

คำนำ

รายงานการสังเคราะห์งานวิจัยในชุดโครงการ ครามและผลิตภัณฑ์คราม ประกอบด้วยงานวิจัย 3 ชื่อเรื่องได้แก่ (1) การคัดเลือกพันธุ์คราม และพืชให้สีคราม (2) การพัฒนาเทคนิคการทอผ้าและการแปรรูปที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์ผ้าครามในกลุ่มจังหวัดสนุก และ (3) การสร้างมาตรฐานมาตรฐานผ้าข้อมครามจังหวัดสกลนคร ผลการสังเคราะห์ได้องค์ความรู้เรื่องพืชที่เป็นแหล่งสีคราม และพืชอื่นที่ส่งเสริมการผลิตสีครามให้มีประสิทธิภาพสูง ได้ลายผ้าหลากหลายทั้งลายในเนื้อผ้าและลายหมี ได้ผลิตภัณฑ์แปรรูปต้นแบบ ซึ่งสามารถประยุกต์ดัดแปลงแปรรูปแบบอื่นๆได้ สำหรับการสร้างมาตรฐานผ้าข้อมครามนั้น กำหนดได้ในระดับข้อตกลงร่วมกันด้านวัตถุดิบและให้ข้อมูลตรงไปตรงมาแก่ผู้บริโภคเท่านั้น ยังไม่พร้อมรับการตรวจสอบ

ผลการวิจัยเหล่านี้ได้รับความอนุเคราะห์จากหลายฝ่าย ทั้งนักวิจัย ผู้ผลิต ผู้บริโภค นักธุรกิจ หน่วยงานภาครัฐ นักพัฒนาอิสระ และแหล่งทุนคือมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ผู้สังเคราะห์งานและนักวิจัยทุกคน ขอขอบคุณท่านที่เกี่ยวข้องทุกท่าน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรรุรัตน์ สายทอง และคณะ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

กันยายน 2554

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

การศึกษาศรรมและผลิตภัณฑักรรรม ประกอบด้วงานวิจัย 3 ชื่อเรื่องได้แก่ การคัดเลือกพันธุ์ครรรม และพืชให้สีครรรม การพัฒนาเทคนิคการทอผ้าและการแปรรูปที่เหมาะสมของผลิตภัณฑัผ้าครรรม ในกลุ่มจังหวัดสนุก และการสร้างมาตรฐานผ้าข้อมครรรม จังหวัดสกลนคร มีจุดประสงค์ (1) เพื่อรวบรวมพันธุ์ และคัดเลือกพันธุ์ครรรมที่ให้ผลผลิตใบครรรม และปริมาณสีครรรมมาก (2) เพื่อรวบรวมพันธุ์และศึกษาลักษณะพืชอื่นที่ให้สีครรรม และเปรียบเทียบปริมาณสีครรรมกับต้นครรรม (3) เพื่อพัฒนาและถ่ายทอดเทคนิคการทอผ้าและแปรรูปผลิตภัณฑัผ้าข้อมครรรม (4) เพื่อสร้างมาตรฐานผ้าข้อมครรรม จังหวัดสกลนคร และ (5) เพื่อสร้างระบบและให้บริการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑัผ้าข้อมครรรมสู่มาตรฐาน

ผลการศึกษาพบว่า ครรรมมีหลายชนิด แต่ที่เป็นแหล่งของสีครรรม มี 2 ชนิด แตกต่างกันชัดเจนที่ลักษณะของฝัก ชนิดฝักโค้งงอ พันธุ์กาฬสินธุ์ และพันธุ์มุกดาหาร ให้ผลผลิตใบครรรมสด หน่วยกิโลกรัมต่อไร่ต่ำ แต่ให้ปริมาณสีครรรมหน่วยกรัมต่อใบครรรมสด 100 กรัมสูง อีกชนิดฝักตรง พันธุ์นครพนม และพันธุ์สกลนคร ให้ผลผลิตใบครรรมสด หน่วยกิโลกรัมต่อไร่สูง แต่ให้ปริมาณสีครรรมหน่วยกรัมต่อใบครรรมสด 100 กรัมต่ำ จึงเห็นควรศึกษาพัฒนาวิธีการปลูก บำรุง และดูแล ต้นครรรมชนิดฝักโค้งงอ ให้เพิ่มผลผลิตใบครรรมสด นอกจากนี้ยังพบว่า การแช่ใบเป็กลงในน้ำอุ่น 40 องศาเซลเซียส ได้ปริมาณสีครรรมได้เล็กน้อย แต่ลักษณะสีจะเข้ม สดใส ดีมาก แต่ด้วยลักษณะของเป็กลงเป็นไม้เถา ให้ผลผลิตใบตลอดปี จึงใช้ประโยชน์ เป็นพืชเสริม ทดแทนใบครรรมสดในฤดูแล้ง ใช้รักษาผ้าข้อมครรรมให้อยู่ในสภาพดี ส่วนใบเหมือดแอ ไม้ให้สีครรรม แต่ทำให้น้ำแช่เป็นกรด จึงสามารถใช้ปรับลด พีเอช ของผ้าข้อมครรรมได้

การพัฒนาเทคนิคการทอผ้าและการแปรรูปที่เหมาะสมของผลิตภัณฑัผ้าครรรมในกลุ่มจังหวัดสนุก ได้เลือกเป้าหมายจากความเข้มแข็งของกลุ่มทอผ้าข้อมครรรม และคัดสมาชิกจากกลุ่มเป้าหมาย เฉพาะผู้ที่มีพื้นฐานและสนใจเรียนรู้ เพื่อเป็นต้นแบบ กิจกรรมวิจัยมี 3 กิจกรรม (1) พัฒนารูปแบบผ้าด้วการเลือกสมาชิกให้เรียนสร้างลายในเนื้อผ้าด้ววิธีเก็บตะกอและทอเป็นผืนผ้า (2) สร้างลายหมี่จากประสบการณ์ ธรรมชาติและจินตนาการ ด้วยวิธีบรรยายหลักการและวาดลายบนกระดาษกราฟ แล้วมัดหมี่ตามลายนั้น ข้อม และทอลายขัดเป็นผืนผ้า (3) แปรรูปผ้าข้อมครรรมเป็นชิ้นงานตัวอย่างก่อนจัดอบรมปฏิบัติการให้สมาชิกสร้างชิ้นงานเลียนแบบ ประเมินผลโดยการนำชิ้นงานแสดงนิทรรศการ เก็บข้อมูลจากจำนวนผู้สนใจ ชักถาม ชื่อ และตั้งชื่อ

ผลการดำเนินกิจกรรมที่ 1 ได้ฟืมขนาดหน้ากว้าง 30 เซนติเมตร และ 100 เซนติเมตร จำนวน 4 คู่ แต่ละคู่ให้ลายเดียวกัน ทอผ้าข้อมครามได้ 6 ชิ้น จากฟืม 4 ตะกอ 2 ชิ้น ฟืม 4 ตะกอ 2 เอื้อ 1 ชิ้น ฟืม 5 ตะกอเอื้อเดียว 1 ชิ้น ฟืม 6 ตะกอ จิตลูกโซ่อีก 2 ชิ้น ผ้าพันคอ หน้ากว้าง 30 เซนติเมตร จากฟืม 5 ตะกอเอื้อเดียว ได้รับความสนใจมากที่สุด ได้รับการสั่งซื้อทันทีและต่อเนื่อง กิจกรรมที่ 2 ได้ลายบนกระดาษกราฟ 34 ลาย ได้รับเลือกมัดหมี่ทอเป็นผืนผ้าตัวอย่าง 6 ลายๆละ 2 เมตร เป็นผ้าลายแปลกเหมาะสำหรับตกแต่งมากกว่านุ่งห่ม กิจกรรมที่ 3 ได้ผลิตภัณฑ์แปรรูปต้นแบบ 20 ชิ้น จากผ้าข้อมครามสีอ่อน – แก่ แต่ใช้อบรมปฏิบัติการเพียง 2 ชิ้น และได้รับการสั่งซื้อทันที 1 ชิ้น ทั้งตะกอในฟืมลายหมี่บนกระดาษ และผลิตภัณฑ์แปรรูปต้นแบบ เป็นสมบัติของกลุ่มทอผ้าข้อมครามที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งสมาชิกสามารถนำไปผลิตผ้าข้อมครามต่อเนื่อง แลกเปลี่ยนและถ่ายทอดความรู้ให้เพื่อนสมาชิกในกลุ่มและเครือข่ายต่อไป

การสร้างระบบตรวจสอบมาตรฐานผ้าข้อมคราม จังหวัดสกลนคร ดำเนินการวิจัยด้วยวิธีจัดกลุ่มเสวนาประเด็นเฉพาะ 2 ครั้ง ได้แก่ ครั้งแรกกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ผ้าข้อมครามโดยผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย ได้แก่ นักวิจัย ผู้ผลิต นักธุรกิจ (หอการค้าจังหวัดสกลนคร) ผู้บริโภค หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง (พาณิชย์ และอุตสาหกรรมจังหวัดสกลนคร) ครั้งที่ 2 ตั้งหน่วยรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าข้อมคราม ผลการวิจัยพบว่า ผู้แทนจากทุกหน่วยมีความเห็นตรงกันถึงความจำเป็นในการสร้างมาตรฐานผ้าข้อมคราม โดยผู้แทนกลุ่มชุมชนเห็นว่าไม่จำเป็นต้องเร่งด่วน ควรเน้นการพัฒนาคุณภาพคน ไปสู่การพัฒนาคุณภาพผ้า จนเกิดวัฒนธรรม “การสร้างผ้าข้อมครามที่มีคุณค่าต่อชุมชน” ให้ชุมชนเป็นผู้ควบคุม ฝักระวัง และสีบทอด บนพื้นฐานของความเชื่อมั่นและไว้ใจกัน อีกทั้งสร้างความมั่นใจแก่ผู้บริโภคผ้าข้อมครามในบทบาทสินค้าชุมชน จึงไม่สามารถกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ได้ตั้งสินค้าอุตสาหกรรม โดยคุณภาพคน เน้นที่ความซื่อสัตย์ มีคุณธรรม เข้าใจคุณค่าของผ้าข้อมคราม และรับผิดชอบผลิตภัณฑ์ด้วยสัญลักษณ์ หรือตราสินค้า และร่วมกันกำหนดมาตรฐานผ้าข้อมครามสกลนคร พร้อมยอมรับนำไปปฏิบัติ ดังนี้

1. ใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติ ทั้งสีคราม เส้นใย และน้ำจืด
2. ย้อมด้วยการหมักเนื้อครามในน้ำจืดตามวิธีของภูมิปัญญาท้องถิ่น
3. ใช้เครื่องมือทอผ้าพื้นบ้าน พัฒนาด้วยเทคโนโลยีพื้นบ้าน
4. ผ้าทุกผืนมีเอกลักษณ์ มีเรื่องราว
5. รักษาจิตวิญญาณของผู้ผลิตและชุมชน ได้แก่ ความซื่อสัตย์ สามัคคี เอื้อเฟื้อ แบ่งปัน

ระหว่างชุมชนและสิ่งแวดล้อม

บทคัดย่อ

การศึกษาครามและผลิตภัณฑ์คราม มีจุดประสงค์ (1) เพื่อรวบรวมพันธุ์คราม และคัดเลือกพันธุ์ครามที่ให้ผลผลิตใบคราม และปริมาณสีครามมาก (2) เพื่อรวบรวมพันธุ์และศึกษาลักษณะพืชอื่นที่ให้สีคราม และเปรียบเทียบปริมาณสีครามกับต้นคราม (3) เพื่อพัฒนาและถ่ายทอดเทคนิคการทอผ้า และการแปรรูปผลิตภัณฑ์ผ้าข้อมคราม (4) เพื่อสร้างมาตรฐานสินค้าผลิตภัณฑ์ผ้าข้อมครามจังหวัดสกลนครและ (5) เพื่อสร้างระบบและให้บริการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าข้อมครามสู่มาตรฐานกลุ่มตัวอย่างคือกลุ่มทอผ้าข้อมครามในกลุ่มจังหวัดสนุก 4 จังหวัด

ผลการศึกษาพันธุ์ครามในกลุ่มจังหวัดสนุก พบว่ามี 2 ลักษณะที่แตกต่างคือ ชนิดฝักตรงและฝักโค้งงอ เป็นไม้พุ่มสูง 102.74 - 109.15 เซนติเมตร ใบประกอบขนนก มีใบย่อย 3-21 ใบ ออกดอกเป็นช่อกระจุก สีเหลือง อมส้ม เมล็ดเล็กกลม 4-12 เมล็ดต่อฝัก ผลผลิตใบสดมากที่สุด 2,208 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ปริมาณสีครามสูงสุด 0.1090 กรัมต่อ 100 กรัมใบสด นอกจากนี้ยังมีครามเถาหรือเป็ก ที่ให้สีคราม 0.0254 กรัมต่อ 100 กรัมใบสด

ผลการดำเนินการพัฒนาเทคนิคการทอผ้าและการแปรรูปที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์ผ้าคราม พบว่า กิจกรรมที่ 1 ได้พื้ขนาดหน้ากว้าง 30 เซนติเมตร และ 100 เซนติเมตร จำนวน 4 คู่ แต่ละคู่ให้ลายเดียวกัน ทอผ้าข้อมครามได้ 6 ชิ้น จากพื้ 4 ตะกอ 2 ชิ้น พื้ 4 ตะกอ 2 เอื้อ 1 ชิ้น พื้ 5 ตะกอเอื้อเดียว 1 ชิ้น พื้ 6 ตะกอ ขิดลูกโซ่อีก 2 ชิ้น ผ้าพันคอ หน้ากว้าง 30 เซนติเมตร จากพื้ 5 ตะกอเอื้อเดียว ได้รับความสนใจมากที่สุด ได้รับการสั่งซื้อทันทีและต่อเนื่อง กิจกรรมที่ 2 ได้ลายบนกระดาษกราฟ 34 ลาย ได้รับเลือกมัดหมี่ทอเป็นผืนผ้าตัวอย่าง 6 ลายๆละ 2 เมตร เป็นผ้าลายแปลกเหมาะสำหรับตกแต่งมากกว่านุ่งห่ม กิจกรรมที่ 3 ได้ผลิตภัณฑ์แปรรูปต้นแบบ 20 ชิ้น จากผ้าข้อมครามสีอ่อน - แก่ แต่ใช้وبرมปฏิบัติการเพียง 2 ชิ้น และได้รับการสั่งซื้อทันที 1 ชิ้น

ผลการสร้างระบบตรวจสอบมาตรฐานสินค้าจังหวัดสกลนคร พบว่า ผู้แทนจากทุกหน่วยงาน มีความเห็นตรงกันถึงความจำเป็นในการสร้างมาตรฐานผ้าข้อมคราม แต่ไม่จำเป็นต้องเร่งด่วน เน้นการพัฒนาคุณภาพคน นำไปสู่การพัฒนาคุณภาพผ้า ให้ชุมชนเป็นผู้ควบคุม ฝึกระวัง และสืบทอด อีกทั้งสร้างความมั่นใจแก่ผู้บริโภคในบทบาทสินค้าชุมชน โดยผู้ผลิตยอมรับมาตรฐานร่วมกัน ดังนี้

1. ใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติ ทั้งสีคราม เส้นใย และน้ำจืด
2. ข้อมด้วยการหมักเนื้อครามในน้ำจืดตามวิธีของภูมิปัญญาท้องถิ่น
3. ใช้เครื่องมือทอผ้าพื้นบ้าน พัฒนาด้วยเทคโนโลยีพื้นบ้าน
4. ผ้าทุกผืนมีเอกลักษณ์ มีเรื่องราว
5. รักษาจิตวิญญาณของผู้ผลิตและชุมชน ได้แก่ ความซื่อสัตย์ สามัคคี และเอื้อเฟื้อกัน

ABSTRACT

The study of indigo plants and products made from indigo – dyed cloths was aimed at 1) collecting indigo species and selecting the species which yield the most leaves and dye, 2) collecting various species of indigo plants and finding other different plant species which can yield indigo dyes in order to compare the amount of the dyes yielded from the indigo plants and from different plant species, 3) developing and transferring weaving techniques as well as finding suitable process for producing various kinds of goods made from indigo – dyed cloths, 4) establishing Sakon Nakhon’s standards for products made from indigo – dyed cloths, 5) creating services and systems to examine the qualities of products made from indigo – dyed cloths to meet the established standards. The subjects of the study were weavers’ groups who live in SANUK Provincial Group comprising 4 Province s: Sakon Nakhon, Nakhon Phanom, Kalasin, and Mukdahan.

The study revealed that there were two species of indigo plants in the SANUK Provincial Group one with straight pods and the other with curved pods. These species grow as high shrubs of 102.74 – 109.15 in height. The leaves are hairy separated into 3 -21 leaflets. The yellowish orange flower buds are in clusters. Each pod contains 4 -12 small round seeds. The highest yield of fresh leaves is 2,208 kilograms per rai providing the most amount of indigo dye of 0.1090 grams from 100 grams of fresh indigo leaves. In addition to the indigo plants which grow as shrubs, the creeping indigo plants – *kram tao or perg* are also found. One hundred grams of the fresh leaves of these vines give 0.0254 grams of indigo dye.

The results gained from the study of developing and transferring weaving techniques as well as finding suitable process for producing various kinds of goods made from indigo – dyed cloths were as follows:

Activity 1 — The activity provided four pairs of weaving battens which were 30 and 100 centimeters in width. Each pair of battens produced six indigo – dyed cloths which had the same pattern. Two pieces of cloths were made from the batten of four thread heddles; two more pieces from the batten of four thread heddles with two repetitions, one piece from the batten of five thread heddles, and two pieces with interlocked pattern from the batten of six thread heddles. Of the products gained from activity 1, the thirty - centimeter - wide scarf obtained highest attention with immediate and regular orders.

Activity 2 — This one constituted thirty four patterns of indigo cloths on paper. Six patterns of the tied cloths – *mudmee* were selected to make the sample cloths, 2 meters in length for each pattern. The uniqueness

and strangeness of these patterns make these types of indigo – dyed cloths suitable for decorations rather than for wearing.

Activity 3 — Twenty model products made from different shades of indigo – dyed cloths were obtained from this activity. Nevertheless, only two items were employed for the demonstration and treatment in the workshop. One item was bought by the customer right away.

Regarding the establishment of Sakon Nakhon’s standards for products made from indigo – dyed cloths, representatives from all organizations had agreed that it was essential to set up standards for products made from indigo – dyed cloths even though it was not very urgent to do so. In the mean time, these representatives saw that human resources development for this indigo industry should be emphasized. This would lead to the improvement of the indigo – dyed fabrics’ quality. The communities had to control, transfer and be vigilant in producing products made from indigo – dyed cloths. Consumers’ confidence should be created by the communities too. All producers had approved the standards for producing goods made from indigo – dyed cloths as shown below:

1. All the indigo hues, fibers and lye ash water must be gained from natural raw materials.
2. The dyeing method must follow the local wisdom of immersing and fermenting the indigo plants and leave tissues with the lye ash water.
3. All weaving tools must be produced and developed according to the local technology.
4. All cloths should contain unique qualities and stories.
5. The cloths must preserve spiritual characteristics of the communities and the traits of the producers i.e. their integrity, unity, harmony, generosity, and sharing qualities between the communities and the environment.

กิตติกรรมประกาศ

ชุดโครงการครามและผลิตภัณฑ์คราม ดำเนินงานในพื้นที่ 4 จังหวัด ได้รับความอนุเคราะห์ด้วยมิตรภาพจากสมาชิกกลุ่มทอผ้าย้อมครามมากกว่า 10 กลุ่ม เช่น กลุ่มอนุรักษ์ภูมิปัญญาไทญ้อ วัดธาตุประสิทธิ์ จังหวัดนครพนม กลุ่มทอผ้าบ้านเหล่าสร้างก่อ จังหวัดมุกดาหาร กลุ่มทอผ้าย้อมคราม บ้านกุดหว้า จังหวัดกาฬสินธุ์ กลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติบ้านพันนา บ้านนาดี และบ้านวาใหญ่ จังหวัดสกลนคร ผู้แทนภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น คุณคำนวม สุวรรณดี พาณิชย์จังหวัดสกลนคร ผู้แทนอุตสาหกรรมจังหวัดสกลนคร ผู้แทนหอการค้าจังหวัดสกลนคร นักวิชาการจากมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ผู้บริโภคผ้าย้อมครามเช่น คุณประสาธ ตงศิริ ดร. ยวนุช ทินนาลักษณ์ และยังได้รับมิตรไมตรีจากคุณบุญทงและคุณสงबंधิต ชสมั่นคง เจ้าของผลิตภัณฑ์ผ้าย้อมคราม ตรา “ ละหา ” จากแขวงสะหวันนะเขต สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

ทีมวิจัยขอขอบคุณทุกท่านที่กล่าวมา รวมทั้งหลาย ๆ ท่านที่ร่วมกิจกรรม ทั้งที่มีชื่อปรากฏในรายงานวิจัยและไม่ปรากฏ ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครที่สนับสนุนทุนวิจัยต่อเนื่องหลายปี และสุดท้ายขอกราบขอบพระคุณ พระคุณเจ้า พระมหาสุริยา มหาปัญญา แห่งวัดป่าโสมพนัส จังหวัดสกลนคร ที่ปลูกและปรามให้ช่างย้อมครามมีสติอยู่กับงานสร้างผ้าย้อมครามคุณภาพ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรรค์รัตน์ สายทอง และคณะ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

กันยายน 2554

สารบัญ

หัวเรื่อง	หน้า
คำนำ	-1-
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	-2-
บทคัดย่อ (ภาษาไทย)	-4-
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)	-5-
กิตติกรรมประกาศ	-7-
สารบัญ	-8-
สารบัญตาราง	-10-
สารบัญภาพ	-11-
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	2
1.3 วิธีการสังเคราะห์	2
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 พีชที่เป็นแหล่งของสีคราม	8
2.2 ต้นคราม แหล่งสีครามธรรมชาติในประเทศไทย	11
2.2.1 การปลูกคราม	12
2.2.2 การดูแลต้นคราม	12
2.2.3 การเก็บเกี่ยว	13
2.2.4 การเก็บเมล็ดพันธุ์	13
2.3 สีคราม	14
2.4 ฝ้าย้อมคราม	16
2.5 ฝ้ายทอพื้นบ้าน	18

หัวข้อ	หน้า
บทที่ 3 สาระห้ผลการวิจัย	23
3.1 การศึกษาเกี่ยวกับการคัดเลือกพันธุ์ครามและพืชให้สีคราม	23
3.2 การพัฒนาเทคนิคการทอผ้าและการแปรรูปที่เหมาะสม ของผลิตภัณฑ์ผ้าครามในกลุ่มจังหวัดสนุก	27
3.3 การสร้างมาตรฐานผ้าย้อมคราม จังหวัดสกลนคร	28
บทที่ 4 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	29
4.1 สรุปผล	29
4.1.1 การคัดเลือกพันธุ์คราม และพืชที่ให้สีคราม	29
4.1.2 การพัฒนาเทคนิคการทอผ้าและการแปรรูปที่เหมาะสม ของผลิตภัณฑ์ผ้าครามในกลุ่มจังหวัดสนุก	30
4.1.3 การสร้างมาตรฐานผ้าย้อมคราม จังหวัดสกลนคร	30
4.2 อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	31
4.2.1 การคัดเลือกพันธุ์คราม และพืชที่ให้สีคราม	31
4.2.2 การพัฒนาเทคนิคการทอผ้าและการแปรรูปที่เหมาะสม ของผลิตภัณฑ์ผ้าครามในกลุ่มจังหวัดสนุก	33
4.2.3 การสร้างมาตรฐานผ้าย้อมคราม จังหวัดสกลนคร	36
บรรณานุกรม	39
ภาคผนวก ก การคัดเลือกพันธุ์คราม และพืชที่ให้สีคราม	41
ภาคผนวก ข การพัฒนาเทคนิคการทอผ้าและการแปรรูปที่เหมาะสม ของผลิตภัณฑ์ผ้าครามในกลุ่มจังหวัดสนุก	45
ภาคผนวก ค การสร้างมาตรฐานผ้าย้อมคราม จังหวัดสกลนคร	51
ประวัตินักวิจัย โดยย่อ	55

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า	
ตารางที่ 2.1	เปรียบเทียบลักษณะการเจริญเติบโตและผลผลิตของกรม ที่หว่านในแปลงเดียวกัน	13
ตารางที่ 3.1	ลักษณะทั่วไปของกรมสายพันธุ์ต่าง ๆ	23
ตารางที่ 3.2	ผลผลิตใบครามสด สายพันธุ์ต่าง ๆ ที่ปลูกในแปลงทดลอง	24
ตารางที่ 3.3	ปริมาณสีคราม 4 สายพันธุ์ (กรัม) ต่อปริมาณใบคราม 100 กรัม	25
ตารางที่ 3.4	ปริมาณสีเชื่อมจากใบเป็กและใบเหมือดแอ ที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างกัน	26
ตารางที่ 3.5	ชิ้นงานจากการพัฒนาเทคนิคการทอผ้าลายในเนื้อผ้า	27

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
รูปที่ 2.1 แผนที่แสดงบริเวณที่มีพืชให้สีครามทั่วโลก	7
รูปที่ 2.2 ต้นครามในญี่ปุ่น	8
รูปที่ 2.3 woad หรือต้นครามในยุโรป	8
รูปที่ 2.4 ส้อม	9
รูปที่ 2.5 เถาและใบเป็ก	9
รูปที่ 2.6 การกวนน้ำครามในโรงงานผลิตครามผงของอังกฤษในอินเดีย	10
รูปที่ 2.7 ผักคราม (ก)พันธุ์ฝักงอ และ(ข)พันธุ์ฝักตรง	11
รูปที่ 2.8 ต้นครามชนิดฝักตรงในแปลงสาธิต ศูนย์ฯภูพาน	12
รูปที่ 2.9 เมล็ดคราม (ก) ชนิดฝักงอ (ข) ชนิดฝักตรง	14
รูปที่ 2.10 ปฏิบัติการทั้งหมดของกระบวนการเตรียมน้ำข้อมคราม	16
รูปที่ 2.11 แผนผังแสดงขั้นตอนการทำผ้าฝ้ายมัดหมี่ข้อมสีคราม	17