

Regulación coordinada de los genes implicados en la síntesis de Fenilalanina en pino

Craven-Bartle B, Pascual MB, Cánovas FM, Avila C

Departamento de Biología Molecular y Bioquímica, Facultad de Ciencias, Campus Universitario de Teatinos, Universidad de Málaga, 29071-Málaga, España
(bcraven_bartle@hotmail.com)

Durante el ciclo vital de coníferas como el pino marítimo (*Pinus pinaster Ait.*) una gran cantidad de esqueletos carbonados se ven inmovilizados de forma irreversible en la madera. Este es un proceso muy costoso en términos energéticos en el que el carbono de la fotosíntesis se canaliza a través de la vía del Siquimato para la biosíntesis de los fenilpropanoides. Esta ruta metabólica fundamental está finamente regulada principalmente a través de control de la transcripción, y puesto que la fenilalanina es el precursor para la biosíntesis de los fenilpropanoides, la regulación precisa de la síntesis de fenilalanina y su utilización debe ocurrir simultáneamente. Los tres promotores de los genes que codifican las enzimas, Prefenato Aminotransferasa (PAT), Fenilalanina Amonio Liasa (PAL), y la Glutamina Sintetasa (GS1b), contienen elementos AC que participan en la activación transcripcional mediada por factores de R2R3-Myb. En este trabajo hemos examinado la capacidad de los factores de transcripción R2R3-Myb: Myb1, Myb4 y Myb8 para co-regular la expresión de *PAT*, *PAL* y *GS1b*. Sólo Myb8 es capaz de activar la transcripción de los tres genes. Por otra parte, la expresión de este factor de transcripción es mayor en tejidos lignificados, donde hay una gran demanda de fenilpropanoides. En un experimento de ganancia de función, hemos demostrado que Myb8 puede unirse específicamente un elemento bien conservado tipo AC-II, de ocho nucleótidos de longitud en las regiones promotoras de *PAT*, *PAL* y *GS1b*, activando de ese modo su expresión. Nuestros resultados muestran que Myb8 regula la expresión de estos genes implicados en el metabolismo de la fenilalanina, que se requiere para la canalización de carbono fotosintético para promover la formación de la madera. La co-localización de los transcritos de *PAT*, *PAL*, *GS1b* y *MYB8* en células vasculares también apoya esta conclusión.

Financiado por: Proyecto de excelencia de la Junta de Andalucía (CVI-3739), Proyecto del Ministerio de Ciencia e Innovación (BIO2009-07490) y por el programa KBBE Plant (proyecto SUSTAINPINE)