

## ผลิตภัณฑ์ไหมพรมย้อมสีธรรมชาติจากการแปรรูป รังไหมเหลือทิ้ง

นางสาวธัญญภรณ์ ศรีสุบิน นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ  
กลุ่มวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์หัตถกรรมพื้นถิ่น กองเทคโนโลยีชุมชน

ด้วยปัจจุบัน ประเทศไทยมีการนำเข้าไหมพรมเพื่อทำงานหัตถกรรม เช่น หมวกถัก ผ้าพันคอ และเสื้อสเวตเตอร์ กลุ่มวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์หัตถกรรมพื้นถิ่น กองเทคโนโลยีชุมชน จึงเล็งเห็นโอกาสในการนำเศษรังไหมเหลือทิ้งมาพัฒนาเป็นเส้นไหมพรมสำหรับใช้ในงานหัตถกรรม เพื่อทดแทนหรือช่วยลดการนำเข้าไหมพรมจากต่างประเทศ อันเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับรังไหมเหลือทิ้ง และยังเป็นการสร้างนวัตกรรมจากเส้นใยธรรมชาติ เพื่อลดการใช้เส้นใยที่มาจากสารสังเคราะห์ และส่งเสริมการใช้วัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น อันเป็นการสร้างผลิตภัณฑ์ที่เป็นอัตลักษณ์ของประเทศ ที่มีชื่อเสียงในการผลิตผ้าไหมทอมืออันเป็นที่รู้จักโดยทั่วไปถึงเรื่องคุณภาพและความสวยงาม เป็นการขยายตลาดให้เกษตรกรกลุ่มผู้ปลูกหม่อนเลี้ยงไหมให้มีรายได้เพิ่ม โดยการผลิตเส้นไหมสำหรับลูกค้ากลุ่มผู้ผลิตงานหัตถกรรม

เส้นใยไหม (Silk fibers) เป็นเส้นใยยาว (Filament) ที่มาจากธรรมชาติเป็นเส้นใยโปรตีนที่ประกอบไปด้วยโปรตีนหลัก 2 ชนิด คือ โปรตีนไฟโบรอิน (Fibroin) และโปรตีนเซอริซิน (Sericin) ไฟโบรอินจะมีการจัดเรียงตัวของโครงสร้างที่เป็นระเบียบ มีความไม่ชอบน้ำสูง และสายโซ่โมเลกุลจะยึดติดกันด้วยพันธะไฮโดรเจนระหว่างหมู่คาร์บอกซิลและหมู่อะมิโน จึงทำให้โปรตีนไฟโบรอินไม่สามารถละลายน้ำได้โดยตรง สำหรับโปรตีนเซอริซิน (Sericin) หรือกาไหม จะเป็นโปรตีนที่เคลือบอยู่รอบ ๆ เส้นใยไหมทำหน้าที่เป็นตัวหล่อหุ้มและเชื่อมไฟโบรอินให้ติดกันในการสร้างรังไหม องค์ประกอบหลักทางเคมีของเซอริซินจะเป็นกรดอะมิโนที่มีความเป็นขั้วในอัตราส่วนที่สูง เนื่องจากน้ำหนักโมเลกุลของสายโซ่พอลิเปปไทด์ที่น้อยกว่าไฟโบรอินจึงทำให้เซอริซินสามารถละลายได้ในน้ำร้อน ในส่วนที่เป็นกาไหมนั้น

จะไม่มีลักษณะและคุณสมบัติของการเป็นเส้นใย ดังนั้น ก่อนที่จะนำรังไหมไปทำการสาว และนำไปย้อมสีหรือทอเป็นผืน จะต้องทำการลอกกาไหม (Silk degumming) ออกก่อน สำหรับขั้นตอนในการพัฒนาเส้นด้ายสำหรับงานหัตถกรรมนี้จะเป็นวิธีที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ใช้ต้นทุนต่ำ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในครัวเรือนได้ง่าย ส่วนตัวทำละลายที่เลือกใช้ในกระบวนการลอกกาไหม จะเป็นตัวทำละลายที่สามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่น โดยการพัฒนาเส้นด้ายสำหรับงานถักจากรังไหมเหลือทิ้ง

นอกจากนี้ ทางกลุ่มวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์หัตถกรรมพื้นถิ่น กองเทคโนโลยีชุมชน ยังได้ทดลองขึ้นรูปผลิตภัณฑ์จากเส้นด้ายสำหรับงานถักไหมพรม เพื่อทดสอบประสิทธิภาพและความเป็นไปได้ในการนำไปใช้งาน พบว่าเส้นด้ายย้อมสีธรรมชาติจากการแปรรูปรังไหมเหลือทิ้งที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปถักเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ได้เช่นเดียวกับเส้นไหมพรมที่ขายตามท้องตลาดทั่วไป



## กระบวนการพัฒนาเส้นด้ายสำหรับงานถักจากการแปรรูปไหมเหลือทิ้ง

01

ลอกทาวไหม

02

สาวไหมให้เป็นแผ่น

03

ย้อมสีแผ่นรังไหม

04

ทำเส้นใยไหมให้ฟู

05

ตีเกลียวเส้นใยไหม  
เพื่อทำเป็นเส้นด้าย

06

ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์จาก  
เส้นด้ายไหมพรมที่  
พัฒนาได้

### ตัวอย่างผลิตภัณฑ์



เส้นด้ายย้อมสีธรรมชาติที่ได้จากการแปรรูปไหมเหลือทิ้ง



ผลิตภัณฑ์ (พวงกุญแจหรือของประดับตกแต่ง)  
จากเส้นด้ายย้อมสีธรรมชาติจากการแปรรูปไหมเหลือทิ้ง

ผลิตภัณฑ์ (กระเป๋าถักใบเล็ก) จากเส้นด้ายย้อมสีธรรมชาติจากการแปรรูปไหมเหลือทิ้ง

