculo de frío con el fin de correlacionarlo con las mediciones de frío que se tomaron durante el período invernal. Como conclusión más importante se logró determinar un efecto diferencial de cada producto ensayado en los diferentes momentos, la cual se traduce en un menor impacto ambiental y mayor beneficios económicos según los objetivos de cada productor.

30 horas semanales

Ministerio de Educación y Cultura, Programa de Desarrollo Tecnológico , Coordinador o Responsable

Equipo: Vivian Severino , Alfredo Gravina

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Fruticultura

**PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

**Requerimientos de frío en Manzana, identificación de modelos de cálculo adaptados a nuestro clima y evaluación de productos compensadores de frío (06/2006 - 06/2007 )**

Se obtuvo financiamiento del Programa de Desarrollo Tecnológico del MEC para el estudio de diferentes productores "compensadores de frío" para mejorar la salida de la endodormancia en dos variedades de manzana y determinación de las distintas fases de dicho proceso. En dicho estudio, se obtuvieron resultados que mejoran la brotación de manzanos y por lo tanto homogeneizan la misma lo que brindaba mayores rendimientos y una cosecha más concentrada. Además, los resultados permitieron obtener alternativas más "amigables" con el ambiente y con la salud de los trabajadores por la sustitución de productos potencialmente dañinos y una reducción de los costos por dicha sustituciones. Además, los resultados permiten delinear estrategias para adelantar la cosecha lo que en el caso de variedades tempranas puede suponer ventajas desde el punto de vista económico. Finalmente, se avanzó en las bases fisiológicas que controlan la endodormancia, tanto en la inducción hacia la misma pero muy especialmente en la salida de la misma.

30 horas semanales

Ministerio de Educación y Culura , Programa de Desarrollo Tecnológico  
Investigación

Coordinador o Responsable

Concluido

Financiación:

Dirección de Innovación, Ciencia y Tecnología, Uruguay, Beca

Equipo: Vivian Severino , M MANZI (Responsable)

Palabras clave: Cianamida Hidrogenada Endodormición Requerimientos de frio

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura /

## CARGA HORARIA

Carga horaria de docencia: 15 horas  
Carga horaria de investigación: 25 horas  
Carga horaria de formación RRHH: Sin horas  
Carga horaria de extensión: Sin horas  
Carga horaria de gestión: Sin horas

## Producción científica/tecnológica

Los

principales productos científicos son resultado de los proyectos de investigación en los que participé, en los que se destaca los aquellos producto del Doctorado. A lo largo de mi carrera me enfoqué en la fisiología vegetal, con énfasis en el estudio ecofisiológico y las respuestas a diferentes condiciones ambientales adversas. Dentro de las mismas, los cultivos intensivos han estado en el centro de mis trabajos, especialmente los frutales como los cítricos. En este marco, el trabajo apuntó a mejorar la producción y la calidad, así como a entender las bases fisiológicas que condicionan las respuestas de las plantas. Las distintas temáticas trabajadas incluyeron desde estudios fenológicos hasta la regulación de la expresión génica, teniendo en cuenta las implicancias bioquímicas y metabólicas que ejercen influencia sobre el metabolismo de las plantas y la producción. Dentro de la misma, la actividad hormonal ha sido el centro de estos estudios, principalmente por su capacidad de promover y condicionar las respuestas de las plantas. Mi actividad más prolífica ha sido durante los estudios de posgrado, donde trabajé con el impacto de diferentes condiciones ambientales, especialmente la disponibilidad de agua y la temperatura, y las respuestas hormonales en dichas condiciones. En este sentido, destaco el avance obtenido sobre el movimiento entre órganos de la hormona ácido abscísico (ABA) en condiciones de deficiencia hídrica. Además, en la compleja interrelación existente entre el ABA y otras hormonas, como los jasmonatos; ácido jásmonico (JA) y la Jasmonoyl-isoleucina (Ja-Ile). Además, se evidenció la capacidad de síntesis de ABA a partir de los precursores (carotenoides) en las raíces de los cítricos, así como de la transcripción de los genes relacionados en la síntesis y catabolismo de dicha vía. Además, se estableció el papel de la canopia de los cítricos como órgano fundamental en sensar la deficiencia en la disponibilidad de agua en detrimento de las raíces. Mi regreso a Uruguay estuvo marcado por la posibilidad de incorporarme al Dpto de Suelos y Aguas de Facultad de Agronomía (UdelaR) en Salto, específicamente en el Grupo Disciplinario de Fertilidad de Suelos. Es mi motivación utilizar mi formación en fisiología vegetal para investigar el papel de los nutrientes sobre la misma, de modo de incidir directamente en aspectos claves de los cultivos intensivos más representativos del área de influencia (cítricos y cultivos en invernaderos). En el marco de la misma, las líneas de investigación proponen utilizar la nutrición vegetal para mejorar la calidad de la producción, y brindar conjuntamente, alternativas de manejo para el sector productivo.

## Producción bibliográfica

### ARTÍCULOS PUBLICADOS

#### ARBITRADOS

#### **ABA Accumulation in Dehydrated Roots: Role of Carotenoids and Aerial Tissues (Completo, 2017)**

Matías Manzi, J. LADO, RODRIGO, M. J., ZACARÍAS, L., ARBONA, V., GÓMEZ-CADENAS, A. Citrus Research and Technology, p.:1 - 9, 2017



Palabras clave: Citrus Water stress Basipetal transport Abscisic acid long-distance communication  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Plant Science  
Medio de divulgación: Internet  
Lugar de publicación: Cordeirópolis-SP Brazil  
ISSN: 22363112  
DOI: [10.4322/crt.ICC022](https://doi.org/10.4322/crt.ICC022)

**Leaf dehydration is needed to induce abscisic acid accumulation in roots of citrus plants (Completo, 2017)**

Matías Manzi , M PITARCH-BIELSA , ARBONA, V. , GÓMEZ-CADENAS, A.  
Environmental and Experimental Botany, v.: 139 p.:116 - 126, 2017  
Palabras clave: Water stress Carotenoids Drought 9-cis-epoxycarotenoid dioxygenase (NCED)  
shoot-to-root transport ABA transport  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Plant Science  
Medio de divulgación: Internet  
ISSN: 00988472  
DOI: [10.1016/j.envexpbot.2017.05.004](https://doi.org/10.1016/j.envexpbot.2017.05.004)  
<https://doi.org/10.1016/j.envexpbot.2017.05.004>  
Scopus® WEB OF SCIENCE™

**Depletion of abscisic acid levels in roots of flooded Carrizo citrange (Poncirus trifoliata L. Raf. × Citrus sinensis L. Osb.) plants is a stress-specific response associated to the differential expression of PYR/PYL/RCAR receptors (Completo, 2017)**

ARBONA, V. , ZANDALINAS, S.I. , Matías Manzi , GONZÁLEZ-GUZMÁN, M , RODRIGUEZ PL ,  
GÓMEZ-CADENAS, A.  
Plant Molecular Biology, v.: 93 p.:623 - 640, 2017  
Palabras clave: Abiotic Stress Flooding Drought Hormones Photosynthesis Signaling  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Plant Physiology  
Medio de divulgación: Internet  
Lugar de publicación: Netherlands  
ISSN: 01674412  
DOI: [10.1007/s11103-017-0587-7](https://doi.org/10.1007/s11103-017-0587-7)  
<http://link.springer.com/article/10.1007/s11103-017-0587-7>  
Scopus® WEB OF SCIENCE™

**ABA accumulation in water-stressed Citrus roots does not rely on carotenoid content in this organ (Completo, 2016)**

Matías Manzi , J. LADO , RODRIGO, M. J. , ARBONA, V. , GÓMEZ-CADENAS, A.  
Plant Science, v.: 252 p.:151 - 161, 2016  
Palabras clave: Gene expression Water deficit Jasmonoyl-isoleucine 9-cis-epoxycarotenoid  
dioxygenase (NCED) shoot-to-root transport osmotic stress  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Plant Physiology  
Medio de divulgación: Internet  
ISSN: 01689452  
DOI: [10.1016/j.plantsci.2016.07.017](https://doi.org/10.1016/j.plantsci.2016.07.017)  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016894521630262X>  
Scopus® WEB OF SCIENCE™

**Uprooting an abscisic acid paradigm: shoots are the primary source (Completo, 2016)**

SCOTT M. A. MCADAM , Matías Manzi , JOHN J. ROSS , TIMOTHY J. BRODRIBB , GÓMEZ-  
CADENAS, A.  
Plant Signaling and Behavior, v.: 11 6 , 2016  
Palabras clave: Water stress Abscisic acid (ABA) Shoot to root signalling Stomata Root growth  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Plant Physiology  
Medio de divulgación: Internet  
Escrito por invitación  
ISSN: 15592316

DOI: [10.1080/15592324.2016.1169359](https://doi.org/10.1080/15592324.2016.1169359)

<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15592324.2016.1169359>

Scopus<sup>®</sup>

#### **Protocol for Increasing Carotenoid Levels in the Roots of Citrus Plants (Completo, 2016)**

Matías Manzi , M PITARCH-BIELSA , ARBONA, V. , GÓMEZ-CADENAS, A.

Bioprotocol, v.: 6 24 , p.:1 - 6, 2016

Palabras clave: phytohormones Abscisic acid Growth chamber In vitro culture Root detachment  
Seed germination

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Plant Physiology

Medio de divulgación: Internet

Lugar de publicación: Palo Alto, CA, USA

Escrito por invitación

ISSN: 23318325

DOI: [10.21769/BioProtoc.2077](https://doi.org/10.21769/BioProtoc.2077)

<http://www.bio-protocol.org/e2077>

#### **Root ABA accumulation in long-term water-stressed plants is sustained by hormone transport from aerial organs (Completo, 2015)**

Matías Manzi , J. LADO , RODRIGO, M. J. , ZACARÍAS, L. , ARBONA, V. , GÓMEZ-CADENAS, A.

Plant and Cell Physiology, v.: 12 p.:2457 - 2466, 2015

Palabras clave: ABA-GE Basipetal transport Carotenoids Drought Girdling Water deficit

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Fisiología Vegetal

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 00320781

DOI: [10.1093/pcp/pcv161](https://doi.org/10.1093/pcp/pcv161)

<http://pcp.oxfordjournals.org/content/early/2015/11/24/pcp.pcv161.abstract>

Scopus<sup>®</sup> WEB OF SCIENCE<sup>™</sup>

#### **Abscisic acid: a versatile phytohormone in plant signaling and beyond (Completo, 2015)**

GÓMEZ-CADENAS, A. , ZANDALINAS, S.I. , VIVES-PERIS, V , Matías Manzi , SANCHEZ, A , PÉREZ-CLEMENTE, R. , ARBONA, V.

Current protein and peptide science, v.: 16 5 , p.:413 - 434, 2015

Palabras clave: Signal transduction ABA metabolism Stress responses Receptors

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología

Alimentaria / Biología Molecular

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 13892037

DOI: [10.2174/1389203716666150330130102](https://doi.org/10.2174/1389203716666150330130102)

<http://benthamscience.com/journals/current-protein-and-peptide-science/volume/16/issue/5/page/413/>

Scopus<sup>®</sup> WEB OF SCIENCE<sup>™</sup>

#### **Rapid and reproducible determination of active gibberellins in Citrus tissues by UPLC/ESI-MS/MS (Completo, 2015)**

Matías Manzi , GÓMEZ-CADENAS, A. , ARBONA, V.

Plant Physiology and Biochemistry, v.: 94 p.:1 - 9, 2015

Palabras clave: ion suppression matrix effect phytohormones tandem mass spectrometry ultrapure water

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Plant Physiology

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 09819428

DOI: [10.1016/j.plaphy.2015.04.015](https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2015.04.015)

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0981942815300164>

Scopus<sup>®</sup> WEB OF SCIENCE<sup>™</sup>

#### **Relationship between flower intensity, oxidative damage and protection in Citrus under water stress conditions (Completo, 2015)**

Matías Manzi , BORSANI, O , DÍAZ, P , F. RIVAS  
Acta Horticulturae, v.: 1065 p.:1243 - 1249, 2015  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Fisiología Vegetal  
Medio de divulgación: Papel  
Lugar de publicación: Belgium  
ISSN: 05677572  
DOI: [10.17660/ActaHortic.2015.1065.158](https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2015.1065.158)  
[http://www.actahort.org/books/1065/1065\\_158.htm](http://www.actahort.org/books/1065/1065_158.htm)  
Scopus\*

**Fruit shading enhances peel color, carotenes accumulation and chromoplast differentiation in red grapefruit (Completo, 2015)**

J. LADO , CRONJE, P. , B. ALQUEZAR , A. PAGE , Matías Manzi , GÓMEZ-CADENAS, A. , STEAD, A. D. , ZACARÍAS, L. , RODRIGO, M. J.  
Physiologia Plantarum, 2015  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Fisiología Vegetal  
Medio de divulgación: Papel  
ISSN: 00319317  
DOI: [10.1111/ppl.12332](https://doi.org/10.1111/ppl.12332)  
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ppl.12332/pdf>  
Scopus\* WEB OF SCIENCE\*

**Metabolomics as a tool to investigate abiotic stress tolerance in plants. (Completo, 2013)**

ARBONA, V. , Matías Manzi , DE OLLAS, C , GÓMEZ-CADENAS, A.  
International journal of molecular sciences (Online), v.: 14 p.:4885 - 4911, 2013  
Palabras clave: Cold Heat metabolite profiling mQTL omics osmoprotectants  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Fisiología Vegetal  
Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria /  
Medio de divulgación: Internet  
ISSN: 14220067  
DOI: [10.3390/ijms14034885](https://doi.org/10.3390/ijms14034885)  
<http://www.mdpi.com/1422-0067/14/3/4885>  
Scopus\* WEB OF SCIENCE\*

**Manejo de la dormición de manzanos en el sur de Uruguay (Completo, 2012)**

Vivian Severino , Héctor Arbiza , Mercedes Arias , Matías Manzi , Alfredo Gravina  
Agrociencia (Uruguay), v.: 16 2 , p.:18 - 26, 2012  
Palabras clave: Malus domestica Unidades de Frío Aceite Mineral Cianamida Hidrogenada Endodormición  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Fisiología Vegetal  
Medio de divulgación: Papel  
Lugar de publicación: Uruguay  
ISSN: 15100839  
<http://www.scielo.edu.uy/pdf/agro/v16n2/v16n2a03.pdf>  
[latindex](http://www.scielo.edu.uy/pdf/agro/v16n2/v16n2a03.pdf)

**Modelos de cuantificación de frío efectivo invernal adaptados a la producción de manzana en Uruguay (Completo, 2011)**

Vivian Severino , Héctor Arbiza , Mercedes Arias , Matías Manzi , Alfredo Gravina  
Agrociencia (Uruguay), v.: 15 p.:19 - 28, 2011  
Palabras clave: Malus domestica Horas de Frío Unidades de Frío  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Fisiología Vegetal  
Medio de divulgación: Papel  
Lugar de publicación: Uruguay  
ISSN: 15100839  
<http://www.fagro.edu.uy/agrociencia/index.php/directorio/article/view/70/30>

**Models for quantifying effective winter chill on apple endodormancy (Completo, 2010)**

Vivian Severino , Alfredo Gravina , Matías Manzi , Mercedes Arias

Acta Horticulturae, v.: 872 p.:113 - 119, 2010

Palabras clave: Chilling Unit budbreak Malus domestica Dynamic Model North Carolina Model

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura /

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 05677572

[http://www.actahort.org/books/872/872\\_13.htm](http://www.actahort.org/books/872/872_13.htm)

Scopus'

**Rest Breaking Agents on Apple Endodormancy Release Under Southern Uruguayan Conditions (Completo, 2010)**

Matías Manzi , Héctor Arbiza , Sebastián Moreira , Vivian Severino

Acta Horticulturae, v.: 872 p.:267 - 274, 2010

Palabras clave: Chilling Unit budbreak Malus domestica mineral oil hydrogen cyanamide

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura /

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 05677572

DOI: [10.17660/ActaHortic.2010.872.36](https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2010.872.36)

[http://www.actahort.org/books/872/872\\_36.htm](http://www.actahort.org/books/872/872_36.htm)

Scopus'

**NO ARBITRADOS**

**Importancia de las hojas en la acumulación de ácido abscísico (ABA) en raíces de cítricos (Completo, 2017)**

Matías Manzi , M PITARCH-BIELSA , ARBONA, V. , GÓMEZ-CADENAS, A.

Levante Agrícola, v.: 436 p.:121 - 125, 2017

Palabras clave: Estrés Hídrico Fitohormonas carotenoides Sequía Transporte larga distancia

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Plant Science

Medio de divulgación: Papel

Lugar de publicación: España

ISSN: 04576039

<http://www.edicioneslav.es/categoria-producto/levante-agricola/>

**Interacciones hormonales en la respuesta frente al estrés abiótico (Completo, 2014)**

DE OLLAS, C , Matías Manzi , ARBONA, V.

Boletín de la Sociedad Española de Fisiología Vegetal, v.: 58 p.:5 - 15, 2014

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Fisiología Vegetal

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 23408375

[http://www.sefv.net/files/sd\\_publicaciones/56.pdf](http://www.sefv.net/files/sd_publicaciones/56.pdf)

**Estrés Abiótico (Abiotic stress) (Completo, 2013)**

Matías Manzi , PÉREZ-CLEMENTE, R. , ARBONA, V. , GÓMEZ-CADENAS, A.

Levante Agrícola, v.: 415 p.:27 - 31, 2013

Palabras clave: Cítricos

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Fisiología

Medio de divulgación: Papel

Lugar de publicación: España

ISSN: 04576039

<http://www.edicioneslav.es/>

**Utilización de una nueva cámara de presión como herramienta de medida del  $\Psi$  hídrico en la gestión hídrica de cultivos. (Completo, 2013)**

MARCO, A , Matías Manzi , CABALLERO, A , GÓMEZ-CADENAS, A.

Levante Agrícola, v.: 416 p.:160 - 166, 2013

Palabras clave: Potencial Hídrico Potencial Osmótico Manejo de Agua

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Fisiología

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Plant Physiology

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 04576039

<http://www.edicioneslav.es/>

**La reconversión varietal en la citricultura uruguaya: un enfoque holístico en tiempos de cambio (Completo, 2010)**

F. RIVAS , A. BERTALMIO , Matías Manzi

Revista INIA, v.: 21 p.:41 - 44, 2010

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Citricultura

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 15109011

[www.inia.org.uy](http://www.inia.org.uy)

**Effective alternatives for the postharvest control of imazalil resistant *Penicillium digitatum* strains (Completo, 2010)**

J. LADO , Matías Manzi , E. LUQUE , G. SILVA , O. BLANCO , E. PÉREZ

Acta Horticulturae, v.: 877 p.:1449 - 1456, 2010

Palabras clave: Citrus potassium sorbate philabuster pyrimethanil

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Citricultura

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 05677572

[http://www.actahort.org/books/877/877\\_198.htm](http://www.actahort.org/books/877/877_198.htm)

**LIBROS**

**Medicinal Plants and Environmental Challenges ( Participación , 2017)**

LADO , Matías Manzi

Número de volúmenes: 1

Edición: 1,

Editorial: Springer International Publishing, Cham - Switzerland

Tipo de publicación: Investigación

DOI: [10.1007/978-3-319-68717-9](https://doi.org/10.1007/978-3-319-68717-9)

Referado

Escrito por invitación

Palabras clave: Abscisic acid Bioactive compounds Brassinosteroids Chilling

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Plant Science

Medio de divulgación: Internet

ISSN/ISBN: 9783319687179

<http://www.springer.com/gp/book/9783319687162>

Capítulos:

Metabolic and hormonal responses of plants to cold stress

Organizadores: Mansour Ghorbanpour; Ajit Varma

Página inicial 137, Página final 158

**Stress Signaling in Plants: Genomics and Proteomics Perspective ( Participación , 2017)**

ARBONA, V. , Matías Manzi , ZANDALINAS, S.I. , VIVES-PERIS, V , PÉREZ-CLEMENTE, R. , GÓMEZ-CADENAS, A.

Edición: ,

Editorial: Springer International Publishing Switzerland, Cham, Suiza

Tipo de publicación: Investigación

DOI: [10.1007/978-3-319-42183-4](https://doi.org/10.1007/978-3-319-42183-4)

Referado

Escrito por invitación

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria /

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Plant Physiology

Medio de divulgación: Internet

ISSN/ISBN: 9783319421827

<http://www.springer.com/gp/book/9783319421827>

Capítulos:

Physiological, Metabolic, and Molecular Responses of Plants to Abiotic Stress.

Organizadores: Sarwat, Maryam, Ahmad, Altaf, Abdin, M.Z.

Página inicial 1, Página final 35

### **Plant Hormones under Challenging Environmental Factors ( Participación , 2016)**

J. LADO , Matías Manzi , SAINZ, M , SOTELO-SILVEIRA, M , ZACARÍAS, L.

Número de volúmenes: 1

Edición: 1,

Editorial: Springer Science+Business Media Dordrecht, Dordrecht

Tipo de publicación: Investigación

DOI: [10.1007/978-94-017-7758-2](https://doi.org/10.1007/978-94-017-7758-2)

Referado

Escrito por invitación

Palabras clave: Plant physiology phytohormone cold stress ABA ethylene

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria /

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Agronomía, reproducción y protección de plantas /

Medio de divulgación: Internet

ISSN/ISBN: 9789401777568

<http://www.springer.com/gp/book/9789401777568>

Capítulos:

Involvement of plant hormones in cold stress tolerance

Organizadores: Golam Jalal Ahammed and Jing-Quan Yu

Página inicial 23, Página final 49

### **Phytohormones: A Window to Metabolims, Signaling and Biotechnological Applications ( Participación , 2014)**

GÓMEZ-CADENAS, A. , DE OLLAS, C , Matías Manzi , ARBONA, V.

Edición: ,

Editorial: Springer, New York

Tipo de publicación: Investigación

DOI: [10.1007/978-1-4939-0491-4\\_10](https://doi.org/10.1007/978-1-4939-0491-4_10)

Referado

Escrito por invitación

Palabras clave: Signal transduction Hormone interactions Physiological responses Gene expression

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Fisiología Vegetal

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología

Alimentaria / Biología Molecular

Medio de divulgación: Papel

ISSN/ISBN: 9781493904907

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

Capítulos:

Phytohormonal crosstalk under abiotic stress

Organizadores: Lam-Son Phan Tra; Sikander Pal

Página inicial 289, Página final 321

**Citrus canopy: A new paradigm on sensing and responding to water stress (2018)**

Resumen

Matías Manzi , Arbona, V , Gómez-Cadenas, A

Evento: Regional

Descripción: XVI Congreso Latinoamericano de Fisiología Vegetal

Ciudad: Córdoba, Argentina

Año del evento: 2018

Anales/Proceedings: Libro de Resúmenes

Página inicial: 139

ISSN/ISBN: 9789877783469

Publicación arbitrada

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Agricultura /

Medio de divulgación: Papel

<http://www.rafv-clafv2018.org/>

**Water availability in leaves of Citrus plants determines the ABA accumulation in roots under water stress (2017)**

Resumen

Matías Manzi , M PITARCH-BIELSA , DE OLLAS, C , BALFAGÓN, D , ARBONA, V.

Evento: Regional

Descripción: XXII Reunión de la Sociedad Española de Fisiología Vegetal

Ciudad: Barcelona, España

Año del evento: 2017

Anales/Proceedings: Libro de Resúmenes

Página inicial: 97

Página final: 97

Publicación arbitrada

Palabras clave: Carotenoids Drought 9-cis-epoxycarotenoid dioxygenase (NCED) ABA transport

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Plant Science

Medio de divulgación: Papel

<http://www.fv2017.org/>

**Shoot-to-root abscisic acid transport: Rowing in opposite directions (2016)**

Resumen expandido

Matías Manzi , M PITARCH-BIELSA , ZANDALINAS, S.I. , ARBONA, V. , GÓMEZ-CADENAS, A.

Evento: Nacional

Descripción: Fitohormonas, Metabolismo y Modo de Acción

Ciudad: Valencia, España

Año del evento: 2016

Anales/Proceedings: Libro de Resúmenes del XIV Simposio sobre Metabolismo y Modo de Acción de Fitohormonas

Página inicial: 62

Página final: 65

Publicación arbitrada

Escrita por invitación

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Plant Physiology

Medio de divulgación: Papel

<http://www.fitohormonas2016.es/>

**ABA accumulation in water stressed roots: Implication of carotenoids and aerial tissues (2016)**

Resumen

Matías Manzi , LADO , RODRIGO, M. J. , ZACARÍAS, L. , ARBONA, V. , GÓMEZ-CADENAS, A.

Evento: Internacional

Descripción: Plant Biology Europe 2016

Ciudad: Praga, República Checa

Año del evento: 2016  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: Shoot-to-root signaling Carotenoids Water deficit  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria /  
Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Plant Biology  
Medio de divulgación: Disquetes  
<http://www.europlantbiology2016.org/>

**ABA Accumulation in Dehydrated Roots: Role of Carotenoids and Aerial Tissues (2016)**

Resumen

Matías Manzi , J. LADO , RODRIGO, M. J. , ZACARÍAS, L. , ARBONA, V. , GÓMEZ-CADENAS, A.

Evento: Internacional  
Descripción: International Citrus Congress  
Ciudad: Foz de Iguazú  
Año del evento: 2016  
Anales/Proceedings:Sustainable Citriculture: The role of applied knowledge  
Pagina inicial: 214  
Pagina final: 215  
Publicación arbitrada  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Plant Physiology  
Medio de divulgación: Papel  
[www.ICC2016.com](http://www.ICC2016.com)

**La reducción de los niveles de ácido abscísico (ABA) en raíces de cítricos es una señal específica al estrés por inundación (2016)**

Resumen

ARBONA, V. , ZANDALINAS, S.I. , Matías Manzi , GONZÁLEZ-GUZMÁN M , RODRIGUEZ PL , GÓMEZ-CADENAS, A.

Evento: Nacional  
Descripción: XIV Simposio sobre Metabolismo y Modo de Acción de Fitohormonas  
Ciudad: Valencia, España  
Año del evento: 2016  
Anales/Proceedings:Fitohormonas. Metabolismo y Modo de Acción  
Pagina inicial: 76  
Pagina final: 77  
Publicación arbitrada  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Plant Physiology  
Medio de divulgación: Papel  
<http://www.fitohormonas2016.es/>

**Comparison of abiotic stress conditions reveals similar adverse effects on gas exchange parameters in Citrus plant (2015)**

Resumen

M PITARCH-BIELSA , Matías Manzi , ZANDALINAS, S.I. , ARBONA, V. , GÓMEZ-CADENAS, A.

Evento: Internacional  
Descripción: XIV Congreso Hispano-Luso de Fisiología Vegetal  
Ciudad: Toledo, Spain  
Año del evento: 2015  
Anales/Proceedings:Current Research in Plant Physiology  
Pagina inicial: 265  
Pagina final: 265  
ISSN/ISBN: 978-84-606-888  
Publicación arbitrada  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Plant Physiology  
Medio de divulgación: Papel  
<http://www.fv2015.org/>



**Effect of combined drought and high temperature on physiology and hormonal profiles of citrus plants (2015)**

Resumen

ZANDALINAS, S.I. , Matías Manzi , RIVERO RM , MARTINEZ V , GÓMEZ-CADENAS, A. , ARBONA, V.

Evento: Nacional

Descripción: XIV Congreso Hispano-Luso de Fisiología Vegetal

Ciudad: Toledo, Spain

Año del evento: 2015

Anales/Proceedings: Current Research in Plant Physiology

Página inicial: 277

Página final: 277

ISSN/ISBN: 978-84-606-888

Publicación arbitrada

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Plant Physiology

Medio de divulgación: Papel

<http://www.fv2015.org/>

**Water stress promotes ABA transport from leaves to roots in Citrus plants (2015)**

Resumen

Matías Manzi , ZANDALINAS, S.I. , J. LADO , RODRIGO, M. J. , ZACARÍAS, L. , ARBONA, V. , GÓMEZ-CADENAS, A.

Evento: Nacional

Descripción: XIV Congreso Hispano-Luso de Fisiología Vegetal

Ciudad: Toledo, Spain

Año del evento: 2015

Anales/Proceedings: Current Research in Plant Physiology

Página inicial: 256

Página final: 256

ISSN/ISBN: 978-84-606-888

Publicación arbitrada

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Plant Physiology

Medio de divulgación: Papel

<http://www.fv2015.org/>

**Metabolismo y señalización del ácido abscísico en raíces de cítricos sometidas a inundación (2014)**

Resumen expandido

ZANDALINAS, S.I. , Matías Manzi , GÓMEZ-CADENAS, A. , ARBONA, V.

Evento: Regional

Descripción: XIII Simposium Fitohormonas

Ciudad: Murcia, España

Año del evento: 2014

Anales/Proceedings: Metabolismo y señalización del ácido abscísico en raíces de cítricos sometidas a inundación

Página inicial: 171

Página final: 176

ISSN/ISBN: 9788415170514

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología

Alimentaria / Biología Molecular

Medio de divulgación: Papel

**Water status and biochemical changes in Myrtus communis plants to cope with saline conditions (2013)**

Resumen

ACOSTA-MOROS, J. , ÁLVAREZ, S. , LÓPEZ-CLIMENT, M. F. , Matías Manzi , GÓMEZ-CADENAS, A. , SÁNCHEZ-BLANCO, MA. J.

Evento: Internacional

Descripción: Congreso Luso-Español de Fisiología Vegetal  
Ciudad: Lisboa, Portugal  
Año del evento: 2013  
Anales/Proceedings:Book of Abstracts  
Pagina inicial: 395  
Pagina final: 395  
Palabras clave: Salt stress  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Fisiología  
<http://fisiologiavegetal2013.itqb.unl.pt/>

**Interplay of indolic glucosinolates and jasmonates in the protection of *Arabidopsis thaliana* against abiotic stress. (2013)**

Resumen

VIVES-PERIS, V , Matías Manzi , ZANDALINAS, S.I. , DE OLLAS, C , MUÑOZ, V , LÓPEZ-CLIMENT, M. F. , PÉREZ-CLEMENTE, R. , GÓMEZ-CADENAS, A. , ARBONA, V.

Evento: Internacional  
Descripción: Congreso Luso-Español de Fisiología Vegetal  
Ciudad: Lisboa, Portugal  
Año del evento: 2013  
Anales/Proceedings:Book of Abstracts  
Pagina inicial: 346  
Pagina final: 346  
Palabras clave: Cross-talk Time-Of-Flight detection  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Fisiología  
Medio de divulgación: Papel  
<http://fisiologiavegetal2013.itqb.unl.pt/>

**ABA accumulation in Citrus roots under water stress is affected by water status in leaves (2013)**

Resumen

Matías Manzi , ZANDALINAS, S.I. , DE OLLAS, C , VIVES-PERIS, V , MUÑOZ, V , LÓPEZ-CLIMENT, M. F. , PÉREZ-CLEMENTE, R. , GÓMEZ-CADENAS, A. , ARBONA, V.

Evento: Internacional  
Descripción: Congreso Luso-Español de Fisiología Vegetal  
Ciudad: Lisboa, Portugal  
Año del evento: 2013  
Anales/Proceedings:Book of Abstracts  
Pagina inicial: 345  
Pagina final: 345  
Palabras clave: Shoot-to-root signaling  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Fisiología  
Medio de divulgación: Papel  
<http://fisiologiavegetal2013.itqb.unl.pt/>

**Biosynthesis and signalling of ABA in roots of Citrus plants under two adverse environmental conditions (2013)**

Resumen

ZANDALINAS, S.I. , Matías Manzi , DE OLLAS, C , VIVES-PERIS, V , MUÑOZ, V , LÓPEZ-CLIMENT, M. F. , PÉREZ-CLEMENTE, R. , GÓMEZ-CADENAS, A. , ARBONA, V.

Evento: Internacional  
Descripción: Congreso Luso-Español de Fisiología Vegetal  
Ciudad: Lisboa, Portugal  
Año del evento: 2013  
Anales/Proceedings:Book of Abstracts  
Pagina inicial: 344  
Pagina final: 344  
Palabras clave: Water stress Flooding Transcription factor  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Fisiología

Medio de divulgación: Papel  
<http://fisiologiavegetal2013.itqb.unl.pt/>

**Influence of light on carotenoid and ascorbic acid accumulation in Star Ruby grapefruit (2013)**

Resumen

J. LADO, ALÓS, E., RODRIGO, M. J., CRONJE, P., Matías Manzi, GÓMEZ-CADENAS, A., ZACARÍAS, L.

Evento: Internacional

Descripción: Congreso Luso-Español de Fisiología Vegetal

Ciudad: Lisboa, Portugal

Año del evento: 2013

Anales/Proceedings: Book of Abstracts

Página inicial: 24

Página final: 24

Palabras clave: Lycopene B-Carotene

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Fisiología

Medio de divulgación: Papel

<http://fisiologiavegetal2013.itqb.unl.pt/>

**Relationship between flower intensity, oxidative damage and protection in Citrus under water stress conditions (2012)**

Resumen

Matías Manzi, BORSANI, O, DÍAZ, P, F. RIVAS

Evento: Internacional

Descripción: XII International Citrus Congress

Ciudad: Valencia, España

Año del evento: 2012

Anales/Proceedings: Book of Abstracts

Página inicial: 113

Página final: 114

Palabras clave: budbreak Citrus varieties Proline

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Fisiología

Medio de divulgación: Papel

<http://www.citruscongress2012.org/>

**Alternatives for an effective control of imazalil resistant *Penicillium digitatum* (Pers:Fr.) Sacc. strains during citrus postharvest (2009)**

Completo

J. LADO, Matías Manzi, E. LUQUE, G. SILVA, O. BLANCO, E. PÉREZ

Evento: Internacional

Descripción: 6th International Postharvest Symposium

Ciudad: Antalya, Turquía

Año del evento: 2009

Anales/Proceedings: En prensa

Palabras clave: Citrus potassium sorbate philabuster pyrimethanil

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Citricultura

Medio de divulgación: Papel

<http://www.postharvest2009.com>

**Models for quantifying effective winter chill on apple endodormancy (2007)**

Completo

Vivian Severino, Alfredo Gravina, Matías Manzi, Mercedes Arias

Evento: Internacional

Descripción: VIII International Symposium of Temperate Zone Fruits in the Tropics and Subtropics

Ciudad: Florianopolis

Año del evento: 2007

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Fruticultura  
Medio de divulgación: Papel

#### **Mejora de la coloración en manzanas cv. Mondial Gala (2007)**

Completo

Vivian Severino , Matías Manzi , Sebastián Moreira , Héctor Mara

Evento: Regional

Descripción: 11° Congreso Nacional y 3° Panamericano sobre Promoción en el Consumo de Frutas y Hortalizas

Ciudad: Montevideo

Año del evento: 2007

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Fruticultura

Medio de divulgación: Papel

#### **Rest Breaking Agents on Apple Endodormancy Release Under Southern Uruguayan Conditions (2007)**

Completo

Matías Manzi , Héctor Arbiza , Sebastián Moreira , Vivian Severino

Evento: Internacional

Descripción: VIII International Symposium of Temperate Zone Fruits in the Tropics and Subtropics

Ciudad: Florianopolis

Año del evento: 2007

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Fruticultura

Medio de divulgación: Papel

## **Evaluaciones**

### **EVALUACIÓN DE PUBLICACIONES**

#### **REVISIONES**

##### **Agrociencia (Uruguay) (2018)**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

##### **Environmental and Experimental Botany (2018)**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

##### **Plant Signaling & Behavior (2017)**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

##### **Revista Colombiana de Química (2016)**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

Revista Colombiana de Química - Universidad Nacional de Colombia

##### **Acta Scientiarum Polonorum Hortorum Cultus (2016)**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

##### **Spanish Journal of Agricultural Research (2016 / 2018)**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

##### **South African Journal of Botany (2015)**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

## EVALUACIÓN DE PREMIOS

### **Premio al mejor poster Congreso de la Sociedad Española de Fisiología Vegetal ( 2015 )**

Evaluación de premios y concursos

España

Cantidad: Mas de 20

Sociedad Española de Fisiología Vegetal

## Formación de RRHH

### TUTORÍAS CONCLUIDAS

#### POSGRADO

### **Efecto del estrés abiótico sobre la fisiología y regulación hormonal en citrange Carrizo (2013)**

Tesis de maestría

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universitat Politècnica de Valencia , España

Programa: Máster en Producción Vegetal y Ecosistemas Agroforestales

Tipo de orientación: Asesor/Orientador

Nombre del orientado: Marta Pitarch Bielsa

Medio de divulgación: Papel

País/Idioma: España, Español

Web: [www.upv.es](http://www.upv.es)

Palabras Clave: Intercambio gaseoso Daño oxidativo Perfilado hormonal

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Fisiología Vegetal

### TUTORÍAS EN MARCHA

#### POSGRADO

### **Estrategias de mitigación del daño por frío en precosecha de frutos cítricos (2018)**

Tesis de maestría

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Agronomía -

UDeLaR / Depto Suelos y Aguas , Uruguay

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad

Nombre del orientado: Fabiana Hernández Mazzini

Medio de divulgación: Papel

País/Idioma: Uruguay, Español

Web: [www.fagro.edu.uy](http://www.fagro.edu.uy)

Palabras Clave: Ácido abscísico Cítricos Carotenoides Nutrición mineral Fertilización

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Fisiología Vegetal

Maestría dentro del marco del proyecto ANII-FMV\_1\_2017\_1\_135612.

## Otros datos relevantes

### PREMIOS, HONORES Y TÍTULOS

#### **Beca para asistencia al International Citrus Congress 2016 (ICC 2016) en Foz de Iguazú, Brasil (2016)**

(Internacional)

International Society of Citriculture (ISC)

#### **Beca para la Asistencia al Plant Biology Europe Congress 2016, Praga, República Checa. (2016)**

(Internacional)

EPSO and FESPB

Congreso Europeo de Plant Biology organizado por la European Plant Science Organization (EPSO) y la The Federation of European Societies of Plant Biology (FESPB).

**Beca para la Asistencia al Congreso Hispano-Portugués de Fisiología Vegetal, Toledo, España (2015)**

(Nacional)

Sociedad Española de Fisiología Vegetal (SEFV)

Congreso bienal de Fisiología Vegetal organizado por las Sociedades Española y Portuguesa de Fisiología Vegetal.

**Beca Santiago Grisolí, Comunidad Valenciana (2013)**

(Internacional)

Generalitat Valenciana

Beca Internacional para la realización de estudios de posgrado en centros de investigación de la Comunidad Valenciana. Desde 2013 a 2016.

**Beca para Asistencia al Congreso Hispano Luso de Fisiología Vegetal (SEFV), Lisboa, Portugal (2013)**

(Nacional)

Sociedad Española de Fisiología Vegetal

Congreso bienal de Fisiología Vegetal organizado por las Sociedades Española y Portuguesa de Fisiología Vegetal.

**Beca para la Asistencia al International Citrus Congress (ICC) 2012, Valencia, España. (2012)**

(Internacional)

International Society of Citriculture (ISC)

Beca para la asistencia al congreso mundial de cítricos (ICC) de la ISC realizado en Valencia, España en el año 2012.

**Beca Santander/UJI para la realización de Máster (2011)**

(Internacional)

Banco Santander - Universitat Jaume I

Beca para la realización de Máster Oficial en la Universidad Jaume I de Castellón, España. Desde 2011 a 2012.

**Mención al Máster realizado en menor tiempo (2011)**

(Nacional)

Facultad de Agronomía

**Mención de Honor por la realización del Máster (2011)**

(Nacional)

Facultad de Agronomía

**Beca ANII para la realización de Máster (2009)**

(Nacional)

ANII

Beca ANII para la Realización de Máster Nacional. Desde 2009 a 2011.

**Premio al Segundo Mejor Egresado de Grado de 2007 de Facultad de Agronomía (2008)**

INIA

**PRESENTACIONES EN EVENTOS**

**International Citrus Congress (2016)**

Congreso

ABA accumulation in dehydrated roots. Role of carotenoids and aerial tissues

Brasil

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: International Society of Citriculture

**Current Research in Plant Physiology - XIV Congreso Hispano-Luso de Fisiología Vegetal (2015)**

Congreso

Water stress promotes ABA transport from leaves to roots in Citrus plants

España

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: Sociedad Española de Fisiología Vegetal

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Plant Physiology

**Jornada de Técnica de Difusión: Adecuación de Tecnologías: Manzanos y Arándanos (2007)**

Seminario

Manejo de la Endodormición en Manzanos

Uruguay

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: Facultad de Agronomía-UdelaR

## Indicadores de producción

<b>PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>46</b>
<b>Artículos publicados en revistas científicas</b>	22
Completo	22
<b>Trabajos en eventos</b>	20
<b>Libros y Capítulos</b>	4
Capítulos de libro publicado	4
<b>EVALUACIONES</b>	<b>7</b>
<b>Evaluación de publicaciones</b>	7
<b>FORMACIÓN RRHH</b>	<b>2</b>
<b>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas</b>	1
Tesis de maestría	1
<b>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones en marcha</b>	1
Tesis de maestría	1