

SẢN XUẤT NHIÊN LIỆU SINH HỌC TỪ BÌA CÁC-TÔNG CŨ

Ngày nay chúng ta đều biết khí thải của xe ô tô sử dụng nhiên liệu hóa thạch, đặc biệt những xe chạy bằng nhiên liệu điêzen, là một trong những nguồn chính gây ra bụi mịn và khí gây hiệu ứng nhà kính, dẫn đến biến đổi khí hậu. Trong bối cảnh này, sử dụng điêzen sinh học thay thế nhiên liệu hóa thạch là phương pháp hiệu quả để giảm bụi mịn và khí gây hiệu ứng nhà kính, góp phần chống lại biến đổi khí hậu.

Tuy nhiên, các phương pháp sản xuất điêzen sinh học hiện nay bằng cách xử lý dầu thực vật hoặc phế thải thực vật đều có hạn chế là nguồn cung nguyên liệu không ổn định. Vì vậy, hiện nay các nhà khoa học đang nỗ lực phát triển nhiên liệu sinh học bằng cách chuyển hóa sinh khối lignoxenuloza, được tạo ra như sản phẩm phụ của hoạt động nông nghiệp hoặc khai thác gỗ, thay cho nguyên liệu dẫn xuất từ cây lương thực.

Các nhà khoa học thuộc Trung tâm Nghiên cứu năng lượng sạch tại Viện Khoa học công nghệ Hàn Quốc (KIST) đã phát triển một loại vi sinh vật mới, có khả năng sản xuất tiền chất điêzen sinh học từ các loại sinh khối lignoxenuloza như sản phẩm phụ nông nghiệp, giấy vụn và bì các-tông. Vi sinh vật mới này cho phép đạt hiệu suất thu hồi sản phẩm cao gấp đôi so với các loại vi sinh vật thường có trong tự nhiên.

Vi sinh vật mới có thể sản xuất tiền chất điêzen sinh học khi chuyển hóa đường là thức ăn của chúng trong sinh khối lignoxenuloza. Nhìn chung, đường trong sinh khối lignoxenuloza có chứa 65-70% glucoza và 30-35% xyloza. Tuy vi sinh vật trong thiên nhiên cũng có thể sản xuất tiền chất điêzen sinh học bằng cách chuyển hóa glucoza, nhưng chúng không tiêu hóa xyloza, do đó hiệu suất chuyển hóa nguyên liệu bị hạn chế.

Để giải quyết vấn đề đó, nhóm nghiên cứu KIST đã phát triển một giống vi sinh vật mới, có thể tiêu hóa tốt cả glucoza và xyloza. Đặc



biệt, quá trình trao đổi chất của vi sinh vật được điều chỉnh lại bằng cách sử dụng kéo di truyền để ngăn ngừa ảnh hưởng đối với nguồn cung các coenzym quan trọng cho việc tạo ra tiền chất điêzen sinh học. Khả năng chuyển hóa xyloza được cải thiện bằng cách kiểm soát quá trình tiến hóa trong phòng thí nghiệm, ví dụ bằng cách lựa chọn và chỉ nuôi dưỡng những vi sinh vật có hiệu quả chuyển hóa cao.

Kết quả thử nghiệm cho thấy, vi sinh vật mới có khả năng sản xuất tiền chất điêzen sinh học bằng cách tiêu hóa tất cả các thành phần đường trong sinh khối lignoxenuloza và đạt hiệu suất thu hồi sản phẩm cao gấp đôi so với các phương pháp sử dụng vi sinh vật trước đó, khi vấn đề coenzym chưa được giải quyết.

Vào thời kỳ biến đổi khí hậu đang trở nên rõ rệt như ngày nay với những trận bão lớn và các hiện tượng thời tiết khắc nghiệt khác thường xuyên xảy ra, việc mở rộng nguồn cung điêzen sinh học là một trong những phương pháp giúp con người chống lại biến đổi khí hậu một cách nhanh chóng và hiệu quả, đồng thời hỗ trợ sự phát triển của các ngành liên quan ■

HV

Theo chemie.de, 12/2020