

ปีที่ 27 ฉบับที่ 9456 วันพุธที่ 13 สิงหาคม พ.ศ. 2557 หน้า 9

• บุคลากร

เอนอีซ เอนไซม์คู่สำหรับลอกแป้งและกำจัดสิ่งสกปรกบนผ้าฝ้ายแบบขั้นตอนเดียว นวัตกรรมทดแทนสารเคมี 100% ลดกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและต้นทุนการผลิต ผลผลิตจากการผสมผสานมองที่ความรู้เทคโนโลยีชีวภาพ วัสดุศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ สร้างทางเลือกทางรอดในโลกสีเขียวให้กับอุตสาหกรรมสิ่งทอ

: นวัตกรรมสิ่งทอรักษ์โลก

ปัจจุบันอุตสาหกรรมสิ่งทอมักใช้สารเคมีในการลอกแป้งและกำจัดสิ่งสกปรกบนเส้นใย ส่งผลให้เกิดปัญหาต่อระบบนิเวศและต้นทุนการใช้พลังงานสูง โครงการวิจัย "การใช้เชื้อจุลินทรีย์เพื่อทดแทนสารเคมี" จึงเกิดขึ้นเพื่อแก้ปัญหาให้กับโรงงานสิ่งทอ ด้วยการนำเทคโนโลยีชีวภาพมาใช้กับเอนไซม์มาใช้ทดแทนสารเคมี

โดยปกติกระบวนการเตรียมผ้าฝ้าย ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลักคือการลอกแป้ง การกำจัดสิ่งสกปรกและการฟอกผ้า (Bleaching) ทั้งสามขั้นตอนจะทำแยกกันเนื่องจากมีการใช้สารเคมี และสภาวะในการดำเนินการแตกต่างกัน ทำให้สิ้นเปลืองเวลา พลังงานและทรัพยากรน้ำที่ใช้ในระบบ

ดังนั้น คณะนักวิจัยจากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) โดยศูนย์เทคโนโลยีชีวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) และศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) ร่วมภาคเอกชนคือ ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล ธนไพศาล ซึ่งให้บริการฟอกย้อมสิ่งทอฝ้ายด้วยเทคโนโลยีสะอาด (Clean Technology) หรือ C.T. ได้พัฒนากระบวนการเตรียมผ้าฝ้ายที่สามารถลดขั้นตอนลงจากกระบวนการเดิม ด้วยการใช้นวัตกรรมเอนไซม์ที่สามารถลอกแป้ง และกำจัดสิ่งสกปรกบนผ้าได้พร้อมกันในขั้นตอนเดียว ภายใต้ชื่อ "ENZease" (เอนอีซ)

ดร.ธิดารัตน์ นิมเชื้อ นักวิจัยห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีเอนไซม์ ไบโอเทค กล่าวว่า เอนไซม์เอนอีซนี้ทำให้ผู้ประกอบการสามารถรวมขั้นตอนของการลอกแป้งและกำจัดสิ่งสกปรกบนผ้าฝ้ายให้เหลือเพียงขั้นตอนเดียว อีกทั้งสามารถนำผ้าที่ได้ไปเข้าสู่กระบวนการฟอกเพื่อย้อมและพิมพ์ลายต่อไป

: ลดต้นทุนเพิ่มกำไร

ENZease มาจากการหมักเชื้อวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร ประกอบด้วยเอนไซม์อะไมเลสและเพคตินเนส เรียกได้ว่าเป็น "เอนไซม์คู่โอ" ที่สามารถนำไปใช้ทดแทนสารเคมีในระบบได้ 100% ทำให้ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งยังช่วยลดการใช้วัตถุดิบจนการบำบัดน้ำเสียช่วยลดขั้นตอนในกระบวนการเตรียมผ้า พลังงานและต้นทุนการผลิต

‘เอนอีซ’ เอนไซม์เพื่อโลกสวย



โดยรวมได้ จึงสามารถนำไปใช้กับกระบวนการเตรียมผ้าปกติในโรงงาน โดยไม่ต้องเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมเครื่องจักรแต่อย่างใด

"เอนไซม์สองตัวนี้ผลิตจากเชื้อจุลินทรีย์เดียวกัน สามารถทำงานที่อุณหภูมิกับค่าพีเอชเดียวกันจึงลดจาก 2 ขั้นตอน เหลือขั้นตอนเดียว ทำให้ลดสารเคมีได้ 100% ลดเวลาจาก 2 ชั่วโมง เหลือ 1 ชั่วโมง ที่สำคัญลดอุณหภูมิจาก 100 องศาเซลเซียสเหลือ 50 องศาเซลเซียส ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตโดยรวมลดลงกว่า 50% ขณะที่ราคา

เอนไซม์คู่โอนี้ 650 บาทต่อกิโลกรัม"

นักวิจัยไบโอเทค กล่าวมั่นใจว่าเป็นนวัตกรรมที่มีอนาคต ดังนั้น นักลงทุนที่สนใจเข้าร่วมเป็นหุ้นส่วนธุรกิจในการผลิตเอนไซม์สามารถเข้ามาได้ 2 รูปแบบ แบบแรกไลเซนส์ชื่อจุลินทรีย์ในการผลิตเอนไซม์ ใช้เงินลงทุน 2 ล้านบาทระยะเวลาคืนทุน 2 ปี อีกรูปแบบตั้งโรงงานผลิตเชิงประมาถ 50 ล้านบาทระยะเวลาคืนทุน 3 ปี

นอกจากนี้การใช้เอนไซม์ในกระบวนการผลิต ยังไม่ส่งผลเสียต่อคุณภาพความแข็งแรงของผ้า ซึ่งต่างจากกระบวนการที่ใช้สารเคมี เพราะเอนไซม์ทำงานแบบจำเพาะเจาะจง เช่น เอนไซม์อะไมเลส จะทำปฏิกิริยากับแป้งที่เคลือบบนผิวผ้า แตกต่างจากการใช้สารเคมี เพราะเกิดปฏิกิริยาแบบสุ่ม ซึ่งสามารถทำปฏิกิริยากับเส้นใยของผ้าได้ด้วย ส่งผลให้ความแข็งแรงและน้ำหนักของผ้าลดลง

ดังนั้น กระบวนการลอกแป้งและกำจัดสิ่งสกปรกบนผ้าฝ้ายแบบขั้นตอนเดียวด้วยเอนไซม์เอนอีซ จะนำไปสู่การพัฒนากระบวนการผลิตผ้าฝ้ายในอุตสาหกรรมสิ่งทอที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และที่สำคัญยังสร้างภาพลักษณ์ใหม่ให้กับโรงงานฟอกย้อมอีกด้วย