

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

เป็นที่ทราบกันดีว่าผลิตภัณฑ์ผ้าไหมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีความปราณีตสวยงาม มีลวดลายที่แสดงความเป็นเอกลักษณ์ไทย ทำให้ได้รับความนิยมทั้งในประเทศและต่างประเทศ มีเกษตรกรจำนวนมากที่ประกอบอาชีพปลูกหม่อน เลี้ยงไหม และทอผ้าไหมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยจากจำนวนเกษตรกรที่ปลูกหม่อนเลี้ยงไหมทั่วประเทศรวมประมาณ 400,000 ครอบครัว กว่า 90 เปอร์เซ็นต์อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากตารางที่ 1.1 แสดงผลผลิตเส้นไหมของ 3 จังหวัดใหญ่ ๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีการปลูกหม่อนเลี้ยงไหมกันมาก จะเห็นว่าจังหวัดขอนแก่นมีผลผลิตสูงสุด จากเส้นไหมที่ผลิตได้ประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ เกษตรกรจะนำไปทอเป็นผืนผ้าด้วยตัวเอง ส่วนที่เหลือจะขายต่อให้พ่อค้าคนกลาง เพื่อส่งต่อไปโรงงานทอผ้าไหมอีกทอดหนึ่ง

ตารางที่ 1.1 การผลิตเส้นไหมของจังหวัดต่าง ๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ¹
(สำรวจปี 2535)

จังหวัด	ผลผลิต (กก./ปี)
ขอนแก่น	257,081
นครราชสีมา	150,074
บุรีรัมย์	117,677

พันธุ์ไหมที่เลี้ยงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มี 4 ประเภท² คือ

1. พันธุ์ไทย (Thai Races) หรือพันธุ์พื้นเมือง (Native Races) เป็นพันธุ์ที่เกษตรกรประมาณร้อยละ 95 จากจำนวนทั้งหมดนิยมเลี้ยง เนื่องจากเลี้ยงง่าย ต้านทานโรคได้ดี แต่ให้ผลผลิตต่ำ ผู้เลี้ยงไหมสามารถผลิตไขไหมได้เอง รั้งไหมที่ได้มีสีเหลืองขนาดเล็ก

2. พันธุ์ไทยปรับปรุง (Improved Thai Races) เป็นพันธุ์ไหมที่ทางสถานีทดลองหม่อนไหมต่าง ๆ ได้ปรับปรุงขึ้น ให้มีผลผลิตมากขึ้น และสามารถฟักเลี้ยงได้ตลอดปี

3. พันธุ์ลูกผสม (Bivoltine) เป็นพันธุ์ไหมที่ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างพ่อแม่พันธุ์ต่างประเทศ เช่น ญี่ปุ่น จีน เกาหลี เป็นต้น รั้งไหมมีสีขาว ขนาดใหญ่ ถึงแม้จะให้ผลผลิตสูง แต่มีความต้านทานโรคต่ำกว่าพันธุ์อื่น ไม่สามารถเลี้ยงได้ตลอดปี ไขไหมมีราคาแพง และต้องการการดูแลเป็นพิเศษ

4. พันธุ์ไทยลูกผสม (Thai Hybrid) เป็นพันธุ์ไหมที่ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์ไทยกับพันธุ์ต่างประเทศ รั้งไหมมีสีเหลือง ขนาดใหญ่ และให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ไทย

เส้นไหมจัดเป็นเส้นใยโปรตีนจากสัตว์³ ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ ส่วนที่เป็นเส้นใยที่แท้จริง (Fibroin Protein) ประมาณ 62 - 67 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่เป็นกาว (Sericin Protein) ประมาณ 22 - 25 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่เป็นน้ำ 10 - 11 เปอร์เซ็นต์ และสารจำพวกเกลือแร่อื่น ๆ 1-1.5 เปอร์เซ็นต์⁴ ส่วนที่เป็นกาวและสารประกอบอื่น ๆ จะเกาะอยู่รอบ ๆ เส้นไหม ก่อนการย้อมสีต้องทำการกำจัดสิ่งเหล่านี้เสียก่อน มิฉะนั้นจะทำให้การติดสีไม่ดี ใยไหมมีความแข็งแรงสูงสุดในบรรดาเส้นใยธรรมชาติ⁵ ย้อมติดสีได้ดี แต่มีปัญหาเรื่องความคงทนของสีต่อแสงแดด

การย้อมสีไหมแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ย้อมด้วยสีสังเคราะห์ และย้อมด้วยสีธรรมชาติ มากกว่าร้อยละ 95 ของการย้อมสีเป็นการย้อมด้วยสีสังเคราะห์ ซึ่งมีข้อดี คือ ติดสีได้ดี ทนต่อการซักและแสงแดด สะดวก รวดเร็ว แต่มีข้อเสียที่ต้องพิจารณาควบคู่ด้วย คือ น้ำสีย้อมที่เหลือจากกระบวนการย้อมสีเป็นมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากส่วนใหญ่มีโลหะหนักเป็นองค์ประกอบ และจากการสำรวจหมู่บ้านหลายแห่งที่ทำการย้อมไหม และทอผ้าไหมเป็นอาชีพหลัก พบว่าชาวบ้านเทน้ำสีย้อมที่เหลือลงลำรางสาธารณะ หรือไปรวมไว้ที่บ่อพักโดยไม่มีการบำบัดอย่างถูกวิธี นอกจากนั้นผู้ย้อมยังละเลยเรื่องความปลอดภัยต่อสุขภาพของตัวเองและผู้ใกล้ชิด โดยไม่มีการป้องกันการรับสารพิษจากสีย้อมทั้งการสัมผัสโดยตรงและการสูดดม จากการที่มีการย้อมต่อเนื่องเป็นเวลานานกว่า 10 ปี ทำให้ปัญหาเหล่านี้ เริ่มปรากฏผลต่อสภาวะแวดล้อมชัดเจนมากยิ่งขึ้น คือ ต่อระบบนิเวศภายในหมู่บ้าน และต่อสุขภาพของชุมชน ซึ่งได้รับสารพิษต่อเนื่องเป็นเวลานาน นอกจากนี้อาจมีปัญหามาจากสารเคมีตกค้างในเนื้อผ้าทำให้เป็นอันตรายต่อผู้ใช้ได้ และสีสังเคราะห์เกือบทั้งหมดต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศเป็นมูลค่าเฉลี่ยปีละ 8 พันล้านบาท

สำหรับการย้อมด้วยสีธรรมชาติ ซึ่งเป็นวิธีดั้งเดิมที่ชาวบ้านใช้ย้อมผ้ามาแต่โบราณ แต่ในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา สีธรรมชาติได้รับความนิยมลดน้อยลง เนื่องจากมีสีสังเคราะห์มาแทนที่ อีกทั้งกรรมวิธีในการย้อมสีธรรมชาติยุ่งยากซับซ้อนกว่าสีสังเคราะห์มาก โดยทั่วไปสีธรรมชาติสามารถละลายน้ำได้ดี และติดในเนื้อใยไหมได้ดี⁶ แต่เมื่อนำไปซักสีจะตกและไม่คงทนต่อแสงแดด แต่จากจุดเด่นที่ไม่ทำให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นการใช้วัตถุดิบพื้นบ้าน อีกทั้งผลิตภัณฑ์ผ้าไหมที่ได้สามารถขายได้ราคาสูงกว่าผ้าที่ย้อมสีสังเคราะห์ นับเป็นสิ่งที่ควรได้รับการส่งเสริมให้แพร่หลายยิ่งขึ้น โดยจำเป็นต้องมีการศึกษาวิจัย เพื่อแก้ปัญหาในขั้นตอนการย้อมสี เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูงพอที่จะเป็น

ยอมรับทั้งในตลาดในประเทศและตลาดต่างประเทศ ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์หลักของโครงการวิจัยนี้

สาเหตุที่ผ้าไหมที่ย้อมสีธรรมชาติไม่คงทนต่อการซักและแสงแดด เนื่องจากสีย้อมไม่ได้สร้างพันธะทางเคมีกับโครงสร้างของใยไหมเหมือนในกรณีของสีสังเคราะห์ การแก้ปัญหาสามารถทำได้หลายทาง คือ

- ใช้สารช่วยติด (Mordant) ที่เหมาะสมเพื่อเป็นตัวกลางในการสร้างพันธะทางเคมีระหว่างโมเลกุลของสีย้อมกับโมเลกุลของเส้นไหม
- ควบคุมตัวแปรที่มีผลต่อการย้อมให้เหมาะสม ได้แก่ อุณหภูมิ ความเป็นกรดหรือด่าง (pH) และเวลา
- ใช้เทคนิคที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการสกัดสีจากวัตถุดิบ เพื่อให้ได้น้ำสีที่มีความเข้มข้นมากขึ้น

การใช้สารช่วยติดสามารถใช้ใน 3 ลักษณะ คือ ก่อนย้อม ขณะย้อม และหลังย้อม⁷ สารช่วยติดที่ใช้อยู่ทั่วไปมีหลายชนิด ได้แก่ สารส้ม น้ำส้มมะขาม ใบเหมือด น้ำสนิมเหล็ก กรดน้ำส้ม (Acetic Acid) กรดมด (Formic Acid) เกลือแกง จุนสี (Copper Sulfate) โครม (Potassium Dichromate) แอมโมเนีย แทนนิน (Tannic Acid) โซดาแอช (Sodium Carbonate) และกรดทาร์ทาริก (Tartaric Acid) สารช่วยติดแต่ละตัวจะใช้ได้ดีกับสีบางสีเท่านั้น ดังนั้นต้องทำการศึกษาว่าสารช่วยติดตัวใดเหมาะกับสีชนิดใด และควรใช้ในลักษณะใด

สีธรรมชาติบางส่วนที่ชาวบ้านใช้ย้อมผ้ามาแต่ครั้งโบราณแสดงไว้ในตารางที่ 1.2 เกือบทั้งหมดได้มาจากพืช ยกเว้นสีแดงจากครั่งซึ่งเป็นสัตว์ ถ้าจะให้โครงการส่งเสริมการย้อมสีธรรมชาติมีความสมบูรณ์ คงต้องมีการส่งเสริมการปลูกพันธุ์ไม้ที่เป็นแหล่งวัตถุดิบ

ตารางที่ 1.2 กลุ่มสีธรรมชาติ⁸

สี	ชนิดพันธุ์ไม้	ส่วนที่ใช้
เหลือง	ขนุน	แก่น
	คำฝอย	ดอก
	ขมิ้นชัน	เหง้า
แดง	ครั่ง	ตัว,รัง
	คำเงาะ	เมล็ด
	ฝาง	แก่น,ราก
	คำแสด	ดอก
น้ำเงิน	คราม	ใบ,ลำต้น
	นุ่น	ใบสด
น้ำตาล	ประดู่	เปลือก,แก่น
	มะพร้าว	เปลือก
	พุทรา	เปลือกลำต้น
เขียว	หูกวาง	ใบ
	ตะไคร้หน้า	ทั้งหมด
ดำ	สมอไทย	เปลือก,ผล
	มะเกลือ	ผล
	ตะโก	ผล
ม่วง	อัญชัน	ดอก
	เฟื่องฟ้า	ดอก

ของสีเหล่านี้ให้แพร่หลายควบคู่ไปด้วย โดยเฉพาะพันธุ์ไม้ที่ต้องใช้ส่วนของลำต้นเป็นวัตถุดิบในการย้อม ต้องมีการปลูกทดแทนอย่างต่อเนื่อง

จากสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจเป็นอย่างมากที่จะทำการศึกษาหาแนวทางการพัฒนาเทคนิคการย้อมไหมด้วยสีธรรมชาติ โดยหวังว่าจะกำหนดเทคนิคการย้อมที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ได้เส้นไหมที่ผ่านการย้อมแล้วสามารถนำไปทอเป็นผืนผ้าที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับเชิงการตลาด เพื่อที่จะถ่ายทอดเทคนิคเหล่านี้ให้แก่กลุ่มเกษตรกรที่ประกอบอาชีพเกี่ยวกับการทอผ้าไหมต่อไป

เนื่องจากโครงการวิจัยนี้เป็นโครงการระยะสั้น ผู้วิจัยจึงได้เลือกดำเนินการวิจัยเป็น 2 แนวทาง คือ ดำเนินการทดสอบคุณสมบัติเชิงเคมีและเชิงกายภาพของเส้นไหมพันธุ์ไทยพื้นเมืองที่ผลิตในบริเวณจังหวัดของแก่น โดยเปรียบเทียบกับคุณสมบัติของเส้นไหมพันธุ์ต่างประเทศที่ผลิตโดย บริษัทจุลไหมไทย จำกัด จังหวัดเพชรบูรณ์ อีกแนวทางหนึ่งได้ดำเนินการทดลองย้อมเส้นไหมพันธุ์ไทยพื้นเมืองด้วยครั่ง ซึ่งเป็นวัตถุดิบธรรมชาติที่ให้สีแดง ในการย้อมสีได้มีการปรับปรุงเทคนิคการย้อมโดยใช้สารช่วยติดชนิดต่าง ๆ และวิธีการใช้สารช่วยติดรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ได้เส้นไหมย้อมสีที่มีคุณภาพดีที่สุด

1.2 วัตถุประสงค์

1. ศึกษาคุณสมบัติเชิงเคมีและเชิงกายภาพของเส้นไหมพันธุ์ไทยพื้นเมืองที่ผลิตในเขตจังหวัดของแก่น เปรียบเทียบกับเส้นไหมพันธุ์ต่างประเทศที่ผลิตโดยบริษัทจุลไหมไทย จำกัด
2. ศึกษาผลของการใช้สารช่วยติดในการย้อมเส้นไหมพันธุ์ไทยพื้นเมืองด้วยครั่ง ต่อคุณภาพของเส้นไหมหลังการย้อมในด้านความคงทนของสีต่อแสง การตกสีและการรับแรงดึง

3. เปรียบเทียบผลของวิธีใช้สารช่วยติด 3 วิธี คือ ใช้ก่อนการย้อมสี ใช้พร้อมการย้อมสี และใช้หลังการย้อมสี ต่อคุณภาพของเส้นไหมหลังการย้อมในด้านความคงทนของสีต่อแสง การตกสีและการรับแรงดึง

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1 ยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์จากไหมที่ย้อมสีธรรมชาติ ให้มีคุณภาพใกล้เคียงหรือทัดเทียมกับผ้าไหมที่ย้อมสีสังเคราะห์
- 2 ส่งเสริมอุตสาหกรรมไหมในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ ให้มีความหลากหลายมากขึ้น โดยผู้บริโภคสามารถเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ไหมที่ย้อมด้วยสีธรรมชาติ ควบคู่กับที่ย้อมด้วยสีสังเคราะห์
- 3 เพิ่มรายได้ให้เกษตรกรที่ประกอบอาชีพเกี่ยวกับไหม
- 4 ลดการนำเข้าสีสังเคราะห์จากต่างประเทศ
- 5 ลดมลภาวะที่เกิดจากกระบวนการย้อมด้วยสีสังเคราะห์
- 6 ส่งเสริมการปลูกต้นไม้ที่ใช้เป็นสีย้อม