

Última actualización: Diciembre 2014

<b>NOMBRE DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN:</b>	<b>BIOLOGÍA Y CONTROL DE ENFERMEDADES DE PLANTAS</b>
<b>RESPONSABLE/S GRUPO DE INVESTIGACIÓN:</b> Antonio De Vicente Moreno	
<b>ORGANISMO Y DEPARTAMENTO AL QUE PERTENECE:</b>	Universidad de Málaga, Instituto de Hortofruticultura Subtropical y Mediterránea "La Mayora", IHSM-UMA-CSIC
<b>DIRECCIÓN:</b>	Dpto. Microbiología, Fac. Ciencias, Campus de Teatinos, sn
<b>CÓDIGO POSTAL:</b>	29071
<b>PROVINCIA:</b>	Málaga
<b>COMUNIDAD AUTÓNOMA:</b>	Andalucía
<b>WEB:</b>	<a href="http://www.ihsm.uma-csic.es/researchline.php?id=4">http://www.ihsm.uma-csic.es/researchline.php?id=4</a>
<b>TELÉFONO DE CONTACTO:</b>	952 131892
<b>EMAIL:</b>	adevicente@uma.es
<b>LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explotación de la genómica para el control del oídio de las cucurbitáceas/ Exploitation of genomics in the control of cucurbit powdery mildew</li> <li>- La malformación del mango y su agente causal <i>Fusarium</i> / Mango malformation disease and its causal agent <i>Fusarium</i> spp.</li> <li>- Patologías emergentes del cultivo del mango en Andalucía. De la Investigación básica a la transferencia tecnológica / Emerging diseases of mango crops in Andalusia. From basic research to technology transfer</li> <li>- Genómica funcional y proteómica de transportadores mdr bacterianos en infecciones de plantas / Functional Genomics and Proteomics of Bacterial MDR Transporters During Plant Infection</li> <li>- Análisis funcional de factores de virulencia y determinantes del espectro de huésped en <i>P. savastanoi</i> / Functional analysis of virulence factors and host specificity determinants in <i>P. savastanoi</i></li> <li>- Estrategias genómicas dirigidas al control biológico de enfermedades fúngicas en cultivos de relevancia en Andalucía / Genomic strategies for biological control of fungal diseases affecting relevant crops in Andalusia (Spain)</li> <li>- El control biológico a examen. Una visión molecular de la interacción microbio-planta / Biological control under examination. A molecular view of a tripartite plant-microbe interaction</li> <li>- Interacción del patógeno de humanos <i>Bacillus cereus</i> con hortalizas y frutas: estudios moleculares para el diseño de nuevas estrategias de control / Interaction of the food-borne pathogen <i>Bacillus cereus</i> with vegetables and fruits: molecular studies for the design of new sanitary therapies</li> <li>- Estudio del control biológico de <i>Rosellinia necatrix</i> mediante el empleo de estrategias genómicas en la interacción en la rizosfera de aguacate / Understanding biological control of <i>Rosellinia necatrix</i> by using genomic strategies to the biotic interactions in the avocado rhizosphere</li> </ul>	
<b>Nº DE INVESTIGADORES EN EL GRUPO:</b>	6
Antonio de Vicente	adevicente@uma.es
Francisco M. Cazorla	cazorla@uma.es
Alejandro Pérez-García	aperez@uma.es
Diego F. Romero Hinojosa	diego_romero@uma.es
Cayo Ramos Rodriguez	crr@uma.es

Juan A. Torés Montosa	tores@eelm.csic.es
<b>Nº DE PROYECTOS NACIONALES REALIZADOS:</b>	10
<b>TOTAL Nº DE PROYECTOS</b>	28

**PROYECTOS CON APLICACIÓN EN AGRICULTURA, GANADERÍA Y SELVICULTURA ECOLÓGICA DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS**

**1) Explotación de la genómica para el control del oídio de cucurbitáceas.**

**ENTIDAD FINANCIADORA:** Programa Nacional de Recursos y Tecnologías Agroalimentarias (Plan Nacional de I+D+I, Ministerio de Economía y competitividad) (AGL2013-41939-R).

**DURACIÓN:** 2014-2017.

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:** Dr. A. Pérez García.

**2) Profundizando en la biología y el control de las dos enfermedades críticas del cultivo del mango en Andalucía.**

**ENT. FINANCIADORA:** Junta de Andalucía, Proyectos de Excelencia (P12-AGR-1473)

**DURACIÓN:** 2014-17

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:** Dr. A. de Vicente

**3) Development of a novel web-supported fungicide resistance monitoring program for pathogens affecting strawberry and technology transfer to support producers in Spain.**

**ENTIDAD FINANCIADORA:** U-Mobility Programme. Cofinanced by Universidad de Málaga and People Programme (Marie Curie Actions) of the European Union's /th Framework Programme (G.A. nº 246550).

**DURACIÓN:** 2012-2015.

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:** Dr. A. de Vicente, G. Schnabel and D. Fernández-Ortuño.

**4) Estudio del control biológico de Rosellinia necatrix mediante el empleo de estrategias genómicas a la interacción en la rizosfera del aguacate.**

**ENT. FINANCIADORA:** Ministerio de Ciencia e Innovación (AGL2011-30354-C02-01)

**DURACIÓN:** 2012-14

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:** Dr. F.M. Cazorla

**5) Aproximaciones genómicas para el control racional del oídio de cucurbitáceas (Podosphaera fusca).**

**ENT. FINANCIADORA:** Programa Nacional de Proyectos de Investigación Fundamental no orientada (Plan Nacional de I+D+I, Ministerio de Ciencia e Innovación) (AGL2010-21848-CO2-01/AGR).

**DURACIÓN:** 2011-2013.

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:** Dr. A. Pérez-García (Coordinador).

**6) Estrategias genómicas dirigidas al control biológico de enfermedades fúngicas en cultivos de relevancia en Andalucía.**

**ENTIDAD FINANCIADORA:** Junta de Andalucía, Proyectos de Excelencia (P10-AGR-5797).

**DURACIÓN,** desde: 2011 hasta: 2014

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:** Cayo Ramos

**7) Aproximación integral al control biológico de Rosellinia necatrix en aguacate: mecanismos de las interacciones bióticas en la rizosfera.**

**ENT. FINANCIADORA:** Ministerio de Ciencia e Innovación (AGL2008-05453-C02-01)

**DURACIÓN:** 2009-11

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:** Dr. F.M. Cazorla

**8 ) Hacia un control racional del oídio de las cucurbitáceas (*Podosphaera fusca*).**

**ENTIDAD FINANCIADORA:** Programa Nacional de Recursos y Tecnologías Agroalimentarias (Plan Nacional de I+D+I, Ministerio de Educación y Ciencia) (AGL2007-65340-CO2-01/AGR).

**DURACIÓN:** 2007-2010.

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:** Dr. A. Pérez García (Coordinador).

**9) Patologías emergentes del cultivo de mango en Andalucía. De la Investigación Básica a la Transferencia Tecnológica.**

**ENTIDAD FINANCIADORA:** PAIDI- Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Junta de Andalucía. Incentivos a Proyectos de Investigación de Excelencia (P07-AGR-02471).

**DURACIÓN:** 2008-2012.

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:** Dr. A. de Vicente.

**CONVENIOS CON EMPRESAS O LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS**

**1) Acuerdo de Investigación y Desarrollo y licencia explotación de las cepas de *Bacillus subtilis* UMAF6614 y 6639 para su registro y aplicación como biofertilizantes y biofungicidas.**

**ENTIDAD/EMPRESA:** Koppert B.V. (Holanda).

**DURACIÓN:** 2013-18.

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:** Dr. A. Pérez-García.

**2) Acuerdo de Transferencia de Material (3 cepas de *Bacillus* spp y 2 de *Pseudomonas* spp.), para evaluar su potencial como biofungicida en cultivos protegidos y al aire libre y en aplicaciones postcosecha.**

**ENTIDAD/EMPRESA:** Koppert Biological Systems (Holanda).

**DURACIÓN:** 2010-2015.

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:** Dr. A. de Vicente.

**3) La malformación del mango.**

**ENTIDAD/EMPRESA:** Excma Diputación Provincial de Málaga.

**DURACIÓN:** 2010.

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:** Dr. J.A. Torés.

**4) La malformación del mango y su agente causal *Fusarium* spp.**

**ENTIDAD/ EMPRESA:** TROPS-SAT 2803 y otros productores de mango. (806/5.60.3219).

**DURACIÓN:** 2009-2013.

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:** Dr. A. de Vicente.

**5) Evaluación de un producto fitosanitario como inductor de defensas en melón frente a oídio de cucurbitáceas.**

**ENTIDAD/EMPRESA:** BIOIBERICA S.A. (806/5.60.3341).

**DURACIÓN:** 2009-2010.

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:** Dr. A. Pérez.

**6) Aproximación Biotecnológica al aprovechamiento de residuos en la agricultura ecológica del aguacate en Andalucía.**

**ENT. FINANCIADORA:** Instituto Andaluz de Biotecnología, Secretaria General de Universidades, Investigación y Tecnología, Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, Junta de Andalucía.

**DURACIÓN:** 2008-2009.

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:** Dr. A. de Vicente.

**7) Diseño y evaluación de estrategias de control de la podredumbre radicular de aguacate basadas en la aplicación de cubiertas orgánicas.**

**ENT. FINANCIADORA:** Empresa Pública Desarrollo Agrario y Pesquero. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía.

**ENT. PARTICIPANTES:** Universidad de Málaga, IFAPA-Junta de Andalucía, CSIC. SAT 2803-TROPS

**DURACIÓN:** 2006-2008.

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:** Dr. A. de Vicente.

**8) Desarrollo y transferencia de un protocolo de control de la necrosis apical del mango alternativo al uso de productos cúpricos.**

**ENT. FINANCIADORA:** Empresa Pública Desarrollo Agrario y Pesquero. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía.

**DURACIÓN:** 2006-2008.

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:** Dr. F.M. Cazorla.

**Nº PUBLICACIONES CIENTÍFICAS EN SCI TOTALES: 87**

**Nº PUBLICACIONES CIENTÍFICAS EN SCI CON APLICACIÓN EN LA AGRICULTURA, GANADERÍA Y SELVICULTURA ECOLÓGICA: 24**

**REFERENCIAS DE LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS EN SCI CON APLICACIÓN EN LA AGRICULTURA, GANADERÍA Y SELVICULTURA ECOLÓGICA DURANTE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS**

Ruano-Rosa, D., Cazorla, F.M., Bonilla, N., Martín-Pérez, R., De Vicente, A., López-Herrera, C.J. Biological control of avocado white root rot with combined applications of *Trichoderma* spp. and rhizobacteria (2014) *European Journal of Plant Pathology*, 138 (4), pp. 751-762.

Zerriouh, H., de Vicente, A., Pérez-García, A., Romero, D. Surfactin triggers biofilm formation of *Bacillus subtilis* in melon phylloplane and contributes to the biocontrol activity (2014) *Environmental Microbiology*, 16 (7), pp. 2196-2211.

González-Sánchez, M.T., de Vicente, A., Pérez-García, A., Pérez-Jiménez, R., Romero, D., Cazorla, F.M. Evaluation of the effectiveness of biocontrol bacteria against avocado white root rot occurring under commercial greenhouse plant production conditions (2013) *Biological Control*, 67 (2), pp. 94-100.

Calderón, C.E., Pérez-García, A., De Vicente, A., Cazorla, F.M. The *dar* genes of *Pseudomonas chlororaphis* PCL1606 are crucial for biocontrol activity via production of the antifungal compound 2-hexyl, 5-propyl resorcinol (2013) *Molecular Plant-Microbe Interactions*, 26 (5), pp. 554-565.

García-Gutiérrez, L., Zerriouh, H., Romero, D., Cubero, J., de Vicente, A., Pérez-García, A. The antagonistic strain *Bacillus subtilis* UMAF6639 also confers protection to melon plants against cucurbit powdery mildew by activation of jasmonate- and salicylic acid-dependent defence responses (2013) *Microbial Biotechnology*, 6 (3), pp. 264-274.

Bonilla, N., Gutiérrez-Barranquero, J.A., De Vicente, A., Cazorla, F.M. Enhancing soil quality and plant health through suppressive organic amendments (2012) *Diversity*, 4 (4), pp. 475-491.

García-Gutiérrez, L., Romero, D., Zerriouh, H., Cazorla, F.M., Torés, J.A., de Vicente, A., Pérez-García, A.

Isolation and selection of plant growth-promoting rhizobacteria as inducers of systemic resistance in melon (2012) *Plant and Soil*, 358 (1-2), pp. 201-212.

Gutiérrez-Barranquero, J.A., Arrebola, E., Bonilla, N., Sarmiento, D., Cazorla, F.M., De Vicente, A.  
Environmentally friendly treatment alternatives to Bordeaux mixture for controlling bacterial apical necrosis (BAN) of mango  
(2012) *Plant Pathology*, 61 (4), pp. 665-676.

Bonilla, N., Cazorla, F.M., Martínez-Alonso, M., Hermoso, J.M., González-Fernández, J.J., Gaju, Nú., Landa, B.B., de Vicente, A.  
Organic amendments and land management affect bacterial community composition, diversity and biomass in avocado crop soils  
(2012) *Plant and Soil*, 357 (1), pp. 215-226.

Yáñez-Mendizábal, V., Zerriouh, H., Viñas, I., Torres, R., Usall, J., de Vicente, A., Pérez-García, A., Teixidó, N.  
Biological control of peach brown rot (*Monilinia* spp.) by *Bacillus subtilis* CPA-8 is based on production of fengycin-like lipopeptides  
(2012) *European Journal of Plant Pathology*, 132 (4), pp. 609-619.

Pliego C., C. Ramos, A. de Vicente y F.M. Cazorla.  
Screening for candidate bacterial biocontrol agents against soilborne fungal plant pathogens.  
*Plant Soil* (2011) 340: 505-520. (REVISIÓN).

Zerriouh, H., Romero, D., García-Gutiérrez, L., Cazorla, F.M., De Vicente, A., Pérez-García, A.  
The iturin-like lipopeptides are essential components in the biological control arsenal of *Bacillus subtilis* against bacterial diseases of cucurbits  
(2011) *Molecular Plant-Microbe Interactions*, 24 (12), pp. 1540-1552.

Pérez-García, A., Romero, D., de Vicente, A.  
Plant protection and growth stimulation by microorganisms: Biotechnological applications of Bacilli in agriculture  
(2011) *Current Opinion in Biotechnology*, 22 (2), pp. 187-193.

López-Ruiz, F.J., Pérez-García, A., Fernández-Ortuño, D., Romero, D., García, E., de Vicente, A., Brown, J.K.M., Torés, J.A.  
Sensitivities to DMI fungicides in populations of *Podosphaera fusca* in south central Spain  
(2010) *Pest Management Science*, 66 (7), pp. 801-808.

González-Sánchez, M.Á., Pérez-Jiménez, R.M., Pliego, C., Ramos, C., De Vicente, A., Cazorla, F.M.  
Biocontrol bacteria selected by a direct plant protection strategy against avocado white root rot show antagonism as a prevalent trait  
(2010) *Journal of Applied Microbiology*, 109 (1), pp. 65-78.

Pliego, C., Kanematsu, S., Ruano-Rosa, D., de Vicente, A., López-Herrera, C., Cazorla, F.M., Ramos, C.  
GFP sheds light on the infection process of avocado roots by *Rosellinia necatrix*  
(2009) *Fungal Genetics and Biology*, 46 (2), pp. 137-145.

Pérez-García, A., D. Romero, D. Fernández-Ortuño, F. López-Ruiz, A. de Vicente y J.A. Torés.  
The powdery mildew fungus *Podosphaera fusca* (synonym *Podosphaera xanthii*), a constant threat to cucurbits.  
*Molecular Plant Pathology* (2009) 10: 153-160. (REVISIÓN).

**Nº PUBLICACIONES CIENTÍFICAS TOTAL Y CON APLICACIÓN EN AGRICULTURA, GANADERÍA Y SELVICULTURA ECOLÓGICA (SCI, CIENTÍFICAS NO SCI, DIVULGACIÓN, CAPÍTULOS DE LIBROS...): 35**

**Nº TESIS DIRIGIDAS CON APLICACIÓN EN AGRICULTURA, GANADERÍA Y SELVICULTURA  
ECOLÓGICA**

**Título:** "Biological control of cucurbit powdery mildew"

**Doctorando:** Diego Francisco Romero Hinojosa

**Fecha:** 12 de Diciembre de 2006

**Título:** "Resistencia a estrobilurinas en *Podosphaera fusca*: Distribución geográfica y bases moleculares"

**Doctorando:** Dolores Fernández Ortuño

**Fecha:** 23 de Febrero de 2007

**Título:** "Multitrophic interactions involved in biological control of avocado white root rot caused by *Rosellinia necatrix*"

**Doctorando:** Clara Pliego Prieto

**Fecha:** 20 de Noviembre de 2008

**Título:** "Selección y caracterización de bacterias con actividad de biocontrol de *Rosellinia necatrix* Prill. en aguacate"

**Doctorando:** María Ángeles González Sánchez

**Fecha:** 17 de Febrero de 2009

**Título:** "Resistance to sterol demethylation inhibitor fungicides in *Podosphaera fusca*. Agronomic and molecular aspects"

**Doctorando:** Francisco José López Ruiz

**Fecha:** 10 de Julio de 2009

**Título:** "Unravelling the biology and control of bacterial apical necrosis (BAN) of mango"

**Doctorando:** José A. Gutiérrez Barranquero

**Fecha:** 15 de Mayo de 2012

**Título:** "Organic amendments in avocado crop: influence on soil microbiota and implications for the suppression of *Rosellinia necatrix*"

**Doctorando:** Nuria Bonilla Ruiz

**Fecha:** 18 de Mayo de 2012

**Título:** "Control biológico de oídio de cucurbitáceas mediante rizobacterias inductoras de resistencia sistémica. Rutas de señalización inducidas en la planta y determinantes bacterianos implicados".

**Doctorando:** Laura García Gutiérrez.

**Fecha:** 8 de Junio de 2012.

**Título:** "Mecanismos de acción y determinantes bacterianos implicados en la actividad de biocontrol de *Bacillus*".

**Doctorando:** Houda Zerouh.

**Fecha:** 16 de Junio de 2012.

**Título:** "Genetic basis of 2-hexyl, 5-propyl resorcinol production and its role in the multitrophic interactions during biocontrol"

**Doctorando:** Claudia Escaño Calderón

**Fecha:** 20 de Junio de 2014

<p><b>Título:</b> “Nuevas perspectivas moleculares y agronómicas de la resistencia a fungiidas en <i>Podosphaera fusca</i>”</p> <p><b>Doctorando:</b> Davinia Loreto Bellón Gómez</p> <p><b>Fecha:</b> 23 de Junio de 2014</p>	
<b>PALABRAS CLAVE</b>	Phytopathology, bacteria, <i>Bacillus</i> , <i>Pseudomonas</i> , fungicide resistance, fungi, biological control, <i>Rosellinia necatrix</i> , plant-microbe interactions, powdery mildews, functional genomics
<b>LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN QUE CONSIDERES PRIORITARIAS EN AGRICULTURA, GANADERÍA Y SELVICULTURA ECOLÓGICA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Control biológico de cultivos leñosos</li> <li>2.- Selección y registro de agentes microbianos de control biológico</li> </ol>
<b>TÉCNICAS QUE DOMINA EL GRUPO DE INVESTIGACIÓN</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Microbiología: Cultivo y conservación de microorganismos, Microscopía laser confocal, microscopía electrónica de barrido y de transmisión, estudio de biopelículas, antagonismo,</li> <li>2.- Biología molecular: mutantes, complementantes, técnicas de ADN recombinante, PCR, 5'-RACE, secuenciación de genomas.</li> <li>3.- Genómica: análisis metagenómico de comunidades microbianas, GeoChip, PhyloChip, RNASeq.</li> <li>4.- Plantas: estudios de promoción del crecimiento de las plantas por microorganismos, ensayos de control biológico con microorganismos en laboratorio, invernadero y campo, determinación de la supresividad de un suelo.</li> </ol>
<b>OFERTA TECNOLÓGICA DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudios de comunidades microbianas en el suelo y en la planta.</li> <li>- Análisis de las interacciones entre los distintos componentes microbianos.</li> <li>- Estudios de agentes de control biológico de origen microbiano.</li> </ul>