

PROYECTO: XANTHOMONAS ARBORÍCOLA PV. PRUNI, BACTERIA DE CUARENTENA DE LOS FRUTALES DEL GÉNERO PRUNUS: PROCESOS DE INTERACCIÓN CON EL HUÉSPED, SUPERVIVENCIA Y ESTRATEGIAS DE CONTROL: INTERACCIÓN PLANTA-BACTERIA

ORGANISMO FINANCIADOR



CONVOCATORIA

Programa Estatal de I+D+i orientada a los Retos de la Sociedad y específicamente dentro del Reto de Seguridad y Calidad Alimentaria, Actividad Agraria Productiva y Sostenible, Sostenibilidad de los Recursos Naturales e Investigación Marina y Marítima del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación, 2013-2016

<https://www.boe.es/boe/dias/2014/09/24/pdfs/BOE-A-2014-9697.pdf>

REFERENCIA

RTA2014-00018-C02

INVESTIGADOR PRINCIPAL

Ana Palacio Bielsa

EQUIPO DE TRABAJO



○ Isabel M^a Berruete Rodríguez



○ Miguel A. Cambra Álvarez

○ Raquel Collados Collados



○ José Luis Palomo Gómez

○ Manuel Jesús Martín Robles

FECHA INICIO

Julio 2015

FECHA FINAL

Agosto 2019

RESÚMEN DEL PROYECTO

Este proyecto coordinado iba dirigido a profundizar en aspectos de la biología de *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni* (Xap) que son imprescindibles para el control de la mancha bacteriana de los frutales de hueso, ya sea mediante una estrategia de exclusión del patógeno o para la eliminación o reducción de la población en un área afectada, y en el caso del subproyecto que nos ocupa, los objetivos concretos eran, por un lado, estudio de la ecología de Xap y, por otro, el desarrollo de nuevas estrategias para el control de la mancha bacteriana de los frutales de hueso y almendro.

Como resultados concretos del subproyecto en relación a la información técnica generada hay que reseñar, en primer lugar, el avance en el conocimiento sobre la supervivencia de Xap en superficies vegetales, así como sobre la susceptibilidad de las diferentes especies y variedades de *Prunus* spp a la mancha bacteriana de los frutales de hueso y el almendro. Este conocimiento contribuirá a un mejor control de la enfermedad y al desarrollo de futuras estrategias dirigidas a la contención de la bacteria evitando su proliferación y avance.

También se debe destacar entre los logros obtenidos que se ha desarrollado un nuevo protocolo de PCR en tiempo real combinando secuencias parciales de los genes *xopE3* y *ftsx* que permite diferenciar las cepas patógenas de *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni* (Xap) de otras cepas no patógenas de *X. arboricola* (“Xap-look-alike”) presentes en *Prunus* spp. Dicho protocolo es altamente específico para el patovar *pruni* y tiene un grado muy elevado de sensibilidad y eficiencia. Es una herramienta valiosa para la optimización del diagnóstico de Xap, bacteria causante de la mancha bacteriana de los frutales de hueso, y será incluida en la actualización actualmente en curso del protocolo de diagnóstico de la EPPO (European and Mediterranean Plant Pathology Organization).

Finalmente hay que reseñar la información resultante de los estudios sobre resistencia de Xap al cobre las implicaciones que ello tiene en el control de la enfermedad.

PUBLICACIONES CIENTÍFICO-TÉCNICAS

- Garita-Cambronero J, Palacio-Bielsa A, López, MM, Cubero J. 2016a. Draft genome sequence for virulent and avirulent strains of *Xanthomonas arboricola* isolated from *Prunus* spp. in Spain. *Standards in Genomic Sciences* 11: 12. <http://hdl.handle.net/10532/3172>
- Garita-Cambronero J, Palacio-Bielsa A, López MM, Cubero J. 2016b. Comparative genomic and phenotypic characterization of pathogenic and non-pathogenic strains of *Xanthomonas arboricola* reveals insights into the infection process of bacterial spot disease of stone fruits. *PLoS ONE* 11(8): e0161977. <http://hdl.handle.net/10532/3382>
- Garita-Cambronero J, Palacio-Bielsa A, López MM, Cubero J. 2016c. Draft genome of two strains of *Xanthomonas arboricola* isolated from *Prunus persica* which are dissimilar to strains that cause bacterial spot disease on *Prunus*. *Genome Announcements* 4(5). pii: e00974-16. <http://hdl.handle.net/10532/3470>
- Garita-Cambronero J, Palacio-Bielsa A, López MM, Cubero J. 2017a. Pan-genomic analysis permits differentiation of virulent and non-virulent strains of *Xanthomonas arboricola* that cohabit *Prunus* spp. and elucidate bacterial virulence factors. *Frontiers in Microbiology* 8:1-17. DOI: <http://hdl.handle.net/10532/3665>
- Garita-Cambronero J; Palacio-Bielsa A; Cubero J. 2018. *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*, causal agent of bacterial spot of stone fruits and almond: its genomic and phenotypic characteristics in the *X. arboricola* species context. *Molecular Plant Pathology* 19(9):2053-2065. DOI: 10.1111/mpp.12679.

CAPÍTULOS DE LIBROS

- Cubero J. Capítulo 23: El género *Xanthomonas*. *Enfermedades de Plantas causadas por Bacterias*. pp. 17-21. SEF-Bubok. Madrid.
- Palacio-Bielsa P; Cubero J; Santiago R; Cambra MA; Roselló M. 2018. Capítulo 25. Mancha bacteriana de los frutales de hueso y del almendro causada por *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*. *Enfermedades de Plantas causadas por Bacterias*. pp. 45 - 62. SEF-Bubok. Madrid.

TRABAJOS EN CONGRESOS, CONFERENCIAS... RELACIONADOS CON EL PROYECTO

- Cubero J, Palacio-Bielsa A, Garita-Cambronero J. 2019. Aplicación de la genómica en la detección de bacterias fitopatógenas. IV Reunión GEDDI-SEF. Pontevedra, Galicia, España <http://hdl.handle.net/10532/4912>
- Garita-Cambronero J; Palacio-Bielsa A; Cubero J. 2018. Genomic analysis of *Xanthomonas arboricola*: pathogenicity and development of a real-time PCR protocol for bacterial spot disease of *Prunus* spp. *International Congress of Plant Pathology (ICPP) 2018: Plant Health in A Global Economy*. Boston, Estados Unidos de América. Society Plant Pathology/ American Phytopathological Society <http://hdl.handle.net/10532/4389>
- Garita-Cambronero, J.; A. Palacio-Bielsa; M.M. López; J. Cubero. 2017. El análisis pangénomico como herramienta para la detección de genes asociados a virulencia en *Xanthomonas arboricola* y el desarrollo de métodos para la detección e identificación de cepas causantes de la Mancha bacteriana en frutales del género *Prunus*. VII Reunión del Grupo Especializado de Microbiología de Plantas (MIP-17). Salamanca, España. Sociedad Española de Fitopatología (SEF)

Garita-Cambroner J; Palacio-Bielsa A; Cubero J. 2017. Genomic-based development of a real-time PCR protocol for improving the diagnosis of *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni* the causal agent of bacterial spot disease of *Prunus* spp. 1st Annual COST Conference EuroXanth: Integrating science on Xanthomonadaceae for integrated plant disease management in Europe. Coimbra, Portugal. COST: European Cooperation in Science and Technology
<http://hdl.handle.net/10532/4914>

Garita-Cambroner J; Ferragud E; Palacio-Bielsa A; López MM; Cubero J. Phenotypic and genomic analysis of *Xanthomonas arboricola* strains allowed to identify features associated to pathogenesis in *X. arboricola* pv. *pruni*. XVIII Congreso de la Sociedad Española de Fitopatología. Palencia, Castilla y León, España. Sociedad Española de Fitopatología (SEF). "PL-61, pp60".
<http://hdl.handle.net/10532/3426>

TESIS DOCTORALES

Lopez-Galán, B., finalizada en abril 2018 “Factores psicológicos que influyen en las decisiones de compra de alimentos con declaraciones nutricionales”. Tesis Doctoral, Director: Tiziana de Magistris. Centro: Faculta de Veterinaria,: Ciencias Agrarias y del Medio Natural, Universidad de Zaragoza. octubre 2014.

Ballco, P., en curso. “Consumer behavior in buying food products with nutritional and health claims” Tesis Doctoral, Director: Tiziana de Magistris. Centro: Faculta de Veterinaria,: Ciencias Agrarias y del Medio Natural, Universidad de Zaragoza. octubre 2015