DOI: 10.22092/irn.2018.116445

اخبار علمی تحلیلی

کمک آنزیم‌های قارچی به تولید انرژی‌های تجدیدپذیر از چوب

ترجمه: سمانه اسدی‌صنم*

یک گروه از پژوهشگران از دانشگاه یورک (University of York) با همکاری محققان فرانسوی از مرکز ملی تحقیقات علمی (CNRS) مارسی، مجموعه‌ای از آنزیم‌های موجود در قارچ‌ها را کشف کرده‌اند که می‌توانند زایلان‌ها (مولکول‌های کربوهیدراتی رایج در چوب که بسیار مقاومند) را تجزیه کنند. این پژوهش نشان می‌دهد که خانواده‌ای از آنزیم‌ها به نام لایتیک پلی‌ساکارید مونواکسیژنازها (Lytic Polysaccharide Mono-Oxy-genases; LPMOs) قادر به تجزیه زایلان‌ها هستند.

از این آنزیم‌ها، می‌توان برای تبدیل زیست‌توده چوب به مواد شیمیایی باارزش همانند سوخت‌های زیستی استفاده کرد. چوب به‌عنوان یک جایگزین برای زغال سنگ و نفت، یکی از منابع امیدبخش تولید سوخت‌های زیستی به‌شمار می‌رود. با این‌حال، تجزیه چوب دشوار است و پالایشگاه‌های زیستی (biorefineries) برای تبدیل چوب به سوخت نیازمند استفاده از فرایندهای پیش‌آماده‌سازی هستند و محصول تولیدی این فرایند به‌دلیل استفاده بالای انرژی، پرهزینه است. در طبیعت، قارچ‌ها نقش مهمی در تجزیه چوب در چرخه کربن دارند و می‌توانند مواد مغذی را به خاک برگردانند. این ویژگی قارچ‌ها، الهام‌بخش پژوهشگران برای بررسی مکانیزم‌هایی بود که اجازه می‌دهند فرایند تجزیه چوب رخ دهد. پروفسور پال والتون (Paul Walton) از گروه شیمی دانشگاه یورک می‌گوید: «در سال ۲۰۱۰ در یک کشف کلیدی مشخص شد که گروهی از آنزیم‌های موجود در قارچ‌ها که حاوی مس هستند، نقش مهمی در تجزیه چوب در طبیعت دارند. پژوهش حاضر بر شناسایی آنزیم‌های بیشتری از این دست استوار است که توانایی شکستن ساختار مولکولی پیچیده چوب را دارند.» وی می‌افزاید: «این آنزیم‌ها ممکن است الگویی برای توسعه ترکیبات آنزیمی بهبودیافته برای کاربرد در پالایشگاه‌های زیستی به‌منظور تبدیل چوب به مواد ارزشمند شیمیایی به شیوه‌ای پایدار باشند.» گایدون دیویس (Gideon Davies) از گروه شیمی در دانشگاه یورک نیز می‌گوید: «این کشف نشان داد که چگونه پالایشگاه‌های زیستی می‌توانند چوب را به شیوه‌ای دوستدار طبیعت و مقرون‌به‌صرفه به سوخت زیستی تبدیل کنند. این امر می‌تواند ما را یک قدم به قرن پایدار ۲۱ نزدیک‌تر کند.»

طبیعت ایران: منابع این جهان محدود است و بحران‌های ناشی از تغییرات اقلیمی و گرم شدن کره زمین نیز به‌سرعت در حال گسترش هستند. ازاین‌رو لازم است برای پدیده‌های مختلف، راه‌های منطبق با محیط‌زیست و انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر اندیشیده و عملیاتی شوند. میکروارگانیسم‌ها با قابلیت فراوان خود می‌توانند یکی از جایگزین‌های مناسب در برخی پدیده‌ها باشند. این امر ما را بیشتر به فکر وا خواهد داشت وقتی بدانیم که هنوز قسمت عمده‌ای از میکروارگانیسم‌ها و فعالیت‌های آنها در کره زمین ناشناخته مانده و در هاله‌ای از رمز و راز است.

https://www.sciencedaily.com/releases/2018/02/180216110522

Journal Reference:
Marie Couturier, Simon Ladeveze, Gerlind Sulzenbacher, Luisa Ciano, Mathieu Fanuel, Celine Moreau, Ana Villares, Bernard Cathala, Florence Chaspoul, Kristian E Frandsen, Aurore Labourel, Isabelle Herpoel-Gimbert, Sacha Grisel, Mireille Haon, Nicolas Lenfant, Helene Rogniaux, David Ropartz, Gideon J Davies, Marie-Noelle Rosso, Paul H Walton, Bernard Henrissat, Jean-Guy Berrin. Lytic xylan oxidases from wood-decay fungi unlock biomass degradation. Nature Chemical Biology, 2018; 14 (3): 306 DOI: 10.1038/nchembio.2558.

* استادیار پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران