

CottonPro: นวัตกรรมเอนไซม์จากจุลินทรีย์เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมลำลีสู่การผลิตคาร์บอนต่ำ

CottonPro: Microbial Enzyme Innovation for Sustainable Low-Carbon Cotton Production

รูปแบบ

CottonPro คือ เอนไซม์จากจุลินทรีย์เพื่อกระบวนการผลิตลำลีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

รายละเอียดงานวิจัย

CottonPro เป็นนวัตกรรมเอนไซม์สัญชาติไทย พัฒนาโดย BIOTEC เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมการผลิตลำลีให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคโนโลยี **multi-enzyme platform** (เพกตินเนสและไซแลนเนส) ทดแทนสารเคมีรุนแรงในขั้นตอนการทำจัดสิ่งสกปรกและฟอกขาว (scouring & bleaching) เอนไซม์มีความจำเพาะสูง สามารถกำจัดเพกติน เฮมิเซลลูโลส และไขมัน โดยไม่ทำลายโครงสร้างหลักของเส้นใยฝ้าย ช่วยลดการใช้สารเคมีลง **40–60%** และช่วยประหยัดน้ำ พลังงาน ลดอุณหภูมิและระยะเวลาการผลิต รวมถึงลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการบำบัดน้ำเสียอย่างมีนัยสำคัญ

★ ลักษณะเด่น

- มีเอนไซม์สัญชาติไทยสำหรับอุตสาหกรรมลำลีโดยเฉพาะ
- เอนไซม์เพกตินเนสและไซแลนเนสทำงานร่วมกันแบบ synergistic
- Drop-in solution ใช้งานกับเครื่องจักรเดิมได้ทันที
- ผลิตจากจุลินทรีย์และวัสดุชีวภาพภายในประเทศ
- สนับสนุน Green Industry, BCG Economy และ Net Zero Industry

ผลกระทบ

CottonPro สามารถสร้างผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นรูปธรรม ทั้งการลดการใช้สารเคมีมากกว่า 43,000 กิโลกรัม ลดการใช้เชื้อเพลิงจากถ่านหินมากกว่า 780,000 กิโลกรัม สร้างมูลค่าผลผลิตมากกว่า 250 ล้านบาท และสร้างรายได้สุทธิกว่า 67 ล้านบาท

ผู้รับผิดชอบ

ดร. ธีรรัตน์ นิ่มเชื้อ
กลุ่มวิจัยเทคโนโลยีไบโอรีไฟเนอรี่และชีวภัณฑ์ (IBBG)

หน่วยงานเจ้าของผลงาน

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ
ภายใต้ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ



ตัวอย่างการใช้งาน

- กระบวนการผลิตลำลีสีขาวในระดับอุตสาหกรรม
- การลดขั้นตอน scouring และ bleaching แบบเคมี
- การผลิตลำลีที่มีความขาวสูงและอุ่มน้ำดี
- ระบบ one-bath process สำหรับโรงงานลำลี

รางวัลที่ได้รับ

รางวัลการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ปี 2569 (NRCT Awards) ระดับดี สาขาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย จากผลงานวิจัยเรื่อง “เทคโนโลยีฐานการผลิตและการผสมสูตรเอนไซม์แบบครบวงจรเพื่อพัฒนาเอนไซม์สู่การใช้งานเชิงพาณิชย์ในอุตสาหกรรมชีวภาพ”

สถานะ

- ใช้งานจริงในระดับอุตสาหกรรม
- ถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคเอกชน
- พร้อมขยายผลเชิงพาณิชย์
- รองรับการผลิต Green & Low-carbon Manufacturing

