

Lignin valorization as functional additive for biomaterials

ลิกนินเป็นหนึ่งในองค์ประกอบหลักของชีวมวลลิกโนเซลลูโลส มีโครงสร้างที่สามารถดูดกลืนรังสียูวีและต่อต้านอนุมูลอิสระได้ แต่เป็นองค์ประกอบที่มีโครงสร้างทางเคมีซับซ้อน จึงมักถูกสกัดออกจากชีวมวลด้วยปฏิกิริยาเคมีที่รุนแรง ส่งผลให้มีคุณสมบัติที่พัฒนาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ได้ยาก และมักถูกจัดเป็น waste จากกระบวนการผลิต

ดังนั้นนักวิจัยจึงได้พัฒนากระบวนการแยกองค์ประกอบชีวมวลโดยใช้ตัวทำละลายอินทรีย์ ที่สามารถ recover ลิกนินเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ ซึ่งเป็นกระบวนการแบบกึ่งไร้ของเสีย ทำให้ลิกนินที่สกัดได้มีคุณสมบัติที่เหมาะสมต่อการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ มีความบริสุทธิ์สูง (>95% purity) อีกทั้งยังมีปริมาณที่เพียงพอต่อการพัฒนาฐานผลิตภัณฑ์ รวมถึงมีคุณภาพที่คงที่ เหมาะสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้เป็น functional ingredient ในวัสดุต่าง ๆ โดยสามารถผสมเป็นสารให้สี ซึ่งมีฤทธิ์ในการป้องกันรังสี UV และสารอนุมูลอิสระในผลิตภัณฑ์พลาสติกหลากหลายชนิด โดยไม่กระทบต่อกระบวนการขึ้นรูปพลาสติกในรูปแบบต่างๆ (Blow film, injection molding, thermo forming) และสามารถขึ้นรูปต้นแบบผลิตภัณฑ์จากวัสดุดังกล่าวได้โดยเทคโนโลยี 3D-printing

นอกจากนี้การประยุกต์ใช้ลิกนินเพื่อพัฒนาบรรจุภัณฑ์พลาสติกชีวภาพที่มีเอกลักษณ์จากความแตกต่างของสีเนื้อวัสดุเองและผลึกต้นให้เกิด benchmark ของพลาสติกชีวภาพ จะช่วยสร้างความชัดเจนให้กับผู้บริโภคในการจำแนกพลาสติกสลายตัวได้ทางชีวภาพซึ่งจำเป็นต้องคัดแยกออกจากพลาสติกทั่วไปเพื่อย่อยสลายในสภาวะที่เหมาะสมจึงจะสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างแท้จริง

กระบวนการแยกส่วนองค์ประกอบวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรแบบเกือบไร้ของเสีย: ถ่ายทอดเทคโนโลยีแล้ว

การเพิ่มมูลค่าลิกนินเพื่อการผลิตสารเคมีและวัสดุชีวภาพในอุตสาหกรรมไบโอรีไฟเนอรี: พร้อมถ่ายทอดเทคโนโลยี



ข้อมูลสำหรับติดต่อ :

ดร.ชฎานนท์ โชติรสสุคนธ์
ทีมวิจัยเทคโนโลยีเอนไซม์ (IENT)
กลุ่มวิจัยเทคโนโลยีไบโอรีไฟเนอรีและชีวภัณฑ์ (IBBG)
ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (BIOTEC)
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (NSTDA)
E-mail: icp-prs@biotec.or.th
โทรศัพท์: 0 2564 6700 ต่อ 3329-3331
เว็บไซต์: <https://www.biotec.or.th/home/>

