



XXVIII Congreso
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MICROBIOLOGÍA

28 DE JUNIO AL 2 DE JULIO DE 2021

**Libro de
Resúmenes**

Un enfoque multiómico permite entender cómo *Pleurotus eryngii* transforma el material lignocelulósico no leñoso

Ander Peña¹, Rashid Babiker¹, María I. Sánchez-Ruiz¹, Delphine Chaduli², Anna Lipzen³, Mei Wang³, Mansi Chovatia³, Jorge Rencoret⁴, Gisela Marques⁴, Teeratas Kijpornyongpan⁵, Davinia Salvachúa⁵, Susana Camarero¹, Vivian Ng³, Ana Gutiérrez⁴, Igor V. Grigoriev^{3,6}, Marie-Noëlle Rosso², Ángel T. Martínez¹, Francisco Javier Ruiz-Dueñas¹

(1) Centro de Investigaciones Biológicas Margarita Salas (CIB), CSIC, Madrid, Spain

(2) INRAE, Aix Marseille Univ, Biodiversité et Biotechnologie Fongiques, Marseille, France

(3) US Department of Energy (DOE), Joint Genome Institute (JGI), Lawrence Berkeley National Laboratory, Berkeley, CA, USA

(4) Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS), CSIC, Seville, Spain

(5) Renewable Resources and Enabling Sciences Center, National Renewable Energy Laboratory, Golden, CO, USA

(6) University of California, Department of Plant and Microbial Biology, Berkeley, CA, USA

Pleurotus eryngii es un hongo de prados y pastizales de interés biotecnológico por su capacidad para transformar el material lignocelulósico no leñoso. En este estudio combinamos análisis transcriptómicos, exoproteómicos y metabolómicos con objeto de ofrecer una explicación sobre los aspectos enzimáticos relacionados con la degradación de la paja de trigo. Durante la fase temprana de crecimiento encontramos un conjunto de enzimas extracelulares inducidas y constitutivas formado por glicosil hidrolasas, polisacárido liasas y carbohidrato esterasas activas sobre polisacáridos, lacasas activas sobre lignina, y una cantidad sorprendente de aril-alcohol oxidasas (AAOs). A tiempos largos identificamos una mayor diversidad y abundancia de enzimas, representada por oxidorreductasas implicadas en la despolimerización de celulosa y lignina, muchas de ellas inducidas desde la fase temprana de crecimiento. Estas enzimas oxidativas incluyeron monooxigenasas líticas de polisacáridos (LPMOs), celobiosa deshidrogenasa implicada en la activación de las LPMOs, y peroxidasas ligninolíticas (principalmente manganeso peroxidasas), junto a una gran abundancia de AAOs productoras de H₂O₂. Algunas de las enzimas más relevantes activas sobre polisacáridos aparecieron unidas a módulos de unión a celulosa. Esto se relacionó con el hábitat de *P. eryngii*. También elucidamos aspectos del catabolismo intracelular de compuestos aromáticos, un tema poco investigado en los basidiomicetos degradadores de lignina. Este enfoque multiómico revela que, aunque la descomposición de la paja de trigo no se traduce en grandes cambios (de acuerdo con análisis de 2D-NMR, entre otros), se produce la activación de enzimas hidrolíticas y oxidativas de gran interés biotecnológico en procesos dirigidos al aprovechamiento de la biomasa vegetal.

Financing: Proyectos GENOBIOREF (BIO2017-86559-R), MICINN (cofinanciado con fondos FEDER); PIE-202120E019yPIE-201620E081,CSIC;ycontratosDE-AC02-05CH11231yDE-AC36-08GO28308, U.S. DOE