

Descripción de la oferta: Se oferta un **contrato** para trabajar en el Instituto de Hortofruticultura Subtropical y Mediterránea (IHSM) “La Mayora”, centro mixto entre la Universidad de Málaga y el CSIC (<https://www.ihsm.uma-csic.es/>) en un proyecto financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación. - La persona beneficiaria del contrato participará en la consolidación de la línea de investigación “Interacciones beneficiosas planta-microorganismo” del IHSM de Málaga.

Título del proyecto: “*Action mechanisms of microbial Small volatile compounds (VCs) and Small VC-responsive SMALL peptides of plants and biotechnological applications (SSSMALL)*” (Ref. PID2022-137292NB-I00).

Investigador principal del proyecto: Javier Pozueta Romero

Resumen del proyecto: En la naturaleza las plantas y los microorganismos se comunican a través de señales químicas. Tales interacciones son importantes tanto para la productividad y la salud de las plantas como para el correcto funcionamiento del ecosistema terrestre. En la fase de pre-colonización (justo antes de que se establezca un contacto físico con la planta) los microorganismos emiten compuestos volátiles (VCs) que fomentan el crecimiento y la fotosíntesis de las plantas. Estos compuestos también fomentan cambios en la arquitectura radicular que incrementan la capacidad exploratoria de la planta y su potencial para ser colonizada. SSSMALL pretende obtener una visión holística de los mecanismos moleculares implicados en la respuesta de las plantas a VCs microbianos y el impacto que esta ejerce sobre la microbiota de la rizosfera. Haciendo uso de plantas de Arabidopsis y tomate y tecnologías “ómicas” (ej. metabolómica, transcriptómica, proteómica, hormonómica) y de biología molecular y celular, SSSMALL explorará ideas vanguardistas surgidas en nuestro laboratorio según las cuales (i) los VCs microbianos (incluido el etileno) jaquean las rutas de señalización de etileno de la planta para aumentar la fotosíntesis y la capacidad exploratoria de las raíces y albergar microorganismos a través de mecanismos mediados, entre otros, por el péptido-hormona RALF22; (ii) la regulación de la expresión del transportador GPT2 y la proteostasis plastidial juegan un papel importante en el crecimiento de la planta y la interacción de la planta con su entorno y en la respuesta a VCs microbianos. La información obtenida nos permitirá (i) ampliar el conocimiento sobre los mecanismos moleculares que regulan la interacción de la planta con su entorno biótico y abiótico mediada por VCs microbianos, (ii) generar preguntas sobre la evolución de los procesos implicados y su significado evolutivo y (iii) obtener información que podrá ser utilizada para aumentar el crecimiento y rendimiento de los cultivos de manera eco-sostenible. El proyecto cuenta con la colaboración de instituciones de la República Checa, Países Bajos e Italia.

IHSM “La Mayora” (UMA-CSIC)

Bulevar Louis Pasteur, nº49. Campus Teatinos, 29010 Málaga (951953316)
Estación Experimental. Avda. Dr. Weinberg, s/n. 29750 Málaga (952548990)

www.ihsm.uma-csic.es

Palabras clave: Arabidopsis, bioestimulante, biología molecular, compuestos volátiles, interacción planta-microorganismo, “ómicas”, regulación génica, señalización

Fecha límite presentación de solicitudes: 5 de enero de 2025. Interesados contactar con los Dres. Javier Pozueta y Rafael Morcillo enviando un correo electrónico dirigido a javier.pozueta@csic.es y rafael.morcillo@csic.es

Perfil del candidato:

- Grado en biología/biotecnología/bioquímica.
- Doctor en biología/biotecnología/bioquímica
- Se valorará muy positivamente:
 - El dominio del inglés, la capacidad de trabajo en equipo, la movilidad y la capacidad de autogestión.
 - El dominio de programas de tratamiento estadístico de datos y modelización.
 - La trayectoria científica reflejada en artículos científicos.
 - La experiencia en Arabidopsis e interacción planta-microorganismo.
 - La experiencia en microbiología, especialmente con hongos
 - La experiencia en fisiología y biología molecular de plantas, microbiología y técnicas “ómicas” (transcriptómica, proteómica, metabolómica).

Características del puesto: El paquete inicial que se oferta incluye todas las facilidades de un laboratorio moderno de bioquímica, biología molecular y celular, invernaderos, cámaras de cultivo, equipamiento esencial, acceso a las necesidades técnicas básicas, asistencia técnica y administrativa

Artículos científicos recientes relacionados con la temática del proyecto (opcional):

Morcillo, R.J.L., Leal-López, J., Férez-Gómez, A., ... Pozueta-Romero, J. (2024) RAPID ALKALINIZATION FACTOR 22 is a key modulator of the root hair growth responses to fungal ethylene emissions in Arabidopsis. Plant Physiol. doi: 10.1093/plphys/kiac484

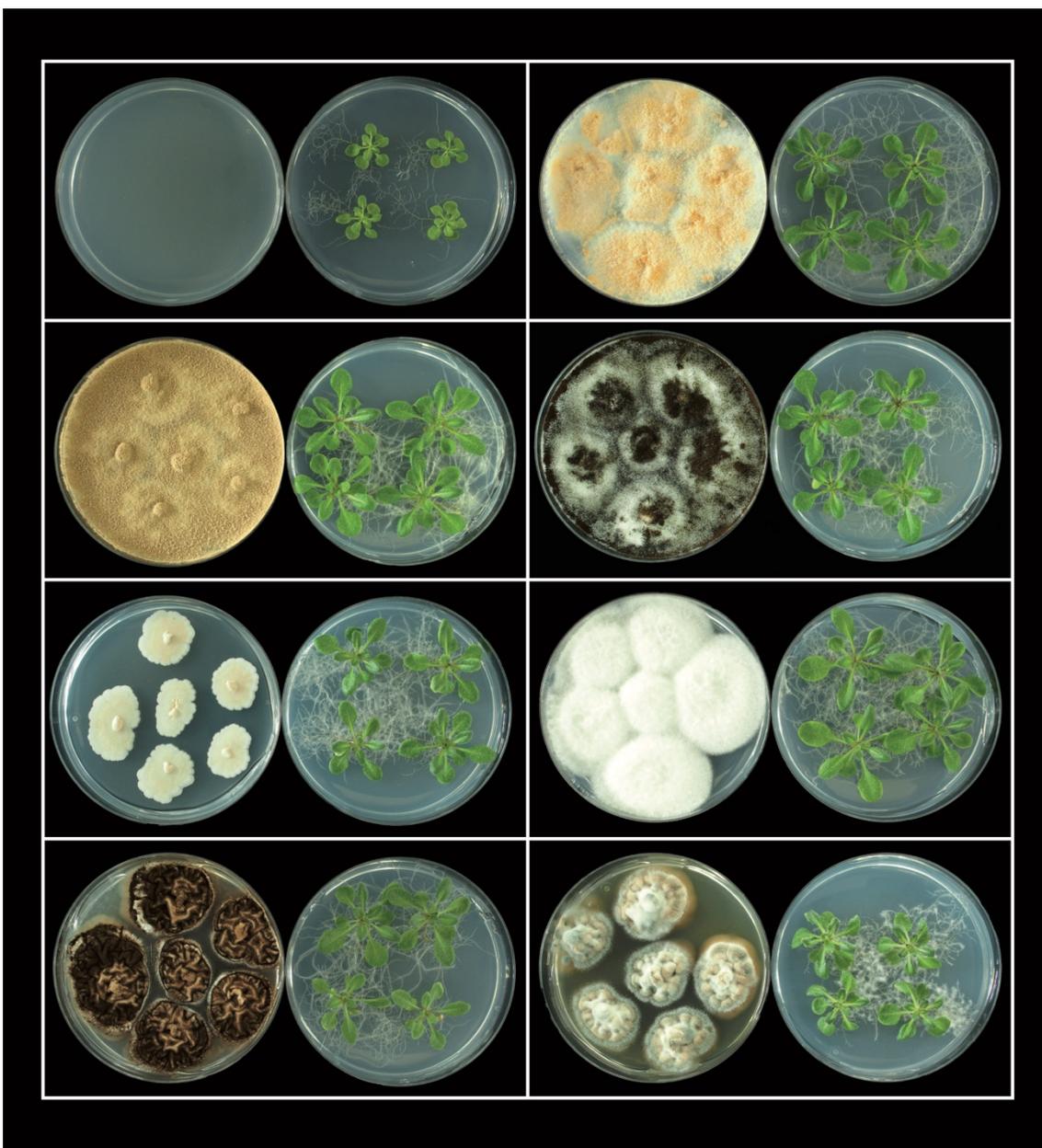
IHSM “La Mayora” (UMA-CSIC)

Bulevar Louis Pasteur, nº49. Campus Teatinos, 29010 Málaga (951953316)
Estación Experimental. Avda. Dr. Weinberg, s/n. 29750 Málaga (952548990)

www.ihsm.uma-csic.es

- Sánchez-López, A.M., Bahaji, A., Gámez-Arcas, S., ... Pozueta-Romero, J. (2024) PGI1-mediated vascular oxidative pentose phosphate pathway modulates photosynthesis via long-distance cytokinin signaling. *Plant Physiol. Biochem.* doi: 10.1016/j.plaphy.2024.108520
- Gámez-Arcas, S., Muñoz, F.J., Ricarte-Bermejo, A., ... Pozueta-Romero, J. (2022) Glucose-6-P/phosphate translocator2 mediates the phosphoglucose-isomerase-independent response to microbial volatiles. *Plant Physiol.* 190: 2137-2154
- Gámez-Arcas, S., Baroja-Fernández, E., García-Gómez, P., ... Pozueta-Romero, J. (2021) Action mechanisms of small microbial volatile compounds in plants. *J. Exp. Bot.* 73: 498-510. doi: 10.1093/jxb/erab463
- Ameztoy, K., Sánchez-López, A.M., Muñoz, F.J., ... Pozueta-Romero, J. (2021) Proteostatic regulation of MEP and shikimate pathways by redox-activated photosynthesis signaling in plants exposed to small fungal volatiles. *Front. Plant Sci.* 12:637976. doi: 10.3389/fpls.2021.637976
- García-Gómez, P., Bahaji, A., Gámez-Arcas, S., ... Pozueta-Romero, J. (2020) Volatiles from the fungal phytopathogen *Penicillium aurantiogriseum* modulate root metabolism and architecture through proteome resetting. *Plant Cell Environ.* doi: 10.1111/pce.13817.
- Ameztoy, K., Baslam, M., Sánchez-López, Á., ... Pozueta-Romero, J. (2019) Plant responses to fungal volatiles involve global post-translational thiol redox proteome changes that affect photosynthesis. *Plant Cell Environ.* 42: 2627-2644.
- García-Gómez, P., Almagro, G., Sánchez-López, A.M., ... Pozueta-Romero, J. (2019) Volatile compounds other than CO₂ emitted by different microorganisms promote distinct post-transcriptionally regulated responses in plants. *Plant Cell Environ.* 42: 1729-1746.
- Bahaji, A., Almagro, G., Ezquer, I., ... Pozueta-Romero, J. (2018) Plastidial phosphoglucose isomerase is an important determinant of seed yield through involvement in gibberellin-mediated reproductive development and biosynthesis of storage reserves in *Arabidopsis*. *Plant Cell.* 30, 2082-2098
- Sánchez-López, A.M., Baslam, M., De Diego, N., ... Pozueta-Romero, J. (2016) Volatile compounds emitted by diverse phytopathogenic microorganisms promote plant growth and flowering through cytokinin action. *Plant Cell Environ.* 39: 2592-2608.
- Sánchez-López, A.M., Bahaji, A., De Diego, N., ... Pozueta-Romero, J. (2016) *Arabidopsis* responds to *Alternaria alternata* volatiles by triggering plastid phosphoglucose isomerase-independent mechanisms. *Plant Physiol.* 172: 1989-2001.

Foto



IHSM "La Mayora" (UMA-CSIC)

Bulevar Louis Pasteur, nº49. Campus Teatinos, 29010 Málaga (951953316)
Estación Experimental. Avda. Dr. Weinberg, s/n. 29750 Málaga (952548990)

www.ihsm.uma-csic.es