

Identificación y regulación transcripcional de genes de arogenato deshidratasa implicados en la biosíntesis de lignina en pino marítimo

Jorge El-Azaz¹, Fernando de la Torre¹, María Belén Pascual¹, Sandrine Debille², Francis Canlet², Luc Harvengt², Jean-François Trontin², Concepción Avila¹, Francisco M. Cánovas¹

¹Grupo de Biología Molecular y Biotecnología de Plantas, Universidad de Málaga, 29071-Málaga, Spain

²Institut Technologique FCBA, Pôle Biotechnologies et Sylviculture Avancée (BSA), 71 Route d'Arcachon, Pierroton, 33610 Cestas, France

E-mail: canovas@uma.es

La fenilalanina es un aminoácido esencial para la síntesis de proteínas pero también un precursor de una gran variedad de compuestos del metabolismo secundario que son esenciales para el crecimiento, desarrollo y defensa de las plantas. La biosíntesis de la pared celular secundaria que tiene lugar durante la formación de madera en árboles implica la biosíntesis masiva de lignina, un polímero que no contiene nitrógeno pero que deriva metabólicamente de la fenilalanina. Por lo tanto, estas plantas requieren una coordinación metabólica precisa entre la biosíntesis de fenilalanina y la biosíntesis de lignina para asegurar su desarrollo y crecimiento anual. En este estudio, hemos encontrado que la enzima arogenato deshidratasa, que cataliza el último paso en la ruta biosintética de la fenilalanina en las plantas, se regula transcripcionalmente a través de la interacción directa con el factor de transcripción PpMYB8. El análisis transcripcional de plantas de pino marítimo silenciadas para PpMyb8 sugiere que este factor de transcripción está directamente involucrado en la biogénesis de la pared celular secundaria y en los procesos de muerte celular. En conjunto, estos resultados indican que un único factor de transcripción coordina la biosíntesis de fenilalanina y la acumulación de lignina durante la formación de madera en las coníferas.

Bibliografía:

- Craven-Bartle B, Pascual MB, Cánovas FM, Avila C. A Myb transcription factor regulates genes of the phenylalanine pathway in maritime pine (2013). *Plant J.* **74**, 755-766.
- de la Torre F, El-Azaz J, Ávila C, Cánovas FM. Deciphering the role of aspartate and prephenate aminotransferase activities in plastid nitrogen metabolism (2014). *Plant Physiol.* **164**, 92-104.
- El-Azaz J, de la Torre F, Avila C, Cánovas FM. Identification of a small protein domain present in all plant lineages that confers high prephenate dehydratase activity (2016). *Plant J.* **87**, 215-229.
- Pascual MB, El-Azaz J, de la Torre F, Cañas RA, Ávila C, Cánovas FM. Biosynthesis and metabolic fate of phenylalanine in conifers (2016). *Front Plant Sci.* **7**, 1030.

Financiación: Proyectos PLE2009-0016 (Plant KBBE), BIO2015-69285-R (MINECO), PROCOGEN (FP7/2007-2013, 28984) y XYLOFOREST (ANR-10-EQPX-16)