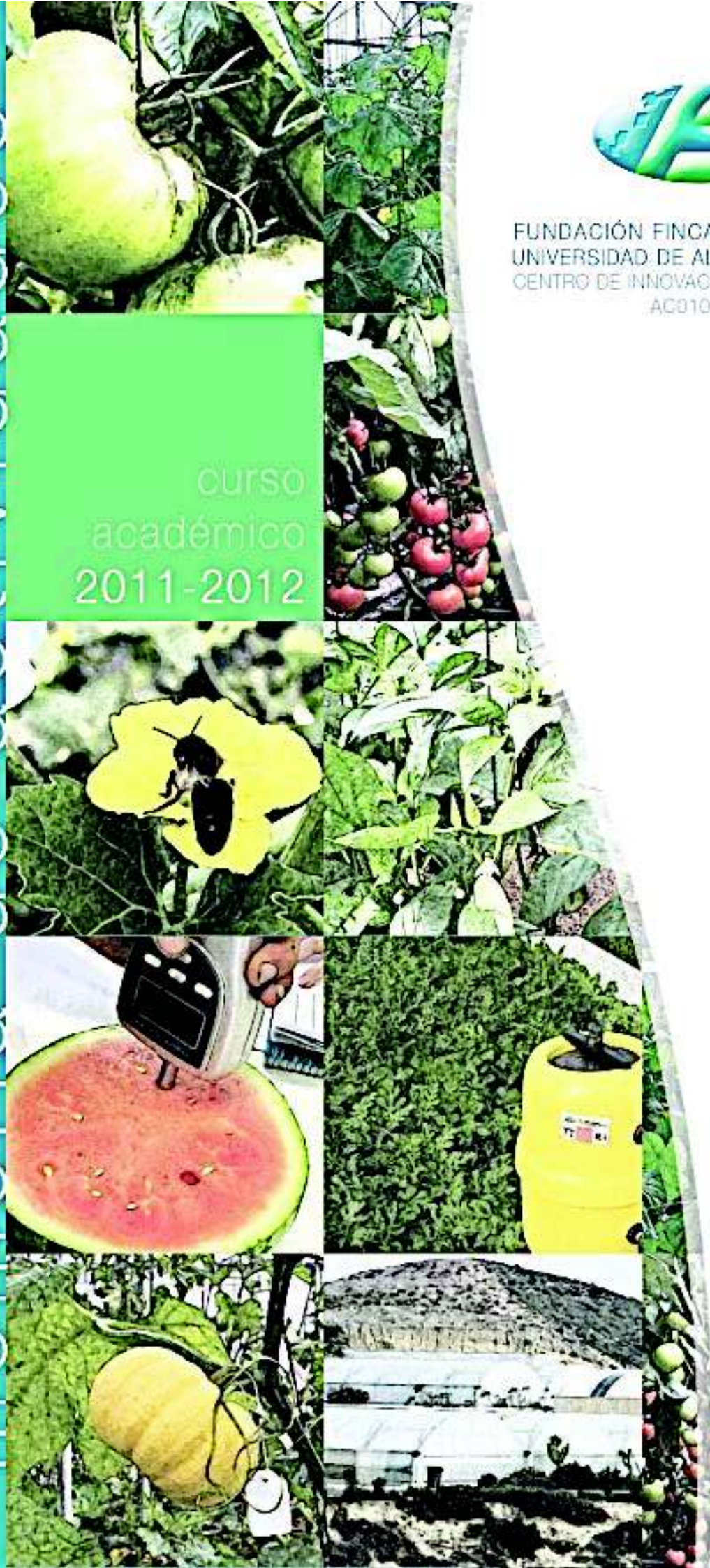


memoria de actividades



curso
académico
2011-2012



FUNDACIÓN FINCA EXPERIMENTAL
UNIVERSIDAD DE ALMERÍA ANECOOP
CENTRO DE INNOVACION Y TECNOLOGÍA
AG0105CIT

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 2 |
| 2. OBJETIVOS..... | 3 |
| 3. PATRONATO. | 3 |
| 4. RECURSOS HUMANOS. | 4 |
| 5. ORGANIGRAMA. | 4 |
| 6. SERVICIOS TECNOLÓGICOS. | 5 |
| 7. LOCALIZACIÓN Y CONTACTO..... | 5 |
| 8. PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN..... | 6 |
| 9. RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN DEL CENTRO PUBLICADOS EN REVISTAS Y CONGRESOS DE DIFUSIÓN CIENTÍFICA. | 15 |
| 10. PROGRAMA DE EXPERIMENTACIÓN..... | 20 |
| 11. PROGRAMA DE DOCENCIA..... | 25 |
| 12. VISITAS ATENDIDAS | 25 |
| 13. DOSSIER DE PRENSA..... | 27 |

1. INTRODUCCIÓN.

El Centro de Innovación y Tecnología, Fundación UAL-ANECOOP fue creado en el año 2004 para coordinar las actividades de investigación y experimentación de ANECOOP y la Universidad de Almería. Su catalogación como Agente Andaluz del Conocimiento en su modalidad de Centro de Innovación y Tecnología fue otorgada en el año 2008 (**AC0105CIT**).

Tiene por objetivo contribuir a la modernización y mejora de la competitividad del sector agrario a través de la investigación, innovación y transferencia de tecnología hacia los productores agrícolas. En este sentido la Fundación Finca Experimental UAL-ANECOOP presenta una estructura ideal para trabajar de forma conjunta entre una entidad pública y otra privada en la búsqueda de un objetivo común.

El centro de investigación lleva más de ocho años colaborando con empresas del sector planteando y ejecutando proyectos donde se incluyen nuevos productos en fase comercial o pre-comercial que pueden ser de interés agrícola.

La Fundación UAL – ANECOOP, recibe visitas de diversa procedencia nacional e internacional a distintos niveles de ocupación e interés; como agricultores, comerciales agrícolas, investigadores, estudiantes de agronomía, periodistas especialistas en horticultura y, en ocasiones, otros visitantes ajenos al sector agrícola.

Como dato significativo hay que mencionar que, durante esta campaña, se han desarrollado al menos 15 proyectos fin de carrera correspondientes a alumnos de la Universidad de Almería. Se han realizado los experimentos correspondientes a un mínimo de 11 tesis doctorales y contratos de investigación Universidad-Empresa a través de la Oficina de transferencia de resultados de investigación (OTRI). En cuanto a docencia, se han impartido algunas clases prácticas de asignaturas correspondientes a los Departamentos de Ingeniería Rural y de Producción Vegetal.

Los experimentos abordados en las instalaciones de la Finca Experimental, se pueden englobar en los siguientes grupos o líneas de investigación y desarrollo:

- Estudio y evolución de la calidad de los productos hortofrutícolas en post-cosecha bajo condiciones de transporte de larga distancia.
- Evaluación de productos fitosanitarios sobre los cultivos, plaga, agentes de control biológico y medioambiente.
- Empleo de bioestimulantes y fitofortificantes al objeto de disminuir el empleo de fitosanitarios convencionales y conseguir productos hortícolas más limpios.
- Nuevas líneas de fertilizantes con innovaciones tecnológicas orientadas a mejorar la eficiencia y disminuir el impacto sobre medio ambiente.
- Análisis de nuevos sistemas de protección empleados en invernaderos y respuesta de la planta a diversos modos de proceder en el control climático.
- Estudios de técnicas de marcadores moleculares aplicados al control de calidad de semillas hortícolas, a los procesos de floración y fructificación de tomate.
- Caracterización de sintomatologías a determinados patógenos de suelo y aéreos en tomate y judía.
- Producción de energías limpias a partir del modelo agrícola del sureste español a través de paneles flexibles fotovoltaicos de captación de energía solar o desarrollo de cultivos energéticos empleando de aguas residuales tratadas.
- Prevención de riesgos laborales en la construcción de invernaderos mediante la implementación de nuevos procedimientos constructivos más seguros.
- Alternativas de manejo en agricultura ecológica.
- Estudio de nuevas variedades de interés para el sureste español.

2. OBJETIVOS.

Estudiar los factores que influyen en las diversas tecnologías de producción vegetal con repercusión en la rentabilidad de las explotaciones, en la calidad integral de los productos y en la sostenibilidad del sistema.

Mejorar el nivel tecnológico de los productores mediante la transferencia de tecnologías sostenibles de alta eficiencia productiva.

Plantear y resolver problemas relacionados con las políticas agroambientales y de seguridad alimentaria, orientadas a un desarrollo tecnológico sostenible.

Transferir y facilitar la transferencia y puesta en valor de los logros científicos obtenidos por los grupos y departamentos de investigación que operan en la Fundación.

Cooperar a nivel nacional e internacional en proyectos de desarrollo y actividades de formación relacionados con la agricultura, el medio ambiente y las energías renovables aplicadas a la agricultura.

Otros específicos establecidos */ad hoc/* con entidades públicas y privadas.

3. PATRONATO.

Los miembros patronos de la fundación así como los cargos de PRESIDENTE, VICEPRESIDENTE Y SECRETARIO, son los siguientes:

PRESIDENTE: D. Pedro Roque Molina García.
(Rector de la Universidad de Almería)

VICEPRESIDENTE: D. Juan Vicente Safont Ballester.
(Presidente de ANECOOP Soc. Coop.)

SECRETARIA: Dña. M^a Luisa Trinidad García.
(Secretaria General de la Universidad de Almería (UAL))

VOCALES:

D. José Luis Martínez Vidal
(Vicerrector de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la UAL)

Dña. Isabel M^a Román Sánchez
(Vicerrectora de Infraestructuras, Campus y Sostenibilidad)

D. Antonio Miguel Posadas Chinchilla
(Gerente de la Universidad de Almería)

D. Enrique De Amo Artero
(Decano de la Facultad de Ciencias Experimentales de la UAL)

D. Julio César Tello Marquina
(Director del Departamento de Producción Vegetal de la UAL)

D. Francisco Camacho Ferre
(Catedrático del Dpto. de Producción Vegetal de la UAL)

D. Manuel De La Fuente Arias
(Vicerrector de Planificación, Calidad y R.R. con la empresa)

D. José Juan Carrión Martínez
(Vicerrector de Profesorado y Ordenación Académica)

D. Carlos Vargas Vasserot
(Director de la OTRI de la Universidad de Almería)

D. Francisco Javier Lozano Cantero
(Director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la UAL)

D. Julián Sánchez-Hermosilla López
(Director del Departamento de Ingeniería Rural de la UAL)

D. Luis Fernández-Revuelta Pérez
(Catedrático del Dpto. de Dirección y Gestión de Empresas de la UAL)

VOCALES:

D. José Carlos Herrera de Pablo
(Subdelegación del Gobierno en Almería (M.P.T.))
Jefe de la Dpto. del área funcional de Agricultura y Pesca.

D. Jorge Molina Sanz
(Consejo Social de la Universidad de Almería)

D. José Miguel Bellver Cortés
(Vicepresidente Consejo Rector ANECOOP Soc. Coop.)

D. Salvador Pedro Roig Girbés
(Gabinete Jurídico de ANECOOP Soc. Coop.)

D. Antonio García Padilla
(Presidente de COPROHNIJAR - Cooperativa socio de ANECOOP)

D. Francisco Giménez Giménez
(Presidente de CAMPOSOL - Cooperativa socio de ANECOOP)

D. José Miguel López Cara
(Tesorero de HORTAMAR - Cooperativa socio de ANECOOP)

D. José Antonio Salinas Andújar
(Delegado de Agricultura y Pesca en Almería (J.A.))

D. Juan Bautista Mir Piqueras
(Director General de ANECOOP Soc. Coop.)

D. José María Planells Ortí
(Presidente de la Fundación ANECOOP)

D. José Bono Sedano.
(Director Operativo de ANECSUR – ANECOOP Soc. Coop.)

D. Miguel Moreno García
(Presidente de HORTAMAR - Cooperativa socio de ANECOOP)

D. Francisco Montoya Jiménez
(Gerente de CAMPOSOL - Cooperativa socio de ANECOOP)

D. Juan Segura Morales
(Vicepresidente de COPROHNIJAR - Cooperativa socio de ANECOOP)

4. RECURSOS HUMANOS.

D. José Pérez Alonso.
(Director)

D. Fernando Andrés Toresano Sánchez.
(Ingeniero Responsable de Operaciones y Experimentos UAL)

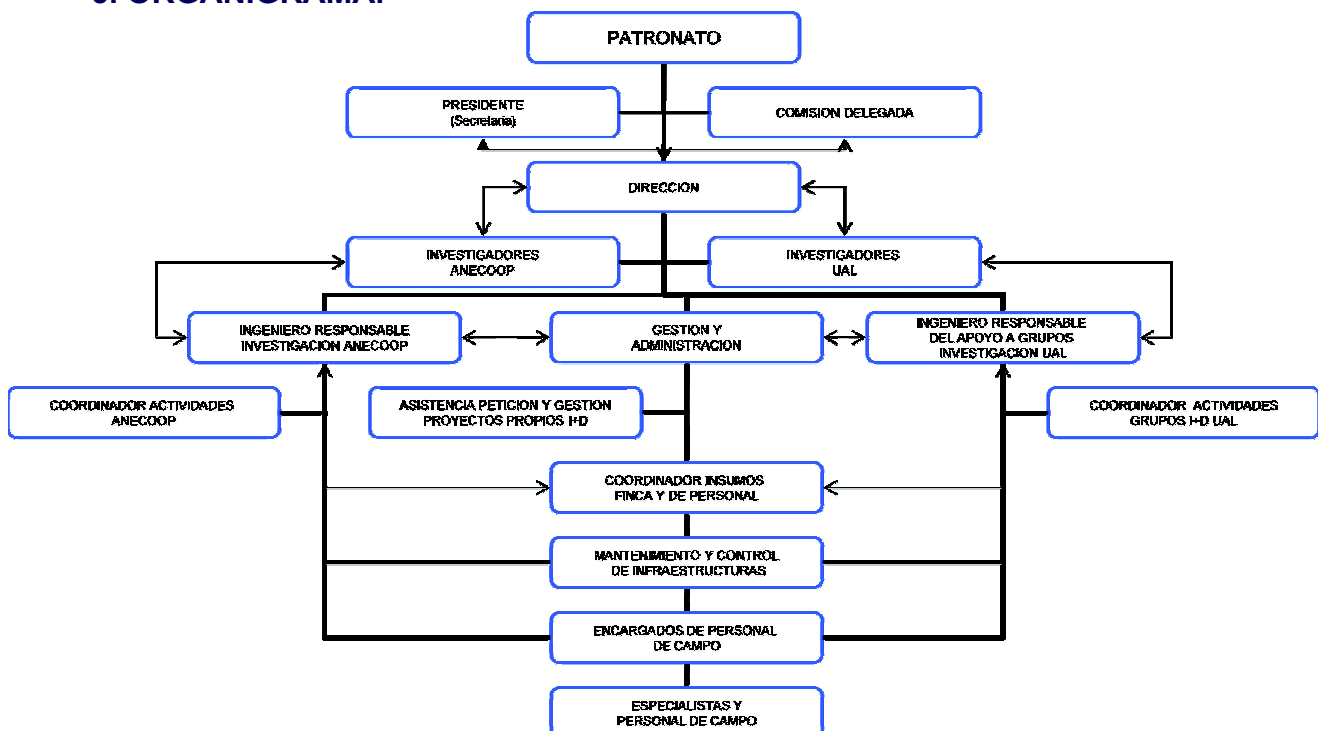
D. Antonio Pineda Pozas.
(Coordinador de trabajos e Insumos ANECOOP)

D. José María Segura García.
(Secretario Administrativo)

D. Francisco Javier Núñez Simarro.
(Ingeniero Responsable de Experimentos y Relaciones hacia Cooperativas ANECOOP)

D. Natalio Rivas Peralta.
(Responsable de Manejo de Operaciones con personal)

5. ORGANIGRAMA.



6. SERVICIOS TECNOLÓGICOS.

Los servicios tecnológicos engloban el total de la capacidad de temáticas abordadas por aquellos grupos de investigación vinculados a la fundación; estos se pueden resumir en los siguientes:

Genética de hortalizas y fisiología vegetal.

Desarrollo y evaluación nuevas variedades hortalizas.

Ecofisiología de cultivos y fotosíntesis.

Identificación de marcadores moleculares.

Estudio y evaluación de insumos para la horticultura

Evaluación de variedades y porta injertos en fase precomercial y comercial.

Evaluación de fertilizantes, fitosanitarios y OMDF.

Estudio cualitativo de sustratos y sistemas de cultivo hidropónicos.

Control biológico y fitopatología

Estudio, evaluación y desarrollo de organismos y microorganismos de control biológico.

Métodos para el control de patógenos en hortalizas.

Desarrollo y evaluación de métodos de control de enfermedades del suelo.

Materiales y construcción de invernaderos

Sistemas de control físico de plagas: plásticos fotoselectivos, mallas anti-plagas.

Tecnologías en climatización de invernaderos.

Energías alternativas y aprovechamiento de residuos

Evaluación y uso de biocombustibles.

Energía solar.

Compostaje.

Estudio del trabajo e ingeniería de métodos

Evaluación de nuevos materiales y herramientas de trabajo.

Seguridad, salud, ergonomía y rendimiento en el trabajo.

Diseño y evaluación en campo de máquinas.

Horticultura ecológica

Variedades tradicionales y banco de germoplasma.

Estudio de materiales biodegradables: rafias, clips, etc.

Evaluación de nuevos insumos para agricultura ecológica.

7. LOCALIZACIÓN Y CONTACTO.

Dirección Sede Social (Administración):

Edif. CITE IV

Despachos 0.05, 0.06 y 0.09

Carretera de sacramento s/n

Universidad de Almería

04120 ALMERÍA

Tel./Fax.: +34 950 214 207 - Móvil.: +34 638 140 231 - e-mail: fincaexp@ual.es

Dirección Centro de Trabajo (Finca Experimental):

Paraje "Los Goterones" Polígono 24 Parcela 281

Término Municipal de Almería

www.fundacionualanecoop.org



8. PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN.

El programa de investigación lo compone la suma de líneas de trabajo marcadas por cada uno de los grupos de investigación pertenecientes a la UAL. Las temáticas desarrolladas en la campaña 11-12, implicaron la realización de diversos proyectos final de carrera y tesis doctorales y se pueden sintetizar en las siguientes líneas de trabajo:

- CLIMATIZACIÓN DE INVERNADEROS: USO DE BIOCOMBUSTIBLES EN CONTROL CLIMÁTICO.
- ESTUDIO DE BIOACTIVADORES HORMONALES.
- INNOVACIONES TECNOLÓGICAS EN CULTIVOS EN SUSTRATO.
- SEGURIDAD Y ERGONOMÍA EN LA CONSTRUCCIÓN DE INVERNADEROS.
- ENERGÍAS ALTERNATIVAS APLICADAS A LA AGRICULTURA.
- FUMIGACIÓN Y DESINFECCIÓN DE SUELOS: ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS BASADAS EN BIOSOLAIZACIÓN.
- MANEJO SOSTENIBLE DEL ABONADO NITROGENADO EN CULTIVOS HORTÍCOLAS BAJO INVERNADERO Y EMPLEO DE INHIBIDORES DE LA NITRIFICACIÓN
- DESARROLLO DE UN MAPA GENÉTICO DEL MELÓN PARA LA MEJORA DE LA RESPUESTA ANTE PLAGAS Y ENFERMEDADES.
- GENÓMICA FUNCIONAL EN CALABACÍN.
- ANÁLISIS, SELECCIÓN Y CARACTERIZACIÓN AGRONÓMICA DEL PROCESO DE FLORACIÓN EN MUTANTES DE TOMATE ALTERADOS.
- EMPLEO DE AGENTES MICROBIANOS PARA EL CONTROL DE ENFERMEDADES FÚNGICAS.
- AGUA Y FERTILIDAD DEL SUELO EN CULTIVOS ECOLÓGICOS.

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN PERTENECIENTES A LA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA Y VINCULADOS A LA FUNDACIÓN UAL-ANECOOP

AGR172: Sistemas de producción en plasticultura e informática aplicada a las ciencias agrarias y medioambientales.

(Responsable: **DIAZ ALVAREZ, JOSE RAMON**)

AGR176: Genética y fisiología del desarrollo vegetal.

(Responsable: **LOZANO RUIZ, RAFAEL**)

AGR198: Ingeniería rural.

(Responsable: **VALERA MARTINEZ, DIEGO LUIS**)

AGR199: Tecnología de la producción agraria en zonas semiáridas.

(Responsable: **AGÜERA VEGA, FRANCISCO**)

AGR200: Producción vegetal en sistemas de cultivos mediterráneos.

(Responsable: **TELLO MARQUINA, JULIO CESAR**)

AGR224: Sistemas de cultivo hortícolas intensivos.

(Responsable: **GALLARDO PINO, MARIA LUISA**)

BIO293: Genética de hortícolas.

(Responsable: **JAMILENA QUESADA, MANUEL**)

RNM 242: Edafología aplicada.

(Responsable: **SÁNCHEZ GARRIDO, JUAN ANTONIO**)

AGR 159: Residuos de plaguicidas.

(Responsable: **RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ-ALBA, AMADEO**)

Descripción de experimentos llevados a cabo en las instalaciones de la Fundación UAL-ANECOOP durante la campaña 11-12:

BIO293: GENÉTICA DE HORTÍCOLAS

Genómica funcional en *Cucurbita pepo*. Identificación y caracterización de mutantes insensibles a etileno en calabacín. Manuel Jamilena, Susana Manzano, Cecilia Martínez, Zoraida Megías Sierra y Alejandro Barrera.

A partir de una colección de 5000 mutantes EMS obtenida por nuestro grupo de investigación, se están identificando mutantes alterados en genes de la ruta de señalización de etileno, todo ello con el fin de estudiar la función de estos genes en diferentes procesos de desarrollo de calabacín, así como identificar mutaciones útiles para la mejora genética de esta especie hortícola: mejora de la expresión sexual, partenocarpia, post-cosecha, y producción de semilla.



Figura. A la izquierda plántulas insensibles al etileno y a la derecha las sensibles a etileno.

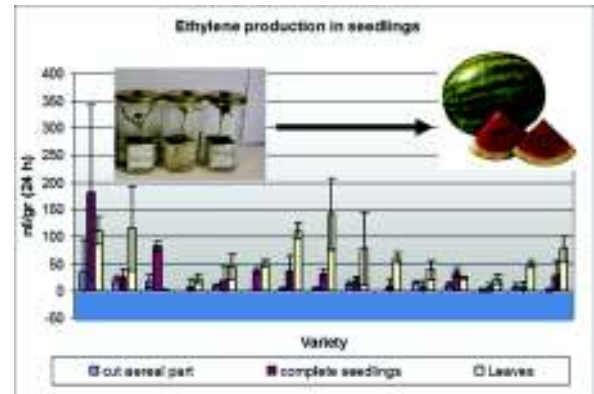
BIO293: GENÉTICA DE HORTÍCOLAS

Mejora genética del cuajado de frutos y la producción de semillas. Implicación del etileno en el cuajado del fruto y la producción de semillas en cucurbitáceas. Manuel Jamilena, Susana Manzano, Cecilia Martínez, Zoraida Megías Sierra y Alejandro Barrera.

Para determinar el papel funcional del etileno en el cuajado de los frutos de calabacín, hemos estudiado la producción de etileno, y la expresión de 13 genes implicados en la biosíntesis y señalización de etileno en los frutos polinizados y no polinizados de una variedad no-partenocárpica y otra partenocárpica de calabacín. Los resultados demuestran un papel activo de esta hormona en el cuajado de los frutos y en la producción de semillas. Este trabajo también se está realizando en melón y sandía.



Figura. A la izquierda control y a la derecha etileno.



BIO293: GENÉTICA DE HORTÍCOLAS

Mejora genética de la partenocarpia en calabacín. Identificación y utilización de marcadores tempranos para la selección de genotipos partenocárpicos en calabacín. Manuel Jamilena, Susana Manzano, Cecilia Martínez, Zoraida Megías Sierra y Alejandro Barrera.

Se están llevando a cabo diversos ensayos varietales en calabacín, para determinar la correlación entre partenocarpia y la producción de etileno en plántula y en flores femeninas durante su desarrollo, así como el ligamiento de este carácter con diferentes variantes alélicas de genes implicados en la biosíntesis y señalización de etileno, y de genes que regulan la señalización de auxinas. El objetivo final es identificar marcadores tempranos para la selección de variedades partenocárpicas en esta hortaliza.

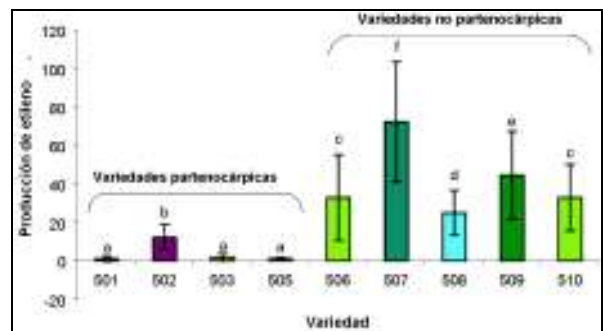


Figura. Producción de etileno en variedades partenocárpicas y no partenocárpicas.

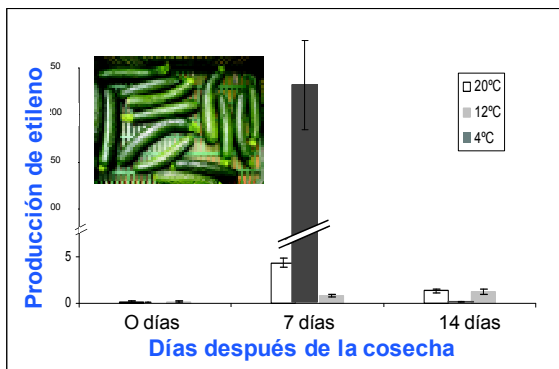
BIO293: GENÉTICA DE HORTÍCOLAS

Mejora genética de la postcosecha en calabacín. Efecto del etileno y el 1MCP sobre los daños por frío y otros parámetros postcosecha en diferentes variedades de calabacín. Manuel Jamilena, Juan Luis Valenzuela, Susana Manzano, Cecilia Martínez, Zoraida Megías Sierra y Alejandro Barrera.

Se han realizado diversos ensayos varietales y postcosecha para estudiar el efecto del etileno y de su inhibidor 1-MCP sobre el comportamiento postcosecha de los frutos de diferentes variedades de calabacín. Se han identificado así, variedades tolerantes y sensibles a frío, y se ha demostrado que los tratamientos gaseosos con 1-MCP durante el periodo de transporte del fruto puede mejorar la tolerancia a frío de los frutos de esta especie.



Figura. Variedades de calabacín evaluadas.



AGR 198: INGENIERÍA RURAL - CLIMATIZACIÓN DE INVERNADEROS

Ahorro y eficiencia energética en invernaderos. Aplicación de energías renovables para la climatización. Diego L. Valera y miembros del Grupo de Investigación.

Se están evaluando distintas alternativas tanto de calefacción como de refrigeración en varios módulos de invernadero. Analizando la viabilidad de incorporar fuentes de energía renovables como la biomasa.



Figura. Caldera del sistema de calefacción.

También estamos determinando experimentalmente, en invernadero, la efectividad como barrera física de nuevas mallas anti-insectos y las implicaciones agronómicas y microclimáticas de cada agrotexil. El ensayo analiza de forma integral en invernadero el comportamiento de nuevos materiales que combinan tamaños de poro muy pequeños y porosidades elevadas.



Figura. Biocombustible sólido.

Finalmente, las conclusiones obtenidas se generalizarán por modelización y simulación, de forma que sean aplicables a otras situaciones. Se evaluará el efecto agronómico de cada nueva malla en los cultivos pimiento, pepino y tomate, tres de las especies con mayor impacto económico.

AGR 199: TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN AGRARIA EN ZONAS SEMIÁRIDAS

Efecto del sombreado selectivo (exterior) con láminas fotovoltaicas flexibles sobre cultivo en invernadero de tipología “raspa y amagado” con cubierta plástica difusa. José Pérez, Ángel Callejón, Ángel Carreño, José A. Salinas y José Martín-Gil.

Proyecto P08-AGR-04231 de investigación de excelencia financiado por la Junta de Andalucía

En Almería, debido a su alto número de horas de sol, así como a la elevada superficie invernada mediante invernadero tipo Almería, es necesario conocer si se puede simultanear la producción fotovoltaica, instalando paneles solares flexibles en la cubierta de los invernaderos, y la producción de cultivos, de forma que el sombreado de los paneles, no provoque merma significativa de producción y calidad. Por ello, durante 3 campañas agrícolas, de 2009-10 a 2011-12, se ha realizado un ensayo en un invernadero “raspa y amagado” de 1000 m² con cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) tipo “Daniela” con un marco de plantación de 1x 0.5 m.



Figura. Detalle de instalación de los paneles fotovoltaicos.

Se desarrolló un diseño experimental basado en bloques al azar con tres tratamientos y cuatro repeticiones: T0 (control), T1 y T2, según se muestra en la figura.

Los parámetros que se estudiaron fueron: producción total (kg·m⁻²), producción comercial (kg·m⁻²), peso medio de fruto (g), y calidad (°brix, color, pH, máximo diámetro de fruto y firmeza de la pulpa), y los relativos a la solución del suelo: pH y CE.

Los datos de los parámetros analizados fueron sometidos a un Análisis de la varianza simple, para

averiguar si existen diferencias significativas para cada uno de los tres tratamientos.

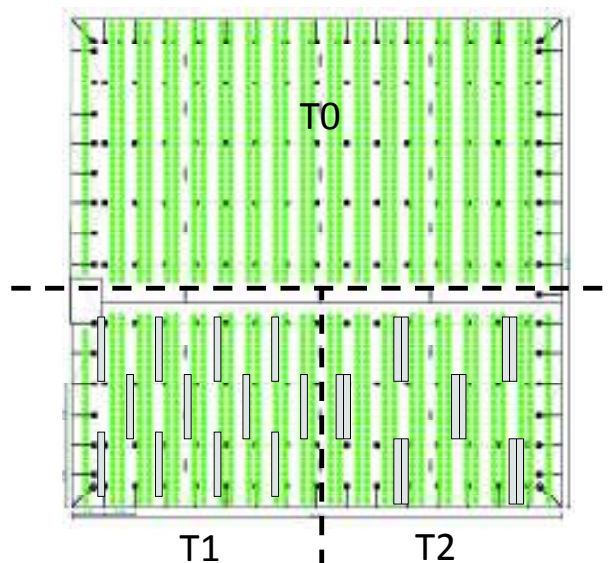


Figura. Distribución de la planta del invernadero de ensayo con los tratamientos según tipo de sombreado.

Del análisis de la varianza, se desprende que se han obtenido diferencias significativas para la tercera campaña (2011-12) para producción total y producción comercial entre T0 y T2, no así con T1, y tampoco ha habido entre T1 y T2, siendo mayor la media en T0 y mínima en T2 para ambas variables. Sin embargo en las 2 primeras campañas no existieron estas diferencias significativas y siempre fue mayor la media de T2 a T0 y T1 para estas dos variables. Este cambio de tendencia para esta 3^a campaña es debido a que durante el mes de febrero de 2012 se produjeron varios días de heladas que afectó más en la zona Este del invernadero, que es donde se ubica el tratamiento T2, donde se observó mayor afección de la helada que en T1.

De igual forma, existen diferencias significativas entre los tres tratamientos para la tercera campaña para los parámetros peso medio de fruto y diámetro máximo de fruto, siendo para ambos parámetros la media mayor en T0 que en T2 y esta que en T1. Resultado que coincide con el de la primera campaña (2009-10) en el que existían diferencias significativas de T0 con respecto de T1 y T2 para los parámetros peso medio de fruto y diámetro máximo de fruto. Así como indican varios autores, la existencia de un mayor porcentaje de sombreado produce una disminución del tamaño de fruto lo que coincide para la tercera y primera campaña, ya que el diámetro máximo de fruto es mayor en T0 que en T1 y T2, sin embargo en la segunda campaña en T1 es superior a T0 y T2, aunque T0 es mayor a T2, pero no hay significación

estadística. Las diferencias de mayor diámetro de T0 con respecto a T1 y T2 (primera y tercera campañas) no deberían ser un problema debido a que los intervalos de calibre de las normas de comercialización de tomate son muy superiores a dichas diferencias, y por ello los tomates de los tres tratamientos presentarían el mismo calibre comercial.

En cuanto a calidad de fruto, se observa una tendencia de menor a mayor en °Brix desde T0 hasta T2 en las tres campañas de cultivo, salvo que en la primera en T1 es menor que en T0, y en la tercera en T1 es mayor que en T2 siendo significativas las diferencias de medias para los 3 tratamientos. En la primera campaña existen diferencias significativas entre T1 y T2 entre sí, pero no con T0, mientras que en la segunda campaña la diferencia significativa es entre T0 con respecto a T1 y T2. Esta tendencia general, de valores crecientes de °Brix de que no exista sombreado a que si exista, para la tercera campaña de cultivo, se correlaciona con la dureza (en T0 es menor que en T2 de forma no significativa), ocurriendo lo mismo que para la segunda campaña, ya que en T1 la dureza es menor que en T0, mientras que T2 es la mayor, y se correlaciona también con el color, ya que en T0 es menor que en T1 y T2 aunque de forma no significativa.

Igualmente, pero en sentido contrario a los °Brix ocurre con el pH del fruto para la tercera campaña de cultivo, siendo de forma significativa más ácido (menor) en T2 y T1 que en T0, al igual que ocurría en la primera campaña de cultivo, aunque en la segunda campaña fue superior el pH en T1 y T2 que en T0 también de forma significativa. En cuanto a la firmeza de la pulpa, no existen diferencias significativas entre T0 con respecto a T1 y T2 para la tercera campaña de cultivo, si bien hay una tendencia a que sea menor en T0, es decir, cuando no hay sombreado, al igual que ocurría en las dos primeras campañas, lo que concuerda con lo indicado por otros autores para un ensayo de sombreado con tomate.

Para finalizar, hay autores que advierten de la posibilidad de obtener frutos de calidad, bajo condiciones de sombreado, influyendo más la temperatura que la propia radiación. Así posiblemente, el 9.79 % de sombreado del presente ensayo, no ha sido suficiente para disminuir la radiación que afecta a la producción comercial, concentración de °Brix y firmeza de los frutos, por lo que se podría pensar en estudiar hasta cuanto se puede aumentar el porcentaje de sombreado para que no influya significativamente en los parámetros de producción y calidad.

AGR 200: PRODUCCIÓN VEGETAL EN SISTEMAS DE CULTIVO MEDITERRÁNEOS

Evaluación de la densidad de inóculo de *Fusarium oxysporum f. sp. radicis-lycopersici* en diferentes sustratos de uso hortícola. Julio C. Tello Marquina; César Ruiz Olmos; Amalia Boix Ruiz; José Ignacio Marín Guirao. Participa: Cooperativa Carchuna-Granada.

Se evalúa la relación de la cantidad de inóculo del patógeno en 3 sustratos: fibra de coco, perlita y lana de roca, durante dos ciclos sucesivos de cultivo de tomate. Se pretende establecer la relación entre la densidad de inóculo y la enfermedad.



Figura. Cultivo de tomate en diversos sustratos.

AGR 200: PRODUCCIÓN VEGETAL EN SISTEMAS DE CULTIVO MEDITERRÁNEOS

Evaluación de diferentes patrones de tomate por su resistencia a *Fusarium oxysporum f. sp. radicis-lycopersici*. Julio C. Tello Marquina; Amalia Boix Ruiz; José Ignacio Marín Guirao. Participa: Cooperativa Carchuna-Granada.

Se evalúan más de 40 portainjetos de tomate para seleccionar aquellos que son resistentes al patógeno *Fusarium oxysporum f. sp. radicis-lycopersici*.



Figura. Cultivo de tomate "in vivo".



Figura. Raíces de las plantas estudiadas.

AGR 200: PRODUCCIÓN VEGETAL EN SISTEMAS DE CULTIVO MEDITERRÁNEOS

Evaluación de portainjertos de pimiento por su resistencia a diversos patógenos del suelo. [Francisco Camacho Ferre](#); [Julio C. Tello Marquina](#); [Daniel Palmero Llamas](#). Proyecto de investigación financiado por el Plan Nacional-INIA

Se están evaluando diferentes patrones comerciales y otro material genético por su resistencia a nematodos: *Meloidogyne incognita* y hongos; *Verticillium dahliae*, *Phytophthora parasitica*, *Phytophthora capsici*.



Figura. Cultivo de pimiento en injerto con distintos patrones.

AGR 200: PRODUCCIÓN VEGETAL EN SISTEMAS DE CULTIVO MEDITERRÁNEOS

Evaluación de diferentes materias orgánicas como biodesinfectantes del suelo y su efecto sobre la producción de tomate y sandía. [Francisco Camacho Ferre](#); [Julio C. Tello Marquina](#); [Manuel Díaz Pérez](#) Proyecto AECID (Agencia Española de Cooperación Internacional con el Desarrollo)

Se evalúan 3 materias orgánicas para conocer su efecto sobre la microbiota del suelo. Se valora su repercusión sobre la producción y su calidad en tomate y en sandía.



Figura. Materia orgánica sólida peletizada.



Figura. Materia orgánica sólida.

AGR-224: SISTEMAS DE CULTIVO HORTÍCOLAS INTENSIVOS

Optimización de la fertilización nitrogenada y del riego en cultivos hortícolas bajo invernadero. Monitorización del estado nutricional de nitrógeno en cultivos hortícolas bajo invernadero. [Rodney Thompson](#) (Responsable), [Marisa Gallardo](#), [M^a Teresa Peña](#), [Carolina Martínez-Gaitán](#) (Tecnova), [Freddy Soto](#) (Costa Rica), [Carmen Giménez](#) (Universidad de Córdoba). Participan: [Force A](#), [Centre Universitaire Paris Sud](#), [Orsay Cedex France](#).

Durante la campaña 2011-12 se ha realizado el análisis de los datos obtenidos en los experimentos realizados en años anteriores en la finca experimental UAL-ANECCOOP. En el trabajo de campo llevado a cabo previamente se emplearon varios métodos de

monitorización para evaluar el estado de nitrógeno en planta en varios cultivos de tomate y melón, en los que se aplicaron cuatro concentraciones crecientes de nitrógeno. Los sistemas de monitorización empleados incluyen varios sensores ópticos, análisis total de N de la primera hoja recientemente expandida y análisis de la concentración de nitrato en savia.

Los sensores ópticos empleados fueron el Crop Circle, un sensor que mide la reflectancia de la cubierta vegetal, el sensor SPAD para medir el contenido de clorofila en hoja, y el sensor DUALEX para medir el contenido de flavonoles en hoja. Los sensores SPAD y DUALEX son equipos tipo clip que requieren el contacto directo con la hoja para realizar la medida. El Crop Circle es un sensor proximal que realiza la medida a una distancia de >40 cm de la cubierta vegetal.



Figura. Dispositivo SPAD

Este trabajo se enfocó principalmente en el sensor Crop Circle ACS-470 que se dispuso a 50 cm de distancia de la cubierta vegetal y con el que se midió la luz reflejada por una zona de la cubierta vegetal de unos 50 cm de altura. El equipo registró diez medidas por segundo. Realizando lecturas con el sensor a lo largo de varios metros de las líneas de cultivo se logra obtener una amplia batería de datos que dotan de mayor representatividad a los resultados obtenidos. Las medidas realizadas con este sensor, empleando varios filtros a longitudes de ondas específicas, se usaron para calcular varios índices de reflectancia. La relación entre los índices calculados y el contenido de N en planta está siendo evaluada estadísticamente. Uno de los índices evaluados es el NDVI (Índice de Vegetación Diferencial Normalizado) comúnmente empleado en estudios de reflectancia de cubierta vegetal. Todos los índices evaluados han demostrado

ser sensibles al contenido de N en cultivos de tomate y melón. En estos momentos el trabajo realizado está enfocado en la obtención de ecuaciones que puedan ser usadas para estimar el contenido de N en un cultivo a partir de lecturas de reflectancia para las distintas fases fenológicas de cada especie. Además se está desarrollando un trabajo adicional en el que determinar, a partir de medidas de reflectancia, si el cultivo dispone de insuficiente, suficiente o exceso de nitrógeno en planta. En este sentido las medidas de reflectancia podrán ser usadas para evaluar el estado de N en planta.

El ratio obtenido entre el contenido de clorofila en hoja (medido con el sensor SPAD) y el contenido de flavonoles en hoja (medido con el sensor DUALEX) también resultó un indicador muy sensible del contenido de N en planta.



Figura. Dispositivo DUALEX4

Este trabajo ha demostrado que los sensores ópticos son sensibles al estado de N en planta y presentan un potencial considerable para su uso en cultivos hortícolas en invernaderos.

AGR 176: GENÉTICA Y FISIOLÓGIA DEL DESARROLLO VEGETAL

Mejora Genética de la calidad de los frutos. Caracterización agronómica y evaluación comercial de la variabilidad genética de tomate inducida mediante un programa de mutagénesis inducida.

Proyecto PETRI. Rafael Lozano y Juan Capel.

Participa: AGRUPALMERÍA S.A.; AGRUPAEJIDO S.A.; Savia Biotech S.A.; SOCIEDAD COOPERATIVA ANDALUZA CASUR; S.A.T. COSTA DE ALMERÍA; Zeta Seeds S.L.

Los programas de mejora genética de cualquier especie se basan en la existencia de variabilidad para los caracteres de interés agronómico. Sin embargo, las mutaciones espontáneas que generan variabilidad natural ocurren con una frecuencia muy baja, por lo que, en ocasiones, es necesario utilizar programas de mutagénesis inducida para incrementar la variabilidad disponible en programas de mejora, lo que a su vez puede hacer posible determinar las bases genéticas y moleculares de los nuevos fenotipos obtenidos. El agente alquilante metil-sulfonato de etilo (EMS) es el mutágeno más utilizado en los programas de mutagénesis química por su fácil manejo y la posibilidad de inactivar la molécula después de su uso.



Figura. Mutante de tomate albino debido a una mutación recesiva. A la derecha de la planta mutante se observa una planta hermana, portadora del alelo mutante pero de fenotipo normal.

En este proyecto se ha generado una población de tomate mutagenizada con EMS y se está caracterizando la misma para parámetros de desarrollo vegetativo (forma de hoja, altura de la planta, etc) así como caracteres relacionados con el proceso reproductivo y con la calidad de los frutos (tiempo de floración, número de frutos, color de los mismos, etc.). Esperamos de esta forma identificar y caracterizar algunos de los genes implicados en el control de estos procesos del mayor interés agronómico, lo que explica porque los programas de mutagénesis constituyen una de las principales herramientas utilizadas en la Genómica funcional de cualquier especie. Sin embargo, conviene resaltar en este sentido que gran parte de los mutantes identificados podrán ser utilizados en programas de mejora genética de tomate como donadores de genes de interés o directamente como parentales de futuros cultivares híbridos.

AGR 176: GENÉTICA Y FISIOLÓGIA DEL DESARROLLO VEGETAL

Mejora Genética de la calidad de frutos. Mejora Genética de melón asistida por marcadores moleculares. Proyecto de excelencia de la Junta de Andalucía. P06-AGR-02309. [Rafael Lozano](#), [Trinidad Angosto](#) y [Juan Capel](#).

El melón es una especie de gran importancia económica en Andalucía, cuya óptima climatología hace posible el cultivo de estos frutos tanto al aire libre como invernadero y especialmente en Almería. Entre los factores limitantes de la producción de melón destacan las virosis transmitidas por la mosca blanca *Bemisia tabaci* (CYSDV, etc.), la fusariosis causada por *Fusarium oxysporum* fsp *melonis*, el oídio ocasionado por *Podosphaera xanthii* y los daños directos e indirectos causados por el pulgón, *Aphis gossypii*. En la literatura se ha descrito germoplasma resistente a estos patógenos, pero el bajo valor agronómico de las líneas portadoras, así como el desconocimiento de las bases genéticas de las resistencias, hace muy difícil su utilización para la producción de nuevos cultivares híbridos comerciales. En este proyecto hemos caracterizado la base genética de nuevas fuentes de resistencias a las principales plagas y enfermedades que limitan el cultivo de melón en Andalucía.

En este sentido, destacar que hemos identificado un nuevo gen que confiere resistencia a las razas de oídio que más comúnmente infectan a las plantas de melón cultivadas en Andalucía. También estamos realizando una caracterización agronómica y fisiológica de caracteres relacionados con la calidad de fruto en una población segregante para estos caracteres con la que también hemos realizado el mapa genético de mayor detalle de los publicados hasta la fecha. Todos estos resultados nos permitirán identificar marcadores moleculares ligados a los caracteres antes mencionados que puedan ser utilizados en futuros programas de selección y mejora de melón.

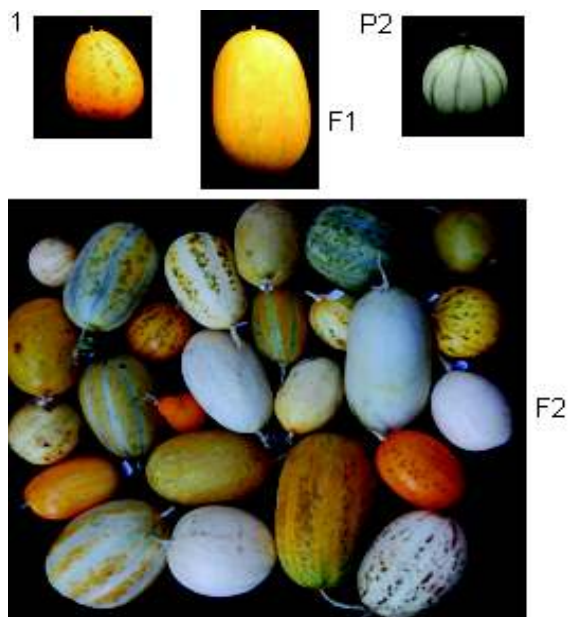


Figura. Del cruzamiento entre dos líneas puras (P1 y P2) se obtuvo un híbrido F1, cuya autofecundación generó una población segregante F2 en la que se observan numerosas formas y colores, lo que indica que segregan múltiples genes que participan en el control genético de la calidad del fruto de melón.

AGR 176: GENÉTICA Y FISIOLÓGÍA DEL DESARROLLO VEGETAL

Mejora Genética de la resistencia a plagas y enfermedades. Análisis genómico y funcional del desarrollo reproductivo de tomate. Proyecto MEC BIO2005-09038. [Rafael Lozano](#), [Estela Giménez-Caminero](#).

Al contrario que en la mayoría de las especies, en tomate la transición floral no es un proceso único sino que tiene lugar de forma periódica e indeterminada, gracias a la actividad de un meristemo, denominado simpodial. Este proceso está regulado principalmente por el gen *FALSIFLORA* (*FA*), clonado y caracterizado a nivel molecular en nuestro laboratorio, donde demostramos que se trata del gen ortólogo al gen *LEAFY* de *Arabidopsis* (Molinero-Rosales y col., 1991: *Plant Journal* 20, 685-693). También conocemos que en la actividad de este gen convergen las rutas promotoras y represoras de la floración, siendo también el que controla la actividad de genes clave en el desarrollo de los carpelos y por ende, de las primeras etapas de la formación del fruto. En este proyecto se ha profundizado en el papel funcional que desempeña el gen *FA* durante los procesos de floración y desarrollo temprano del fruto de tomate. Con tal fin se han identificado y caracterizado nuevos alelos del gen a partir de las colecciones de mutantes de tomate de que dispone el grupo de investigación.



Figura. La expresión del gen *FA* está implicada en el control del número de flores de la inflorescencia de tomate.

Se muestra una inflorescencia de una planta portadora de una nueva variante alélica de *FA* responsable del elevado número de flores por inflorescencia.

La caracterización funcional de estos alelos ha permitido identificar dominios proteicos claves para el normal funcionamiento de la proteína *FA*. Las interacciones del gen *FA* con otros genes están siendo analizadas mediante la caracterización fenotípica y molecular de genotipos dobles mutantes. Considerados conjuntamente, los resultados obtenidos nos están permitiendo conocer cómo está controlado el desarrollo reproductivo de tomate, lo que sin duda, ofrece expectativas biotecnológicas de gran interés para la mejora de la productividad y calidad de fruto en este cultivo hortícola.

AGR 176: GENÉTICA Y FISIOLÓGÍA DEL DESARROLLO VEGETAL

Mejora Genética de la resistencia a plagas y enfermedades Mejora genética del tomate para resistencia a las plagas araña roja y *Bemisia tabaci*. Proyecto MEC: ALG2007-66760-C02-01/AGR. [Juan Capel](#) y [María Salinas](#).

En los actuales programas de mejora genética de tomate, el desarrollo de variedades resistentes a plagas y enfermedades supone uno de los objetivos de mayor importancia económica. De las numerosas plagas que afectan al cultivo de tomate, la araña roja (*Tetranychus urticae* Koch.) requiere especial atención si se consideran las cuantiosas pérdidas que ocasiona y la necesidad de uso de pesticidas para su control químico, lo que incrementa los costes de producción y supone un riesgo sanitario y medioambiental.

En colaboración con un grupo de la Estación Experimental La Mayora (CSIC), hemos identificado una nueva fuente de resistencia a las plagas araña roja y *Bemisia tabaci* en germoplasma del tomate silvestre *Solanum pimpinellifolium*. Los resultados que hemos obtenido hasta la fecha nos han permitido identificar la base genética de la resistencia a las plagas que ha resultado ser poligénica pero controlada por un QTL (de las siglas en inglés de *Quantitative Trait Loci*) de efecto mayor al que hemos denominado *Rtu*.



Figura. Daños causados por araña roja en frutos de tomate y necrosis causadas por la alimentación del ácaro.

En este proyecto estamos realizando un mapa de físico de alta resolución de *Rtu* que haga posible la identificación del gen o genes responsables de la resistencia a la plaga utilizando una estrategia de genes candidatos. También se está determinando en que medida *S. pimpinellifolium* es también resistente a otras plagas importantes de tomate como *Autographa gamma*, *Liriomyza trifolii* y *Tuta absoluta*, factores limitantes de la producción de tomate en muchas zonas productora, especialmente de Sudamérica, pero de efectos preocupantes para los productores de todo el mundo.

9. RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN DEL CENTRO PUBLICADOS EN REVISTAS Y CONGRESOS DE DIFUSIÓN CIENTÍFICA.

Ana Aguilera, Antonio Valverde, Francisco Camacho, Mourad Boulaid, Luis García-Fuentes. **Effect of household processing and unit to unit variability of azoxystrobin, acrinathrin and krexosim methyl residues in zucchini.** Food Control, pags. 594-600 doi:10.1016/j.foodcont.2011.11.038 - Ed. Elsevier

B.V. - Amsterdam - Países Bajos (25) 2012 - ISSN: 0956-7135

Arturo Gaytán-Macorro, Javier Z. Castellanos-Ramos, Salvador Villalobos-Reyes, Juan Carlos Díaz-Pérez, Francisco Camacho-Ferre. **Response of grafted tomato plants (*Lycopersicon esculentum* Mill.) to leaf pruning and nutrient solution concentration.** Journal of food, Agriculture & Environment - Vol 6, pags. 132-140 - Ed. WFL Publisher Science and Technology - Helsinki - Finlandia - 2008 - ISSN:1459-0255

Beatrice Mariotti, Zdenek Kubat, Susana Manzano, Jirka Siroky, Boris Vyskot, Manuel Jamilena. 2010. **Molecular cloning, characterisation and expression of the flower-specific gene RaFEMALE32 from *Rumex acetosa*.** Society for experimental biology annual main meeting Congress. Prague, República Checa. Pp 269-270.

Carvajal F, Martínez C, Jamilena M, Garrido, D. 2011. **Differential behavior of Zucchini squash varieties to low storage temperature.** Scientia Horticulturae 130:90-96.

Cecilia Martínez, Susana Manzano; Fátima Carvajal, Zoraida Megías, Aitor Rubio, Dolores Garrido, Juan Luis Valenzuela, Manuel Jamilena. 2010. **Effects of natural and induced parthenocarpy on ethylene production and postharvest quality of zucchini fruits.** 28th International Horticultural Congress. 22-27 Agosto 2010. Lisboa, Portugal. Pp. 169 volumen II.

Ebrahimzadeh, A., Jamilena, M., Jiménez, S.Lao, M.T. 2009. **Variation in ethylene production among carnation new cultivars.** Acta Hort. (ISHS) 847:393-398.

Ebrahimzadeh, A., Jimenez-Becker, S., Manzano-Medina, S., Jamilena-Quesada, M., Lao-Arenas, M.T. 2011. **Evaluation of ethylene production by ten Mediterranean carnation cultivars and their response to ethylene exposure.** Spanish Journal of Agricultural Research 9:524-530.

Elein Terry, María M Díaz de Armas, Josefa Ruiz, Tamara Tejeda, M. Ester Zea, Francisco Camacho-Ferre. **Effects of different bioactive products used as growth stimulators in lettuce crops (*Lactuca sativa* L.).** Journal of food, Agriculture & Environment - Vol 10 (2), pags. 386-389 - Ed. WFL Publisher Science and Technology - Helsinki - Finlandia - 2012 - ISSN:1459-0255

- Fernando Toresano-Sánchez, Manuel Díaz-Pérez, Fernando Diánez-Martínez, Francisco Camacho-Ferre. **Effect of the application of monosilicic acid on the production and quality of triploid watermelon.** Journal of Plant Nutrition - Vol 33 (10), pags 1411-1421 - Ed. Taylor & Francis - Londres - Reino Unido - 2010 - ISSN:0190-4167
- Fernando Toresano-Sánchez, Antonio Valverde-García, Francisco Camacho-Ferre. **Effect of the application of silicon hydroxide on yield and quality of cherry tomato.** Journal of plant nutrition, Vol (35) pags. 567-590 doi: 10.1080/01904167.2012.644375 - Ed. Taylor & Francis - Londres - Reino Unido - 2012 - ISSN:0190-4167
- Francisco Javier Núñez, María Victoria Huitrón, Manuel Díaz, Francisco Camacho-Ferre. **Effect on production and quality of intensifying triploid watermelon crops using "temporary trellises" and cppo for fruit development.** HortScience - Vol 43, pags. 149-152 - Ed. American Society for horticultural Science - Alexandria - USA - 2008 - ISSN:0018-5345
- Giménez Caminero, E., Pineda, B., Capel Salinas, J., Antón, T., Atares, A., Pérez Martín, F., García-Sogo, B., Angosto Trillo, M. **Functional analysis of the arlequin mutant corroborates the essential role of the arlequin/tag1 gene during reproductive development of tomato.** Plos one, vol. 5, n. 12, 2010.
- Humberto Bojórquez-Pereznieto, Fernando Toresano-Sánchez, Fernando Diánez Martínez, Daniel Palmero Llamas, Francisco Camacho-Ferre. **Influence of the application of jasmonic acid and benzoic acid on watermelon fruit quality.** Journal of food, Agriculture & Environment - Vol 10 (2), pags. 161-164 - Ed. WFL Publisher Science and Technology - Helsinki - Finlandia - 2012 - ISSN:1459-0255
- José L. Franco, Manuel Díaz, Fernando Diánez, Francisco Camacho. **Influence of different types of pruning on cherry tomato fruit production and quality.** Journal of food, Agriculture & Environment - Vol 7, pags. 248-253 - Ed. WFL Publisher Science and Technology - Helsinki - Finlandia - 2009 - ISSN:1459-0255
- José Manuel Estévez-Caparrós, Manuel Díaz Pérez Francisco Camacho-Ferre. **Influence of several rootstocks on yield of cultivars of pear cherry tomato cultivated under mesh greenhouse.** Journal of food, Agriculture & Environment - Vol 9 (1), pags. 364-368 - Ed. WFL Publisher Science and Technology - Helsinki - Finlandia - 2011 - ISSN:1459-0255
- Kejnovský Eduard, Pavlina Steflová, Monika Michalovová, Iva Kejnovská, Susana Manzano, Roman Hobza, Zdenek Kubat, Jan Kovarik, Manuel Jamilena, Boris Vyskot. 2012. **Expansion of microsatellites on evolutionary young Y chromosome.** PLOS ONE (en prensa).
- Lozano Ruiz, R., Giménez Caminero, E., Cara Torres, J., Capel Salinas, J., Angosto Trillo, M. **Genetic analysis of reproductive development in tomato.** The international journal of developmental biology, vol. 53, n. 8-10, 2009, p. 1635 - 1648.
- Lozano Ruiz, R., López Sesé, A. **Construction of a genetic linkage map and identification of a major QTL conferring resistance to powdery mildew in the melon genotype TGR-1551.** En abstracts of the 4th international cucurbitaceae symposium (china), International Society for Horticultural Science (ISHS), hunan: 2009, p. 77 - 78.
- M. de Cara, D. Palmero, M. Vázquez-Mundo, F. Camacho, J. Tello-Marquina. **Soil detection of crown and root rot of tomato caused by Fusarium in Sonora and Baja California (Mexico) using soil phytopathometry.** Phytopathology - Vol 100 (6), pags S29 - Ed. The American Phytopathological Society - St Paul, Minnesota - USA - 2010 - ISSN:0031-949X
- Manuel Díaz-Pérez, Francisco Camacho-Ferre. **Effect of composts in substrates on the growth of tomato transplants.** HortTechnology - Vol 20, pags. 361-367 - Ed. American Society for horticultural Science - Alexandria - USA - 2010 - ISSN:1063-0918
- Manzano S, Mariotti B, Ferre J, Peñaranda A, Payán C, Gómez P, Jamilena M. 2006. **Identificación de fuentes de partenocarpia útiles para la mejora genética de calabacín.** Actas de horticultura 45:125-126 . CLAVE=A.
- Manzano S, Martínez C, Kraakman P, Jamilena M. 2008. **Ethylene Use of ethylene production as a marker for the selection of gynoecy in melon (*Cucumis melo*).** Pitrat M (ed). Cucurbitaceae 2008. INRA, Avignon (France). pp. 557-561.
- Manzano S, Domínguez VJ, Garrido D, Gómez P, Jamilena M. 2008. **A recessive gene conferring ethylene insensitivity and androecy in *Cucurbita pepo*.** Pitrat M (ed). Cucurbitaceae 2008. INRA, Avignon (France). pp. 563-567.

- Manzano S, Gómez P, Garrido D, Jamilena M. 2008. **Cloning and characterisation of a CTR1-like gene in *Cucurbita pepo***. Pitrat M (ed). Cucurbitaceae 2008. INRA, Avignon (France). pp. 575-580.
- Manzano S, Avalos E, Domínguez VJ, Garrido D, Gómez P, Jamilena M. 2008. **Un gen recesivo que confiere insensibilidad al etileno y androecia en *Cucurbita pepo***. Actas de horticultura 51: 199-200.
- Manzano S, Martínez C, Domínguez V, Avalos E, Garrido D, Gómez P y Jamilena M. 2009. **A major gene conferring reduced ethylene sensitivity and maleness in *Cucurbita pepo***. J Plant Growth Regul 29:73-80
- Manzano S, Martínez C, Gómez P, Garrido D, y Jamilena M. 2009. **Regulation of ethylene-related genes during flower development in two *Cucurbita pepo* lines differing in sexual expression and ethylene sensitivity**. 8th International Symposium on plant hormone ethylene. 23-26 Junio 2009. Cornell University, Ithaca, USA.
- Manzano S, Martínez C, Gómez P, Garrido D, y Jamilena M. 2009. **Two CTR1-like genes in *Cucurbita pepo* are differentially regulated during female and male flower development and in response to ethylene**. 8th International Symposium on plant hormone ethylene. 23-26 Junio 2009. Cornell University, Ithaca, USA.
- Manzano S, Marcos S, Martínez C, Megías Z, Mazet J y Jamilena M. 2010. **Producción de etileno y partenocarpia en calabacín**. Actas de horticultura 55: 203-204. CLAVE= CL. ISBN: 978-84-491-1004-7
- Manzano S, Martínez C, Gómez P, Garrido D y Jamilena M. 2010. **Cloning and characterisation of two CTR1-like genes in *Cucurbita pepo*: regulation of their expression during male and female flower development**. Sex Plant Reprod 23:301-313
- Manzano S, Martínez C, Megías Z, Gómez P, Garrido D y Jamilena M. 2011. **The role of ethylene and brassinosteroids in the control of sex expression and flower development in *Cucurbita pepo***. Plant Growth Regulation 65:213-221.
- Manzano S, Martínez C, Megías Z, Gómez P, Garrido D y Jamilena M. 2012. **Involvement of ethylene signalling genes in the transition from male to female flowering in the monoecious *Cucurbita pepo***. Journal Plant Growth Regulation (en prensa)
- María Victoria Huitrón, Manuel Díaz, Fernando Diáñez, Francisco Camacho-Ferre. **The effect of various rootstocks on triploid watermelon yield and quality**. Journal of food, Agriculture & Environment - Vol 5, pags. 344-348 - Ed. WFL Publisher Science and Technology - Helsinki - Finlandia - 2007 - ISSN:1459-0255
- María Victoria Huitrón, Manuel Díaz, Fernando Diáñez, Antonio Valverde, Francisco Camacho. **Effect of 2,4-D and CPPU on triploid watermelon production and quality**. HortScience - Vol 42, pags. 559-564 - Ed. American Society for horticultural Science - Alexandria - USA - 2007 - ISSN:0018-5345
- Mariotti B, Manzano S, García I, Jamilena M. 2006. **Degeneración de los cromosomas y de Rumex acetosa, una especie con un sistema de cromosomas sexuales múltiple XX/XY1Y2**. IV Seminario Citogenética. 10-13 Julio 2006. Cazorla, Jaén.
- Martínez C, Manzano S, Kraakman P, Jamilena M. 2008. **Producción de etileno: un marcador temprano para seleccionar ginoecia en melón**. Actas de horticultura 51: 197-198.
- Martínez C, Manzano S, Megías Z, Picó B, Nuez F y Jamilena M. 2010. **Variabilidad para la producción y sensibilidad a etileno en la colección nuclear española de *Cucurbita pepo***. Actas de horticultura 55: 205-206. CLAVE= CL. ISBN: 978-84-491-1004-7
- Martínez C, Manzano C, Carvajal F, Megías Z, Rubio A, Garrido D, Valenzuela JL, Jamilena M 2012. **Effects of natural and induced parthenocarpy on ethylene production and postharvest quality of zucchini fruits**. Acta Horticulturae (ISHS)(en prensa).
- Medina , M., Rojas , P., Pineda , B., Antón , T., Moreno , V., Angosto Trillo, M., Pérez Martín, F., Lozano Ruiz, R. **The sterile hydra mutant from tomato produces parthenocarpic fruits**. En molecular mechanism controlling floral development (maratea (italia)), universita degli studi di milano, milán, italia: 2011, p. 10 - 10.
- Megías Z, Martínez C, Manzano S, Rosales R, Valenzuela JL, Garrido D, Jamilena M. 2012. **Chilling-induced ethylene is correlated with chilling injury symptoms in the non-climateric fruit of zucchini (*Cucurbita pepo* L.)**. Journal Agricultural and Food Chemistry (en prensa).

- Mendez-Lopez, A., Villanueva-Verduzco, C., Sahagun-Castellanos, J., Avitia-Garcia, E., Colinas-Leon, T., Jamilena-Quesada, M., and Rojas-Martinez, R. (2010). **Collection, characterization and grouping of parthenocarpic genotypes of round zucchini pumpkin (*Cucurbita pepo* L.)**. Revista chapingo serie ciencias forestales y del ambiente 16:123-131.
- Molina-Aiz F.D., Valera D.L., Lopez A., Álvarez A.J. **Estudio de la ventilación natural en un invernadero tipo Almería mediante anemometría sónica triaxial**. 2009. Actas del V Congreso Nacional y II Congreso Ibérico en Agroingeniería, 28 y 30 de septiembre de 2009. Lugo (España).
- Payán C, Peñaranda A, Mariotti B, Garrido D, Jamilena M, Gómez P. 2008. **Isolation of *Cucurbita pepo* ethylene receptors Cup-ETR1 and Cup-ERS1 and functional analysis during fruit formation**. Pitrat M (ed). Cucurbitaceae 2008. INRA, Avignon (France). pp. 569-573.
- Payán C, Peñaranda A, Manzano S, , Garrido D, Jamilena M, y P. Gómez. 2008. **Estadios previos de la formación del fruto de calabacín muestran un patrón específico de expresión de los genes receptores de etileno CUP-ETR1 y CUP-ERS1**. Actas de horticultura 51: 171-172.
- Peña, M.T., Thompson, R.B., Martínez-Gaitán, C., Gallardo, M., Giménez, C. **Sistemas ópticos de monitorización del estado de nitrógeno en melón**. (2012). Presentado en el XIII Congreso Nacional de Ciencias Hortícolas (de la SECH) en Almería, España. Actas de Horticultura 60, 820-824.
- Peña, M.T., Thompson, R.B., Gallardo, M., Gimenez, C. **Sensitivity of crop reflectance to crop N status of a melon crop**. (2012). In: Richards, K.G., Fenton, O., Watson, C.J. (Eds). Proceedings of the 17th Nitrogen Workshop – Innovations for sustainable use of nitrogen resources. 26th-29th June 2012. Wexford, Ireland, pp. 212-213.
- Peña, M.T., Thompson, R.B., Gallardo, M., Gimenez, C. **Sensitivity of the ratio leaf chlorophyll to leaf flavonoles measured with optical sensors to crop N status of melon**. (2012). In: Richards, K.G., Fenton, O., Watson, C.J. (Eds). Proceedings of the 17th Nitrogen Workshop – Innovations for sustainable use of nitrogen resources. 26th-29th June 2012. Wexford, Ireland, pp. 214-215
- Peñaranda A, Payán C, Garrido D, Jamilena M, Gómez P. 2006. **Role of the *Cucurbita pepo* ethylene receptor CpERS1 on sex determination**. 7th International Symposium on plant hormone ethylene. 18-22 Junio 2005. Pisa, Italia. Pp. 71.
- Peñaranda A, Payán C, García E, Rosales R, Garrido D, Gómez P, Jamilena M. 2006. **Mejora de la calidad del fruto de calabacín: implicaciones del etileno en la aparición de frutos con flor pegada**. Actas de horticultura 45: 127-128. CLAVE=A.
- Peñaranda A., Payán M.C, Garrido D. , Gómez P. y Jamilena M. 2007. **The production of fruits with attached flowers in zucchini squash is correlated with the arrest of female flower maturation**. Journal of Horticultural Science and Biotechnology 82 (4) 579–584
- Peñaranda A., Payán M.C, Garrido D. Jamilena M. Gómez, P. 2007. **Role of the *Cucurbita pepo* ethylene receptor CpERS1 in sex determination**. Advances in Plant Ethylene research. A. Ramina, C. Chang, J. Govannoni, H. Klee, P. Perata, E. Woltering (Editores). Springer. CLAVE =CL. ISBN . 978-1-4020-6013-7. pp. 157-159.
- Peñaranda A, C. Payán, S. Manzano, D. Garrido, M. Jamilena y P. Gómez. 2007. **Análisis funcional de genes receptores de etileno durante el desarrollo y maduración del ovario de *Cucurbita pepo***. X Congreso Hispano-Luso de Fisiología Vegetal. 18-21 Septiembre. Alcalá de Henares, Madrid
- Pérez-Alonso, J., Callejón-Ferre, A., Carreño-Ortega, A., Sánchez-Hermosilla J. **Approach to the evaluation of the thermal work environment in the greenhouse-construction industry of SE Spain**. Building and Environment, vol. 46, n. 8, 2011, p. 1725 - 1734. doi:10.1016/j.buildenv.2011.02.014
- Pérez-Alonso, J., Carreño-Ortega, A., Callejón-Ferre, A., Vázquez-Cabrera, F. **Preventive activity in the greenhouse-construction industry of south-eastern Spain**. Safety Science, vol. 49, n. 1, 2011, p. 345 - 354. doi:10.1016/j.ssci.2010.09.013
- Pérez-Alonso, J., Carreño-Ortega, A., Vázquez-Cabrera, F. Callejón-Ferre, A. **Accidents in the greenhouse-construction industry of SE Spain**. Applied Ergonomics, vol. 43, 2012, p. 69 - 80. doi:10.1016/j.apergo.2011.03.007
- Pérez-Alonso, J., Pérez García, M., Pasamontes-Romera, M., Callejón-Ferre, A. **Performance analysis and neural modelling of a greenhouse integrated photovoltaic system**. 2012. Renewable and

Sustainable Energy Reviews, vol. 16, 2012, p. 4675 - 4685. doi:10.1016/j.rser.2012.04.002

Pérez-García, M., Sánchez-Molina, J. A., Pérez-Alonso, J., Callejón-Ferre, A. **Experiencias sobre aprovechamiento fotovoltaico de las cubiertas de los invernaderos.** 2012. *Plasticulture*, vol. 9, n. 131, 2012, p. 24 – 37.

Pineda, B., Giménez Caminero, E., García-Sogo, B., Antón, T., Atares, A., Capel Salinas, J., Lozano Ruiz, R., Angosto Trillo, M. **Genetic and physiological characterization of the arlequin insertional mutant reveals a key regulator of reproductive development in tomato.** *Plant cell physiology*, vol. 51, n. 3, 2010, p. 435 - 447.

Rosales R, García-Ayllón S, Jamilena M, Gómez P, Garrido D. 2006. **Is ethylene directly involved in floral abscission in *Cucurbita pepo*.** 7th International Symposium on plant hormone ethylene. 18-22 Junio 2005. Pisa, Italia. Pp. 127

Rosales R., García-Ayllón S., Jamilena M., Gómez, P., Garrido D. 2007. **Is ethylene directly involved in floral abscission in *Cucurbita pepo*.** *Advances in Plant Ethylene research*. A. Ramina, C. Chang, J. Govannoni, H. Klee, P. Perata, E. Woltering (Editores). Springer. CLAVE =CL. ISBN . 978-1-4020-6013-7. pp. 319-325.

Rosales R, Jamilena M, Gómez P, Garrido D. 2009. **Hormonal control of floral abscission in zucchini squash (*Cucurbita pepo*).** *Plant Growth Regulation* 58:1–14.

Soriano JJ, *et al.* 2008. **Recolección, caracterización, conservación y uso de recursos fitogenéticos en peligro de extinción en comarcas de Andalucía de alta riqueza en biodiversidad cultivada.** *Actas de horticultura* 51: 91-92.

Susana Manzano, Cecilia Martínez, Fátima Carvajal, Zoraida Megías, Piedad López, Dolores Garrido, Juan Luis Valenzuela, Manuel Jamilena. 2010. **The role of ethylene in the development and postharvest quality of zucchini fruits.** 28th International Horticultural Congress. 22-27 Agosto 2010. Lisboa, Portugal. Pp. 154 volumen II.

Ureña-Sánchez R., Callejón-Ferre A. J., Pérez-Alonso J., Carreño-Ortega A. **Greenhouse tomato production with electricity generation by roof-mounted flexible solar panels.** *Scientia Agricola*, vol. 69, n. 4, 2012, p. 233 – 285.

Valera D L; Álvarez A J; Molina-Aiz F D. **Aerodynamic analysis of several insect-proof screens used in greenhouses.** 2006. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 4(4), 273–279.

Yuste Lisbona, F., Capel Salinas, C., Sarria Villada, E., Gómez-Guillamón Arrabal, M., Capel Salinas, J., Yuste Lisbona, F., Capel Salinas, J., Gómez-Guillamón Arrabal, M., Lozano Ruiz, R., López Sesé, A. **Genetic mapping of molecular markers associated to a QTL for resistance to powdery mildew in melon.** En *Plant & Animal Genomes XVII Conference* (San Diego, Ca (USA)), OTRA, California (USA): 2009, p. 614 - 614.

Yuste Lisbona, F., Capel Salinas, C., Sarria Villada, E., Gómez-Guillamón Arrabal, M., Capel Salinas, J., Lozano Ruiz, r., López Sesé, A. **Construction of a genetic linkage map and identification of a major QTL conferring resistance to powdery mildew in the melon genotype TGR-1551.** En *acta horticulturae* (Hatay (Turquía)), ISHS, Hatay Turquía): 2010, p. 179 - 184.

Yuste Lisbona, F., Capel Salinas, C., Gómez-Guillamón Arrabal, M., Capel Salinas, J., López Sesé, A., Lozano Ruiz, R. **Codominant pcr- based markers and candidate genes for powdery mildew resistance in melon (*Cucumis melo* L.).** *Theoretical and applied genetics*, vol. 122, 2011, p. 747 - 758.

Yuste Lisbona, F., Capel Salinas, C., Sarria Villada, E., Torreblanca Gallardo, R., Gómez-Guillamón Arrabal, M., Capel Salinas, J., Lozano Ruiz, R. **Genetic linkage map of melon (*Cucumis melo* L.) and localization of a major qtl for powdery mildew resistance.** *Molecular breeding*, vol. 27, 2011, p. 181 - 192.

10. PROGRAMA DE EXPERIMENTACIÓN.

PROGRAMA DE EXPERIMENTACIÓN EN HORTICOLAS OTOÑO-INVIERNO:

PROYECTO: PRODUCCIÓN DE TOMATE TIPO MARMANDE.

RELACIÓN DE ACTIVIDADES

Esta campaña se ha llevado a cabo modificaciones al programa de implantación industrial de tomate tipo marmande para exportación que se está desarrollando en las cooperativas socias a Anecoop.

El objetivo del proyecto es identificar variedades que mejoren la calidad gustativa que demanda el mercado y mantenga las características comerciales de calibre G, GG, color rojo intenso y dureza.

En esta línea de trabajo se ha establecido un screening varietal con las variedades presentadas por las distintas empresas de semillas que están implicadas en este proyecto y su evaluación agronómica.



METODOLOGÍA

La metodología de ensayo seguida se basa en diseños experimentales en bloques al azar de tratamientos diferenciales con distintas repeticiones, así como de modelos demostrativos de producción.

GRADO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO

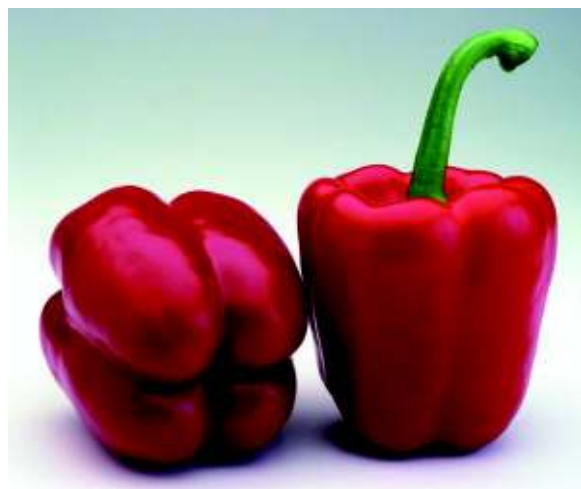
Se está realizando el seguimiento técnico de las parcelas demostrativas puestas en las cooperativas. Los screening de los materiales vegetales se encuentran en fase de innovación.



PROYECTO: PRODUCCIÓN DE PIMIENTO TIPO CALIFORNIA ROJO.

RELACIÓN DE ACTIVIDADES

En esta línea de trabajo se continúa en el perfeccionamiento del programa de producción de este tipo de pimiento, mediante la evaluación de los nuevos materiales que están siendo presentados por las distintas empresas de semillas y su vista de manejo agronómico del cultivo.



METODOLOGÍA

La metodología de ensayo seguida se basa en diseños experimentales en bloques al azar de tratamientos diferenciales con distintas repeticiones, así como de modelos demostrativos de producción.

GRADO DE INNOVACIÓN/DESARROLLO

Los screening de los materiales vegetales se encuentran en fase de innovación.

Hay variedades que se encuentran en fase demostrativa y de transferencia a las cooperativas.

PROYECTO: DIVERSIFICACIÓN DEL CATALOGO DE PIMIENTOS DEL PROGRAMA COMERCIAL DE ANECOOP.

OBJETIVOS

Evaluación de las innovaciones en pimiento que están siendo desarrolladas por las casas de semillas y su adaptación a las condiciones culturales de Almería.

Screening varietal de especialidades de pimiento.

METODOLOGÍA

La metodología de ensayo seguida se basa en diseños experimentales en bloques al azar de tratamientos diferenciales con distintas repeticiones.

GRADO DE INNOVACIÓN/DESARROLLO

Las nuevas variedades de pimiento que se encuentran en fase demostrativa, a una escala que permite su evaluación tanto agronómica como económica.

Los screening de los materiales vegetales se encuentran en fase de innovación. Hay variedades que ya están en fase demostrativa y de transferencia a las cooperativas.



PROYECTO: PRODUCCIÓN DE TOMATE VALENCIANO.

OBJETIVOS

Desde Conocimiento de la posibilidad de establecer un programa productivo de tomates tipo Valenciano como alternativa productiva en una nueva tipología de tomates de alto valor añadido.



METODOLOGÍA

El diseño agronómico elegido para la evaluación del material vegetal se basa en un cultivo de otoño de tomate valenciano de ciclo corto.

GRADO DE INNOVACIÓN/DESARROLLO

Se evaluaron las principales variedades presentes en este segmento y su particular manejo agronómico.



PROYECTO: DIVERSIFICACIÓN DEL CATALOGO DE TOMATES DEL PROGRAMA COMERCIAL DE ANECOOP.

OBJETIVOS

Evaluación de las innovaciones en tomate sabor que están siendo desarrolladas por las casas de semillas y su adaptación a las condiciones culturales de Almería.

Screening varietal de especialidades de tomate.



METODOLOGÍA

La metodología de ensayo seguida se basa en diseños experimentales en bloques al azar de tratamientos diferenciales con distintas repeticiones.

GRADO DE INNOVACIÓN/DESARROLLO

Las nuevas variedades de tomate sabor se encuentran en fase demostrativa, a una escala que permite su evaluación tanto agronómica como económica. Los screening de los materiales vegetales se encuentran en fase de innovación. Hay variedades que ya están en fase demostrativa y de transferencia a las cooperativas.



PROGRAMA DE EXPERIMENTACIÓN EN HORTICOLAS PRIMAVERA-VERANO:

PROYECTO: EFECTO DE DISTINTOS POLINIZADORES SOBRE LOS PARAMETROS PRODUCTIVOS Y DE CALIDAD DEL CULTIVAR BABBA PARA CULTIVO EN INVERNADERO.

OBJETIVOS

Evaluar la incidencia productiva de cuatro cultivares diploides utilizadas como polinizadores sobre los parámetros de productividad y calidad en el cultivar BABBA en condiciones de cultivo bajo invernadero en la provincia de Almería.



METODOLOGÍA

El ensayo se ha realizado en un invernadero tipo multitúnel de 4000 m², con doble puerta, ventilación automática cenital con malla antitrips e hidropónico en fibra de coco. El cultivo precedente fue tomate.

El material vegetal que hemos utilizado en el ensayo ha sido:

Tabla. Material diploide evaluado en el ensayo.

| TRATAMIENTO | VARIEDAD | CASA COMERCIAL | OBSERVACIONES |
|-------------|-----------------|----------------|---------------------------------|
| 211 | 107 | RIJK ZWAAN | SANDÍA NEGRA CON MICROSEMILLAS |
| 212 | 104 | RIJK ZWAAN | SANDÍA NEGRA CON MICROSEMILLAS |
| 213 | PREMIUM | NUNHEMS | SANDÍA RAYADA CON MICROSEMILLAS |
| 214 | DULCE MARAVILLA | MONSANTO | SANDÍA NEGRA CON SEMILLAS |

Todas las variedades fueron injertadas sobre el patrón RS 841 (hibrido interespecífico de Monsanto). La variedad a ensayar fue el cultivar BABBA de la empresa Monsanto injertado con RS 841.

En el diseño del experimento se ha decidido dividir el invernadero de 4000 m² en cuatro parcelas uniformes de 1000 m² por tratamiento. El objetivo es que las parcelas fueran lo más amplias posibles para que el efecto de dispersión de polen por parte de las abejas entre tratamientos fuese el menor posible. Aunque este factor no es posible controlarlo dentro de una misma parcela.

GRADO DE INNOVACIÓN/DESARROLLO

Los resultados obtenidos se van a aplicar en los programas productivos que se están llevando a cabo en las cooperativas socias de la provincia de Almería.



PROYECTO: EFECTO DE DISTINTOS POLINIZADORES SOBRE LOS PARAMETROS PRODUCTIVOS Y DE CALIDAD DEL CULTIVAR REINA DE CORAZONES PARA CULTIVO EN INVERNADERO.

OBJETIVOS

Evaluar la incidencia productiva de cuatro cultivares diploides utilizadas como polinizadores sobre los parámetros de productividad y calidad en el cultivar REINA DE CORAZONES en condiciones de cultivo bajo invernadero en la provincia de Almería.



METODOLOGÍA

El ensayo se ha realizado en un invernadero experimental del campo de experiencias de la Fundación UAL-Anecoop, situado en el paraje de los goterones en Retamar.

El invernadero es tipo multitúnel de 4000 m², con doble puerta, ventilación automática cenital con malla antitrips e hidropónico en fibra de coco. El cultivo precedente fue tomate.

Todas las variedades fueron injertadas sobre el patrón RS 841 (hibrido inter-específico de Monsanto). La

variedad a ensayar fue el cultivar REINA DE CORAZONES de la empresa Monsanto injertado con RS 841.

En el diseño del experimento se ha decidido dividir el invernadero de 4000 m² en cuatro parcelas uniformes de 1000 m² por tratamiento. El objetivo es que las parcelas fueran lo más amplias posibles para que el efecto de dispersión de polen por parte de las abejas entre tratamientos fuese el menor posible. Aunque este factor no es posible controlarlo dentro de una misma parcela.

GRADO DE INNOVACIÓN/DESARROLLO

Los resultados obtenidos se van a aplicar en los programas productivos que se están llevando a cabo en las cooperativas socias de la provincia de Almería.



PROYECTO: EVALUACIÓN AGRONÓMICA DE LA VARIEDAD RICURA PARA CULTIVO TEMPRANO EN INVERNADERO.

OBJETIVOS

Evaluar el potencial agronómico y la capacidad productiva de la variedad Ricura para su posible implantación de un programa productivo coordinado con las cooperativas que van a participar en el proyecto.



METODOLOGÍA

La metodología de ensayo seguida se basa en diseños experimentales en bloques al azar de tratamientos diferenciales con distintas repeticiones.

GRADO DE INNOVACIÓN/DESARROLLO

La variedad ricura que se encuentran en fase demostrativa y de transferencia a las cooperativas.



PROGRAMA DE EXPERIMENTACIÓN EN FRUTALES:

En esta campaña se están estableciendo los siguientes programas de experimentación en frutales:

PROYECTO INTENSIVO DE MANGO EN INVERNADERO

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Selección varietal de cultivares de calidad excelente.

Adaptación fisiológica de los cultivares a las condiciones culturales intensivas bajo invernadero.

Evaluación de patrones tolerantes a la salinidad y las condiciones de suelo de la provincia.

Manejo del cultivo y técnicas de producción.

Estudio de mercado.

PROYECTO DE MANGO AL AIRE LIBRE

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Completar el calendario de producción.

Evaluar la adaptación varietal a las condiciones agroclimáticas de la provincia y su posible condición como alternativa productiva.

Evaluación de variedades sin fibra y de calidad excelente.

Otros proyectos de tropicales que se han implantados son carambola, pitahaya, lichi, longan, chirimoyo y uva de mesa apirena en la provincia de Almería.



11. PROGRAMA DE DOCENCIA.

La finca ha abierto sus puertas a los alumnos que cursaron asignaturas en cuyos temarios se incluía cualquier aspecto de carácter agronómico aplicado en sus instalaciones, bien relacionados a la producción de cultivos hortícolas, planta ornamental o control climático principalmente.

Además la asistencia de visitantes no se ha visto limitada, tan solo, a estudiantes matriculados en la Universidad de Almería sino que también, pasaron a conocer la finca experimental personal docente de otras universidades nacionales así como internacionales.

12. VISITAS ATENDIDAS

La Finca Experimental UAL-ANECOOP, ha recibido en la campaña 2011-2012, un total de 33 visitas, 12 de ellas de origen nacional y 21 internacionales. A nuestras instalaciones han llegado estudiantes, profesores, investigadores, empresarios y productores, con un número total de visitantes de 301 personas.



En la mayoría de los casos, el modelo agrícola almeriense constituye el principal motivo de las visitas, pero también tiene gran importancia la curiosidad por conocer el modelo y concepto de unidad, entre Universidad y Empresa que ha llevado a desarrollar este proyecto en el ámbito de la investigación y desarrollo.

| FECHA | VISITANTE |
|--------------|--|
| 18/11/2011 | Empresarios República Dominicana - Banco Agrícola, Caribbaan Organic y Caribbean Liquid Sugar (República Dominicana) |
| 23/11/2011 | Productores y empresarios hortícolas de Venezuela |
| 25/11/2011 | Universidad de Madrid ETSIA |
| 14/11/2011 | Universidad Estadual Paulista y productores y empresarios hortícolas Hortoeste (Portugal) |
| 16/12/2011 | Director de Oficina de Relaciones Internacionales del Ministerio de Agricultura (Vietnam) |
| 25/01/2012 | Delegación de la Unión Europea - Oficial de Comercio sector privado e Integración Regional (República Dominicana) |
| 30/01/2012 | Cafruta y ANECOOP (Francia) |
| 08/02/2012 | Writtle College - University of Essex (Reino Unido) |
| 08/02/2012 | Reporteros del Canal SI |
| 09/02/2012 | Estudiantes Máster en Producción Vegetal en Cultivos Protegidos de la UAL |
| 27/02/2012 | Investigadores del INRA (Francia) |
| 06/03/2012 | Ministra de Educación y Cultura de a República Dominicana |
| 09/03/2012 | Profesores y alumnos de la Universidad de Córdoba |
| 10/04/2012 | Empresarios de Chile - Opendat |
| 14/05/2012 | Departamento I+D de BASF España |
| 22/05/2012 | Estudiantes Máster en Innovación y Tecnología de Invernaderos de la UAL |
| 23/05/2012 | Coordinadores Proyectos de Desarrollo - Aprovechamiento hídrico (Uzbekistan) |
| 23/05/2012 | Ingenieros y Productores de Cooperativas de ANECOOP |
| 25/05/2012 | Investigadores - Centro tecnológico de Portugal |
| 18/05/2012 | Ingeniero Desarrollo Agropecuario del INTA - La Pampa (Argentina) |
| 29/08/2012 | Agricoop y Anecoop distintos países (Rusia, Moldavia) |
| 04/09/2012 | Investigadores de "La Mayora" CSIC - Málaga |
| 12/09/2012 | Empresa de semillas Nunhems Seeds |
| 03/10/2012 | Cooperativa de Productores de Castilla La Mancha |
| 08/10/2012 | Investigadores agronomía de la Universidad de Santiago de Chile |
| 09/10/2012 | Departamento de Calidad de ANECOOP - sistema de calidad |
| 11/10/2012 | Semillero Mundiplant |
| 17/10/2012 | Decano de la Facultad de Ingeniería Agrícola del Campus de Chillán de la Universidad de Concepción (Chile) |
| 18/10/2012 | DVP Plant y Universidad de Almería (Holanda) |
| 19/10/2012 | Cuarto regidor del ayuntamiento de Zinacantepec (México) |
| 07/11/2012 | Funcionarios del Ministerio de Medio Ambiente de Chile |
| 14/11/2012 | Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado de Barquisimeto Directora de Investigación y Decano de Agronomía (Venezuela) |
| 25/11/2012 | Profesores y alumnos Cátedra Cajamar - Cultivos Hortícolas (México, Colombia, Ecuador y Guatemala) |

13. DOSSIER DE PRENSA.

Son numerosas las ocasiones en las que figura la Finca Experimental en la prensa escrita; en el siguiente cuadro se expone un listado de referencias.

| FECHA | TITULAR | MEDIO DE DIFUSIÓN |
|------------|--|----------------------|
| 15/11/2011 | Las universidades de Almería y la egipcia de Kafrelsheikh acuerdan iniciar actividades bilaterales | TELEPRENSA |
| 15/11/2011 | Las universidades de Almería y la egipcia de Kafrelsheikh acuerdan iniciar actividades bilaterales | LAVOZ DE ALMERÍA |
| 15/11/2011 | La UAL abre la puerta a intercambios de profesores y alumnos con Egipto | NOVAPOLIS |
| 19/11/2011 | La universidad de Kafrelsheikh y la UAL compartirán actividades. | IDEAL |
| 27/11/2011 | Tenemos la suerte de estar muy en contacto con la realidad agrícola | LAVOZ DE ALMERÍA |
| 19/12/2011 | El Patronato de la Fundación Finca Experimental UAL-Anecoop elige a su nuevo director | TELEPRENSA |
| 19/12/2011 | José Pérez Alonso, nuevo presidente de la finca experimental UAL-ANECOOP | EL DIARIO DE ALMERÍA |
| 19/12/2011 | José Pérez Alonso es elegido nuevo presidente de UAL-Anecoop | IDEAL |
| 04/01/2012 | La Universidad mejora el clima del invernadero con restos vegetales | LA VOZ DE ALMERÍA |
| 13/01/2012 | Los frutales, nueva línea de la Finca Experimental UAL-Anecoop | NOVAPOLIS |
| 21/01/2012 | Vocación y amor por la investigación | DIARIO DE ALMERÍA |
| 28/01/2012 | UAL-Anecoop optimiza su gestión para paliar el descenso de ayudas | DIARIO DE ALMERÍA |
| 29/02/2012 | La ESI celebra su 25 aniversario con actos que durarán hasta septiembre | TELEPRENSA |
| 04/03/2012 | La Universidad de Almería ya prepara los actos para su vigésimo aniversario | DIARIO DE ALMERÍA |
| 07/03/2012 | Bodas de plata en la Escuela de Ingeniería entre recuerdos y retos | DIARIO DE ALMERÍA |
| 08/03/2012 | La Escuela Superior de Ingeniería: 25 años al lado del campo almeriense. | IDEAL |
| 04/04/2012 | Expo Agro es un gran evento para mostrar la oferta científico-tecnológica de la UAL | IDEAL |
| 08/04/2012 | Expo Agro apuesta por la innovación en horticultura con su "Ciclo de Conferencias" | IDEAL |
| 10/04/2012 | La Escuela Superior de Ingeniería es protagonista en el último número de Nova Ciencia | NOVAPOLIS |
| 12/04/2012 | Un laboratorio bajo plástico | NOVAPOLIS |
| 12/04/2012 | La UAL se pone al servicio del sector en la próxima Expo Agro | NOVAPOLIS |
| 18/04/2012 | El Consejo Rector del Campus de Excelencia Agroalimentario se cita en tierras almerienses. | IDEAL |
| 18/04/2012 | Con el Campus Universitario | DIARIO DE ALMERÍA |
| 19/04/2012 | Más de 300 expertos en la UAL investigan en temas agrícolas. | LA VOZ DE ALMERÍA |

| | | |
|------------|---|-----------------------|
| 19/04/2012 | Mesa redonda de comercio y concentración de la oferta | LA VOZ DE ALMERÍA |
| 19/04/2012 | El Campus de Excelencia no se 'achica' ante el recorte de los presupuestos y buscará aliados | IDEAL |
| 19/04/2012 | UAL- Anecoop muestra el resultado de sus investigaciones | DIARIO DE ALMERÍA |
| 18/04/2012 | La Universidad de Almería presenta su oferta científico-tecnológica | TELEPRENSA |
| 18/04/2012 | La Junta ratifica su apoyo al CEIA3 que hoy se ha reunido en Expo Agro | NOVAPOLIS |
| 20/04/2012 | La UAL reúne al 'top ten' de empresas que facturan mil millones de euros | LA VOZ DE ALMERÍA |
| 20/04/2012 | La Finca UAL-Anecoop da a conocer sus investigaciones. | LA VOZ DE ALMERÍA |
| 20/04/2012 | Los investigadores hacen una cata de variedades de sandía. | LA VOZ DE ALMERÍA |
| 20/04/2012 | Organizan una cata de sandía en el marco de la feria. | IDEAL |
| 20/04/2012 | Empresas y UAL se citan para ir de la mano en investigación. | DIARIO DE ALMERÍA |
| 20/04/2012 | La Fundación UAL- Anecoop presenta sus proyectos y realiza una cata de sandía. | DIARIO DE ALMERÍA |
| 19/04/2012 | La Universidad presenta a las empresas agrícolas su potencial investigador | NOVAPOLIS |
| 27/05/2012 | La finca UAL-Anecoop ensaya con éxito los injertos en pimiento | LA VOZ DE ALMERÍA |
| 31/05/2012 | El PITA alberga un encuentro de centros tecnológicos | DIARIO DE ALMERÍA |
| 02/06/2012 | Intenso trabajo para desarrollar el concepto de ciudad saludable | DIARIO DE ALMERÍA |
| 04/06/2012 | "Los niños de La Chanca deben aprender que la universidad no está negada a nadie" | noticiasdealmeria.com |
| 06/06/2012 | Aprender jugando valores saludables | DIARIO DE ALMERIA |
| 11/06/2012 | Briseis, a favor de la higiene y alimentación saludables, participa junto a la Fundación UAL-Anecoop en la iniciativa 'Ciudad Saludable: Come bien y juega' para potenciar los hábitos sanos. | DIARIO DE ALMERIA |
| 27/07/2012 | Presentación del Catálogo de Servicios de la Universidad de Almería para 2012 | TELEPRENSA |
| 10/10/2012 | Colaboración entre UAL y universidad chilena. | LA VOZ DE ALMERÍA |
| 10/10/2012 | Las universidades de Almería y Chile, con acuerdos sellados | DIARIO DE ALMERÍA |
| 10/10/2012 | La Universidad chilena de Concepción y la UAL colaborarán en proyectos agroalimentarios | TELEPRENSA |
| 10/10/2012 | Encuentro entre la Universidad chilena de Concepción y la Universidad de Almería. Las dos instituciones realizarán proyectos de colaboración en el ámbito agroalimentario | noticiasdealmeria.com |
| 10/10/2012 | Encuentro entre la Universidad chilena de Concepción y la UAL | ALMERÍA360 |
| 24/11/2012 | Impartiendo cátedra sobre horticultura | DIARIO DE ALMERÍA |



SEDE SOCIAL:

Ctra. Sacramento s/n

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

Edif. CITE IV - Despacho 0.05.0

04120 ALMERÍA

Teléfono/Fax: 950214207/ 950214382

e-mail: fncaexp@ual.es

CENTRO DE TRABAJO: (Finca Experimental)

Paraje "Los Goterones" Polígono 24 Parcela 281

Término Municipal de Almería

www.fundacionualanecoop.org