

La Universidad de Zaragoza participa en un estudio de un grupo de hongos, que renuevan el carbono en nuestros bosques desde hace 300 millones de años

El trabajo, publicado en la revista Science, podría ayudar en el futuro a producir biocombustibles y productos químicos de forma menos contaminante

Patricia Ferreira, investigadora de Bioquímica y del BIFI, ha colaborado en el estudio de 31 genomas de hongos, en el que se han identificado nuevos genes con interés biotecnológico

Esta investigación ha permitido caracterizar familias de enzimas que degradan la lignina, polímero complejo que da rigidez y protege a los árboles

(Zaragoza, viernes, 29 de junio de 2012). La Universidad de Zaragoza ha participado en el estudio de un grupo de hongos que comenzó a degradar la biomasa vegetal hace 300 millones de años. El estudio sobre la genética de un grupo de hongos y sus enzimas, que se publica en la revista Science, ayudará en un futuro a producir biocombustibles y productos químicos y diferentes materiales de interés para la sociedad, de forma menos contaminante que en la actualidad.

Patricia Ferreira, investigadora del Departamento de Bioquímica y del Instituto de Biocomputación de Física de Sistemas Complejos (BIFI) de la Universidad de Zaragoza, ha colaborado junto a centros de otros diez países, en la investigación "The Paleozoic origin of enzymatic lignin decomposition reconstructed from 31 genomes". El estudio ha permitido comparar genomas de 31 hongos (12 de ellos secuenciados en este proyecto), e identificar genes que codifican enzimas de diferentes familias implicadas en la degradación de la lignina, un polímero complejo que proporciona rigidez y protección a los árboles, como son las peroxidasas y otros tipos de enzimas oxidativas.

Estas enzimas, de interés biotecnológico, fueron las encargadas de descomponer eficazmente la biomasa vegetal, que había invadido el medio terrestre al final del período Carbonífero hace 300 millones de años.

Hasta que aparecieron los hongos del tipo basidiomicetos, con sus enzimas capaces de degradar la lignina, los troncos de los árboles muertos suponían una barrera prácticamente infranqueable para la descomposición de la biomasa vegetal. Este hecho supuso la formación durante la mayor parte del período Carbonífero, era geológica que empezó hace unos 360 millones de años, de extensos depósitos sedimentarios de carbón que constituyeron una de las principales fuente de energía y todavía hoy siguen siendo de gran importancia económica.

El poder determinar la época de aparición de estos hongos y sus peroxidasas y su coincidencia con el final del Carbonífero (hace unos 300 millones de años) es una de las principales conclusiones de esta investigación. Con la degradación de la lignina, estos hongos permitieron, por primera vez y como lo conocemos en la actualidad, el completo reciclaje del carbono en los ecosistemas terrestres y la desaparición de estos sedimentos, marcando el final del Carbonífero.

Patricia Ferreira ha participado en este estudio identificando y clasificando desde un punto de vista funcional las enzimas de una de estas familias de oxidasas. La gran cantidad de información genética estudiada en este proyecto y disponible en una base de datos de acceso público, permitirá avanzar en el desarrollo de nuevos biocatalizadores con los que emplear materias primas renovables, como es la biomasa vegetal, en la producción de biocombustibles, productos químicos y diferentes materiales de interés para la sociedad, todo ello de una forma menos contaminante que las existentes actualmente.

Para el desarrollo de este complejo proyecto de enfoque multidisciplinar han participado más de 50 investigadores de 10 centros en diferentes países. En España, además del BIFI y la Universidad de Zaragoza, han colaborado investigadores del CSIC.