

TÍTULO

La heteroplasma mitocondrial explica la resistencia a fungicidas QoI en *Podosphaera xanthii*, agente causal de oídio de cucurbitáceas

Alejandra Vielba-Fernández¹, Davinia Bellón-Gómez¹, Juan A. Torés¹, Antonio de Vicente², Alejandro Pérez-García², Dolores Fernández-Ortuño^{2*}

1-Instituto de Hortofruticultura Subtropical y Mediterránea “La Mayora”, Universidad de Málaga – Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IHSM-UMA-CSIC). Estación Experimental “La Mayora”, 29750 Algarrobo-Costa (Málaga)

2- IHSM-UMA-CSIC “La Mayora”. Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga, 29071 Málaga

En España, el control del oídio de las cucurbitáceas (*Podosphaera xanthii*) depende principalmente del empleo de fungicidas como los inhibidores de la quinona externa (QoI). En un trabajo anterior, se observó una resistencia generalizada a los fungicidas QoI en poblaciones de *P. xanthii* en el centro-sur de España, pero no se terminaron de aclarar los mecanismos moleculares implicados. En este trabajo hemos estudiado el papel de la proteína de Rieske-FeS (*risp*) y de las mutaciones en el gen del citocromo b (*cytb*) en la resistencia a fungicidas QoI en *P. xanthii*. No se detectaron mutaciones en el gen *risp* en los aislados resistentes analizados. Para *cytb*, el análisis de las secuencias reveló la presencia de la sustitución G143A, previamente descrita y asociada a la resistencia a QoI en varias especies. Esta mutación siempre se detectaba en aislados resistentes a QoI; sin embargo, también se detectaba en aislados sensibles aunque con menor frecuencia. Para comprobar si la heteroplasma del gen *cytb* estaba implicada en la resistencia a los fungicidas QoI en *P. xanthii*, se desarrolló una reacción en cadena de la polimerasa específica de alelo y cuantitativa, para determinar la abundancia relativa de los alelos G143 (sensible) y A143 (resistente). En los aislados resistentes a los fungicidas QoI se observó una abundancia relativa de los alelos A143 del 70% y en los aislados sensibles estas frecuencias variaban entre el 10% y el 60%. Nuestros datos sugieren que la mutación G143A en el gen *cytb* es el principal factor implicado en la resistencia a QoI en *P. xanthii*, pero la proporción de los alelos G143 y A143 en cada aislado puede determinar su nivel de resistencia.