

# MEMORIA DE ACTIVIDADES 2014-2015 FUNDACIÓN FINCA EXPERIMENTAL UNIVERSIDAD DE ALMERIA - ANECOOP

## 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.....	14
10. PROGRAMA DE EXPERIMENTACIÓN.....	15
11. PROGRAMA DE DOCENCIA.....	22
12. VISITAS ATENDIDAS.....	22
13. DOSSIER DE PRENSA.....	23



Figura. Imagen aérea de la Finca Experimental Universidad de Almería – ANECOOP.

## 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 Universidad de Almería - 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 nueve años colaborando con empresas del sector planteando y ejecutando proyectos donde se incluyen nuevos productos y procesos de interés agrícola en fase comercial o pre-comercial.

El Centro Tecnológico 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 14 proyectos fin de carrera, correspondientes a alumnos de la Universidad de Almería. Se han realizado los experimentos correspondientes a un mínimo de 4 tesis doctorales, 3 Final de Master 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 y Agronomía.

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. Carmelo Rodríguez Torreblanca.  
(Rector de la Universidad de Almería)

**VICEPRESIDENTE:** D. Alejandro Monzón García  
(Presidente de ANECOOP Soc. Coop.)

**SECRETARIO:** D. Fernando Fernández Marín  
(Secretario General de la Universidad de Almería (UAL))

**VOCALES:**

D. Antonio M. Posadas Chinchilla  
(Vicerrector de Investigación, Desarrollo e Innovación de la UAL)

D. Javier Lozano Cantero  
(Director General de Campus, Infraestructuras y Sostenibilidad)

Dña. Carmen Caba Pérez  
(Gerente de la Universidad de Almería)

D. Fernando Fernández Marín  
(Secretario General de la Universidad de Almería)

D. Julián Cuevas González  
(Vicerrector Interacionalización de la UAL)

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

D. Diego Luis Valera Martínez  
(Director del Centro de Investigación BITAL de la Universidad de Almería)

D. José J. Céspedes Lorente  
(Vicerrector de Planificación, Ordenación Académica y Profesorado)

D. Fernando Diánez Martínez  
(Director de la OTRI de la Universidad de Almería)

D. Antonio Giménez Fernández  
(Director de la Escuela Superior de Ingeniería)

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

D. Carlos Asensio Grima  
(Director del Departamento de Agronomía 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. Alejandro Monzón García  
(Presidente Consejo Rector ANECOOP Soc. Coop.)

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

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

D. Antonio García Moya  
(Presidente de CAMPOSOL - Cooperativa socio de ANECOOP)

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

D. José Antonio Aliaga Mateos  
(Jefe del servicio de Agricultura, Ganadería, Industria y Calidad. Delegación Territorial de Agricultura de Almería, Junta de Andalucía)

D. Ángel del Pino Gracia  
(Director Producción de ANECOOP Soc. Coop.)

D. Rafael Rosendo Biosca Micó  
(Vicepresidente 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 de Ves Gil  
(Vicepresidente de COPROHNIJAR - Cooperativa socio de ANECOOP)

**4. RECURSOS HUMANOS.**

D. Luis Jesús Belmonte Ureña.  
(Director)

D. José María Segura García.  
(Secretario Administrativo)

D. Francisco Javier Palmero Luque.  
(Ingeniero Técnico Responsable de Apoyo a Grupos de Investigación de la UAL)

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

D. Antonio Bilbao Arrese.  
(Coordinador de Actividades de ANECOOP)

D. José Domingo Martín Martín.  
(Responsable de Manejo de Operaciones con personal)

**5. C**



## 6. SERVICIOS TECNOLÓGICOS.

Los servicios tecnológicos que ofrece el centro se pueden clasificar, según las líneas de trabajo de los grupos de investigación de la Universidad de Almería vinculados al Centro Tecnológico, 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, bioestimulantes y fitosanitarios.*

*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, eficiencia energética 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](http://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 14-15, 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 DE L ABONADO NITROGENADO EN CULTIVOS HORTÍCOLAS BAJO INVERNADERO Y EMPLEO DE INHIBIDORES DE LA NITRIFICACIÓN
- EVALUACIÓN Y ESTUDIO DE OTROS MEDIOS DE DEFENSA FITOSANITARIA BASADOS EN EXTRACTOS NATURALES Y AGENTES MICROBIANOS PARA EL CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.
- GENÓMICA FUNCIONAL EN CALABACÍN.
- ANÁLISIS, SELECCIÓN Y CARACTERIZACIÓN AGRONÓMICA DEL PROCESO DE FLORACIÓN EN MUTANTES DE TOMATE ALTERADOS.
- AGUA Y FERTILIDAD DEL SUELO EN CULTIVOS ECOLÓGICOS.

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

**AGR 159:** Residuos de plaguicidas.  
(Responsable: **RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ-ALBA, AMADEO**)

**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**)

### Descripción de experimentos llevados a cabo en las instalaciones de la Fundación UAL-ANECOOP durante la campaña 14-15:

#### AGR159: CONTROL DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS

Cultivo de brócoli para la elaboración de un ensayo intercomparativo "European Proficiency Test in Fruits and Vegetables 17 (EUPT-FV-17). Amadeo R. Fernández-Alba, María del Mar Gómez Ramos.

El grupo de investigación AGR 159 es un Laboratorio de Referencia Europeo para residuos de pesticidas en frutas y verduras (EURL-FV). Entre las funciones del Laboratorio están las del desarrollo y validación de métodos de análisis de pesticidas y coordinar la aplicación de esos métodos por parte de los más de 150 laboratorios nacionales oficiales organizando ensayos intercomparativos (Proficiency Test) y realizando un seguimiento de acuerdo con protocolos internacionalmente aceptados. El objetivo de estos ejercicios de intercomparación (EUPTs) es obtener información sobre la calidad, exactitud y comparabilidad de los datos de residuos de plaguicidas en alimentos enviados a la Unión Europea. Estos ejercicios de intercomparación son organizados anualmente por el EURL-FV y consisten en preparar aproximadamente 200 kg de material para el test (cada año se selecciona una matriz diferente: Ej. Brócoli), tratado con los pesticidas seleccionados. El material de ensayo una vez que se ha tratado con los pesticidas elegidos para el test, se corta en pedazos más pequeños, se congela con nitrógeno líquido, se tritura, se homogeniza y se envía a cada uno de los laboratorios participantes. Estos laboratorios analizan la muestra y envían sus resultados al EURL-FV. Finalmente a los laboratorios participantes se les proporciona una evaluación de su rendimiento analítico y la fiabilidad de sus datos en comparación con los otros laboratorios que participan.



Figura. Muestras de brócoli.



Figura. Cultivo de brócoli.

#### 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.

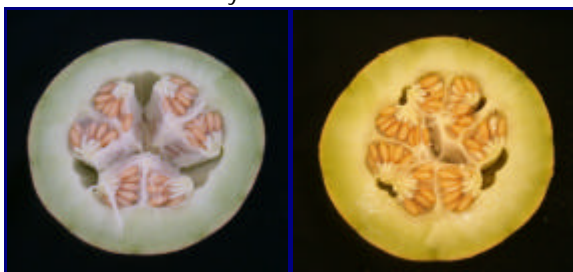
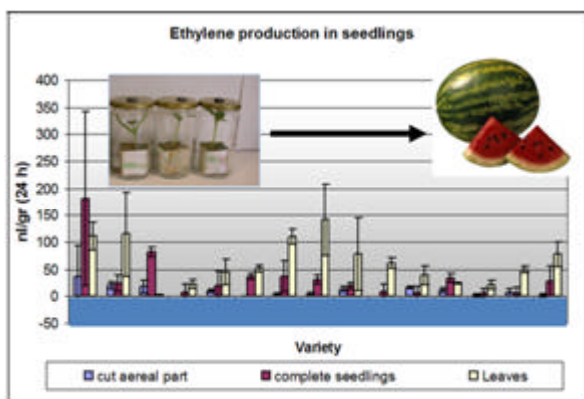


Figura. A la izquierda control y a la derecha etileno.

**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.

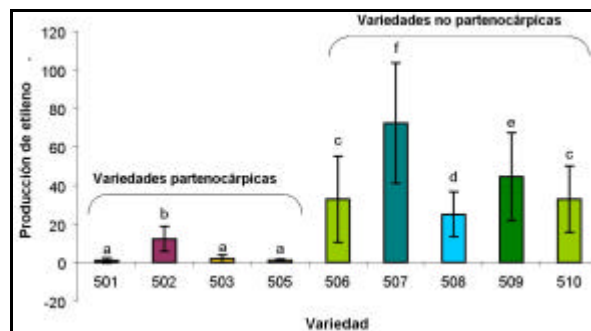


Figura. Producción de etileno en variedades partenocárpicas y no partenocárpicas.

**BIO293: GENÉTICA DE HORTÍCOLAS**

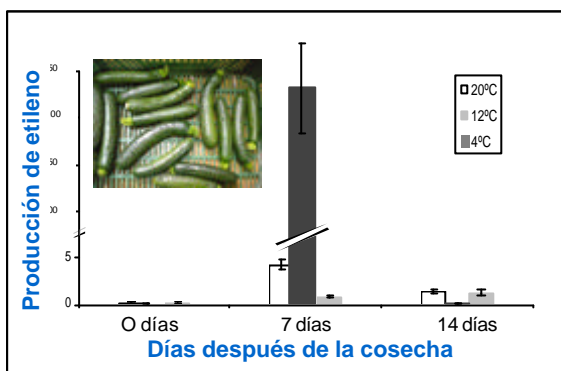
Mejora genética de la postcosecha en calabacín. Efecto del etileno y el 1MCP sobre los daños por frío y otros parámetros postcosecha en diferentes variedades de calabacín. Manuel Jamilena, Juan Luis Valenzuela, Susana Manzano, Cecilia Martínez, Zoraida Megías Sierra y Alejandro Barrera.

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.**

El consumo de energía en la agricultura supone una parte significativa del total de España. Dentro de él los cultivos forzados en invernadero son uno de los sectores con mayor demanda energética y más impacto socioeconómico. El objetivo esencial del Proyecto es redefinir el modelo de invernadero más sostenible tanto desde el punto de vista económico como medioambiental, analizando la viabilidad y la necesidad imperiosa actual de incorporar fuentes de energía renovables, fundamentalmente solar, eólica, geotérmica y biomasa.

La situación actual de los agricultores se ve comprometida por la subida del precio de las energías tradicionales y por la competencia con otros países donde los costes de producción son más bajos. El consumo energético es un factor muy importante a considerar dentro de los costes de producción, de ahí que se considere prioritaria la optimización energética de estos agrosistemas. Por otra parte, optimizando el consumo de energía se facilitará el cumplimiento de las regulaciones ambientales y energéticas cada vez más restrictivas que afectan al sector, logrando unas instalaciones más respetuosas con el medio ambiente a la vez que competitivas en el mercado europeo. Se han evaluado experimentalmente las medidas clave para el ahorro de energía en invernaderos, cuantificando el ahorro energético que se puede conseguir en cada caso, en relación con la inversión y los costes, tanto a partir de los ensayos experimentales como por modelación y simulación, de manera que las conclusiones obtenidas puedan aplicarse a otras situaciones.

Se han generado recomendaciones prácticas para el sector agropecuario, incluyendo el diseño de una

metodología de asignación de sellos de calidad, similares a los que existen para otras tecnologías; realizando un protocolo específico de auditoría. Hemos analizado los principales sistemas de climatización utilizados en Andalucía: ventilación natural y forzada, nebulización, paneles evaporadores, pantallas térmicas y calefacción.

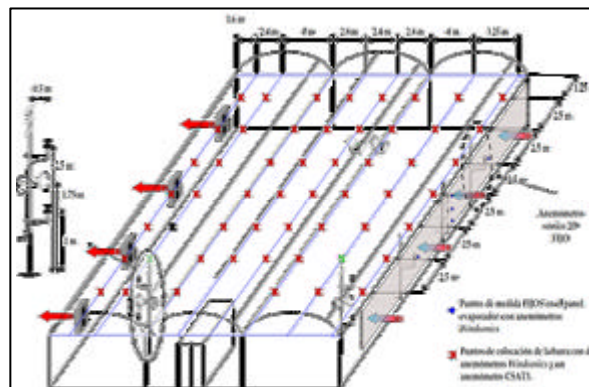


Figura. Esquema invernadero ensayo.

#### AGR 199: TECNICAS DE LA PRODUCCIÓN AGRARIA EN ZONAS SEMIÁRIDAS

Mecanización agrícola, Protección de Cultivos, Pulverización **Julián Sánchez-Hermosilla López (Responsable), Francisco Agüera Vega, José Pérez Alonso, Ángel J. Callejón Ferre, Fernando Carvajal Ramírez, Ángel Carreño Ortega, José Martín-Gil García, María Milagros Fernández Fernández.**

La incidencia de plagas y enfermedades en los cultivos en invernadero es mayor que en cultivos al aire libre debido a las condiciones ambientales en el interior del invernadero y a la alta densidad de vegetación, lo que da lugar a la realización de aplicaciones fitosanitarias con una alta frecuencia. En los invernaderos del sudeste español las labores de aplicación de productos fitosanitarios se llevan a cabo mayoritariamente, mediante la utilización de pistolas pulverizadoras. En general, se trata de equipos que originan tratamientos de baja eficacia, obligando a utilizar elevadas cantidades de caldo, que pueden producir importantes riesgos medioambientales y para la salud de los aplicadores, a parte de un mayor coste de la operación. En los últimos años se están incorporando nuevos equipos (vehículos con barras pulverizadoras verticales o instalaciones fijas de nebulización), que representan un importante avance desde el punto de vista técnico. Sin embargo, los agricultores carecen de referencias para determinar el volumen de aplicación, que actualmente establecen basándose en experiencias previas, pero sin ningún fundamento racional.

Dada la importancia que el cultivo de pimiento tiene en los invernaderos del sudeste español, la finalidad del proyecto es la racionalización del empleo de productos fitosanitarios en cultivos de pimiento bajo invernadero, mediante el análisis y evaluación de las técnicas de aplicación más utilizadas en invernadero, atendiendo a las necesidades del cultivo y con respeto al medio ambiente. Se pretende optimizar la deposición de materia activa sobre las hojas, y la propuesta de un modelo de dosificación práctico, que permita establecer el volumen de caldo a aplicar en función de la cantidad de masa vegetal.



Figura. Tratamiento cultivo pimiento.



Figura. Ensayo pistola de tratamiento

#### AGR 200: PRODUCCIÓN VEGETAL EN SISTEMAS DE CULTIVO MEDITERRÁNEOS.

Evaluación de la microbiota de diferentes suelos cultivados con tomate (tipo "cherry") y pepino (tipo "Almería"). Su relación con la producción final. J. C. Tello Marquina, J. I. Marín Guirao, M. A. Gómez Tenorio, A. Boix Ruiz, C. Ruiz Olmos, F. Martín Usero. Participa: Granada-La Palma S.C.A.

En el trabajo se evaluaron 40 suelos cultivados con pepino y tomate de la provincia de Granada. Los suelos fueron tomados de la costa y del interior (términos de Fornes y Zújar). Se analizaron dichos suelos por el contenido microbiológico y su composición química. Se estableció una relación estrecha entre la microbiota fúngica y el contenido de materia orgánica, de tal manera que la mayor densidad y diversidad de hongos se correspondía con un mayor contenido de materia orgánica en los suelos.

#### AGR 200: PRODUCCIÓN VEGETAL EN SISTEMAS DE CULTIVO MEDITERRÁNEOS

Evaluación del poder biodesinfectante del suelo de invernadero y su incidencia en la producción de tomate de los restos de cosecha J. C. Tello Marquina, C. Ruiz Olmos, P. García Raya, M. A. Gómez Tenorio, A. Boix Ruiz, J. I. Marín Guirao. Participa: Cajamar .

El proyecto pretende abordar dos aspectos. Por un lado evaluar el efecto sobre la microbiota del suelo de la aplicación de los restos de cosecha con solarización (biosolarización). Por otro lado evaluar el efecto sobre la producción y la calidad de ésta en un cultivo de tomate aplicando solamente los restos de cosecha de tomate de un cultivo anterior. Los resultados obtenidos muestran, comparativamente con un manejo convencional con fertirrigación, que no hay diferencias entre ellos.

La biosolarización se ha mostrado muy eficaz para controlar la enfermedad conocida como podredumbre del cuello y de la raíz del tomate causada por *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici*

#### AGR 200: PRODUCCIÓN VEGETAL EN SISTEMAS DE CULTIVO MEDITERRÁNEOS

Evaluación de un fumigante y de un preparado microbiológico por su actividad para el desarrollo y supervivencia de diversos patógenos edáficos que enferman a los cultivos hortícolas. J. C. Tello Marquina, M. A. Gómez Tenorio, A. Boix Ruiz, J. I. Marín Guirao, C. Ruiz Olmos. Participa: CERTIS EUROPE B.V..

Se evaluó la eficacia de un nematicida (DMDS) frente a nematodos del género *Meloidogyne* y a tres formas

especializadas de *Fusarium oxysporum* (*F. o. f. sp. radialis-lycopersici*, *F. o. f. sp. radialis-cucumerinum*). Se evaluaron 2 dosis del producto tanto en suelo como en sustrato (vermiculita). Los resultados pusieron en evidencia que el nematicida tenía acción mortal frente a *Meloidogyne* en sustrato, pero su eficacia disminuía cuando se utilizaba en el suelo. Respecto a las formas especializadas de *F. oxysporum* se apreció un cierto efecto fungicida pero no consiguió frenar completamente la multiplicación del inóculo tanto en suelo como en sustrato

#### AGR 200: PRODUCCIÓN VEGETAL EN SISTEMAS DE CULTIVO MEDITERRÁNEOS

Evaluación de la eficacia y persistencia del nematicida Garland en cultivo intensivo de tomate de Almería. Julio C. Tello Marquina; Miguel Ángel Gómez Tenorio; José Ignacio Marín Guirao; César Ruiz Olmos;; Amalia Boix Ruiz. Participa: OMEX AGRIFLUIDS LMTD.

Se evaluó el nematicida garland en un cultivo de tomate en perlita frente a nematodos del género *Meloidogyne*. Se aplicaron dos dosis y secuencias de tratamiento de 15 y 30 días durante el ensayo. El producto se mostró como nematostático y la dosis más alta ensayada con aplicaciones mensuales fue la más eficaz. La eficacia se expresó retrasando la expresión de síntomas.

#### AGR-224: SISTEMAS DE CULTIVO HORTÍCOLAS INTENSIVOS

Optimización de la fertilización nitrogenada y del riego en cultivos hortícolas bajo invernadero. Uso de sensores ópticos y modelos de simulación para optimizar el manejo del nitrógeno en cultivo de pepino. Marisa Gallardo (Responsable), Rodney Thompson, Francisco Padilla, M<sup>a</sup> Teresa Peña.

En la campaña 2014-2015 el Grupo de Nitrógeno y Riegos de la Universidad de Almería realizó un estudio en el marco del proyecto "Sensores ópticos proximales para evaluar el Estado de Nitrógeno de un cultivo de pimiento", financiado por Zeraim Gedera, compañía afiliada al grupo de compañías de Syngenta. En este estudio, se examinaron varios sensores ópticos para evaluar su eficacia para determinar el estado de nitrógeno de un cultivo de pimiento. También se evaluaron determinaciones más tradicionales, tales como el análisis del contenido de nitrógeno en hoja, la concentración de nitrato en la savia de peciolo y la concentración de nitrato en la solución del suelo. El estado de nitrógeno de un cultivo se refiere a si éste contiene nitrógeno suficiente para mantener el máximo crecimiento y producción.

Este estudio evaluó si estas diferentes herramientas y enfoques son capaces de evaluar si un cultivo de pimiento es deficiente, suficiente o en exceso en su contenido de nitrógeno.

Los sensores ópticos evaluados incluyeron dos sensores de reflectancia, el Crop Circle ACS-470 y el sensor de mano Greenseeker, el medidor de clorofila SPAD y el sensor de fluorescencia MULTIPLEX. Los sensores de reflectancia como el Crop Circle ACS-470 se utilizan en explotaciones comerciales de cereales en América del Norte y el noroeste de Europa para controlar automáticamente las tasas de aplicación de fertilizantes nitrogenados en agricultura de precisión. En este estudio, nuestro grupo evalúa su potencial y el de otros sensores ópticos para su uso en el sistema de producción hortícola intensivo de Almería. Además, también se evaluó el uso del medidor de nitrato LaquaTwin para analizar rápidamente la concentración de nitrato en la savia del peciolo en comparación con los resultados de análisis de laboratorio.

En un estudio de seguimiento, que actualmente está llevando a cabo en invernaderos comerciales, estamos realizando mediciones periódicas con diferentes sensores ópticos para monitorizar el estado de nitrógeno de varios cultivos de pimiento.



Figura. Sensor



Figura. Sensor

### AGR 176: GENÉTICA Y FISIOLÓGIA DEL DESARROLLO VEGETAL

Mejora genómica de la resistencia a araña roja en tomate. Financiado MINECO (AGL2013-49090-C2-1-R) [Juan Capel Salinas](#).

A partir del conocimiento adquirido por el grupo acerca de la base genética de la resistencia a la plaga de araña roja, en este proyecto se han identificado genes candidatos a ser responsables de algunos de los aspectos fenotípicos que intervienen en la resistencia a este ácaro. El efecto en la resistencia a la plaga de cada uno de estos genes están siendo caracterizado de forma individual y de forma global o genómica. De igual forma, haciendo uso de las nuevas tecnologías -ómicas, se han caracterizado los cambios de expresión génica en todo el genoma de tomate asociados a la resistencia a una de las plagas que más daños ocasiona a nivel mundial en el cultivo de tomate.



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

### AGR 176: GENÉTICA Y FISIOLÓGIA DEL DESARROLLO VEGETAL

Mejora genética de variedades tradicionales de tomate: una apuesta por la sostenibilidad y la conservación de la agrobiodiversidad. Financiado: Junta de Andalucía - Programa de Excelencia (P12-AGR-1482). [Rafael Lozano](#) y [Juan Capel](#).

Las variedades tradicionales aúnan caracteres como adaptación y calidad de fruto a la vez que carecen de otros muchos caracteres de especial interés para los productores. Partiendo de dichas variedades, se pretende incorporar caracteres agronómicos importantes para la producción sostenible de las mismas, entre ellos resistencia a patógenos, y de esta manera promover su cultivo en zonas y localidades

donde tales variedades están bien adaptadas y son demandadas.

### AGR 176: GENÉTICA Y FISIOLÓGIA DEL DESARROLLO VEGETAL

Conservación y caracterización de cultivares autóctonos de judía y tomate para fomentar su utilización como hortalizas frescas (*HORTIFRES*). Financiado: I.N.I.A. (RF2012-00026-C02-02). [Rafael Lozano Ruiz](#).

La conservación de la diversidad genética de una especie cultivada constituye un reto importante para afrontar la mejora genética de caracteres importantes para los productores y consumidores. Por ello, en este proyecto se pretende caracterizar una colección de cultivares autóctonos y tradicionales de judía y tomate, al objeto de promover su conservación y utilización en programas de mejora de la adaptación del cultivo y la calidad organoléptica y nutricional.

### AGR 176: GENÉTICA Y FISIOLÓGIA DEL DESARROLLO VEGETAL

Identificación, etiquetado y análisis funcional de genes implicados en el cuajado del fruto de tomate y tolerancia a la salinidad en especies silvestres relacionadas. Financiado: C.I.C.Y.T. (AGL2012-40150-C03-02) [M<sup>a</sup> Trinidad Angosto Trillo](#)

El objetivo central del proyecto es la identificación y caracterización de genes que controlan el cuajado normal y partenocárpico del fruto de tomate, así como de los responsables de la tolerancia a salinidad en la especie silvestre relacionada *Solanum cheesmaniae*. Estos caracteres son importantes para la productividad y calidad de la producción de tomate, y por ende, conocer los determinantes genéticos de los mismos, permitirá nuevas estrategias para la mejora de los mismos. Con tal finalidad hemos combinado el análisis genético formal con nuevas tecnologías genómicas basadas en la caracterización de mutantes, TILLING y re-secuenciación masiva.

### AGR 176: GENÉTICA Y FISIOLÓGIA DEL DESARROLLO VEGETAL

Genómica funcional y mejora genética de tomate: Identificación y caracterización de genes reguladores del desarrollo y la maduración de fruto. Financiado: Junta de Andalucía - Programa de Excelencia (P10-AGR-06931). [Rafael Lozano Ruiz](#).

A través de este proyecto se han descifrado algunas de las claves genéticas responsables de la producción de frutos en una especie modelo como tomate. Para

ello se han aislado nuevos genes cuya actividad resulta esencial desde las primeras etapas del desarrollo del fruto, a la vez que se han establecido los patrones de expresión de dichos genes y las rutas reguladores en las que participan. Los resultados obtenidos propiciarán nuevas fórmulas para la obtención de variedades de tomate con mayor calidad de fruto.

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

### Dissecting the genetic basis of popping ability in nuña bean, an ancient cultivar of common bean

Euphytica (2014), Vol 196(3), pags. 349-363.  
DOI 10.1007/s10681-013-1039-3

Genetic analysis of single-locus and epistatic QTLs for seed traits in an adapted x nuña RIL population of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Theoretical and Applied Genetics (2014), Vol 127, pags. 897-912.  
DOI10.1007/s00122-014-2265-3

Genetic variation underlying pod size and color traits of common bean depends on quantitative trait loci with epistatic effects. Molecular Breeding (2014), Vol 33(4), pags. 939-952.  
DOI10.1007/s11032-013-0008-9

The *Arabidopsis* 14-3-3 Protein RARE COLD INDUCIBLE 1A Links Low-Temperature Response and Ethylene Biosynthesis to Regulate Freezing Tolerance and Cold Acclimation. The Plant Cell (2014), Vol 26(8), pags. 3326-3342.  
DOI10.1105/tpc.114.127605

Transcriptional and hormonal regulation of petal and stamen development by *STAMENLESS*, the tomato (*Solanum lycopersicum* L.) orthologue to the B-class *APETALA3* gene. Journal of Experimental Botany (2014), Vol. 65(9), pags. 2243-2256  
DOI10.1093/jxb/eru089

Mutation at the tomato *EXCESSIVE NUMBER OF FLORAL ORGANS (ENO)* locus impairs floral meristem development, thus promoting an increased number of floral organs and fruit size. Plant Science (2015), Vol 232, pags 41-48.  
DOI10.1016/j.plantsci.2014.12.007

Uncovering the genetic architecture of *Colletotrichum lindemuthianum* resistance through QTL mapping and epistatic interaction analysis in common bean. Frontiers in Plant Science (2015), Vol. 6, Article 141.  
DOI10.3389/fpls.2015.00141

Transcriptional Activity of the MADS Box *ARLEQUIN/TOMATO AGAMOUS-LIKE1* Gene Is Required for Cuticle Development of Tomato Fruit. Plant Physiology (2015), Vol 168 (3), pags. 1036-1048  
DOI10.1104/pp.15.00469

Wide-genome QTL mapping of fruit quality traits in a tomato RIL population derived from the wild-relative species *Solanum pimpinellifolium* L. Theoretical and Applied Genetics (2015).  
DOI10.1007/s00122-015-2563-4

The tomato *res* mutant which accumulates JA in roots in non-stressed conditions restores cell structure alterations under salinity. Physiologia Plantarum (2015), Vol 155, pags. 296-314.  
DOI10.1111/ppl.12320

Characterization of *vegetative inflorescence (mc-vin)* mutant provides new insight into the role of *MACROCALYX* in regulating inflorescence development of tomato. Scientific Reports (2015).  
DOI: 10.1038/srep18796

The tomato mutant *ars1 (altered response to salt stress 1)* identifies an R1-type MYB transcription factor involved in stomatal closure under salt acclimation. Plant Biotechnology Journal (2015).  
DOI10.1111/pbi.12498

## 10. PROGRAMA DE EXPERIMENTACIÓN

### PROGRAMA DE EXPERIMENTACIÓN EN HORTICOLAS OTOÑO-INVIERNO:

#### PROYECTO: EVALUACIÓN COMERCIAL Y PRODUCTIVA DE VARIETADES DE TOMATE ESPECIALES SELECCIONADAS POR SU SABOR.



#### INTERÉS DEL PROYECTO:

El tomate es uno de los productos con mayor diversidad e importancia a nivel estratégico.

Las nuevas líneas de sabor están marcando la tendencia en la innovación en este producto y son claves en los programas comerciales que permiten establecer alianzas estables con los clientes finales.

Para el desarrollo de estas líneas hay que combinar no solo caracteres genéticos favorables sino también técnicos de manejo de cultivo que permitan maximizar la acumulación de sólidos solubles en fruto.

#### OBJETIVOS DEL PROYECTO:

El objetivo general del proyecto es evaluar el comportamiento agronómico, cualitativo y organoléptico de variedades de tomate "supersabor" en condiciones de cultivo en invernadero. Estableciendo las técnicas de cultivo más adecuadas para maximizar el contenido de sólidos solubles en fruto y su calidad organoléptica.

#### METODOLOGÍA

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

VARIETADES	CASA COMERCIAL	TIPOLOGÍAS
MONTERREY	NUNHEMS	baby pera
EXP 11TS441	TOP SEEDS	baby pera
SEYCHELL	SYNGENTA	baby pera
NEBULA	SYNGENTA	Cherry, coctel
COMPETITION	NUNHEMS	Cherry rama

El diseño experimental fue en bloques al azar, con cuatro repeticiones. El objetivo es que las parcelas fueran lo más amplias posibles para obtener la mayor información comercial del ensayo.

#### GRADO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO

Estos materiales están en fase de introducción en los programas productivos de las cooperativas especializadas en esta tipología de tomates. Con este proyecto se trata de determinar aspectos agronómicos de producción y calidad que permitan elegir variedades que aporten una mejora cualitativa al programa productivo así como aspectos de manejo del cultivo que maximicen las cualidades organolépticas que caracterizan genéticamente a estos materiales.



#### PROYECTO: DESARROLLO COMERCIAL DE UN PROGRAMA DE ALTA CALIDAD DE TOMATE VERDE TIPO ENSALADA PARA SUPERMERCADO.

#### INTERÉS DEL PROYECTO:

En estas últimas campañas, los programas de tomate verde dirigidos al mercado nacional, han sufrido un descenso muy drástico en superficie productiva debido principalmente a los malos precios que han recibido los productores.

La problemática de este producto es muy compleja, la falta de márgenes económicos han llevado a los especialistas a sustituir las variedades tradicionales de alta calidad por alternativas mucho más productivas que no responden a las expectativas de los clientes finales, entrando en una espiral de malos precios por un descenso de la demanda de consumo.

Redirigir agrónomicamente estos programas es fundamental para mantener estas líneas de mercado que suponen un importante volumen comercial y que son especialmente importantes para el mercado nacional.

#### OBJETIVOS DEL PROYECTO:

El objetivo del proyecto es desarrollar una línea uniforme de tomate verde tipo "ensalada" todo el año, y de alta calidad que ayude a impulsar los programas de este producto a nivel comercial.

#### METODOLOGÍA

En este ensayo se han estudiado el material vegetal que permite desarrollar el programa tanto en ciclos cortos de primavera y otoño como de ciclo largo.

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

Programa varietal ciclo corto:

VARIETADES	CASA COMERCIAL	TIPOLOGÍA
VISCONTI	CLAUSE-TEZIER	CUELLO BLANCO
MONTENEGO	RIJK ZWAAN	CUELLO VERDE,
PATRIARCA	CLAUSE-TEZIER	CUELLO VERDE,
687	RIJK ZWAAN	CUELLO VERDE,
NUN03423	NUNHEMS	MARMANDE
POESÍA	CLAUSE-TEZIER	MARMANDE
MAREMAGNUM	NUNHEMS	MARMANDE
OTELLO	EUGEN SEEDS	MARMANDE

Programa varietal ciclo largo:

VARIETADES	CASA COMERCIAL	TIPOLOGÍA
SIGFRID	SYNGENTA	CUELLO VERDE
PRADOLLANO	CLAUSE TEZIER	CUELLO VERDE
VELASCO	ENZA ZADEN	CUELLO BLANCO



#### GRADO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO:

Este proyecto nos ha permitido establecer un programa comercial de esta tipología de tomates de alta calidad y uniformidad que nos permitirá recuperar los volúmenes comerciales.



#### PROYECTO: APROXIMACIÓN AL CULTIVO DE PIMIENTO ECOLÓGICO PROTEGIDO EN ALMERÍA.

#### INTERÉS DEL PROYECTO:

El pimiento california es prioritario en los programas productivos de las cooperativas socias del Poniente de Almería.

Actualmente está habiendo un gran interés en el desarrollo de nuevas líneas comerciales de productos ecológicos. Uno de los productos a destacar es el pimiento, un cultivo que está siendo referente en el manejo del control biológico y que su adaptación a ecológico es un paso más en la evolución de las buenas prácticas agrícolas y su adaptación a la demanda comercial.

#### OBJETIVOS DEL PROYECTO:

El objetivo de este proyecto es identificar los limitantes agrónomicos y productivos que pueda presentar la adaptación de una parcela que pasa de cultivo convencional a ser manejada ecológicamente.





## GRADO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO:

La información recogida en este primer año la aplicaremos a la mejora continua de las parcelas ecológicas adaptando las técnicas de cultivo y resolviendo los problemas que se nos presentan. Esto nos permitirá adaptar nuevas fincas al sistema de producción ecológica con garantías e iniciar un programa de producción ecológica demandado por los clientes.



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

#### OBJETIVOS DEL PROYECTO:

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

#### RELACIÓN DE ACTIVIDADES

De forma paralela a los trabajos de manejo de cultivo hidropónico en fibra de coco para el establecimiento de un programa productivo de variedades de tomate supersabor. Se ha establecido un screening varietal de las principales variedades de sabor que se están comercializando en este momento o están siendo evaluados por las empresas de semilla para su registro, así como diversos cultivares tradicionales con potencial futuro.

El objetivo del proyecto es caracterizar las nuevas líneas de material vegetal caracterizado por sus altos contenidos en sólidos soluble y buen sabor en distintas tipologías de tomate que se están presentando.



#### 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: ESTUDIO COMPARATIVO DE VARIETADES DE PIEL RAYADA Y NEGRA SIN SEMILLAS SELECCIONADAS PARA FORMAR PARTE DEL PROGRAMA BOUQUET DE ANECOOP**

### OBJETIVOS

Evaluar desde un punto de vista productivo y comercial las nuevas variedades con triploides sin semillas que se están presentando al mercado y que pueden formar parte de nuestro programa comercial.

### METODOLOGÍA

El ensayo se ha realizado en un invernadero tipo multitúnel de 4000 m<sup>2</sup>, 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:

CULTIVARES	CASA COMERCIAL	OBSERVACIONES
BABBA	MONSANTO	Microsemillas negra
RED JASPER	SYNGENTA	Microsemillas negra
NUN 5508	NUNHEMS	Microsemillas rayada
FENWAY	MONSANTO	Microsemillas rayada
STELLAR	NUNHEMS	NEGRA SIN

Todas las variedades fueron injertadas sobre el patrón RS 841 (hibrido interespecífico de Monsanto).



El diseño experimental ha sido en bloques al azar con cuatro repeticiones por tratamiento.

## 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.

Las nuevas variedades formarán parte del programa productivo Bouquet de Anecoop.



## PROYECTO: CARACTERIZACIÓN DE NUEVAS VARIETADES DE SANDÍAS.

### OBJETIVOS

Caracterizar las nuevas variedades que se van a presentar al mercado, comparándolas con las ya existentes en calidad, rendimiento o posibilidades agronómicas.

### 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 m<sup>2</sup>, con doble puerta, ventilación automática cenital con malla antitrips y cultivo en canalón continuo de fibra de coco. El cultivo precedente fue tomate. El material vegetal que hemos utilizado en el ensayo ha sido:

- Variedades rayadas sin semillas:

CULTIVARES	CASA COMERCIAL	OBSERVACIONES
NUN 05508	NUNHEMS	RAYADA OSCURA.
SV WB 2087	MONSANTO	TIPO ROMALINDA
SRS 1580	MONSANTO	TIPO BABA
62-782 RZ	RIJK ZWAAN	TIPO TIGER, PARA PROCESADO
BABA	MONSANTO	TESTIGO
WDL 1317	SYNGENTA	TESTIGO

- Variedades negras sin semillas:

CULTIVARES	CASA COMERCIAL	OBSERVACIONES
STELLAR	NUNHEMS	TIPO DULCE MARAVILLA
DRS 2934	MONSANTO	TIPO FENWAY
DRS 2909	MONSANTO	TIPO FENWAY
62-517 RZ	RIJK ZWAAN	NEGRA SIN.
FENWAY	MONSANTO	TESTIGO

- Variedades diploides microsemillas:

CULTIVARES	CASA COMERCIAL	OBSERVACIONES
REDDLY	NUNHEMS	TIPO PRECIOUS PETITE
NUN 03115 WMW	NUNHEMS	TIPO PREMIUM
62-456 RZ	RIJK ZWAAN	TIPO CRIMSON
PREMIUM	NUNHEMS	TESTIGO

- Variedades minis sin semillas:

CULTIVARES	CASA COMERCIAL	OBSERVACIONES
80850	RIJK ZWAAN	TIPO TIGER
81459	RIJK ZWAAN	TIPO CRIMSON
PRECIOUS PETITE	SYNGENTA	TESTIGO



Todas las variedades fueron injertadas sobre el patrón Strongtroza (híbrido interespecífico de Syngenta). El polinizador es la variedad diploide Sp-6 de Syngenta injertada con Strongtroza.

## GRADO DE INNOVACIÓN/DESARROLLO

Las variedades caracterizadas nos permiten tener conocimiento de las innovaciones presentadas por las empresas de semillas especialistas y su potencial incorporación a los programas productivos de las cooperativas socias.

### PROYECTO: EVALUACIÓN AGRONÓMICA DEL MELÓN AMARILLO DE CARNE NARANJA PARA CULTIVO TEMPRANO EN INVERNADERO.

#### INTERÉS DEL PROYECTO:

La variedad SV7484MA lleva siendo ensayada a nivel de investigación durante cuatro años, este es el primero donde se establece un programa comercial con distintas cooperativas especialistas interesadas en el producto.

#### OBJETIVOS:

Desarrollar un cultivo demostrativo donde queden reflejado el potencial productivo y comercial de esta nueva tipología de melón y sirva como modelo de transferencia tecnológica.



#### METODOLOGÍA

La metodología de ensayo seguida se basa en diseños experimentales en bloques donde ensayamos diferentes sistemas de cultivo y tecnologías de producción de manera comparativa.



## GRADO DE INNOVACIÓN/DESARROLLO

La variedad SV7484MA está siendo transferida a las cooperativas y estamos desarrollando un programa de producción y comercial con ellas.

### 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:

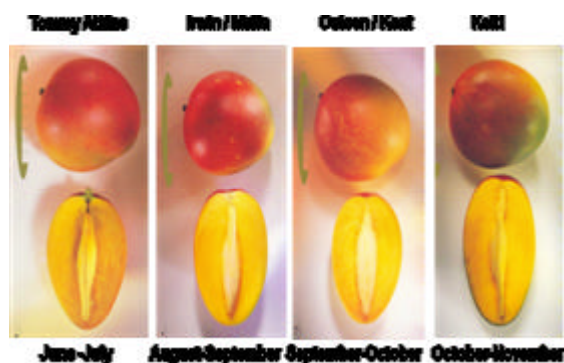
Selección varietal de cultivares de calidad excelente.

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.





### OTROS PROYECTOS DE TROPICALES IMPLANTADOS: CARAMBOLA, PITAHAYA, LICI, LONGAN Y CHIRIMOYO.

#### GRADO DE INNOVACIÓN/DESARROLLO

En esta campaña, el tercer año de cultivo, se inicia la recolección de las diferentes variedades que conforman el proyecto.

Tendremos los primeros resultados sobre calidades, productividades y valoración del estudio comercial.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Evaluar la adaptación fisiológica de estas especies en las condiciones microclimáticas de la provincia de Almería, el nivel de calidad de la fruta, productividad y problemas fisiológicos que se plantean.



### PROYECTO DE CULTIVO DE PAPAYA EN ALMERÍA.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

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

Evaluación de variedades del tipo "SOLO", tipo "FORMOSA" y los nuevos Híbridos.



## 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 2014-2015, un total de 23 visitas, de ellas 14 de origen nacional y 9 internacionales. A nuestras instalaciones han llegado estudiantes, profesores, investigadores, empresarios y productores, con un número total de visitantes de 300 personas.

FECHA	VISITANTE
16/01/2015	Grupo de Tecnología aplicada- Italia
19/02/2015	Ifapa, Almería
20/02/2015	Estudiantes Master UAL hortofruticultura mediterránea, Almería
03/03/2015	Consejero Económico Comercial- Perú
06/03/2015	Investigadores Franceses- Francia
07/03/2015	Master Avances Calidad Tecnológica de Alimentación, Granada
13/03/2015	Estudiantes Master Uso del Agua, Valencia
18/03/2015	Profesores de Universidad, Holanda
20/03/2015	Grupo de alumnos de la ESO , Madrid
28/04/2015	Delegación de Agricultura, Turquía.
21/4/2015	Estudiantes universitarios (Alemania)
7/05/2015	Consejo Rector Camposol, El Ejido (Almería)
12/05/2015	Técnicos de Hortamar, Roquetas de Mar (Almería)
19/05/2015	Profesorado, estudiantes y agricultores, México
16/10/2015	Agricultores- bio, Francia
24/10/2015	Grupo Alumnos 3º grado Ingeniería Agronómica-Almería
27/10/2015	Supermercado Stokrotka, Polonia
11/11/2015	Grupo Alumnos Master- México
11/11/2015	Supermercado Edeka, Alemania
19/11/2015	Consejo Rector Cooperativa San Isidro, El Ejido (Almería)
03/12/2015	Consejo Rector Cooperativa Camposol, El Ejido (Almería)
10/12/2015	The National Academy of Agricultural Science. Corea
16/12/2015	Consejo Rector Cooperativa Hortamar, Roquetas de Mar (Almería)

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.

### 13. DOSSIER DE PRENSA.

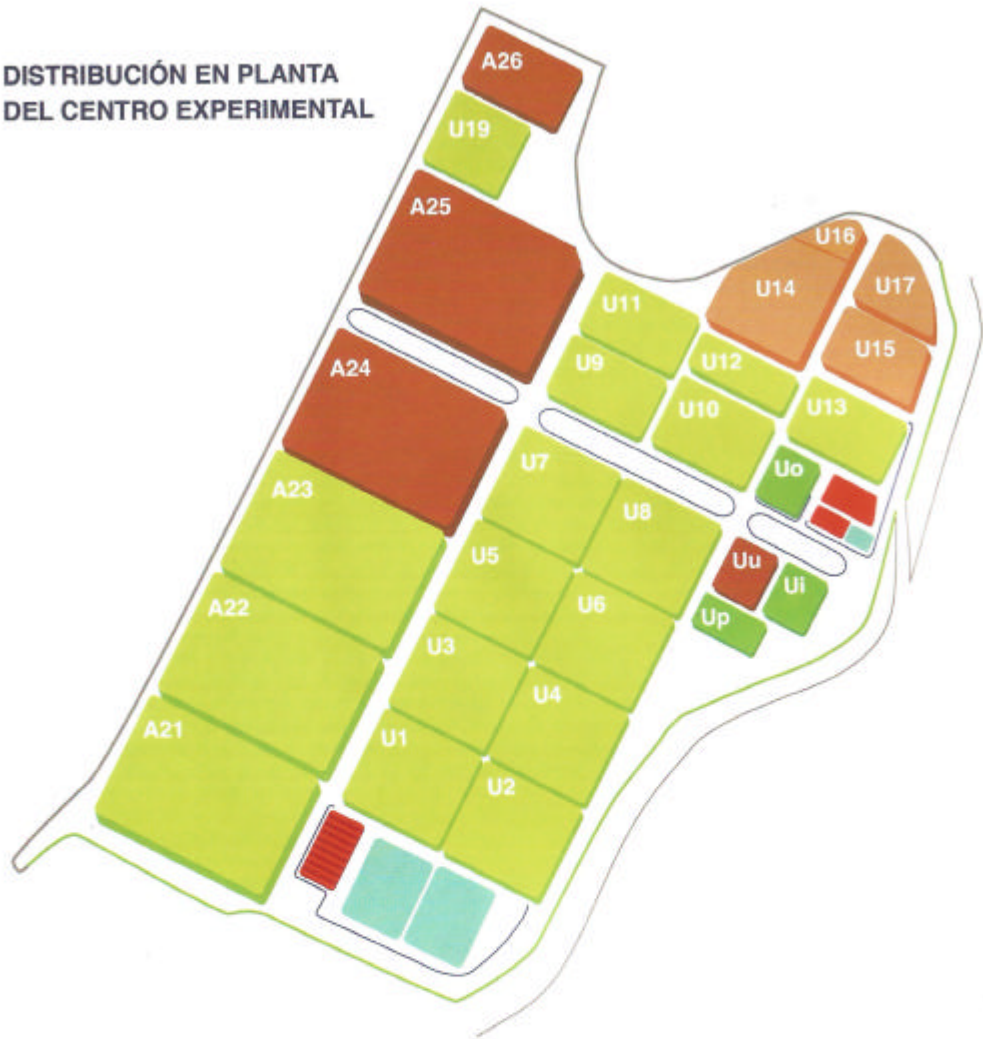
Son numerosas las ocasiones en las que figura la Finca Experimental en la prensa escrita; en el siguiente cuadro se expone un listado de referencias.

FECHA	TITULAR	MEDIO DE DIFUSIÓN
25/09/2014	La UAL muestra el modelo agrícola de la provincia a una delegación Tailandesa	Ideal
16/10/2014	UAL: Investigando siempre cerca del sector agroalimentario	La Voz de Almería
04/11/2014	Socios y empresarios ven el trabajo científico de la Finca Experimental UAL- Anecoop	Diario de Almería
05/11/2014	Mujeres de Amfar conocen el control biológico de Agrobio UAL Anecoop	Diario de Almería
	El gran laboratorio de agro almeriense	Anuario de Innovación 2014
20/12/2014	La UAL aprueba unas cuentas con la vista puesta en aumentar la plantilla	Diario de Almería
10/02/2013	Promueven innovación entre los agricultores	Diario de Almería
19/05/2015	Fundación Finca Experimental Universidad de Almería - Anecoop	Diario de Almería
21/05/2015	La UAL participa en Infoagro con una muestra de sus investigaciones y un ciclo de conferencias	Teleprensa
01/06/2015	Se convoca Se convoca en Almería el I Premio de Agua desalada, Agricultura y Sociedad	Teleprensa
01/08/2015	Un investigador de la UAL explicará la aplicación de la genética al agro	Diario de Almería
27/08/2015	La UAL agrupa sus centros de investigación agroalimentario	Diario de Almería
19/09/2015	El laboratorio de I+D alimentario y agrícola más grande de la provincia	Diario de Almería
26/09/2015	La ciencia sale a las calles y llena la noche de los investigadores	La Voz de Almería





**DISTRIBUCIÓN EN PLANTA DEL CENTRO EXPERIMENTAL**



**ANECOOP**

A21	4.400 m <sup>2</sup>	SIN SUELO - HORTÍCOLAS
A22	4.400 m <sup>2</sup>	SIN SUELO - HORTÍCOLAS
A23	4.400 m <sup>2</sup>	SUELO ARENADO - HORTÍCOLAS
A24	4.320 m <sup>2</sup>	SUELO ACOLCHADO - FRUTALES
A25	4.312 m <sup>2</sup>	SUELO ACOLCHADO - FRUTALES
A26	1.000 m <sup>2</sup>	SUELO ACOLCHADO - FRUTALES



**UNIVERSIDAD**

U1	1.800 m <sup>2</sup>	SIN SUELO - HORTÍCOLAS
U2	1.800 m <sup>2</sup>	SIN SUELO - HORTÍCOLAS
U3	1.800 m <sup>2</sup>	SUELO ARENADO - HORTÍCOLAS
U4	1.800 m <sup>2</sup>	SUELO ARENADO - HORTÍCOLAS
U5	1.800 m <sup>2</sup>	SUELO ARENADO - HORTÍCOLAS
U6	1.800 m <sup>2</sup>	SUELO ARENADO - HORTÍCOLAS
U7	1.917 m <sup>2</sup>	SUELO ARENADO - HORTÍCOLAS
U8	1.917 m <sup>2</sup>	SUELO ARENADO - HORTÍCOLAS
U9	1.080 m <sup>2</sup>	SIN SUELO - HORTÍCOLAS
U10	1.440 m <sup>2</sup>	MIXTO - HORTÍCOLAS
U11	1.080 m <sup>2</sup>	SIN SUELO - HORTÍCOLAS
U12	810 m <sup>2</sup>	SIN SUELO - HORTÍCOLAS
U13	1.478 m <sup>2</sup>	SUELO ARENADO - HORTÍCOLAS
U14	1.765 m <sup>2</sup>	SUELO - HORTÍCOLAS
U15	1.133 m <sup>2</sup>	SUELO - HORTÍCOLAS
U16	340 m <sup>2</sup>	SEMILLERO
U17	917 m <sup>2</sup>	SUELO - HORTÍCOLAS
U19	1.024 m <sup>2</sup>	SUELO ARENADO - HORTÍCOLAS
Up	480 m <sup>2</sup>	MESAS DE CULTIVO
Uo	480 m <sup>2</sup>	SUELO ARENADO - HORTÍCOLAS
Uu	480 m <sup>2</sup>	SUELO ARENADO - FRUTALES
Ui	480 m <sup>2</sup>	MESAS DE CULTIVO

