

## ANÁLISIS FUNCIONAL DE EFECTORES CANDIDATOS DE *Podosphaera xanthii*; LA VÍA PARA DESCUBRIR NUEVAS DIANAS PARA FUNGICIDAS EN OÍDIOS

J. Martínez-Cruz, D. Romero, A. de Vicente and A. Pérez-García

<sup>1</sup>Instituto de Hortofruticultura Subtropical y Mediterránea "La Mayora" - Universidad de Málaga - Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IHSM-UMA-CSIC). Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga. Bulevar Louis Pasteur 31, 29071 Málaga, ESPAÑA. E-mail: [jesusmcruz@uma.es](mailto:jesusmcruz@uma.es)

**Introducción y objetivos:** Los oídios son patógenos biotrofos obligados que requieren las células vivas de su hospedador para completar su ciclo de vida asexual. Estos patógenos desarrollan una estructura especializada responsable de la absorción de nutrientes y del intercambio de factores con la planta denominada 'haustorio'. Estos factores son los denominados efectores, pequeñas proteínas secretadas responsables de inhibir y modificar la respuesta de defensa de la planta. Algunos de estos efectores desempeñan papeles importantes en el desarrollo del hongo, incluso algunos son esenciales para la infección. Recientemente hemos secuenciado y anotado el transcriptoma epifítico de *Podosphaera xanthii*, principal agente causal del oídio de las cucurbitáceas en el sur de España, y hemos identificado 119 efectores candidatos (ECP). El objetivo de este trabajo es identificar los verdaderos efectores de *P. xanthii* que tienen un papel importante en la interacción planta-hongo patógeno y diseñar nuevos fungicidas para inhibir su funcionalidad.

**Materiales y métodos:** A partir del transcriptoma epifítico, se analizaron tres efectores candidatos mediante silenciamiento génico inducido por el hospedador (HIGS) y la sobreexpresión de dichos efectores en cotiledones de melón, utilizando para ello el método de agroinfiltración. Posteriormente, se examinó la inducción de la respuesta de defensa en planta mediante la detección histoquímica de especies reactivas de oxígeno y la acumulación de depósitos de calosa, así como los cambios en el desarrollo del hongo.

**Resultados y discusión:** El silenciamiento de los tres efectores analizados provocó una respuesta de defensa de la planta, observándose diferencias en la acumulación de peróxido de hidrógeno ( $H_2O_2$ ) y calosa, lo que sugiere la diferente implicación de estos efectores en la infección. En concreto, el efector ECP2707 parece interferir específicamente con la formación de la papila, primera barrera de defensa de la planta, impidiendo o ralentizando la penetración en la célula vegetal. El silenciamiento del efector ECP5191 dio lugar al aumento del número de células que acumulaban  $H_2O_2$  y calosa, así como una disminución en el número de puntos de penetración del hongo, observándose todo lo contrario cuando se sobreexpresa dicho efector. El silenciamiento del efector ECP6385 se tradujo en la completa inhibición de la infección, mostrándose una respuesta similar a la producida en las plantas resistentes: una fuerte acumulación de  $H_2O_2$  y calosa en los puntos de penetración. Además, la fusión traduccional ECP5191-GFP ha permitido localizar este efector de *P. xanthii* en los puntos de penetración y vesículas del haustorio del hongo.

**Conclusiones:** Tras los resultados obtenidos, podemos concluir que esta metodología puede ser útil para la identificación de efectores de *P. xanthii* con un papel en la patogénesis. Además, en el caso de ECP6385, los resultados sugieren que sería una buena diana para el desarrollo de nuevos fungicidas.

Este trabajo ha sido financiado por ayudas del Plan Nacional de I+D+I del anterior Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO) (AGL2013-41939-R), cofinanciado con fondos FEDER (UE).