



คู่มือการทอผ้าใยอ้อย

โครงการพัฒนากระบวนการแปรสภาพเส้นใยจากใบอ้อย
เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอตามแนวคิดนิเวศเศรษฐกิจ

A Development of Sustainable Utilization Processes from sugar
cane leaves for the Design of Products Design to the Eco-Efficiency

ได้รับทุนอุดหนุนการทำกิจกรรมส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรม

ทุนทำทนายไทยเพื่อจัดการความรู้เพื่อใช้ประโยชน์เชิงชุมชน สังคม

การส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการความรู้การวิจัยเพื่อการใช้ประโยชน์

ประจำปี 2564

(การใช้ประโยชน์เชิงชุมชน สังคม)

คู่มือการทอผ้าใยอ้อย

เจ้าของ

ฝ่ายจัดการความรู้การวิจัย

กองประเมินผลและจัดการความรู้การวิจัย

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

196 ถนนพหลโยธิน จตุจักร กทม. 10900

คณะผู้วิจัย

ดร.ศรัณย์ จันทร์แก้ว

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

รองศาสตราจารย์ ดร.กิตติศักดิ์ อริยะเครือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

บรรณาธิการ

ดร.ศรัณย์ จันทร์แก้ว

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

รองศาสตราจารย์ ดร.กิตติศักดิ์ อริยะเครือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

พิมพ์ที่ xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

จำนวนที่พิมพ์ 100 เล่ม

คำนำ

โครงการวิจัยการพัฒนากระบวนการแปรสภาพเส้นใยจากใบอ้อย เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอตามแนวคิดนิเวศเศรษฐกิจ (A Development of Sustainable Utilization Processes from sugar cane leaves for the Design of Products Design to the Eco-Efficiency) คณะผู้วิจัยได้รับทุนอุดหนุนการทำกิจกรรมส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรมทุนท้าทายไทยเพื่อจัดการความรู้เพื่อใช้ประโยชน์เชิงชุมชน สังคม การส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการความรู้การวิจัยเพื่อการใช้ประโยชน์ ประจำปี 2564 (การใช้ประโยชน์เชิงชุมชน สังคม) มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนจากใบอ้อย 2) เพื่อสร้างแนวทางและต้นแบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่ใช้แนวคิดการออกแบบจากทฤษฎีนิเวศเศรษฐกิจ

ขอขอบพระคุณสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ฝ่ายจัดการความรู้การวิจัยกองประเมินผลและจัดการความรู้การวิจัยสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติที่เปิดโอกาสให้ผู้วิจัยได้รับทุนสำหรับดำเนินโครงการวิจัยนี้

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำในการพัฒนางานวิจัยให้มีความชัดเจนและถูกต้องตามหลักวิชาการ

ขอขอบพระคุณบุคคลและหน่วยงานทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้โครงการวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีและขอขอบพระคุณทีมงานวิจัยทุกคนที่เข้าใจและเป็นกำลังใจเสมอมา จนกระทั่งโครงการวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คณะผู้วิจัย

มีนาคม 2565

สารบัญ

	หน้า
คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	ข
ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ.....	3
วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตเส้นใย.....	4
ขั้นตอนการเตรียมเส้นใยอ้อย.....	5
การถ่ายกระบวนการย้อมสีธรรมชาติจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร.....	11
สีที่ได้จะการย้อม.....	22
กระบวนการทอ โดยใช้กี่พื้นเมือง.....	31
ลายผ้าที่ผ่านกระบวนการออกแบบและทอสำเร็จ.....	35
การนำผ้าทอใยอ้อยแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ.....	49
สแกนคิวอาร์โค้ดกระบวนการแปรสภาพเส้นใยจากใบอ้อย.....	74
บรรณานุกรม.....	75
ขอบคุณผู้เข้าร่วมโครงการ.....	76

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

การนำปัญหามาใช้สร้างสรรค์แนวทางการใช้ประโยชน์จากใบอ้อยที่ปัจจุบันเกษตรกรนิยมเผาทำลายก่อนเก็บเกี่ยว อันเป็นวิธีกำจัดเศษซากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่สร้างมลพิษแก่สิ่งแวดล้อม จึงนำทฤษฎีนิเวศเศรษฐกิจสู่การพัฒนาเส้นใยจากใบอ้อยเพื่องานสิ่งทอ ซึ่งยังไม่มี การนำใบอ้อยมาใช้ประโยชน์ในงานสิ่งทอ โดยศึกษาองค์ประกอบที่เหมาะสมต่อการผลิตเส้นใยธรรมชาติ ผลิตเส้นใยใบอ้อยด้วยวิธีการทอและการย้อมจากใบอ้อย นับเป็นการพัฒนา ที่มุ่งเน้นยกระดับคุณภาพผ้าทอ และผลิตภัณฑ์สิ่งทอ ให้ได้มาตรฐานเพื่อนำไปใช้งานในเชิงพาณิชย์ วิสาหกิจชุมชน กลุ่มสตรีทอ ตำบลเขาสามสืบ อำเภอเขาค้อ จังหวัดสระแก้ว ซึ่งปัจจุบันยังคงดำเนินการทอผ้าและมักเกิดปัญหาในการขาดเอกลักษณ์ ความเป็นท้องถิ่นที่กำลังจะสูญหายไปทางด้านภูมิปัญญา การย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ เป็นจุดเด่นของชุมชน ทางด้านทางปลูกอ้อยซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจหลัก ด้วยเหตุนี้จึงได้พัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอเพื่อให้เกิดเป็นสินค้าในรูปแบบใหม่ที่คงเอกลักษณ์โดยใช้ทรัพยากรที่มีในท้องถิ่น นำสู่ตลาดทั้งในและต่างประเทศอย่างมีจุดเด่นและมีศักยภาพในการแข่งขัน ซึ่งสอดคล้องกับ ทฤษฎีนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-Efficiency) มาจากการรวมกันของคำว่า Ecology ที่แปลว่าระบบนิเวศ และ Economy ที่แปลว่าเศรษฐกิจและสำหรับคำว่า Efficiency ก็แปลว่าประสิทธิภาพ ดังนั้น คำว่า Eco-Efficiency จึงมีความหมายว่า การจัดการให้ภาคธุรกิจมีศักยภาพในการแข่งขันที่มากขึ้น โดยการควบคู่ไปกับการรับผิดชอบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวคิดในการเพิ่มประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-Efficiency) เป็นวิธีการที่เหมาะสมกับภาคธุรกิจเนื่องจากเป็นการสร้างความสมดุลระหว่างความเจริญก้าวหน้าทางธุรกิจ ซึ่งเน้นการเพิ่มผลกำไรให้กับองค์กรและการรักษา

ระบบนิเวศโดยการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมไปพร้อม ๆ กัน นอกจากนี้ยังเป็นดัชนีชี้วัดความสัมพันธ์ด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมที่มุ่งไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน(สุธีรา,2560)

ดังนั้น การนำปัญหามาใช้สร้างสรรค์แนวทางการใช้ประโยชน์จากใบอ้อยที่ปัจจุบันเกษตรกรนิยมเผาทำลายก่อนเก็บเกี่ยว อันเป็นวิธีกำจัดเศษซากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่สร้างมลพิษแก่สิ่งแวดล้อมดังกล่าวข้างต้น นำมาพัฒนาเส้นใยจากใบอ้อยเพื่องานสิ่งทอ ซึ่งยังไม่มี การนำใบอ้อยมาใช้ประโยชน์ในงานสิ่งทอ โดยศึกษาองค์ประกอบที่เหมาะสมต่อการผลิตเส้นใยธรรมชาติผลิตเส้นใยใบอ้อยและย้อมสีธรรมชาติจากใบอ้อย นำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ เกิดเป็นสินค้าในรูปแบบใหม่ที่คงเอกลักษณ์ และมีศักยภาพตามมาตรฐานสากล โดยใช้ทรัพยากรที่มีในท้องถิ่น นำสู่ตลาดทั้งในและต่างประเทศอย่างมีจุดเด่น และมีศักยภาพในการแข่งขัน

วัตถุประสงค์

เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้กระบวนการในการผลิตผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจากเส้นใยอ้อยย้อมสีธรรมชาติ



การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาโดยการนำผ้าทอจากเส้นใยไบบ้อยไปทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ โดยการทดสอบค่าความคงทนต่อแสง ความคงทนของสีต่อการซัก ความคงทนของสีต่อการขัดถู ความแข็งแรง ความต้านแรงฉีกขาด การขึ้นขนและเม็ด ความต้านทานต่อการขัดถู ขนาดของเส้นด้าย และการเปลี่ยนแปลงขนาดหลังการซัก พบว่า

ผ้าทอจากเส้นใยไบบ้อยมีค่าความคงทนต่อแสง อยู่ระดับ 4 ความคงทนต่อแสงอยู่ในระดับปานกลาง อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

ความคงทนของสีต่อการซัก อยู่ระดับ 2 มีการเปลี่ยนแปลงจากสีเดิมค่อนข้างมาก สีตกติดอยู่ในระดับ 3 สีตกติดพอสังเกตได้ จึงควรซักด้วยมือและไม่ควรซักด้วยสารฟอกขาวและควรตากในที่ร่ม

ความแข็งแรง แนวเส้นด้ายยืนมีแรงดึงสูงสุด 267.89 นิวตัน และแนวเส้นด้ายพุ่งมีแรงดึงสูงสุด 430.26 นิวตัน

ความต้านแรงฉีกขาด เส้นด้ายยืนมีความต้านทานแรงฉีกขาด 70.41 นิวตัน และเส้นด้ายพุ่งมีความต้านทานแรงฉีกขาด 112.19 นิวตัน

การขึ้นขนและเม็ดอยู่ระดับ 3 มีการขึ้นขนและเม็ดบนผิวผ้าปานกลาง ความต้านทานต่อการขัดถูทดสอบโดยการแยกผ้าชนิดเดียวกันทั้งหมด 3 ชิ้น จำนวนรอบต่ำสุดอยู่ที่ 7,000 รอบ 9,000 รอบ และสูงสุดอยู่ที่ 10,000 รอบตามลำดับ

ขนาดของเส้นด้าย เส้นด้ายยืนมีขนาด 19.8 Ne เส้นด้ายพุ่งสีน้ำตาลมีขนาด 3.4 Ne และเส้นด้ายพุ่งสีครีมมีขนาด 3.5 Ne

และการเปลี่ยนแปลงขนาดหลังการซັก แนวเส้นด้ายยืนมีการเปลี่ยนแปลงขนาดหลังการซັก 1 ครั้ง ร้อยละ 8.2 แนวเส้นด้ายพุ่งมีการเปลี่ยนแปลงขนาดหลังการซັก 1 ครั้ง ร้อยละ 6.5

วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตเส้นใย

1. น้ำหมักชีวภาพ (Bioextract; B.E.)
2. จากแหล่งน้ำตามธรรมชาติ
3. โซเดียมไฮดรอกไซด์ (โซดาไฟ)
4. เครื่องซังน้ำหนัก
5. ปีกเกอร์ ขนาด 50 มิลลิลิตร
6. ถังพลาสติกมีฝาปิด ขนาด 50 ลิตร
7. กาละมังสำหรับล้างเส้นใย
8. เต้าไฟฟ้า
9. หม้อสำหรับต้ม
10. ไม้พาย
11. เทอร์โมมิเตอร์
12. ตะแกรงสำหรับตากเส้นใย



ขั้นตอนการเตรียมเส้นใยอ้อย

1. คัดเลือกพันธุ์อ้อย เนื่องจากความยาวของใบมีผลต่อการให้เส้นใย จึงเลือกใบอ้อยจากความหนาและยาวของใบ โดยใช้ใบอ้อยพันธุ์ LK92-11 ซึ่งมีความยาวใบเฉลี่ย 100 - 120 เซนติเมตร ความกว้างเมื่อใบคลี่เต็มที่เฉลี่ย 7 เซนติเมตร เป็นวัตถุดิบในการผลิตเส้นใย

2. เก็บใบอ้อยจากแปลงปลูก โดยเลือกอ้อยที่มีระยะปลูก 6 - 8 เดือน ซึ่งเป็นช่วงเจริญเติบโตเต็มที่ มีใบสมบูรณ์จำนวน 5 - 6 ใบ/ต้น ความกว้างของใบอ้อยเมื่อคลี่เต็มที่เฉลี่ย 7 เซนติเมตร ยาวเฉลี่ย 1 - 1.20 เมตร



3. การตัดใบอ้อย ให้ตัดเฉพาะแผ่นใบมาใช้ โดยตัดเหนือกาบใบ ฉีกแกนกลางใบอ้อยทิ้ง แล้วชั่งน้ำหนัก 10 กิโลกรัม ล้างด้วยน้ำเปล่า ผึ่งลมให้สะเด็ดน้ำ



4. นำใบอ้อยที่เตรียมไว้แช่หมักในน้ำหมักชีวภาพ (ค่า pH 1.5 - 2) เจือจางด้วยน้ำจากแหล่งน้ำตามธรรมชาติ (ค่า pH 5 - 5.6) อัตราส่วน 80 : 20 โดยปริมาตร 50 ลิตร ในถังพลาสติกกระบอกเปิด - ปิด เป็นเวลา 4 เดือน ระหว่างการแช่หมักให้เปิดถังหมักทุก 1 เดือน เพื่อตรวจสอบสภาพการเปลี่ยนแปลงของเส้นใย



5. เมื่อครบ 4 เดือน นำเส้นใยใบอ้อยที่ได้จากการแช่หมักขึ้นมาซักล้างด้วยน้ำเปล่า ตากแดดให้แห้ง สำหรับเส้นใยที่มองด้วยตาเปล่าเป็นสีเขียว ลักษณะเส้นใยที่เกาะกันเป็นกลุ่ม มีไฟเบอร์ของใบอ้อยบางส่วนที่ยังติดอยู่ที่เส้นใย มีลักษณะแข็ง, หักงอ ซึ่งคุณสมบัติดังกล่าวไม่เหมาะสมต่อการนำไปเป็นวัตถุดิบผลิตเส้นใยสำหรับงานสิ่งทอ เมื่อได้ใบอ้อยที่เหมาะสมสำหรับนำไปเป็นวัตถุดิบผลิตเป็นเส้นใยแล้ว ใบอ้อยน้ำหนัก 10 กิโลกรัม เมื่อผ่านการแช่หมัก จะได้เส้นใยใบอ้อยน้ำหนักสุทธิ 4.5 กิโลกรัม



6. จากการหมักครบ 4 เดือน และซักล้างด้วยน้ำเปล่า เส้นใยที่ยังมีคุณสมบัติไม่เหมาะสมต่อการนำไปเป็นวัตถุดิบผลิตเส้นใยสำหรับงานสิ่งทอ ผู้วิจัยจึงนำไปแปรสภาพเส้นใยโดยต้มด้วยน้ำเปล่าผสมโซดาไฟ อัตราส่วน 10 ลิตร : 2 กรัม ที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง เนื่องจากโซดาไฟมีฤทธิ์เป็นด่าง จะช่วยในการลอกคราบเยื่อใบอ้อยที่ติดอยู่กับเส้นใยให้สะอาด (เช่นเดียวกันกับการต้มลอกกาบไหม) และปรับสภาพเส้นใยให้อ่อนนุ่มลง สามารถนำไปเป็น



ส่วนผสมร่วมกับเส้นใยชนิดอื่นเพื่อพัฒนาเป็นเส้นด้ายจากใยธรรมชาติสำหรับงานสิ่งทอ

7. หลังต้มนำเส้นใยตากแดดให้แห้ง จัดเก็บในวัสดุที่สะอาดปราศจากความชื้น



8. เส้นใยใบบ่อย 4.5 กิโลกรัม เมื่อผ่านกระบวนการแปรสภาพแล้ว จะได้เส้นใยใบบ่อยสำหรับงานสิ่งทอน้ำหนักสุทธิ 2.5 กิโลกรัม



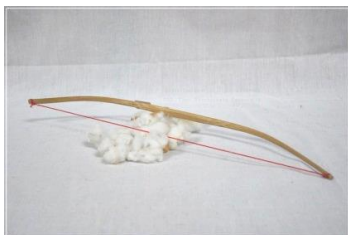
การผลิตเส้นด้ายใบบ่อย

การใช้เส้นใยธรรมชาติผลิตสิ่งทอที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นทิศทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่มีการสร้างจุดแข็งของสินค้าสิ่งทอและแฟชั่น โดยมุ่งเน้นสมบัติเฉพาะตัวของเส้นใยธรรมชาติที่สร้างขึ้นสามารถสร้างสรรค์คุณค่าและความแตกต่างของสิ่งทอให้มีความหลากหลาย แต่เส้นใยธรรมชาติแต่ละชนิด มีคุณสมบัติเฉพาะตัวไม่เหมือนกัน ฉะนั้นความเหมาะสมในกระบวนการผลิตแต่ละขั้นตอนย่อมแตกต่างกันออกไปตามชนิดของเส้นใย ซึ่งแนวทางในการใช้ประโยชน์เส้นใยพืชที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพแล้วนั้น เป็นการนำเส้นใยที่มีคุณภาพไปผลิตเป็นเส้นด้ายและผ้า พร้อมทั้งจะต่อยอดการออกแบบและสร้างสรรค์เช่น ผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกาย ผลิตภัณฑ์เครื่องประกอบการแต่งกาย ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ ตลอดจนแนวความคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่มีคุณสมบัติ

พิเศษและสิ่งทอเทคนิค ซึ่งแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพเส้นใยให้ออ้อยให้สามารถนำไปปั่นเส้นด้ายได้ง่ายขึ้น เหมาะสำหรับนำไปใช้ในงานหัตถศิลป์ที่พร้อมในการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่ามีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.วัสดุอุปกรณ์ในการผลิตเส้นด้ายให้ออ้อย

1.1 กงติดฝ้าย



1.2 ดินสอหรือไม้กลม ๆ



1.3 กงปั่นฝ้าย



1.4 เหล็กไน



1.5 กระบุง



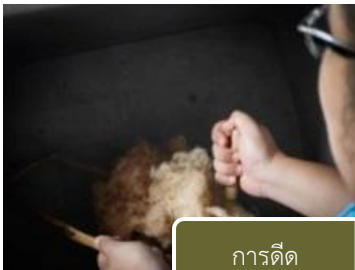
2. วิธีปั่นด้ายใยอ้อย

2.1 การดัด ผู้วิจัยใช้วิธีดัดฝ้ายมาใช้กับเส้นใยแต่ละสูตรทดสอบ โดยนำเส้นใยตามอัตราส่วนผสมครั้งละ 1 สูตร กองรวมกันในกระบุง จากนั้นใช้กง (เป็นเครื่องมือทำจากซี่ไม้ไผ่ เหลกาให้ปลายเรียวทั้งสองข้าง ใช้เชือกผูกที่ปลายทั้งสองข้าง เพื่อดัดซี่ไม้ไผ่ให้โค้งเข้าหากัน ลักษณะเหมือนคันธนู) ดัดเส้นใยให้พอง

2.2 การม้วนเส้นใย เมื่อดัดเส้นใยจนเป็นปุยละเอียดแล้ว นำมาแผ่ให้กระจายสม่ำเสมอ จากนั้นนำดินสอหรือไม้กลม ๆ มาม้วนแผ่นเส้นใยให้แน่น พอประมาณ ถอดดินสอหรือไม้กลมออก จะได้ม้วนเส้นใย

2.3 การปั่นเส้นใย ใช้กงปั่นฝ้ายหรือในภาษาพื้นถิ่นอีสานตอนบนเรียกว่า หลาปั่นฝ้าย โดยเอาปลายม้วนเส้นใยจ่อไว้ที่โน ส่วนมืออีกข้างจับที่หมุนให้วงล้อหมุน ส่วนโนก็จะหมุนตามทำให้แรงเหวี่ยงดีเกลียวม้วนเส้นใยที่จ่อไว้ เมื่อถึงมือที่ถือม้วนเส้นใยออกมาก็จะเป็นเส้นด้าย เมื่อผ่อนมือย้อนกลับเส้นด้ายก็จะม้วนอยู่กับเหล็กโน เมื่อใกล้จะหมดม้วนเส้นใยก็เอาม้วนอันใหม่สอดเข้ากับโนให้ต่อเนื่องกับม้วนอันเดิมให้เป็นเส้นด้ายเดียวกัน

2.4 การเปียด้าย หรือ เปด้าย เป็นขั้นตอนที่ทำเพื่อพันพักด้ายที่ปั่นเส้นใยแล้ว ด้วยการทำเป็นปอยหรือใจด้าย โดยนำด้ายที่ม้วนไว้กับเหล็กโนมาคลายออกแล้วค่อย ๆ พันกับไม้เปียด้ายหรือไม้เปด้าย



การดัด



แผ่เส้นใยใบอ้อย



ม้ายเส้นใย



การม้วน



จ่อม้ายด้ายเข้าเหล็กไน



การปั่น



เก็บเส้นด้ายเข้ากระสวย



การเปียด้าย หรือแปด้าย



ขั้นตอนการปั่นด้ายใยอ้อย

การย้อมสีจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร

การย้อมสีธรรมชาติ คือ การนำเอาวัตถุดิบในธรรมชาติที่ได้จากพืช สัตว์ จุลินทรีย์ และแร่ธาตุต่างๆ มาทำการย้อมกับเส้นด้าย เพื่อนำมาใช้ในการทอผ้า เพิ่มสีสันให้กับเส้นด้ายให้มีความสวยงาม ซึ่งมีการสืบทอดเทคนิควิธีการย้อมมายังคนรุ่นหลัง เป็นวิธีการที่ง่ายไม่ยุ่งยากซับซ้อน ด้วยภูมิปัญญาของคนรุ่นก่อนได้นำเอาองค์ความรู้ในการย้อมสีผ้าด้วยวัสดุจากธรรมชาติที่ไม่เป็นพิษต่อผู้คน สัตว์ และสิ่งแวดล้อม ถือเป็นมรดกทางวัฒนธรรมมาสู่ลูกหลาน และเป็นเครื่องมือเลี้ยงชีพของชาวชนบท โดยการย้อมสีธรรมชาติ ในโครงการพัฒนากระบวนการแปรสภาพเส้นใยจากใบอ้อย เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอตามแนวคิดนิเวศเศรษฐกิจนี้มีขั้นตอนในการย้อมสีธรรมชาติแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การทำความสะอาดเส้นใยจากใบอ้อยก่อนการย้อม

ก่อนที่จะนำเส้นใยใบอ้อยไปย้อมสีนั้น ต้องกำจัดไขมัน สิ่งสกปรก รวมทั้งสารที่เคลือบติดเส้นด้ายออกไป เพราะสิ่งเหล่านี้ทำให้สีย้อมติดเส้นด้ายไม่ดี ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ผ้าทอที่ขอการรับรอง มผช. ไม่ผ่านมาตรฐานในรายการความคงทนของสีต่อการซักโดยการทำความสะอาดเส้นใยใบอ้อยมีวิธีการ คือ เส้นใยใบอ้อยผสมฝ้าย เป็นเส้นใยได้ผ่านกระบวนการปั่นผสมกันระหว่างเส้นใยใบอ้อยกับฝ้ายที่รู้จักและใช้กันมาตั้งแต่สมัยโบราณจนกระทั่งถึงปัจจุบัน ในอัตราส่วน 20 : 80 แม้จะมีเส้นใยชนิดใหม่ๆ เกิดขึ้นมาก แต่ฝ้ายก็ยังคงเป็นที่นิยมใช้กันมากที่สุด และจัดเป็นเส้นใยธรรมชาติที่ได้จากพืช เป็นเส้นใยของเซลลูโลส ซึ่งเป็นพอลิเมอร์ของกลูโคส ผ่านมีความคงทนต่อสารฟอกขาวทุกชนิด ทั้งชนิดที่เป็นสารฟอกขาวประเภทคลอรีน เช่น โซเดียมไฮโปคลอไรท์ และสารฟอกขาวประเภทออกซิเจน เช่น ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ มีความทนต่อต่างได้ดี แต่ไม่ทน

ต่อกรดแก่ ทนต่อความร้อนแสงแดดได้ดี แสงแดดไม่ทำอันตรายต่อผ้าที่ตากแดดจนแห้ง แต่ถ้าปล่อยให้ถูกแสงสว่างเป็นระยะเวลาานานและตลอดเวลา จะทำให้เซลลูโลสถูกออกซิไดซ์ ส่งผลให้ผ้าลดความเหนียวได้ และเปลี่ยนเป็นสีเหลือง การซักตากผ้าฝ้ายควรให้แห้งสนิท การรีดควรรีดใช้อุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส จึงเป็นสาเหตุหลักในการนำฝ้ายเป็นส่วนผสมหลักในการแปรสภาพเพื่อให้ได้เส้นใยที่เหมาะสมกับการออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอในครั้งนี้ การทำความสะอาดเส้นด้ายฝ้ายเพื่อกำจัดแว็กซ์ ไขมัน หรือสิ่งสกปรก ที่เคลือบอยู่บนเส้นด้าย วิธีดังนี้ คือ

1. แช่เส้นใยจากใบอ้อย โดยการแช่ไว้ 15- 20 นาที

2. หลังจากแช่เส้นใยจากใบอ้อยแล้วนำมาต้ม ปริมาณน้ำท่วมเส้นใยเป็นเวลา 45 – 60 นาที

3. นำเส้นใยจากใบอ้อย มาซักรับน้ำและน้ำยาล้างจาน โดยใช้ น้ำยาล้างจาน 100 กรัม ต่อเส้นใยใบอ้อย 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 30 ลิตร

4. นำมาซักน้ำเพื่อล้างน้ำยาล้างจานออกจนสะอาด

ปัจจัยที่มีผลต่อการล้างไขมันคือ อุณหภูมิ เวลา ความเข้มข้น (ของน้ำยาล้างจาน) การเพิ่มปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งสามารถลดปัจจัยอื่นๆ ได้ เช่น การใช้เวลาในการแช่เส้นด้ายฝ้ายนานขึ้น ทำให้สามารถใช้ น้ำยาล้างจานน้อยลง และใช้อุณหภูมิต่ำลงได้ ซึ่งต้องทำความสะอาดเส้นใยใบอ้อยทุกครั้งไม่ว่าจะย้อมสีประเภทใดก็ตาม



2. การเตรียมน้ำย้อม

2.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการย้อม

(1) หม้อย้อมควรใช้หม้อสแตนเลส หม้อเคลือบ หรือกระทะใบบัว ไม่ควรใช้หม้ออะลูมิเนียม และควรเลือกขนาดหม้อให้เหมาะสมกับการย้อมผ้า หรือเส้นด้าย

(2) ไม้กวนผ้า โดยไม้ควรมีขนาดใหญ่พอที่จะรับน้ำหนักเส้นด้ายเส้นเปียกในหม้อย้อมได้

(3) เชือกฟาง ไว้สำหรับแขวน หรือคล้องเส้นใยไปอ้อย

(4) เทอร์โมมิเตอร์ เชียง มีด ครก (สำหรับตำครั่ง) ราว (สำหรับตาก)

(5) กะละมัง หรือถังพลาสติก สำหรับล้างผ้า หรือเส้นด้ายก่อนย้อม และหลังย้อม

(6) เต้าไฟจะเป็นเต้าฟืน หรือเต้าแก๊สก็ได้

พืชที่ให้สีและสามารถนำมาผลิตสีเพื่อการย้อมครั้งนี้ มีได้ตั้งแต่ ชานอ้อย ใบอ้อย ฟางข้าว ใบตะไคร้ ใบหูกวาง ครั่ง ใบยูคาลิปตัส และเปลือกประดู่ ซึ่งแต่ละชนิด แต่ละส่วนของพืชจะให้สีที่ต่างกัน อีกทั้งยังขึ้นอยู่กับความอ่อนแก่ สดแห้ง ช่วงเวลา เดือน และฤดูกาลที่เก็บด้วย พืชที่ให้สีติดเส้นฝ้ายดีนั้นมักเป็นพืชที่ให้รสฝาด เพราะความฝาดจะมีฤทธิ์เป็นด่าง ข้อสังเกตง่ายๆ ของพืชที่ให้รสฝาด คือ ใบหรือดอกที่ถูกขยี้จะมียางติดมือ ถ้าเป็นผลหรือเปลือก หากใช้มีดขูดจะมียางออกมา ซึ่งเมื่อถูกกับอากาศจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ปริมาณของวัตถุดิบที่ต้องการสกัดสี





ชานอ้อย



ใบอ้อย



ฟางข้าว



ใบตะไคร้



ใบหูกวาง



ครึ่ง



ใบยูคาลิปตัส



เปลือกประดู่

2.2 ปริมาณของวัตถุดิบที่ต้องการสกัดสี

- กรณีที่ใช้วัตถุดิบให้สีเป็นใบไม้ จะใช้ใบไม้จำนวน 5 กิโลกรัมต่อเส้นใยใบอ้อย 1 กิโลกรัม

- กรณีที่ใช้วัตถุดิบให้สีเป็นเปลือกไม้ จะใช้เปลือกไม้จำนวน 3 กิโลกรัมต่อเส้นใยใบอ้อย 1 กิโลกรัม

2.3 การเตรียมน้ำย้อม

(1) วัตถุดิบที่ให้สีเป็นสีจากเปลือกไม้ ใบไม้ เช่น ใบตะไคร้ ใบหูกวาง ครั่ง ใบยูคาลิปตัส และเปลือกประดู่ เป็นต้น ให้ทำการสับหรือผ่าให้เป็นชิ้นเล็กๆ เสร็จแล้วนำไปต้มในกะละมัง/ หม้อสแตนเลสให้เดือด ประมาณ 1 ชั่วโมง เพื่อให้สีที่อยู่ในเปลือก/ ใบไม้ ละลายออกมาให้มากที่สุด (ระหว่างต้ม หากน้ำลดลงให้เติมน้ำลงไปให้อยู่ในปริมาณเท่าเดิม) เมื่อครบเวลาแล้ว แล้วกรองน้ำสีด้วยตาข่ายไนลอน (วัตถุดิบให้สี 3-5 กิโลกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร)



(2) กรณีที่ใช้วัตถุดิบให้สีเป็น ชานอ้อย ใบอ้อย ฟางข้าว ให้แช่น้ำค้างคืน 1 คืนเพื่อแล้วค่อนำมาต้ม ในกะละมัง/ หม้อสแตนเลส ไปต้มให้เดือดประมาณ 1 ชั่วโมง เพื่อให้สีที่อยู่ในเปลือก/ ใบไม้ ละลายออกมาให้มากที่สุด (ระหว่างต้ม หากน้ำลดลงให้เติมน้ำลงไปให้อยู่ในปริมาณเท่าเดิม) เมื่อครบเวลาแล้ว แล้วกรองน้ำสีด้วยตาข่ายไนลอน (วัตถุดิบให้สี 3-5 กิโลกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร)

(3) เมื่อต้มให้เดือด ประมาณ 1 ชั่วโมง แล้วนำไปกรองเพื่อให้ง่ายต่อการย้อมต่อไป



3. การเตรียมสารช่วยย้อม หรือสารช่วยติดสี

พืชแต่ละชนิดที่นำมาใช้ย้อมเส้นด้ายมีความสามารถในการติดสี ความคงทนต่อการซักหรือความคงทนต่อแสงได้ไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางชีวเคมีภายในของพืชและเส้นด้ายที่นำมาใช้ย้อม จึงต้องใช้สารช่วยย้อมมาเป็นตัวช่วยในการทำให้เส้นด้ายดูดซับสีได้ดี มีความคงทนต่อแสงและการซักเพิ่มขึ้น ซึ่งคุณสมบัติสารช่วยย้อมนอกจากจะเป็นสารที่ช่วยในการยัดและจับสีแล้ว บางครั้งสารช่วยย้อมยังทำให้ได้เฉดสีใหม่ที่เปลี่ยนไปจากเดิม การใช้สารช่วยย้อมในการย้อมสี มี 3 วิธี คือ

วิธีที่ 1 การใช้สารช่วยย้อมก่อนการย้อมสี เพื่อให้สีติดยึดแน่นกับเส้นด้ายและช่วยเพิ่มความคงทนของสี ทำได้โดยการนำเส้นด้ายที่ผ่านการทำ

ความสะอาด แล้วไปซุบหรือต้มย้อมกับสารช่วยย้อมก่อนนำไปย้อมด้วยน้ำย้อมสีธรรมชาติ

สารช่วยย้อมก่อนการย้อมสี ที่นิยมใช้มักเป็นพืชที่ให้สารฟลาโวนอยด์หรือสารแทนนิน น้ำถั่วเหลือง

(1) สารแทนนิน ได้จากพืชที่ให้รสฝาดและขม เช่น ใบฝรั่ง ใบยูคาลิปตัส เปลือกสีเสียด เปลือกผลทับทิม เปลือกประดู่ ใบเหมือดแอ เป็นต้น ซึ่งสารดังกล่าวมีคุณสมบัติช่วยให้สีติดกับเส้นด้ายได้ดีขึ้น โดยการต้มสกัดน้ำฝาดหรือแทนนินจากพืชดังกล่าว แล้วนำเส้นใยไปอ้อยลงไปต้มย้อมกับน้ำฝาดก่อน จากนั้นจึงนำเส้นใยไปอ้อยไปย้อมกับน้ำสีย้อมอีกครั้ง

(2) โปรตีนจากถั่วเหลือง ใช้ต้มกับเส้นด้ายก่อนการย้อมสี เพื่อช่วยในการเพิ่มโปรตีนบนเส้นด้าย ทำให้สามารถย้อมสีติดได้ดีมากขึ้น ทางญี่ปุ่นจะซุบฝ้ายใหม่ด้วยน้ำถั่วเหลืองก่อนเสมอ โดยแช่ไว้ 1 คืน ยิ่งทำให้สีติดมาก

วิธีที่ 2 การใช้สารช่วยย้อมพร้อมกับการย้อมสี วิธีนี้เป็นการใส่สารช่วยย้อมลงไปใต้น้ำสี ทำให้เกิดเม็ดสีขึ้น จากนั้นจึงนำเส้นด้ายลงไปย้อม

วิธีที่ 3 การใช้สารช่วยย้อมหลังการย้อมสี เป็นการนำเส้นด้ายลงไปย้อมสีก่อนแล้วจึงนำไปซุบหรือย้อมด้วยสารช่วยย้อมในการภายหลัง วิธีการนี้จะช่วยทำให้เกิดเฉดสีใหม่ขึ้น ซึ่งการถ่ายทอดองค์ความรู้ครั้งนี้ ได้นำวิธีนี้ในการนำมาเผยแพร่โดยใช้สารช่วยย้อม 3 ชนิด ได้แก่

(1) สารส้ม มีคุณสมบัติช่วยจับยึดกับเส้นด้าย และช่วยให้สีสดสว่างขึ้น มักใช้กับการย้อมด้วยพืชที่ให้เม็ดสีน้ำตาล-เหลือง-เขียว เช่น แก่นแข ใบหูกวาง เปลือกประดู่ เปลือกมะพร้าว เป็นต้น

(2) สนิมเหล็ก ช่วยให้สีติดเส้นด้ายและช่วยเปลี่ยนเฉดสีธรรมชาติเดิมเป็นสีโทน เทา-ดำ แต่มีข้อควรระวังคือ ไม่ควรใช้ในปริมาณที่กินไป เพราะเหล็กจะทำให้เส้นด้ายเปื่อยง่าย

โดยสารส้ม และสนิมเหล็ก ต้องละลายด้วยน้ำอุ่นเท่านั้น ห้ามละลายด้วยน้ำเย็น

(3) น้ำปูนใส ได้จากปูนขาวที่ใช้กินกับหมาก หรือทำจากการเผาเปลือกหอย โดยการละลายปูนขาวหรือเปลือกหอยที่ผ่านการเผาในน้ำสะอาดทิ้งไว้ให้ตกตะกอน จะได้น้ำปูนใสมาใช้เป็นสารช่วยย้อมต่อไป ถ้ามใช้ปูนแดงมาทำน้ำปูน ต้องเป็นปูนที่ผสมด้วยขมิ้นเท่านั้น (สีปูนจะเป็นสีแดงอิฐ) ห้ามเป็นปูนแดงที่ได้จากการนำปูนขาวผสมด้วยสีแดงผสมอาหาร



4. การย้อมสี

การย้อมสีมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

(1) นำเส้นใยจากใบอ้อยแช่น้ำให้ท่วม เป็นเวลา 15 – 20 นาที

(2) นำน้ำย้อมที่ผ่านการกรองแล้ว มาตั้งไฟปานกลาง อุณหภูมิ ประมาณ 50 – 70 องศาเซลเซียส พอร้อนมีควันไม่ถึงกับเดือด เป็นเวลา 1 ชั่วโมง ต้องหมั่นพลิกเส้นด้ายให้ถูกน้ำย้อมเสมอกันทุกๆ 10 นาที (วัตถุดิบให้สี 3-5 กิโลกรัมต่อน้ำ 20 ลิตรต่อเส้นใย 1 กิโลกรัม)



(3) นำเส้นใยใบอ้อยขึ้นบิดให้หมาดผึ่งให้เย็น แล้วนำไปใส่ถุงพลาสติกปิดให้แน่นหมักไว้ 1 คืนก่อนแล้วค่อยเอาออกมาซักด้วยน้ำยาล้างจาน และล้างด้วยน้ำเปล่าจนน้ำที่ล้างนั้นใส



(4) บิดเส้นด้ายที่ล้างสะอาดแล้วให้หมาด กระทบให้ตึง 2-3 ครั้ง แล้วนำไปผึ่งในที่ร่มจนแห้ง ถ้ายังไม่ทอดควรนำไปเก็บไว้ในถุงเพื่อไม่ให้ฝุ่นเกาะและป้องกันสีซีด



(5) ในกรณีใช้สารช่วยติดหลังการย้อมสี เมื่อนำเส้นใยไปอ้อยไปย้อมสีแล้ว นำเส้นใยไปอ้อยไปย้อมกับสารช่วยติดอีกครั้ง วิธีการนี้จะช่วยทำให้เกิดเฉดสีใหม่ขึ้น โดยมีขั้นตอน คือ

- นำเส้นใยไปอ้อยที่ผ่านการย้อมสีที่บิดให้หมาดแล้วกระทบ 2-3 ครั้ง จึงนำมาขยำในน้ำสารช่วยย้อม เวลาใช้ขึ้นอยู่กับว่าต้องการสีเข้มหรือสีจาง โดยทั่วไปประมาณ 15-30 นาที

- บิด เส้นด้าย/ผ้า ให้หมาดกระทบ 2-3 ครั้ง แล้วผึ่งให้แห้ง

- นำเส้นใยไปอ้อยที่ผึ่งแห้งแล้วมาซักด้วยน้ำยาล้างจานในน้ำสะอาดจนน้ำใส แล้วนำไปสะบัดโดยใช้แขนสองข้างดึงเส้นด้ายแล้วกระทบ 2-3 ครั้ง นำไปตากในที่ร่ม หรือกลางแจ้ง

การย้อมซ้ำ ถ้าสีที่ย้อมเสร็จแล้วยังได้สีที่จางหรือมีรอยต่างเนื่องจากสีติดไม่เสมอกัน สามารถแก้ไขได้โดยนำไปย้อมซ้ำสีเดิม ก็จะได้สีที่เข้มและมีความคงทนมากขึ้น หรือจะเปลี่ยนเป็นสีอื่นย้อมทับกันก็ได้จะให้สีใหม่ที่แปลกตา ซึ่งการย้อมสีธรรมชาติให้สวยงามในแต่ละสีนั้น บางครั้งจะต้องผ่านการทดลองย้อมนับครั้งไม่ถ้วน และผู้ย้อมต้องเป็นคนช่างสังเกต ควรจดบันทึกข้อมูล และเก็บตัวอย่างการย้อมไว้ทุกครั้ง เพื่อนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในครั้งต่อไป เมื่อได้ผ้าที่

ย้อมสีตามความต้องการแล้วสามารถนำไปทดสอบหาความทนต่อแสงอย่างง่าย ๆ ด้วยการตัดตัวอย่างผ้าชิ้นเล็กๆ นำวัสดุที่บดแสงมาปิดผ้าตัวอย่างครึ่งหนึ่งแล้วนำไปวางตากแดด 7 วัน นำผ้าที่โดนแสงมาเปรียบเทียบกับผ้าที่ไม่โดนแสง ถ้าผ้าที่โดนแดดสีซีดน้อยมากหรือแทบสังเกตเห็นไม่ออก แสดงว่า สีที่ได้จากต้นไม้ชนิดนี้และวิธีการย้อมใช้ได้ แต่ถ้าสีซีดมากแสดงว่า ต้นไม้หรือวิธีการย้อมไม่เหมาะสม ต้องทดลองและปรับปรุงให้มีคุณภาพตามความต้องการต่อไป



สีที่ได้จากการย้อม



SUGARCANE LEAVES

เมล็ดที่ได้จากการข้ามสีธรรมชาติจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร
ในพื้นที่ตำบลเขาสามสิบ อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว



#c9c2a8

เส้นใยใบกล้วย ย้อมขนาวัว ใช้สารช่วยติด**สารส้ม**



#aba189

เส้นใยใบกล้วย ย้อมขนาวัว ใช้สารช่วยติด**น้ำปูนใส**



#978e71

เส้นใยใบกล้วย ย้อมขนาวัว ใช้สารช่วยติด**สเต็มเหล็ก**

SUGARCANE LEAVES

เมล็ดที่ได้จากการขัอมสีธรรมชาติจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร
ในพื้นที่ตำบลเขาสามสิบ อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว



#bfb6a3

เส้นใยใบอ้อย ขัอมใบอ้อย ใช้สารช่วยติดสารส้ม



#b5a98c

เส้นใยใบอ้อย ขัอมใบอ้อย ใช้สารช่วยติดน้ำปูนใส



#989077

เส้นใยใบอ้อย ขัอมใบอ้อย ใช้สารช่วยติดสนิมเหล็ก

SUGARCANE LEAVES

เจดสีที่ได้จากการย้อมสีธรรมชาติจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร
ในพื้นที่ตำบลเขาสามสิบ อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว



เส้นใยใบอ้อย ย้อมฟางข้าว ใช้สารช่วยติด**น้ำปูนใส**



เส้นใยใบอ้อย ย้อมฟางข้าว ใช้สารช่วยติด**สารส้ม**



เส้นใยใบอ้อย ย้อมฟางข้าว ใช้สารช่วยติด**สนิมเหล็ก**

SUGARCANE LEAVES

เมล็ดที่ได้จากการขีอมสีธรรมชาติจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร
ในพื้นที่ตำบลเขาสามสิบ อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว



#a79664

เส้นใยใบอ้อย ขีอมใบตะไคร้ ใช้สารช่วยติด**น้ำปูนใส**



#ac9655

เส้นใยใบอ้อย ขีอมใบตะไคร้ ใช้สารช่วยติด**สารส้ม**



#897b55

เส้นใยใบอ้อย ขีอมใบตะไคร้ ใช้สารช่วยติด**สนิมเหล็ก**

#897b55

SUGARCANE LEAVES

เมล็ดสีที่ได้จากการย้อมสีธรรมชาติจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร
ในพื้นที่ตำบลเขาสามสิบ อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว



เส้นใยใบกล้วย ย้อมใบหูถั่วขาว ใช้สารช่วยติด**สารส้ม**



เส้นใยใบกล้วย ย้อมใบหูถั่วขาว ใช้สารช่วยติด**น้ำปูนใส**



เส้นใยใบกล้วย ย้อมใบหูถั่วขาว ใช้สารช่วยติด**สนิมเหล็ก**

SUGARCANE LEAVES

เจดสีที่ได้จากการย้อมสีธรรมชาติจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร
ในพื้นที่ตำบลเขาสามสิบ อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว



เส้นใยใบอ้อย ย้อมคลั่ง ใช้สารช่วยติด**สารส้ม**



เส้นใยใบอ้อย ย้อมคลั่ง ใช้สารช่วยติด**น้ำปูนใส**

SUGARCANE LEAVES

เมล็ดสีที่ได้จากการย้อมสีธรรมชาติจากกล้วยสุกเหลือทิ้งทางการเกษตร
ในพื้นที่ตำบลเขาสามสิบ อำเภอลำลูกกระรอก จังหวัดสระแก้ว



#6c5e49

เส้นใยใบกล้วย ย้อมใบยูคา ใช้สารช่วยติด**สารส้ม**



#5d5043

เส้นใยใบกล้วย ย้อมใบยูคา ใช้สารช่วยติด**น้ำปูนใส**



#504739

เส้นใยใบกล้วย ย้อมใบยูคา ใช้สารช่วยติด**สนิมเหล็ก**

SUGARCANE LEAVES

เจดสีที่ได้จากการย้อมสีธรรมชาติจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร
ในพื้นที่ตำบลเขาสามสิบ อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว



เส้นใยใบอ้อย ย้อมเปลือกต้นประดู่ ใช้สารช่วยติด**สารส้ม**



เส้นใยใบอ้อย ย้อมเปลือกต้นประดู่ ใช้สารช่วยติด**น้ำปูนใส**



เส้นใยใบอ้อย ย้อมเปลือกต้นประดู่ ใช้สารช่วยติด**สนิมเหล็ก**

กระบวนการทอ โดยใช้กี่พื้นเมือง

ผู้ถ่ายทอดอาศัยภูมิปัญญาพื้นบ้านด้านการทอผ้าด้วยกี่ทอผ้าโบราณ เมื่อนำเส้นใยจากใบอ้อยที่ผ่านการย้อมสีธรรมชาติแล้ว กำหนดการทอด้วยลาย ชดให้เป็นผืนผ้า ตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกวักฝ้าย การกวักฝ้าย คือ การนำด้ายที่ย้อมสีธรรมชาติแล้วไป ใส่ในเครื่องมือกวักเพื่อให้ด้ายมีความตึงเรียบเสมอกัน เมื่อกวักด้ายหลายกวัก แล้ว เตรียมสำหรับนำไปค้น (ไว้เส้นด้าย) เป็นด้ายยืนในการทอต่อไป



ขั้นตอนที่ 2 การสืบทูก คือการนำเส้นด้ายทางเครือ (ด้ายยืน) มาต่อเข้ากับฟืม ผูกหรือมัดเส้นไหมที่ยืนมาจากเขาให้แน่น เรียงลำดับจนแล้วเสร็จ เพื่อใช้ ลักษณะที่ยาว การสืบทูกนั้นจะสืบ จำนวนเส้น (ความ เช่น 12 / 24 ความ) ขึ้นอยู่กับเส้นด้ายที่จะนำมา สืบนั้น ต้องผ่านขบวนการขั้นตอนใน การเตรียมเส้นฝ้ายให้เรียบร้อย แล้ว ต่อเส้นด้ายยืนเข้าฟืม นำเครือทูกมา สืบในฟืมสำเร็จ มีเหาสำหรับยกเป็นลวดลาย นำเครือทูกที่สืบใส่ฟืมเรียบร้อย



ขั้นตอนที่ 3 การกางทูก คือ การนำด้ายที่อยู่ในกวักไปคั่นเป็นเครื่องด้วยเฟื่อ เรียกว่า เครื่องหู หรือ เครื่องทูก ตามจำนวนพื้นที่ที่ต้องการ



ขั้นตอนที่ 4 การมัดหลอดหรือการปั่นหลอด คือ การนำเส้นใยไบบ่อยคล้องใส่ กงซึ่งวางอยู่ระหว่างตีนกง 1 คู่

หมุนกงคล้ายฝ้ายออกจากกงพันเข้าหลอดไม้ไผ่เล็กๆ ที่เสียบแน่นอยู่กับเหล็กไน ของหลา ความยาวของหลอดไม้ไผ่สัมพันธ์กันกับกระสวยทอผ้า เมื่อ หมุนกงล้อไม้ไผ่ของหลาเหล็กไน และ หลอดจะหมุนเอาเส้นฝ้ายจากกง พันรอบแกนหลอดไม้ไผ่ให้ได้จำนวน เส้นฝ้ายพอเหมาะกับขนาดของร่อง กระสวยทอผ้า



ขั้นตอนที่ 5 การทอผ้า คือ การทอผ้าที่ขึ้นตั้งอาศัยฝีมือและความรู้ความชำนาญ ของผู้ทอเป็นอย่างมาก เป็นงานศิลปะที่มีอยู่เพียงชิ้นเดียว เพราะแต่ละคนที่ทำแต่ละขั้นตอน จะมีความแตกต่างกัน เส้นผ้าที่ปั่นด้วยมือให้ความหนาของเส้นไม่เท่ากัน นอกจากนั้นแล้วความสามารถในการทอ การสอดกระสวย ความแรงในการตีกระทบหรือการฟัด ทำให้ได้ความหนาและให้ตรงลายจะแสดงถึงความคมชัดและความชำนาญของผู้ทอแต่ละคน ซึ่งอากาศ อุณหภูมิ หรือแม้แต่อารมณ์ความรู้สึกของผู้ทอ ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีผลกับความสวยงามของผ้าผืนนั้น ๆ จึงทำให้ผ้าทอมือแต่ละผืนที่ทอมีเอกลักษณ์เป็นของตัวเองเท่านั้น

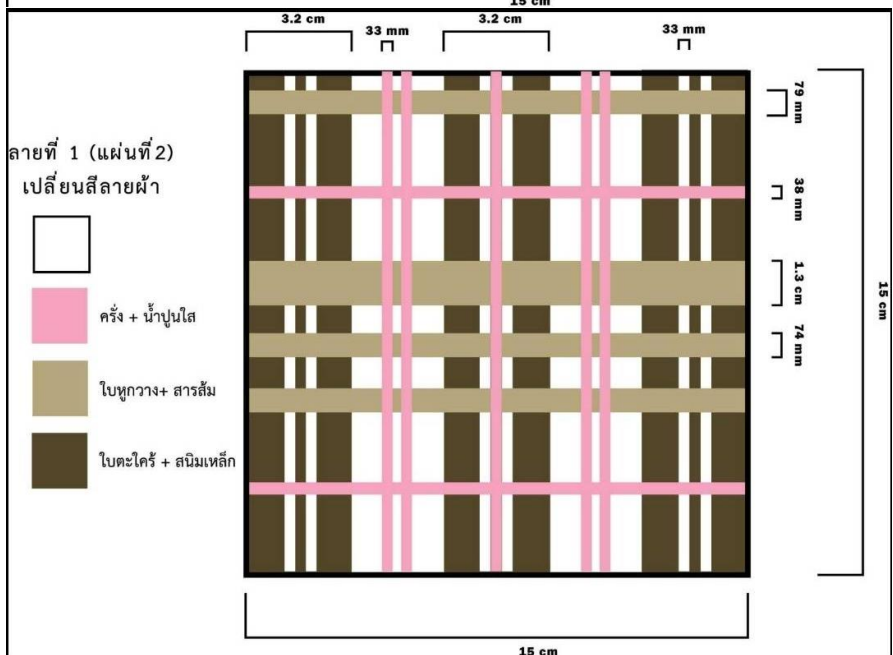
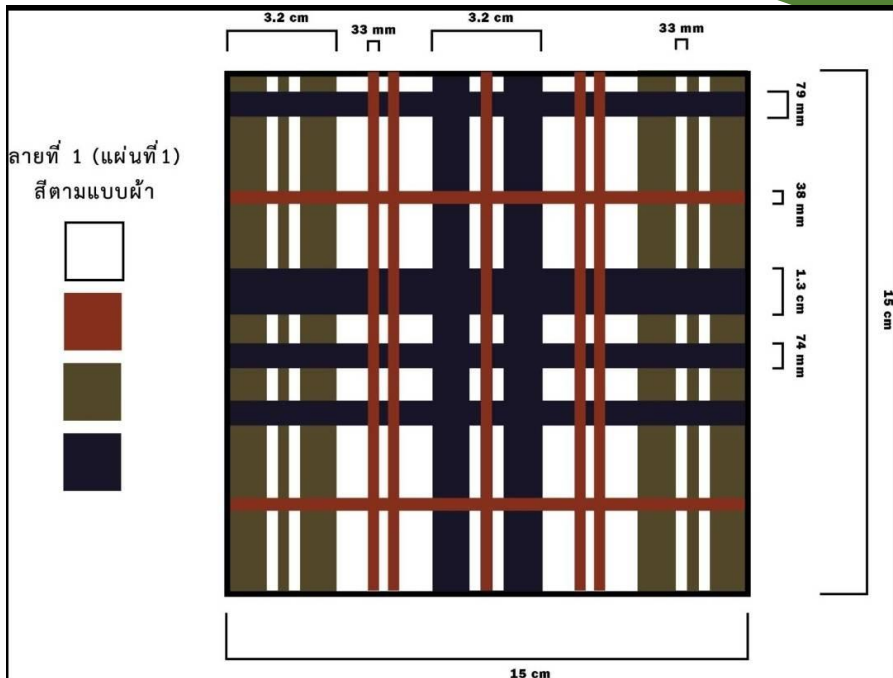


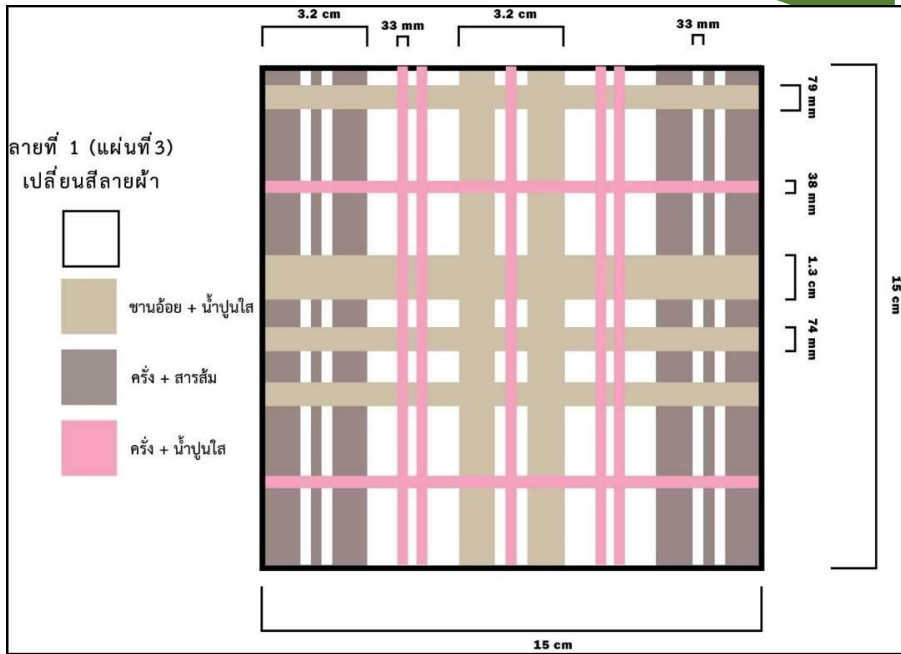


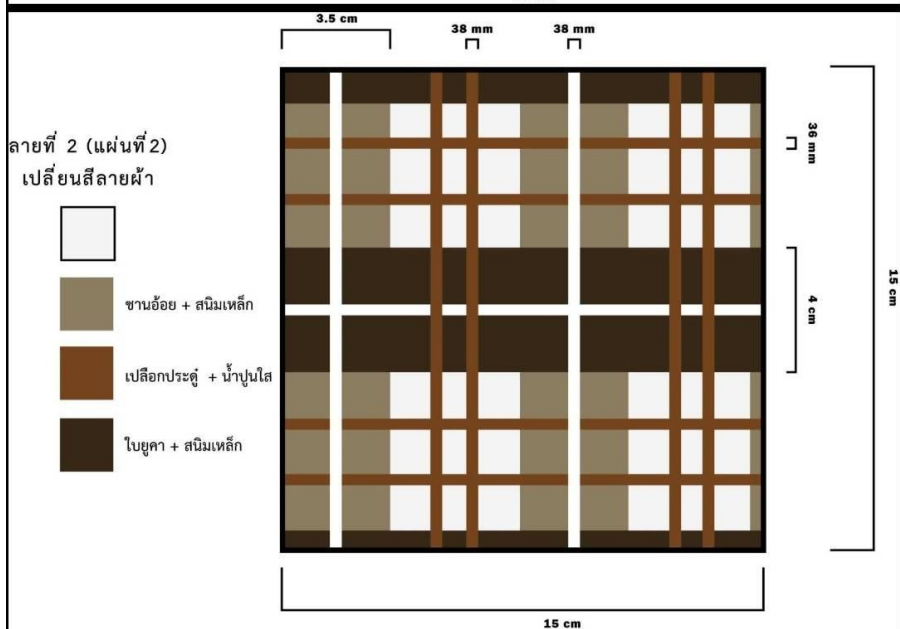
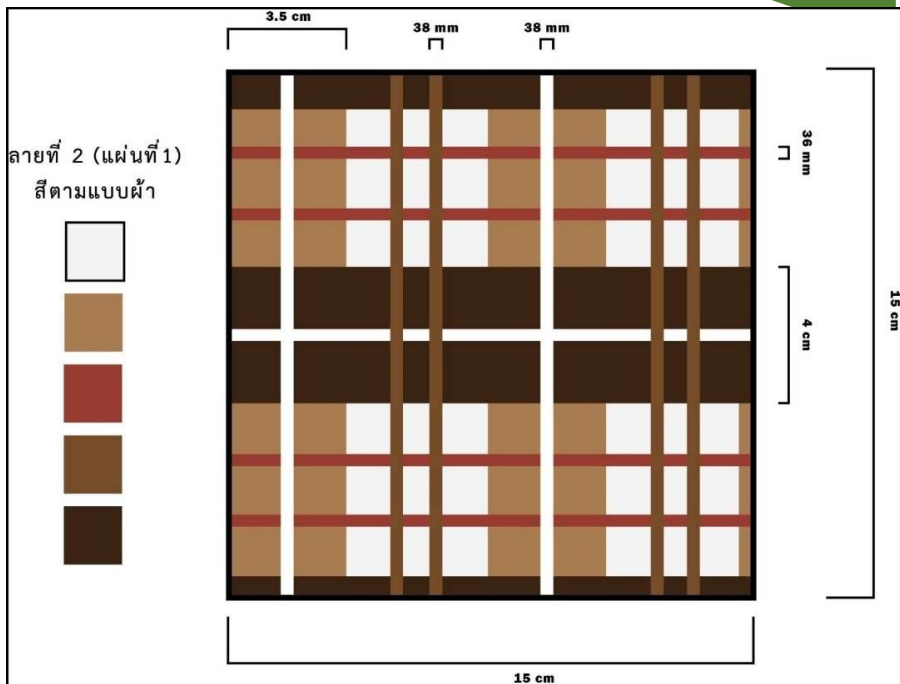
ลายผ้าที่ผ่านกระบวนการออกแบบและทอสำเร็จ

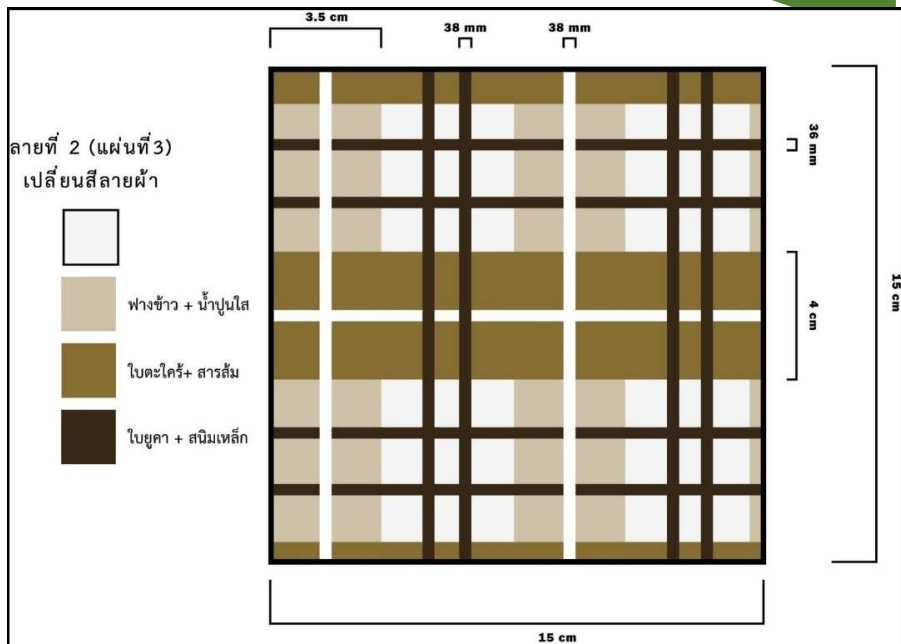


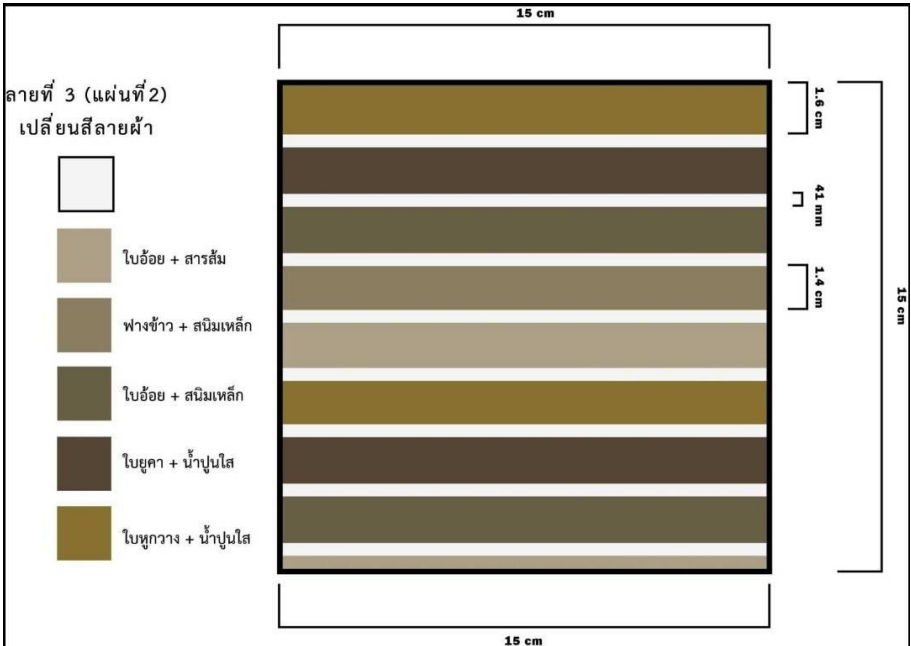
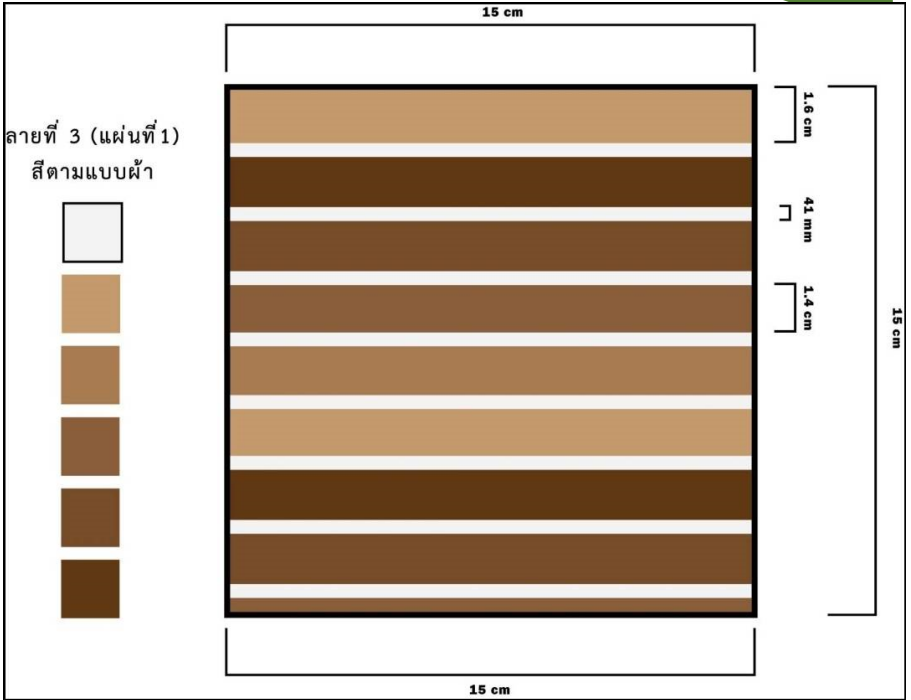
การบรรยาย “การออกแบบลวดลายผ้าทอ”

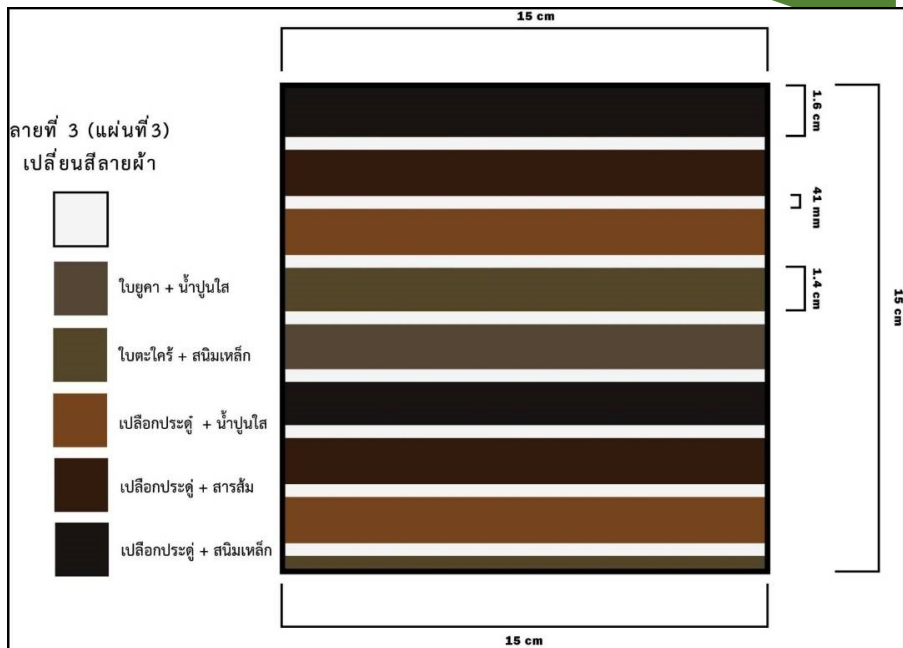


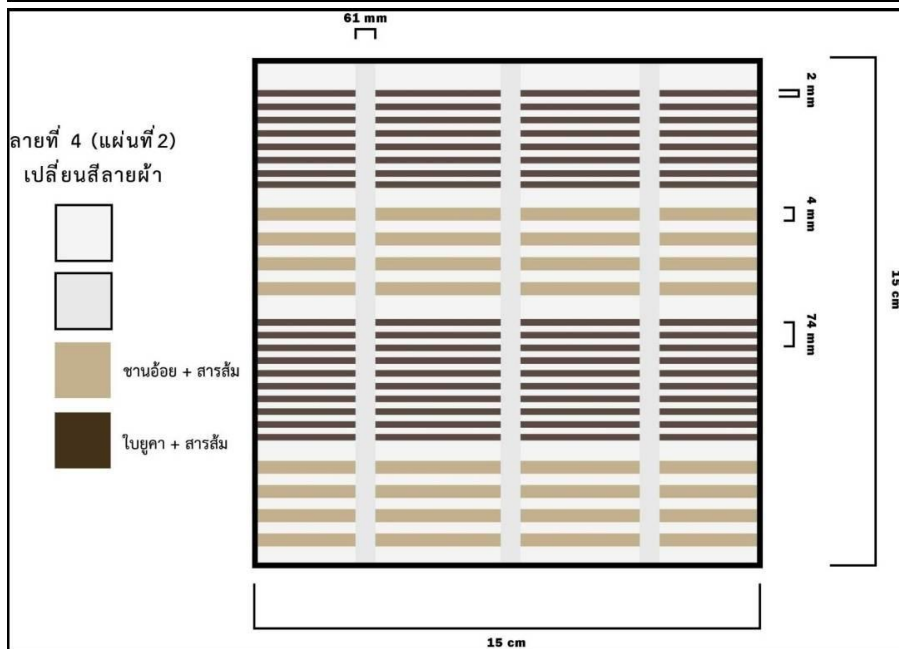
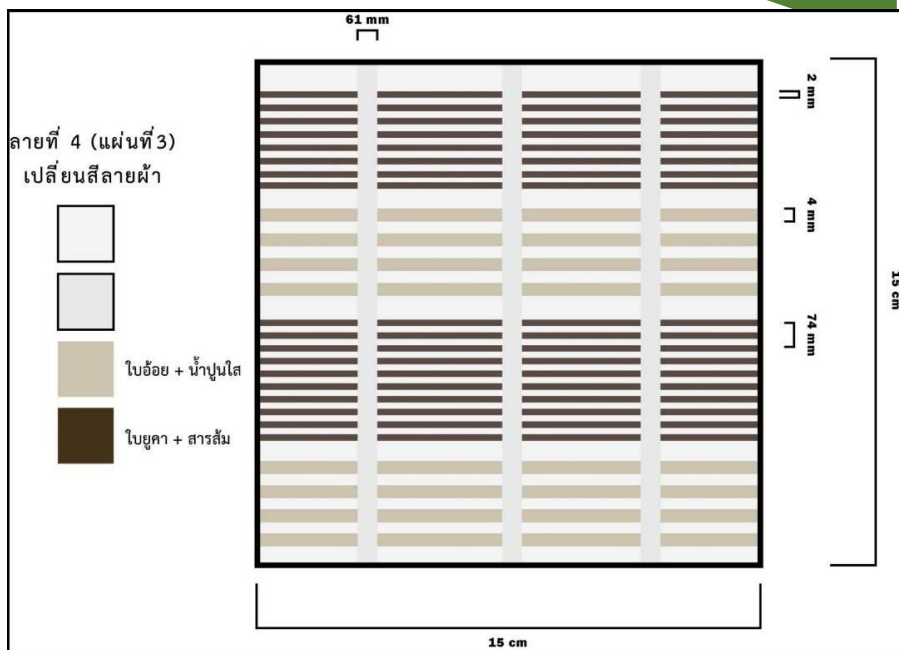


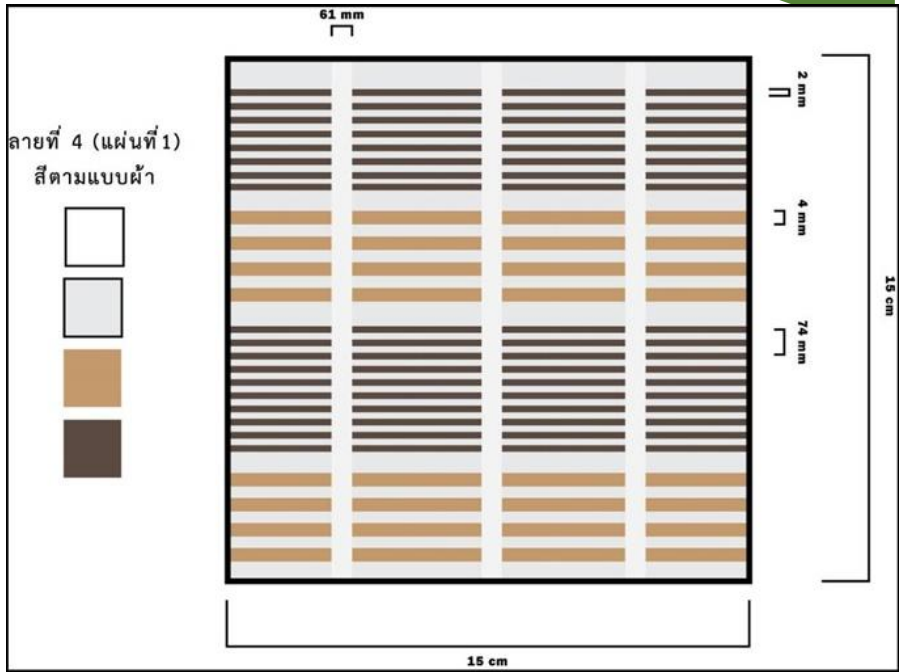


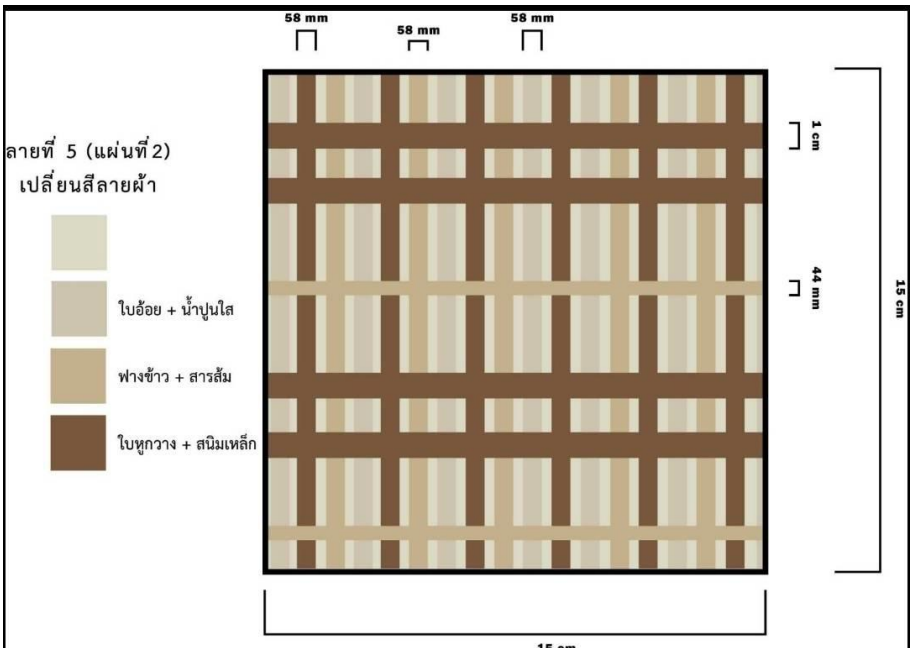
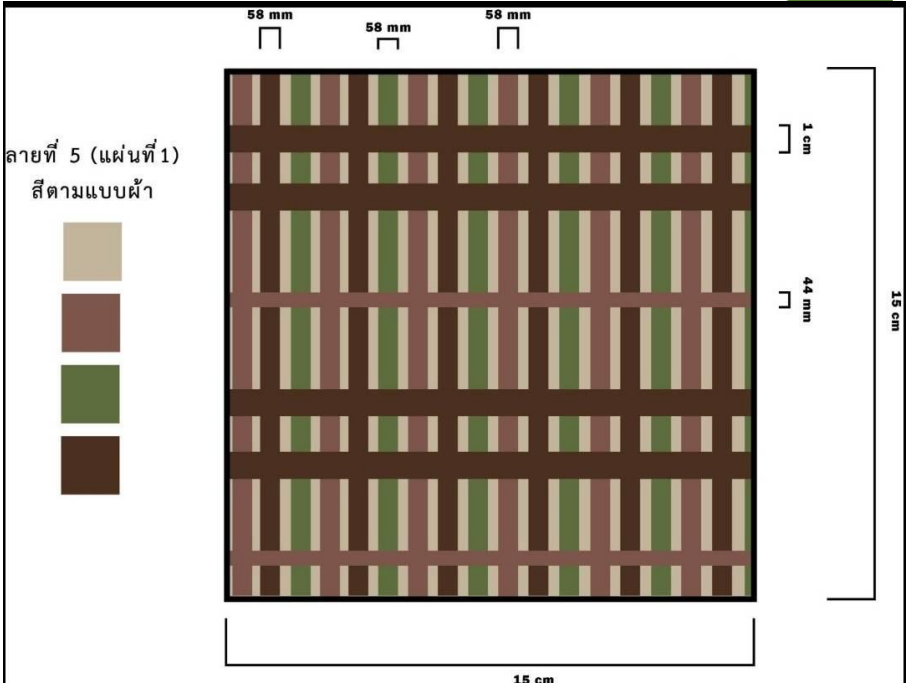


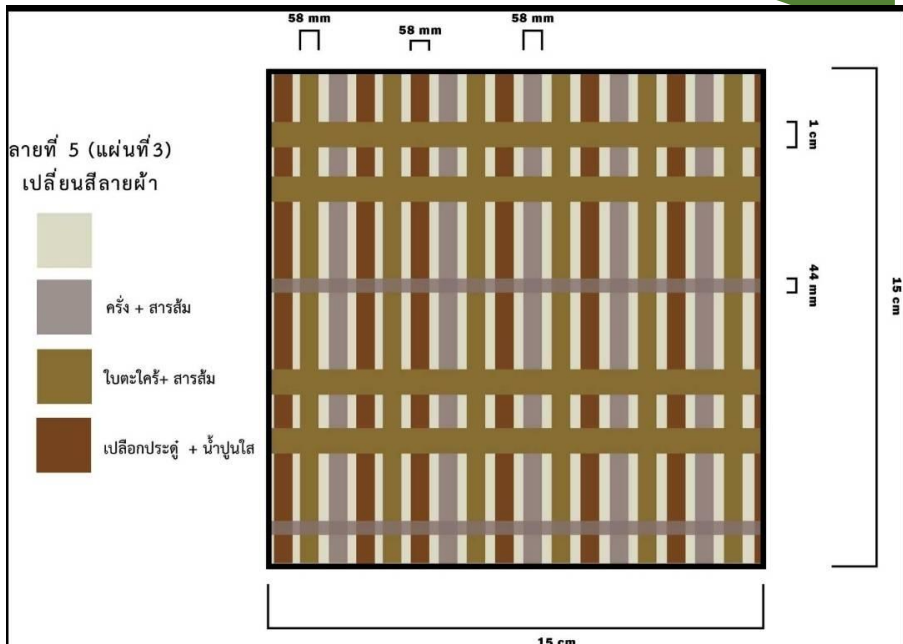














ใบอ้อย + สนิมเหล็ก



พวงข้าว + สนิมเหล็ก



ใบชุกา + น้ำปูนใส



ขานอ้อย + สลาวัง



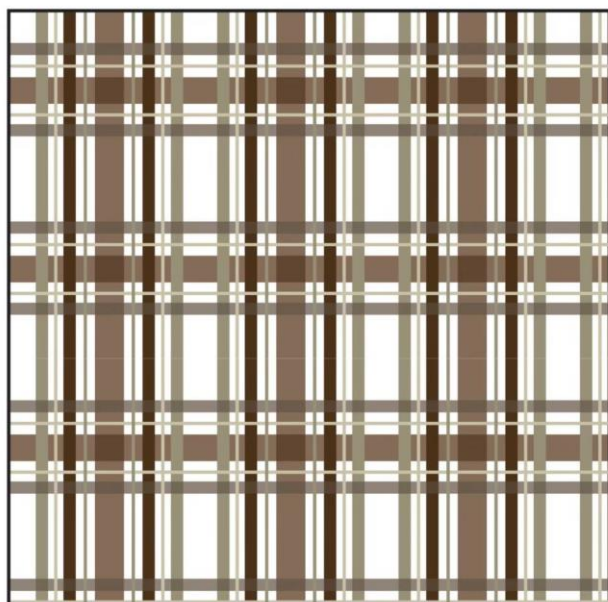
ใบอ้อย + สนิมเหล็ก



ใบชุกา + น้ำปูนใส



เปลือกประตู่ + น้ำปูนใส





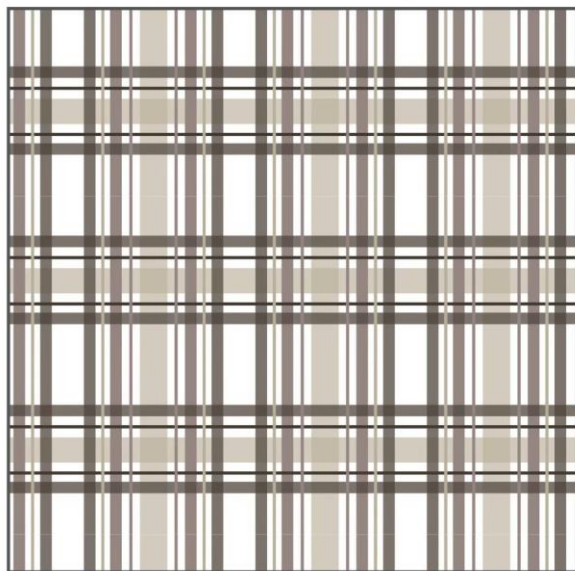
ขานอ้อย + น้ำปูนใส

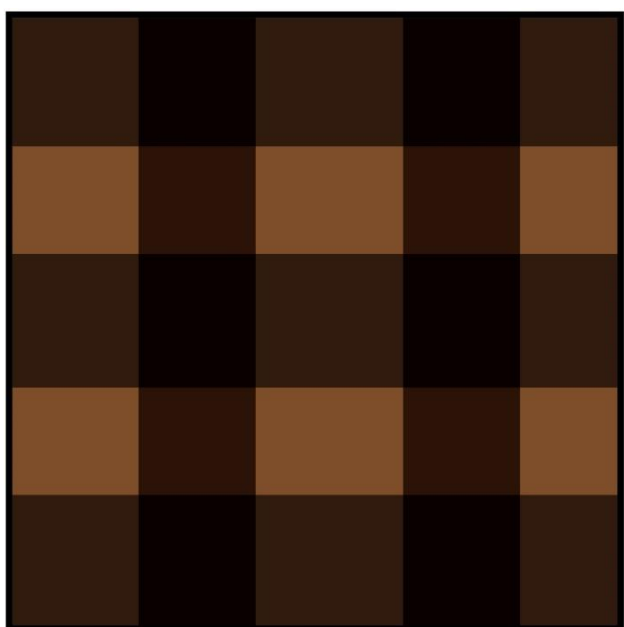
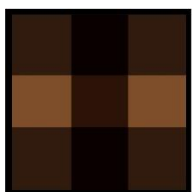
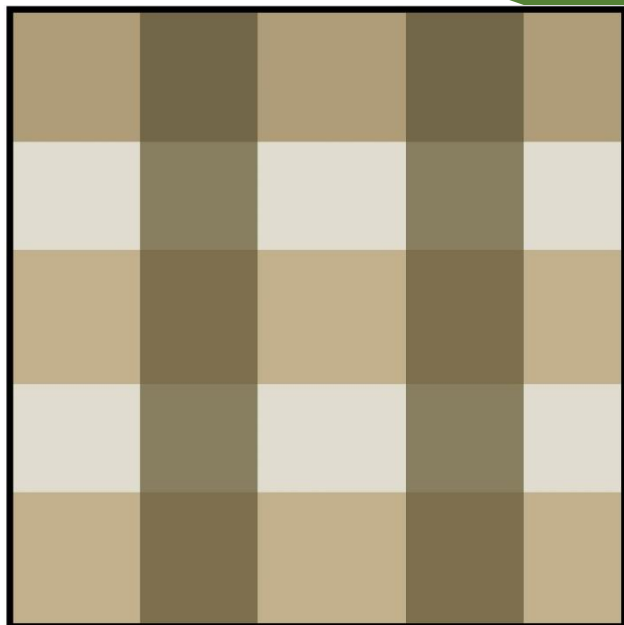
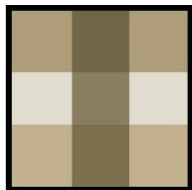


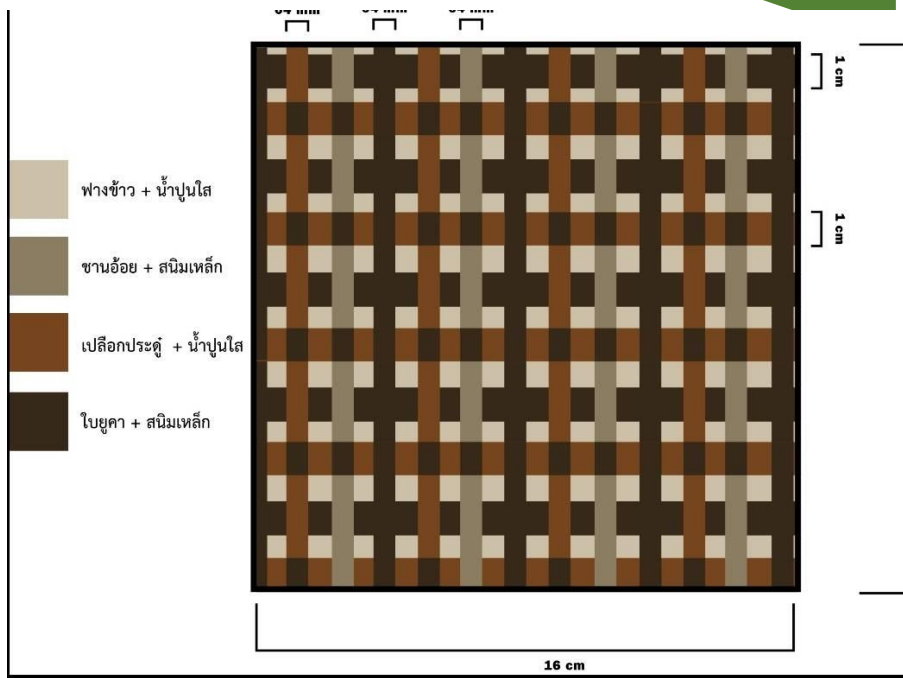
คว้ง + น้ำปูนใส

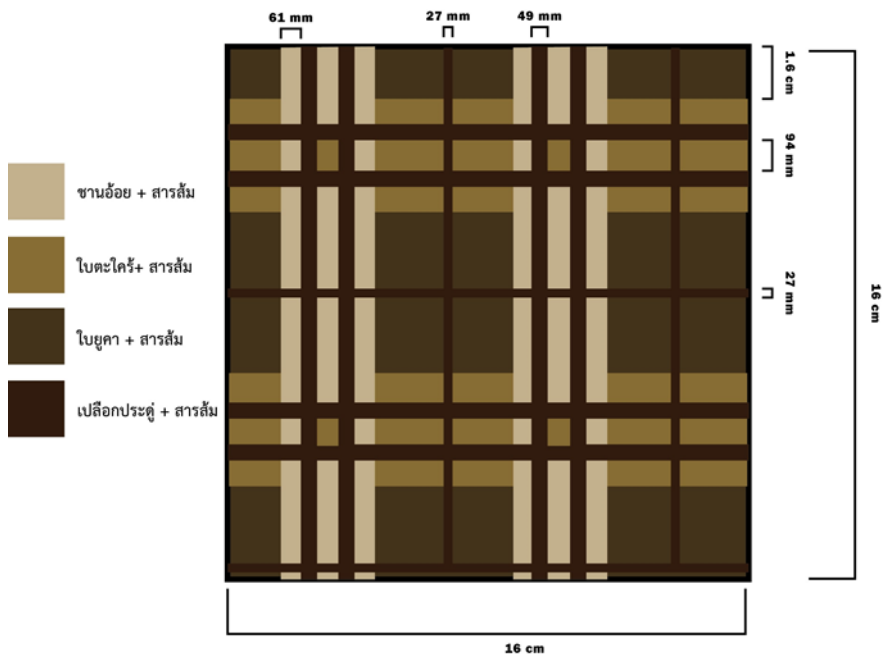
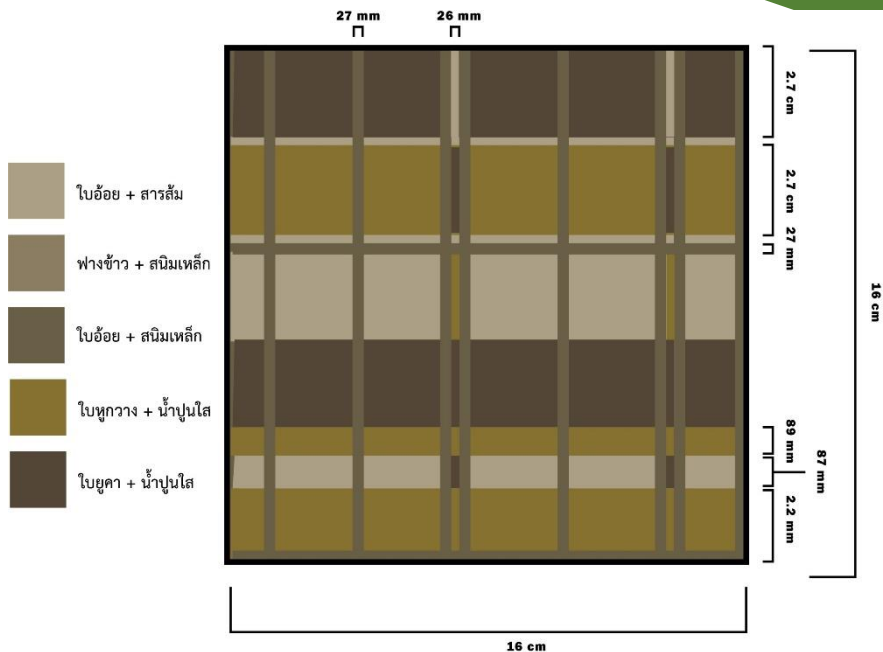


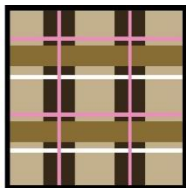
เปลือกประดู่ + สนิมเหล็ก











ครึ่ง + น้ำปูนใส



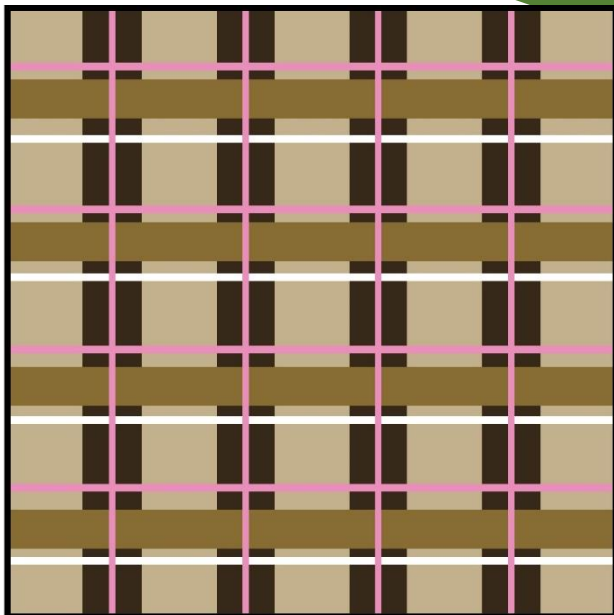
ขานอ้อย + สาระส้ม



ใบตะไคร้ + น้ำปูนใส



ใบยูคา + สนิมเหล็ก



การนำผ้าทอใยอ้อยแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ



ร่วมแสดงผลงานในมหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ 2564

(Thailand Research Expo 2021) ครั้งที่ 16 ระหว่างวันที่ 22 - 27 พฤศจิกายน 2564 ณ โรงแรมเซ็นทาราแกรนด์ และบางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์ เซ็นทรัลเวิลด์ กรุงเทพฯ





ผ้าพันคอ



ผ้าถุง



เสื้อเชิ้ตบุรุษ



กระเป๋าสตางค์



หมวก













































สแกนคิวอาร์โค้ด

กระบวนการแปรสภาพเส้นใยจากใบอ้อย



บรรณานุกรม

- กรมควบคุมมลพิษ. (2556). แผนการจัดการมลพิษ พ.ศ. 2555 - 2559. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: กรมควบคุมมลพิษ.
- สถาบันพัฒนาสิ่งทอ. (2561). “ทิศทางการใยธรรมชาติ...สู่อุตสาหกรรม 4.0”. เข้าถึงได้จาก <http://www.thaitextile.org/>
- สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล. (2560). รายงานพื้นที่ปลูกอ้อย ปีการผลิต 2559/60. เข้าถึงได้จาก <http://www.ocsb.go.th/>
- สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ. (2555). การพัฒนาอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย กรุงเทพฯ: สำนักงาน คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย.
- สุธีรา. (2560). ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-Efficiency). วารสารวิชาการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 1(2), 59-66.
- อรรถสิทธิ์ บุญธรรม, ชุมพล คำสิงห์, นริศร ขจรผล, สุกรี นันตะสุคนธ์ และสนิหสมเหมาะ. (2550). การแก้ปัญหาการเผาใบอ้อยก่อนการเก็บเกี่ยวโดยการสางใบอ้อย. รายงานการวิจัย. สุพรรณบุรี: ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี.

ขอบคุณผู้เข้าร่วมโครงการ

1. กลุ่มทอผ้า ตำบลเขาสามสืบ อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว

จำนวน 4 หมู่บ้านมาเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติดังนี้

1. หมู่ที่ 6 บ้านเนินตะแบก
2. หมู่ที่ 7 บ้านหนองโกวิทย์
3. หมู่ที่ 8 บ้านหนองคุ่ม
4. หมู่ที่ 12 บ้านสุขสำราญ

2. วิทยากรชุมชน

1. นายนิทัศน์ จันทร ตำบลทัพหลวง อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี
2. นางเครือวรรณ คະศรีทอง บ้านหนองโกวิทย์ ตำบลเขาสามสืบ อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว

