

พืชพื้นเมืองสำหรับย้อมผ้าสีดำ

Local Thai Plants for Natural Black Dyeing

ผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง¹

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมพืชพื้นเมืองในประเทศไทยที่ให้สีดำในการย้อมผ้าสีธรรมชาติสำหรับเส้นใยผ้าและไหม โดยศึกษาวิธีการย้อมสีที่เหมาะสมเพื่อให้สามารถย้อมผ้าสีดำที่มีความคงทนของสีต่อแสงและการซัก พืชพื้นเมืองที่รวบรวมได้ตามภาคต่างๆ ในประเทศไทย คือ กระเจียว กระบก ก้างปลาเครือ คนทา โคลงเคลงขึ้นก เงาะโรงเรียน ต้นหยงต๊อบเต่าตัน ตะโกไทย น้อยโหนด ประสัก ฝาง ฝรั่ง มะกาเครือ มะกั้ม มะเกลือ มะขามป้อม มะพลับ มะยมป่า มังคุด แมงเหมะ รกฟ้า สมอทะเล สมอพิเภก สมอไทย เสม็ด สีพับ หมาก และหูกวาว โดยใช้ส่วนที่เป็นผล ดอก ใบ เนื้อไม้ และเปลือก ลำต้นมาสกัดสีย้อม หลักการย้อมสีที่ใช้ในการย้อมผ้าสีดำ คือ การย้อมแบบส้อมอร์แดนท์และการย้อมแบบรีดิวส์หรือแบบสีย้อม การสกัดสีใช้วิธีการต้มแล้วนำน้ำสีมาย้อมผ้าแบบย้อมร้อน แล้วย้อมทับด้วยสารช่วยติด คือ น้ำโคลนหรือเฟอร์รัสซัลเฟต สีของผ้าจะมีความคงทนต่อแสงและการซักในระดับดีมาก พืชที่นิยมใช้ย้อมผ้าสีดำมากที่สุด คือ มะเกลือ ส่วนพืชพื้นเมืองอื่นจะใช้เป็นวัตถุดิบในการย้อมตามความสามารถในการหาวัตถุดิบได้ง่ายในพื้นที่

คำสำคัญ: การย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ มะเกลือ สารช่วยติด สีธรรมชาติ

Abstract

The objectives of this article were to gather local plants in Thailand for natural dyeing cotton and silk fibers and to study the appropriate dyeing methods to obtain black color on fabric for good light fastness and washing fastness. The local plants collected from different area in Thailand are: Krachai, Krabok, Gangplakhrou, Konta, Klongklangkeenok, Rambutan, Teripod-plant, Tubtoutan, Tagoathai, Custard-apple, Black mangrove, Indian redwood, Guava, Magakhrou, Makhum, Ebony tree, Emblic myrobalan, Maplup, Mayoumpha, Mangosteen, Mouse deer's poplar, Rokfa, Mock-willow, Beleric myrobalan, Chebulic Myrobalan, Smead, Sripub, Arecanut, and Indian almond. The basic principle of natural black dyeing is mordant dye and reduced dye or vat dye. The process of dye extraction is boiling parts of the plant such as fruit, flower, leaf and bark, then dyeing in the hot dye bath, after that over dyeing with mordant, such as mud or ferrous sulfate. The light fastness and washing is very good. Ebony fruit provides most of black dye. The rest of other plants can be dyed for availability in local area.

Keywords: Dyeing with Natural Dye, Ebony Tree, Mordant, Natural Dye

¹ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทนำ

สีธรรมชาติเป็นสีที่ได้จากพืช สัตว์ และอนินทรีย์สารต่างๆ ใช้ย้อมเส้นด้ายหรือผืนผ้าที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติ เช่น ไหม ขนสัตว์ ฝ้าย การย้อมผ้าด้วยสีจากธรรมชาติเป็นภูมิปัญญาชาวบ้านตั้งแต่สมัยโบราณที่ถ่ายทอดกันมาและต้องใช้ความชำนาญในการย้อม ปัจจุบันสิ่งทอที่ย้อมด้วยสีธรรมชาติกลับมาได้รับความนิยมเพราะไม่เป็นอันตรายต่อผู้ย้อมและผู้ใช้งาน สามารถย้อมได้หลายชนิดสี มีความสดใสขึ้น ความคงทนของสีต่อการใช้งานดีขึ้น มีการผลิตผงสีจากวัสดุธรรมชาติจำหน่าย และมีให้เลือกหลากหลายสี ทำให้มีความสะดวกต่อการย้อมมากขึ้น มีการพัฒนากระบวนการย้อมให้ย้อมง่าย สะดวก รวดเร็ว และช่วยรักษาสีแวดล้อมเนื่องจากไม่มีสารเคมีตกค้างในน้ำย้อม กากของพืชที่เหลือจากการสกัดสีสามารถนำไปทำปุ๋ยให้พืชได้ ซึ่งเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า เนื่องจากพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ในหลวงรัชกาลที่ 9 เสด็จสวรรคต ประชาชนมีความต้องการผ้าสีด้าเป็นจำนวนมาก ทำให้ผ้าสีด้าขาดตลาด ดังนั้นจึงควรส่งเสริมให้ความรู้กับชุมชนทั้งในเมือง และชนบทให้รู้จักชนิดของพืชพื้นเมืองและหลักการย้อมที่ง่าย สะดวก รวดเร็ว ผ้าที่ย้อมได้มีความคงทนของสีต่อการใช้งาน เพื่อเป็นการพึ่งพาตนเองและลดค่าใช้จ่ายจากการซื้อสีสังเคราะห์มาย้อมผ้า

2. พืชพื้นเมือง ประเภท คุณสมบัติ และวิธีการย้อมผ้าสีด้าด้วยสีธรรมชาติ

2.1 พืชพื้นเมืองสำหรับย้อมผ้าสีด้า

สีธรรมชาติส่วนใหญ่ได้จากพืช โดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืช เช่น ราก แก่น เนื้อไม้ เปลือกลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด นำมาสกัดสี พืชพื้นเมืองที่ใช้ย้อมผ้าสีด้ามีหลายชนิดดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงพืชพื้นเมืองที่ใช้ย้อมผ้าสีด้า

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อพฤกษศาสตร์	ส่วนที่ใช้สี	สีที่ได้เมื่อย้อมทับด้วยโคลนหรือน้ำสนิมเหล็ก
1	กระเจาย	Caesalpinia sepiaria Roxb.	ผล	ด้า
2	กระบก	Irvingia malayana oliv. Ex A. Benn.	ผล	ด้า
3	ก้างปลาเครือ	Phyllanthus reticulates Poiret	ใบ	ด้า
4	คนทา	Harrisonia perforate Merr.	ผล	ด้า
5	โคลงเคลงขึ้นนก	Melastoma malabathricum (Melastomataceae)	ผล	ด้า
6	เงาะโรงเรียน	Nephelium lappaccum Linn	เปลือกผล	ด้า
7	ต้นหยง	Caesalpinia coriaria (Jacq.)	ฝัก	ด้า
8	ตับเต่าตัน	Diospyros ehretioides wall. ex. G. Don	ผล	ด้า
9	ตะโกไทย	Diospyros malabarica var.malabarica (Desr.)	ผล	ด้า
10	น้อยโหน่ง	Annona reticulata	ผล	ด้า
11	ประสัก	Bruguiera gymnorhiza (L.) Savigny	เปลือกลำต้น	ด้า
12	ฝาง	Caesalpinia sappan L.	เนื้อไม้	ด้า
13	ฝรั่ง	Psidium guajava (Myrtaceae)	ใบ	ด้า
14	มะกาเครือ	Bridelia stipularis (L.) Blume	ผล	ด้า
15	มะกีม	Canarium kerrii Craib.	ผล	ด้า
16	มะเกลือ	Diopyros mollis Griff.	ผล	ด้า
17	มะขามป้อม	Phyllanthus emblica L.	ใบ	ด้า

ตารางที่ 1 (ต่อ) แสดงพืชพื้นเมืองที่ใช้ย้อมผ้าสีดำ

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อพฤกษศาสตร์	ส่วนที่ให้สี	สีที่ได้เมื่อย้อมทับด้วยโคลนหรือน้ำสนิมเหล็ก
18	มะพลับ	Diospyros malabarica var.siamensis	ผล	ดำ
19	มะยมป่า	Ailanthus triphysa Alston.	ใบ	ดำ
20	มังคุด	Garciniamangostana Linn.	เปลือกผล	ดำ
21	แมงหะมะ	Omalanthus populneus	เปลือกลำต้น และใบ	ดำ
22	รกฟ้า	Terminatia alata Heyne ex Roth.	เปลือกลำต้น	ดำ
23	สมอทะเล	Excoecaria indica (Willd) Muell. Arg.	ใบ	ดำ
24	สมอพิเภก	Terminalia bellirica (Gaertner) Roxb.	ผล	ดำ
25	สมอไทย	Terminalia chebula Retz.	เปลือกและผล	ดำ
26	เสม็ด	Syzygium Gaertner	เปลือกลำต้น	ดำ
27	สีฟ้า	Carallia lucida Roxb.	ผล	ดำ
28	หมาก	Areca catechu (Palmae)	ผล	ดำ
29	หูกวาง	Terminalia catappa Linn.	ใบแก่	ดำ

ที่มา: ผู้วิจัย (2560)

2.2 ประเภทของสีย้อมธรรมชาติ

สีที่สกัดได้จากธรรมชาติ สิริวรรณ กิตติเนาวรัตน์ (2550) กล่าวว่า สามารถจัดแบ่งเป็นประเภทได้ดังนี้ คือ

2.2.1 สีมอร์แดนต์ (Mordant Dyes) เช่น สีที่สกัดได้จาก เงาะ มังคุด หูกวาง คือ สีที่ต้องใช้มอร์แดนต์ในการย้อมเพื่อให้เกิดเป็นสารประกอบเชิงซ้อนกับสี มีผลทำให้สีสามารถทนต่อการซักล้างได้ดีขึ้น และช่วยให้ผ้ามีความคงทนของสีต่อแสงดีขึ้นไม่ตกสีหรือซีดง่าย

2.2.2 สีแว็ต (Vat Dyes) เช่น สีที่สกัดได้จาก คราม มะเกลือ ห้อม คือ สีย้อมที่ไม่ละลายน้ำ ในการย้อมจะต้องทำการรีดิวซ์สีแว็ตในสารละลายต่างก่อน เพื่อให้สีย้อมเปลี่ยนจากรูปที่ไม่ละลายน้ำไปเป็นรูปที่ละลายน้ำ เมื่อทำการย้อมบนผ้าหรือเส้นใยเสร็จแล้ว จึงทำการออกซิไดส์ให้สีกลับไปอยู่ในรูปไม่ละลายน้ำ

2.2.3 สีแคทไอออนิก (Cationic Dyes) เช่น สีที่สกัดได้จาก บาร์เบอรี่ (Barberry) ลูกหม่อน คือ สีที่จะแสดงประจุบวกบนโครงสร้างของโมเลกุลสีเมื่ออยู่ในน้ำ สามารถย้อมติดเส้นใยที่แสดงประจุลบเมื่ออยู่ในน้ำ เช่น ไหมและขนสัตว์ และเกิดพันธะยึดเหนี่ยวแบบไอออนิก (Ionic Interaction) แต่วิธีนี้จะมีข้อเสียคือสีจะติดไม่ทน

2.2.4 สีไดเรกต์ (Direct dyes) เช่น สีที่สกัดได้จาก ขมิ้น ดอกคำฝอย คือ สีย้อมที่ละลายน้ำได้และมีประจุลบ สามารถย้อมติดเส้นใยเซลลูโลส พันธะยึดเหนี่ยวระหว่างสีและเส้นใยเป็นแบบไม่แข็งแรง เช่น พันธะไฮโดรเจนและพันธะแวนเดอร์วาลส์ การย้อมแบบนี้จะใช้เกลือช่วยเร่งการดูดซึมของสีให้ดีขึ้น

จากประเภทการย้อมทั้ง 4 แบบ สรุปได้ว่า การย้อมแบบสีมอร์แดนต์ เป็นวิธีที่นิยมใช้กันมากที่สุด เพราะจะได้สีที่สวยงาม มีสีให้เลือกหลายเฉดสี มีความคงทนต่อการใช้งาน สีไม่ตกหรือซีดง่าย สีที่ปรากฏจะแตกต่างกันตามชนิดของสารช่วยติด และรองลงมาก็คือการย้อมแบบสีแว็ต ได้แก่ การย้อมคราม หม้อฮ่อม มะเกลือ เป็นสีที่มีความคงทนต่อการใช้งาน ให้สีเข้มและเป็นสีย้อมที่ใช้กันมาแต่โบราณ แต่มีข้อจำกัดเรื่องใช้เวลาในการย้อมนานต้องย้อมทับหลายครั้งจึงจะได้สีเข้มตามต้องการ ตัวอย่างเช่น ผ้าไหมเก็บสีดำย้อมมะเกลือบ้านเมืองหลวง จังหวัดศรีสะเกษ ในขบวนการผลิตนั้นจะต้องใช้ระยะเวลาเนื่องจากต้องทำซ้ำหลายครั้ง คือ ทำการย้อมประมาณ 300 ครั้งในการจุ่ม และ 60 แดดในการตากแดด ซึ่งใน 1 วันจะเท่ากับ

1 แดต จะนั้นต้องใช้เวลารั้ง 60 วันถึงจะได้ผ้าสีด้าเข้มตามต้องการ (สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ, 2560) จากการค้นคว้าข้อมูลและประสบการณ์ของผู้เขียน พบว่าการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติจากพืชพื้นเมืองให้เป็นสีด้าจะใช้หลักการย้อมแบบสีแฉัดและการย้อมแบบสีมอร์แดนท์ควบคู่กันไปจะได้ผลการย้อมผ้าสีด้าได้ด้าสนิทและลดระยะเวลาในการย้อมได้มาก และสีด้ามีความคงทนต่อการใช้งานดีขึ้น

2.3 คุณสมบัติของสีธรรมชาติ

สีธรรมชาติ คือ สารจากวัสดุธรรมชาติที่สามารถละลายน้ำได้และให้สีกับเส้นใย สามารถดูดติดเส้นใยได้ด้วยตัวเอง (Substantivity) โดยไม่ต้องใช้สารอื่นช่วยในการย้อม เป็นสีที่ติดง่ายและหลุดง่าย ความคงทนต่ำ เป็นสีที่ไม่สดใส (ขวัญฤทัย คำขาว และเตือนใจ สามห้วย, ม.ป.ป.) จะอยู่ในรูปที่มีสีหรือไม่มีสีก็ได้ สีธรรมชาติที่อยู่ในรูปที่มีสีเมื่อสีละลายน้ำจะปรากฏสีให้เห็นจะมีกระบวนการย้อมรวดเร็วและไม่ซับซ้อน ส่วนสีธรรมชาติที่อยู่ในรูปของสารที่ไม่ปรากฏสีให้เห็นต้องอาศัยการหมักวัตถุดิบ เพื่อให้สารสีละลายออกมาในน้ำแล้วทำปฏิกิริยากับด่างและรีดิวซ์ให้สีละลายจะปรากฏสีให้เห็น เช่น การหมักคราม ทำให้สีย้อมประเภทนี้มีกระบวนการย้อมที่ซับซ้อนและใช้เวลานาน ดังนั้นความสามารถในการละลายเป็นสิ่งจำเป็นขั้นต้นในการสกัดสีออกจากพืช และขั้นตอนต่อไป คือ การทำให้สีซึมเข้าไปในเส้นใยได้ (Parrott, 1978)

สีธรรมชาติส่วนใหญ่จะย้อมที่อุณหภูมิประมาณ 80-100 องศาเซลเซียส ในการย้อมต้องหมั่นคนบ่อยๆ เพราะสีธรรมชาติตกตะกอนง่าย ซึ่งเป็นสาเหตุให้ผ้าด้า สีธรรมชาติมีสมบัติพิเศษ คือ สามารถกระจายตัวได้ดี ดังนั้นถ้าเกิดปัญหาสีผ้าที่ย้อมได้ด้าหลังจากย้อมครบเวลาแล้ว สามารถแก้ไขได้ โดยการเติมน้ำย้อมลงไปเพื่อรักษาระดับน้ำย้อมเดิม และย้อมต่อจนกว่าผ้าจะติดสีสม่ำเสมอ (ขวัญฤทัย คำขาว และเตือนใจ สามห้วย, ม.ป.ป.) ส่วนผ้าที่ใช้ย้อมสีธรรมชาติได้ดีควรใช้ผ้าจากเส้นใยธรรมชาติ เช่น ไหม ขนสัตว์ ผ้าฝ้าย และผ้าจากเส้นใยสังเคราะห์ประเภทผ้าเรยอน ผ้าที่ย้อมได้จะมีความคงทนต่อการซักและแสงแดดต่ำถ้าไม่ใช้สารช่วยติดในการย้อม

2.4 วิธีการย้อมผ้าสีด้าด้วยสีธรรมชาติ

มะเกลือ เป็นพืชพื้นเมืองที่นิยมใช้ย้อมผ้าสีด้า มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Diospyros Mollis Griff.* อยู่ในวงศ์ Ebenaceae มีชื่อสามัญ Ebony Tree ชื่อท้องถิ่นจะเรียกต่างกันตามภูมิภาค เช่น มะเกีย มะเกือ ผีผา เกลือ มักเกลือ ลักษณะต้นมะเกลือเป็นไม้ขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ สูง 10-30 เมตร ใบกว้าง 3.5-4.0 เซนติเมตร ยาว 9-10 เซนติเมตร เปลือกต้นมีสีด้าแตกเป็นสะเก็ดเล็กๆ ใบเป็นใบเดี่ยวรูปรี ปลายใบแหลมฐานใบมน ใบแก่ผิวเรียบมัน เมื่อใบแห้งมีสีด้า ดอกแยกเพศคนละต้นกันออกตามซอกใบ ดอกเพศผู้เป็นช่อสั้นๆ ประมาณ 3 ดอก ดอกเพศเมียออกเดี่ยวๆ มีขนนุ่มปกคลุมสีเหลือง ผลกลมผิวเกลี้ยง ผลอ่อนสีเขียว ผลแก่สีด้า ผลแก่จัดจะแห้ง มีกลีบเลี้ยงติดบนผล 4 กลีบ เมล็ดแบน สีด้า 4-5 เมล็ด ขนาดกว้าง 0.5-0.7 เซนติเมตร ยาว 1-2 เซนติเมตร ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ด พบขึ้นตามป่าเบญจพรรณทั่วไป (สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2560)



รูปที่ 1 ผลมะเกลือดิบ
ที่มา: ผู้วิจัย (2559)

วิธีการย้อมผ้าด้วยมะเกลือ มีวิธีการย้อมหลายแบบแล้วแต่ภูมิปัญญาของแต่ละท้องถิ่น ในที่นี้จะนำเสนอวิธีที่ใช้กันอยู่มีดังนี้

วิธีที่ 1 สตรีชาวไทยภูยจะนำผลมะเกลือซึ่งเป็นพืชสมุนไพรในท้องถิ่นให้สีดำจำนวน 1 ส่วนมาตำให้ละเอียดแล้วผสมกับน้ำ จำนวน 2 ส่วน นำผ้าไหมสีธรรมชาติ (เหลืองนวล) ซักน้ำให้สะอาดแล้วแช่ผ้าไหมในน้ำมะเกลือจนเปียกชุ่มนำไปผึ่งแดดจนแห้งแล้วนำผ้ามาย้อมน้ำมะเกลืออีกหลายๆ ครั้ง สุดท้ายนำผ้าไหมไปหมักกับสารช่วยติดสี ได้แก่ น้ำโคลนแล้วนำผ้าไปต้มกับน้ำมะเกลือที่เหลืออีกครั้ง จะได้ผ้าไหมสีดำ (สารภี สายหอม, 2550)

วิธีที่ 2 นำผลมะเกลือสุกสีดำมาตำให้ละเอียด กรองแต่น้ำสีดำมาย้อมผ้า โดยย้อมแล้วตาก แล้วนำกลับมาย้อมซ้ำอีกประมาณ 3 ครั้ง ถ้าจะให้ผ้ามีสีดำสนิทและเป็นมันเงาด้วย ให้นำผ้าไปหมักในดินโคลน 1-2 คืน หรืออย่างน้อย 5 ชั่วโมง จึงนำมาสักให้สะอาด (สำนักอนุรักษ์และตรวจสอบมาตรฐานหม่อนไหม, 2560)

วิธีที่ 3 นำผลมะเกลือดิบมาตำให้ละเอียด กรองเอาแต่น้ำสีเหลืองมาใช้ย้อมผ้า ผ้านั้นจะมีสีเหลือง แต่เมื่อตากให้แห้งจะมีสีเขียวจะต้องย้อมและตากแห้งอย่างนี้ซ้ำๆ กัน 5-6 ครั้ง ผ้าจะเปลี่ยนสีจนกระทั่งกลายเป็นสีดำตามต้องการ (สำนักอนุรักษ์และตรวจสอบมาตรฐานหม่อนไหม, 2560)

วิธีที่ 4 การย้อมมะเกลือแบบย้อมเย็น ใช้ผลมะเกลือที่ไม่อ่อนหรือแก่เกินไปประมาณ 1 กิโลกรัม โขลกให้ละเอียด ใส่ปูนขาวประมาณ 50 กรัม ใส่ใบหนาด และใบพุทธร้อยอย่างละ 1 กำมือ โขลกรวมกันให้ละเอียด เพื่อให้มีสีดำ เติมน้ำลงในมะเกลือที่โขลกแล้วประมาณ 8 ลิตร คนให้เข้ากันแล้วกรองเอากากทิ้ง โดยกรอง 2 ครั้ง ครั้งแรกกรองด้วยผ้ามุ้งเขียวทับซ้อนกัน 2-3 ชั้น ใส่ถังไว้ ครั้งที่สองกรองละเอียดด้วยผ้าขาวเพื่อให้กากมะเกลือออกหมดจะได้สีน้ำมะเกลือสะอาด พักใส่ถังไว้ จากนั้นนำเสื้อลงในครกไม้ ตักน้ำมะเกลือค่อยๆ เทลงในครก แล้วใช้สากไม้โขลกเบาๆ พลิกกลับ เพื่อให้สีน้ำมะเกลือซึมเข้าไปในเสื้อจนทั่วแล้ว จึงนำไปตากแดดโดยปูราบลงกับพื้นดินลานบ้าน เพื่อไม่ให้สีน้ำมะเกลือไหลออกจากเสื้อ ปล่อยให้แห้งหมาดๆ จึงนำเสื้อมาชุบน้ำมะเกลือเหมือนครั้งแรกอีก และนำไปตากแดดเหมือนเดิม โดยใน 1 วัน จะย้อมซ้ำและตากได้ประมาณ 3-4 ครั้ง ก่อนเก็บไว้ย้อมวันต่อไป นำเสื้อย้อมมะเกลือที่ตากแดดแห้งแล้ว มาลวกน้ำร้อนโดยต้มน้ำพอท่วมเสื้อให้น้ำเดือด แล้วยกลงเอาเสื้อลงลงในหม้อกดลงให้น้ำท่วมเสื้อปิดฝาหม้อ ปล่อยให้เย็น จึงนำขึ้นจากหม้อ บิดหมาดๆ พักไว้ในถัง รอย้อมวันต่อไป (ย้อมเสร็จในแต่ละวันต้องลวกน้ำร้อนทุกวัน เพื่อให้ยางมะเกลือละลายและเศษฝุ่นต่างๆ ออก เสื้อจะได้อ่อน นุ่ม ไม่แข็งกระด้าง และสีน้ำมะเกลือต้องเตรียมใหม่ทุกวัน เสื้อ 1 ตัว ต่อ มะเกลือ 8 กิโลกรัม)

เมื่อย้อมได้วันละ 3-4 ครั้ง ได้ประมาณ 7-8 วัน แล้ว เห็นว่าเสื้อมีสีดำสนิทแล้วให้หยุดย้อม และนำเสื้อมาอบหอม วิธีการอบหอมนั้น นำพืชใบหอมต่างๆ ได้แก่ ว่านหอม ใบหนาด ขมิ้น พุทธร้อย ใบเสน คำพอง มาต้มรวมกันใส่น้ำพอท่วมเสื้อ ต้มให้เดือดประมาณ 10 นาที ยกหม้อลงจากไฟ นำเสื้อลงแช่โดยกดลงให้จมอยู่ในน้ำ ปิดฝาหม้อให้มิดชิด ปล่อยให้เย็น จึงนำไปตากแดดให้แห้ง นำเสื้อที่ตากแดดแล้ว มาล้างน้ำให้สะอาด 2-3 ครั้ง จึงนำไปตากแดดให้แห้ง นำไปรีดด้วยไฟอ่อนๆ ผ้าจะมีสีดำมันวาว สวยงาม (สำนักอนุรักษ์และตรวจสอบมาตรฐานหม่อนไหม, 2560)

วิธีที่ 5 การย้อมมะเกลือแบบย้อมร้อน นิยมย้อมเส้นไหม ใช้เส้นไหมที่ลอกกาแล้ว 1 กิโลกรัม ต่อ มะเกลือ 10 กิโลกรัม แบ่งมะเกลือ 2 กิโลกรัม โขลกให้ละเอียดผสมปูนขาว ประมาณ 200 กรัม เมื่อโขลกมะเกลือละเอียดดีแล้วเติมน้ำสะอาดประมาณ 7 ลิตร คนให้เข้ากันดีแล้ว กรองเอาแต่น้ำ 2-3 ครั้ง เอากากออกให้หมด แล้วเอาน้ำมะเกลือใส่หม้อขึ้นตั้งไฟต้มให้เดือด จากนั้นนำเส้นไหมลงแช่น้ำประมาณ 10 นาที แล้วนำเส้นไหมขึ้นจากน้ำบิดให้หมาดๆ นำเส้นไหมใส่ห่วงๆ ละ 2 ไจ จึงนำลงต้มย้อมในหม้อ หมั่นพลิกกลับเส้นไหม ย้อมนานประมาณ 1 ชั่วโมง แล้วนำเส้นไหมไปล้างน้ำสะอาด 2-3 ครั้ง แล้วนำไปตากแดด ทำซ้ำอีก 2 ครั้ง

หลังจากย้อมได้ 3 ครั้งแล้ว จึงนำเส้นไหมไปหมักโคลน โดยเอาโคลนจากหนองน้ำนิ่ง ตักทั้งน้ำและโคลนมาด้วย กรองเอาสิ่งสกปรกออกเหลือแต่น้ำโคลนละเอียด ใส่ในกะละมัง จากนั้นนำเส้นไหมลงหมักในโคลน ให้โคลนท่วมเส้นไหมหมักไว้ 1 คืน จากนั้นนำเส้นไหมขึ้นจากโคลนล้างน้ำให้สะอาด แล้วนำไปตากแดด

จากนั้นเตรียมน้ำมะเกลืออีกครั้ง แล้วนำเส้นไหมที่หมักโคลนแล้วมาย้อม และนำไปหมักโคลนอีก ทำเช่นนี้อีก 2-3 ครั้ง เมื่อได้เส้นไหมมีสีดำสนิทแล้ว นำเส้นไหมไปล้างน้ำให้สะอาด ตากแดดให้แห้ง เพื่อจะนำไปทอผ้าต่อไป (สำนักอนุรักษ์ และตรวจสอบมาตรฐานหม่อนไหม, 2560)

วิธีที่ 6 จากการสัมภาษณ์แม่พิมพ์ โกตันคำ (2559) กล่าวว่า มะเกลือเมื่อปลูกได้ 6-7 ปี จึงจะมีผล การเก็บผลมะเกลือมาย้อมผ้าควรเลือกเก็บผลที่แก่ปานกลาง ไม่ใช่ผลที่แก่จัด และเก็บมาใหม่ๆ จะย้อมผ้าได้ดีกว่ามะเกลือที่ดองไว้ สูตรการย้อมผ้าด้วยมะเกลือของแม่พิมพ์ จะใช้ผลมะเกลือดิบ 2 กิโลกรัม ปลีกล้วย 1 หัว (หั่นให้ละเอียด) ปูนแดงหรือขาว 1 กำมือ ดินโคลน 1 กำมือ และน้ำเปล่าเล็กน้อย ขั้นตอนการทำ คือ นำผลมะเกลือดิบใส่ครกตำจนแหลกใส่ปลีกล้วย ปูนแดง และดินโคลนแล้วตำให้เข้ากัน เติมน้ำลงไปเล็กน้อย (ดังแสดงในรูปที่ 2-3) แล้วนำผ้าฝ้ายหรือผ้าไหมลงย้อมโดยขยำกับส่วนผสมของมะเกลือที่ตำไว้ขยำผ้าจนน้ำสีเข้าไปในเส้นใยอย่างสม่ำเสมอ นำผ้าขึ้นตากบนดินจนแห้ง แล้วนำผ้าไปย้อมซ้ำหลายๆ ครั้ง จนได้สีดำสนิท จึงนำผ้าไปซักล้างตามปกติแล้วตากก็จะได้ผ้าสีดำย้อมมะเกลือตามต้องการ



รูปที่ 2 มะเกลือที่ตำจนแหลกผสมกับปลีกล้วย ปูนแดงและโคลน
ที่มา: ผู้วิจัย (2559)



รูปที่ 3 ลักษณะของส่วนผสมมะเกลือที่พร้อมใช้ย้อมผ้าได้
ที่มา: ผู้วิจัย (2559)

วิธีที่ 7 ในการเตรียมสีย้อมให้นำผลมะเกลือดิบที่ยังไม่แก่จัด มาตำให้แตกแล้วต้มกับน้ำนาน 1 ชั่วโมง เอาเส้นด้ายหรือผ้าลงแช่ จากนั้นนำเส้นด้ายหรือผ้าไปล้างด้วยน้ำสะอาดและแช่ในน้ำโคลนต่อ วันละ 7-8 ชั่วโมง นาน 3 วัน ขณะแช่ให้กลับเส้นด้ายหรือผ้าบ่อยๆ เพื่อป้องกันการต่าง ไม่ควรแช่เส้นด้ายหรือผ้าค้างคืน และแต่ละวันให้ล้างเส้นด้ายหรือผ้าให้สะอาดก่อนจะแช่น้ำโคลนในวันถัดไป เมื่อครบ 3 วัน นำเส้นด้ายหรือผ้าที่แช่อยู่ในน้ำโคลนมาย้อมต่อที่อุณหภูมิประมาณ 60-70 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที เส้นใยที่ได้จะเริ่มมีสีดำ นำเส้นด้ายหรือผ้าที่ผ่านการย้อมในครั้งแรกมาย้อมทับตามกระบวนการย้อมข้างต้นอีกจนกว่าเส้นด้ายหรือผ้าจะได้สีดำตามต้องการ (สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2560)

วิธีที่ 8 การย้อมเส้นไหม 1 กิโลกรัม ใช้ผลมะเกลือดิบ 8 กิโลกรัม สำหรับสกัดน้ำย้อมโดยโขลกผลมะเกลือให้ละเอียดผสมน้ำ 20 ลิตร ต้มนาน 1 ชั่วโมง แล้วกรองเฉพาะน้ำสีมาย้อมเส้นไหมแบบย้อมเย็นต่อย้อมร้อนวิธีเดียวกันเสร็จแล้วนำเส้นไหมขึ้นผึ่งให้แห้ง ย้อมแบบนี้ 4 - 5 ครั้ง (วันละครึ่ง) ในการย้อมครั้งสุดท้ายให้ผสมน้ำส้มสายชู 300 มิลลิลิตรลงในน้ำย้อมขณะย้อมร้อน เมื่อย้อมเสร็จนำเส้นไหมขึ้นผึ่งให้เย็น แล้วล้างน้ำให้สะอาด ผึ่งให้แห้งในที่ร่ม จะได้เส้นไหมสีน้ำตาลแกมดำถึงสีดำ (ขึ้นอยู่กับจำนวนครั้งในการย้อม และความอ่อนแก่ของผลมะเกลือ) แต่ถ้าเส้นไหมที่ย้อมผลมะเกลือไปหมักโคลนจะได้เส้นไหมสีดำสนิท และสีผ้ามีความคงทนต่อแสงและการซักอยู่ระดับดีมาก (บุษราคัม ป้อมทอง, 2560)

วิธีที่ 9 นำผลมะเกลือตากแห้งมาตำให้ละเอียดจนมีน้ำมันออกมา ตักผงมะเกลือใส่กะละมังเติมน้ำเปล่า เกลือสมุทร และน้ำส้มสายชู คนให้เข้ากัน แล้วนำผ้าลงย้อมนาน 6 ชั่วโมงหรือจนกว่าผ้ามีสีดำ จึงนำผ้าไปตากแดด ก็จะได้ผ้าสีดำจากมะเกลือที่มีความคงทน สีไม่ตก ไม่เป็นพิษและไม่กระทบสิ่งแวดล้อม (กนกวรรณ, 2560)

3. ปัจจัยที่มีผลต่อการย้อมสีธรรมชาติ

ทอแสง หงส์คำ (2543) สรุปไว้ว่า

3.1 เส้นใยที่ใช้ย้อมต้องมีความสัมพันธ์กับสี

เส้นใยชนิดหนึ่งจะเหมาะสมกับสีชนิดหนึ่ง สีมียหลายชนิดควรเลือกชนิดของสีให้ตรงกับชนิดของเส้นใย

3.2 การเตรียมวัสดุก่อนย้อม

เส้นใยมีสิ่งสกปรกและไขมันเจือปนอยู่จึงต้องขจัดออกก่อนเพื่อให้ย้อมสีติดได้ดีและสม่ำเสมอ การขจัดสิ่งสกปรกในวัสดุ กระทำโดยการต้มด้วยด่างหรือโซดาแอช การล้างด้วยสบู่และการใช้เอ็นไซม์ขจัดแบ่งที่ติดอยู่ในเส้นใย

3.3 อัตราส่วนของน้ำย้อมต่อวัสดุที่ย้อม (เส้นใย เส้นด้าย หรือ ผ้า)

อัตราส่วนที่เหมาะสมสำหรับย้อมสีธรรมชาติ คือ อัตราส่วน 30 ต่อ 1 ถึง 50 ต่อ 1 การใช้ น้ำย้อมมากเกินไป สีที่ดูดเข้าไปในเส้นใยจะน้อยลงทำให้สิ้นเปลืองพลังงานในการย้อม

3.4 อุณหภูมิในการย้อม

อุณหภูมิต้องให้พอเหมาะ ไม่ใช่อุณหภูมิสูงหรือต่ำเกินไป เพราะจะมีผลในการดูดซึมสีของเส้นใย

3.5 ระยะเวลาในการย้อมที่เหมาะสม

เส้นใยต้องการเวลาในการดูดซึมสีย้อม แต่ถ้าใช้เวลานานเกินไป จะทำให้สีสลายตัวและเปลี่ยนสีได้

3.6 สารเคมีที่ช่วยในการย้อม

สารเคมีที่ช่วยในการย้อม มีหลายชนิดด้วยกัน เช่น สารที่ทำให้ น้ำหายกระด้าง ต้องทดสอบว่าในน้ำมีแคลเซียมหรือแมกนีเซียหรือไม่ เพราะเวลาต้มจะตกตะกอนบนเนื้อผ้า ทำให้เส้นใยกระด้างเมื่อซักจะทำปฏิกิริยากับสบู่ทำให้ผ้าแข็งกระด้างยิ่งขึ้น สารช่วยติดซึ่งอาจอยู่ในรูปหลักหรือโพลิเมอร์เข้าไปเคลือบเส้นใยควรใช้หลังการย้อมสี ถ้าใช้ขณะย้อมจะตกตะกอน

ติดตามเนื้อผ้าและเกลือโซเดียมคลอไรด์หรือเกลือโซเดียมซัลเฟตในกรณีการเติมเกลือต้องค่อยๆ เติมเพราะถ้าเติมครั้งเดียวหมดจะทำให้สีตกตะกอน เป็นต้น

3.7 ค่า pH ของน้ำย้อม

ค่า pH ของน้ำย้อม ต้องมีค่า pH ที่เหมาะสมตามชนิดของสีย้อม และความเป็นกรดต่างต้องให้ได้มาตรฐาน เพราะจะมีผลต่อสีที่ได้ ถ้า pH ของน้ำย้อมไม่ได้มาตรฐาน สีจะไม่เป็นไปตามที่ต้องการ

3.8 การคนและการยก

จะมีผลต่อคุณภาพการย้อม ขณะย้อมสีควรยกหรือคนบ่อยๆ เพื่อให้สีติดสม่ำเสมอ ผ้าจะได้ไม่ต่าง

4. สารช่วยติด (Mordant) สำหรับสีธรรมชาติ

สีธรรมชาติเป็นสีที่สามารถติดเส้นใยด้วยตัวเองแต่ไม่คงทนจะหลุดได้ง่าย จึงจำเป็นต้องใช้สารช่วยติด (Mordant) ซึ่งเป็นออกไซด์ของโลหะ ช่วยจับยึดโมเลกุลของสีไว้ในเส้นใย เมื่อสีซึมเข้าไปในเส้นใยสารช่วยติดจะรวมตัวกับโมเลกุลของสี ทำให้โมเลกุลของสีใหญ่ขึ้นจึงไม่สามารถหลุดออกมาได้ ทำให้ผ้ามีความคงทนของสีต่อแสงและการซักดีขึ้น สารช่วยติดที่ใช้ในกระบวนการย้อม ไม่ควรมีผลกระทบต่อคุณสมบัติทางกายภาพของเส้นใย ปริมาณที่ใช้ไม่ควรมากหรือน้อยเกินไป ระยะเวลาในการย้อมสารช่วยติดต้องพอเหมาะ ถ้าการย้อมไม่สมบูรณ์จะส่งผลให้สีที่ย้อมได้ไม่สม่ำเสมอ สูญเสียความสดใสและความคงทนของสีได้ (Green, 1972)

4.1 ประเภทของสารช่วยติด สารช่วยติดแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

4.1.1 สารช่วยติดจากธรรมชาติ ได้แก่ แทนิน น้ำปูนขาว น้ำปูนแดง น้ำขี้เถ้า น้ำสนิม น้ำมะขาม น้ำมะนาว น้ำมะกรูด ใบมะขาม ใบเหมียดแอ ใบส้มโมง ใบส้มเสี้ยว น้ำโคลน น้ำบาดาล เป็นต้น (พูลทรัพย์ สวนเมืองตุลาพันธุ์, 2542) (ดังแสดงในรูป ที่ 4-10)



รูปที่ 4 ใบส้มป่อย
ที่มา: คณะเภสัชศาสตร์ (2560)



รูปที่ 5 ใบเหมียด
ที่มา: คณะเภสัชศาสตร์ (2560)



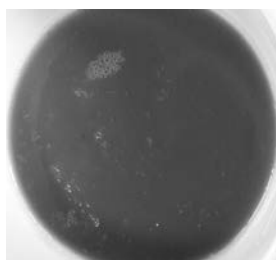
รูปที่ 6 ใบส้มเสี้ยว
ที่มา: วารสารสมุนไพร (2560)



รูปที่ 7 ใบส้มโมง
ที่มา: Medthai (2560)



รูปที่ 8 น้ำโคลน
ที่มา: ผู้วิจัย (2560)



รูปที่ 9 น้ำมะขาม
ที่มา: ผู้วิจัย (2560)



รูปที่ 10 น้ำสนิม
ที่มา: ผู้วิจัย (2560)

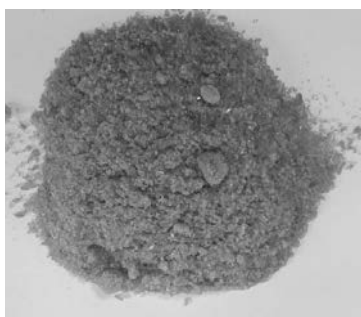
4.1.2 สารช่วยติดสังเคราะห์ ได้แก่ การใช้เกลือของโลหะหรือกึ่งโลหะชนิดต่างๆ เช่น สารประกอบอลูมิเนียม (Aluminum) สารประกอบทองแดง (Copper) สารประกอบเหล็ก (Iron or Ferrous sulfate) เป็นต้น (Robertson, 1973; Parrott, 1978)

สารประกอบอลูมิเนียม ได้จาก สารส้มหรืออะลัม คือ สารประกอบ ไฮเดรตเตตระโพแทสเซียมอะลูมิเนียม ซัลเฟต สูตรเคมีว่า $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ หรือหมายถึงกลุ่มของสารประกอบอื่นๆ ในสูตร $AB(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ เรียกว่า สารส้ม (ดังแสดงในรูปที่ 11)



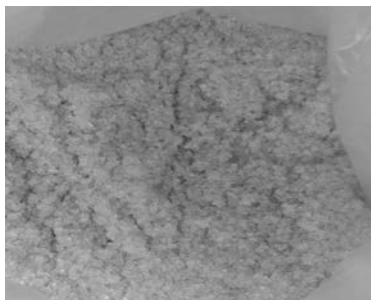
รูปที่ 11 ลักษณะของสารส้ม
ที่มา: ผู้วิจัย (2560)

สารประกอบทองแดง ได้จากจุนสี หรือ คอปเปอร์ (II) ซัลเฟต เป็นสารประกอบของทองแดง กำมะถัน และออกซิเจน มีสูตรทางเคมี $CuSO_4$ (ดังแสดงในรูปที่ 12)



รูปที่ 12 ลักษณะของจุนสีหรือ คอปเปอร์ (II) ซัลเฟต
ที่มา: ผู้วิจัย (2560)

สารประกอบหลัก ได้จากไอออน ทุ ซัลเฟต (Iron (II) Sulfate) หรือเฟอร์รัสซัลเฟต มีสูตรเคมี FeSO_4 (ดังแสดงในรูปที่ 13)



รูปที่ 13 ลักษณะของเฟอร์รัสซัลเฟต
ที่มา: ผู้วิจัย (2560)

4.2 การย้อมสารช่วยติด สามารถทำได้ 3 วิธี คือ

4.2.1 ย้อมสารช่วยติดก่อนการย้อมสี (The Chrom Mordant Method) โดยละลายสารช่วยติดปริมาณที่กำหนดในน้ำสะอาดอุณหภูมิประมาณ 60 องศาเซลเซียส คนให้ละลาย นำเส้นด้ายหรือผ้าที่ทำความสะอาดแล้ว ลงย้อมและคนอย่างสม่ำเสมอ แขนาน 30 นาที นำเส้นด้ายหรือผ้าขึ้นบิดพอหมาด นำไปย้อมสีในน้ำย้อมที่เตรียมไว้

4.2.2 ย้อมสารช่วยติดพร้อมย้อมสี (The Metachrom Method) โดยละลายสารช่วยติดปริมาณที่กำหนดในน้ำย้อมให้ความร้อนจนอุณหภูมิถึงที่กำหนด นำเส้นด้ายหรือผ้าที่ทำความสะอาดแล้วลงย้อม

4.2.3 ย้อมสารช่วยติดหลังย้อมสี (The Afterchrom Method) ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้มากที่สุด โดยละลายสารช่วยติดปริมาณที่กำหนดในน้ำสะอาด คนให้ละลาย นำเส้นด้ายหรือผ้าที่ย้อมสีแล้วลงย้อม แขนงไว้นาน 30 นาที คนเป็นครั้งคราว นำเส้นด้ายขึ้น บิดพอหมาด ผึ่งให้แห้ง ก่อนซักด้วยน้ำสะอาด

4.3 ผลจากการใช้สารช่วยติดในการย้อมทบสีธรรมชาติ จะช่วยให้สีมีความคงทนต่อการซักและต่อแสงดีขึ้น และยังทำให้ได้สีที่แตกต่างกันจากการใช้สารช่วยติดต่างชนิดกัน ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

4.3.1 การใช้สารประกอบอลูมิเนียม ได้แก่ น้ำสารส้ม (Alum: Potassium Aluminium Sulfate) สีที่ปรากฏจะมีความสว่างสดใส และมีความคงทนของสีต่อการซักดีที่สุด

4.3.2 การใช้สารประกอบเหล็ก ได้แก่ น้ำสนิมจากธรรมชาติ น้ำบาดาล น้ำโคลน หรือเหล็กจากเฟอร์รัสซัลเฟต (Iron: Ferrous Sulfate) เป็นมอร์แดนท์ที่ใช้แล้วทำให้สีไม่สดใส (Darker or Duller) สีจะออกสีเทาหรือสีดำ ผ้าที่ย้อมทบด้วยน้ำสนิมนี้จะมีมีความคงทนของสีต่อแสง และการซักดี

4.3.3 การใช้สารประกอบทองแดง ได้แก่ จุนสี หรือ คอปเปอร์ ทุ ซัลเฟต (Copper II Sulfate) จะได้สีที่เจือสีเขียวอมฟ้า ความคงทนของสีต่อแสงไม่ค่อยดี

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วรรณิ์ ดอนชัย (2548) สรุปไว้ว่า สารช่วยให้สีติดจากธรรมชาติประเภทแทนนิน หรือ สารฟลาโวนอยด์ จะมีอยู่ในส่วนต่าง ๆ ของพืชที่มีรสฝาดและขม เช่น ลูกหมาก เปลือกเพกา เปลือกเสียด เปลือกผลทับทิม เปลือกประดู่ ใบยูคา ใบเหมือดแฉ เป็นต้น ซึ่งสารดังกล่าวมีคุณสมบัติช่วยให้สีติดกับเส้นด้ายได้ดีขึ้น โดยการต้มสกัดน้ำฝาดหรือแทนนินจากพืชดังกล่าว แล้วนำเส้นด้ายต้มย้อมกับน้ำฝาดก่อน จากนั้นจึงนำเส้นด้ายไปย้อมกับน้ำสีย้อม

สารภี สายหอม (2550) พบว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เป็นสตรีชาวไทยจะนำผลมะเกลือจำนวน 1 ส่วนมาตำให้ละเอียด แล้วผสมกับน้ำ จำนวน 2 ส่วน นำผ้าไหมสีธรรมชาติ (เหลืองนวล) ชักน้ำให้สะอาดแล้วแช่ผ้าไหมในน้ำมะเกลือจนเปียกชุ่มนำไปผึ่งแดดจนแห้งแล้วนำผ้ามาย้อมน้ำมะเกลืออีกหลายๆ ครั้ง สุดท้ายนำผ้าไหมแต่ละผืนแยกไปหมักกับสารช่วยติดสี ได้แก่ น้ำโคลน น้ำต่างจากเปลือกนุ่นเผา น้ำกรดจากมดแดงต้ม แล้วนำผ้าไปต้มกับน้ำมะเกลือที่เหลืออีกครั้ง จะได้ผ้าไหมสีดำนำผ้าไหมสีดำนี้นำไปทดสอบคุณสมบัติด้านความเข้มของสีโดยใช้เครื่องวัดสี พบว่าสารช่วยติดสีทั้ง 3 ชนิดช่วยให้มะเกลือติดสีผ้าไหมได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ น้ำโคลนช่วยติดสีได้ดีที่สุด รองลงมา ได้แก่ น้ำกรดจากมดแดงต้ม และน้ำต่างจากเปลือกนุ่นเผาตามลำดับ และเมื่อนำผ้าไหมไปทดสอบความคงทนของสีด้วยการตากแดดติดต่อกัน 4 และ 8 ชั่วโมง พบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ สีของผ้าไหมเหมือนเดิม และเมื่อนำผ้าไหมไปซักล้างด้วยน้ำสะอาดและน้ำยาซักแห้ง พบว่าน้ำโคลนและน้ำต่างจากเปลือกนุ่นเผา ไม่แตกต่างกันทางสถิติ สีของผ้าไหมเหมือนเดิม ส่วนน้ำมดแดงต้มความเข้มของสีมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วิเชษฐ จันทรังคหยม อุทัย เอกสะพัง และวุฒิ วัฒนสิน (2554) พบว่าสีของพืชจะเข้มขึ้นหรืออ่อนลง ขึ้นอยู่กับการนำผ้าหรือด้ายที่ผ่านการต้มในน้ำสีแล้วนำไปแช่ในน้ำสารช่วยติด ซึ่งสารช่วยติดแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ 1) ประเภทต่าง ได้แก่ น้ำปูนใสทำให้สีเข้มขึ้น และน้ำขี้เถ้า ทำให้สีเปลี่ยนแปลงไปไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับชนิดของพืช 2) ประเภทกรด ได้แก่ น้ำส้ม ทำใหสีเปลี่ยนไปตามชนิดของพืชออกโทสนสีเทา-ดำ และน้ำสารส้มช่วยให้สีสว่างขึ้น

ชัยวัฒน์ แก้วคล้ายขจรศิริ และประทับใจ ลิกขา (2555) พบว่ายางกล้วยน้ำว้าดิบย้อมทับหลังย้อมด้วยสีคราม จะช่วยให้การเกาะติดของสีครามในผ้าฝ้ายดีขึ้น และยังช่วยลดจำนวนครั้งในการย้อม มีความคงทนของสีต่อแสงแดดและต่อการซักล้างที่ดีกว่าการย้อมแบบเดิม

ชนาธิภา ไชยภู (2556) ได้กล่าวไว้ว่า สารช่วยย้อมมีทั้งสารเคมีและสารธรรมชาติ จากการศึกษา พบว่าสารช่วยย้อมเคมี ได้แก่ สารส้ม จุนสี เฟอร์รัสซัลเฟต เป็นสารเคมีที่เป็นโลหะนิยมใช้ในอุตสาหกรรม ต้องควบคุมปริมาณการใช้ ไม่ควรใช้ในปริมาณที่มากเกินไป เพราะจะทำให้เส้นใยหรือผ้าที่ย้อมเปื่อยขาดได้

6. ข้อจำกัดของสีธรรมชาติ

การย้อมสีธรรมชาติยังมีข้อจำกัดที่ผู้ย้อมจะต้องคำนึงถึง คือ

6.1 วัดอุณหภูมิในการย้อมสีธรรมชาตินั้น นับวันจะมีจำนวนน้อยลงควรมีการปลูกทดแทน และผู้ย้อมจะต้องเลือกใช้ส่วนต่างๆ ของต้นไม้อย่างฉลาด คือ ไม่ทำให้ต้นไม้ตาย ในขณะที่เดียวกันวัดอุณหภูมินั้นจะต้องมีปริมาณมากพอที่จะย้อมซ้ำได้อีก

6.2 คุณภาพของสี ด้านความคงทนของสีต่อแสง และการซัก อยู่ในช่วงขั้นต่ำถึงดี ทำให้สีซีดง่าย

6.3 การย้อมซ้ำให้ได้สีเหมือนเดิมของสีธรรมชาติบางครั้งทำได้ยาก เนื่องจากวัดอุณหภูมิที่นำมาใช้ย้อมนั้นควบคุมได้ยาก ขึ้นกับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ฤดูกาล อายุของต้นไม้ สถานที่ปลูก ทำให้มีสีต่างกัน ซึ่งมีผลอย่างมากต่อการย้อมซ้ำให้ได้สีเหมือนเดิม

6.4 วัดอุณหภูมิในการย้อมสีบางสีหายาก หรือเทคนิคการย้อมสีบางสีทำได้ยาก เช่น สีดำจากมะเกลือ สีน้ำเงินจากต้นคราม และสีแดงจากครั่ง ผู้ย้อมต้องมีความรู้ และความชำนาญเฉพาะสีนั้นๆ

6.5 การย้อมสีธรรมชาติมีขั้นตอนยุ่งยาก และต้องใช้เวลามาก ผู้ย้อมต้องเป็นผู้ที่มีความอดทน ประณีตและละเอียดถี่ถ้วน

6.6 ปริมาณของตัวสีในวัสดุให้สีมีน้อย จึงย้อมได้สีไม่เข้ม

7. สรุป

สีธรรมชาติส่วนใหญ่ได้จากส่วนต่างๆ ของพืช ย้อมได้หลายเฉดสี ได้แก่ สีเหลือง สีแดง สีนํ้าเงิน สีเขียว สีนํ้าตาล สีเทา และสีดำ มักใช้ย้อมเส้นด้ายและผืนผ้าที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติ เช่น ไหม ขนสัตว์ ฝ้าย พืชพื้นเมืองที่รวบรวมได้ตามภาคต่างๆ ในประเทศไทยที่ใช้ย้อมผ้าสีดำมี 29 ชนิด ได้แก่ กระเจียว กระบก ก้างปลาเครือ คนทา โคลงเคลงขึ้นนกเงาะโรงเรียน ต้นหยง ตับเต่าตัน ตะโกไทย น้อยโหนด ประสัก ผาง ฝรั่ง มะกาเครือ มะกั้ม มะเกลือ มะขามป้อม มะพลับ มะยมป่า มังคุด แมงเหมะ รกฟ้า สมอทะเล สมอพิเภก สมอไทย เสม็ด สีพับ หมาก และหูกวาง โดยใช้ส่วนที่เป็นดอก ผล ใบ เนื้อไม้ และเปลือกลำต้นมาสกัดสีย้อม พืชแต่ละชนิดจะใช้หลักการย้อมที่แตกต่างกันทั้งนี้ต้องเลือกให้เหมาะสมเพื่อให้สีติดบนเส้นใยอย่างคงทนและมีสีเข้มตามความต้องการ ซึ่งสรุปหลักการย้อมผ้าสีดำได้ดังนี้ 1) การย้อมแบบรีดิวส์หรือแบบสีย้อมใช้ในการย้อมมะเกลือ การย้อมแบบนี้จะใช้เวลานานเพราะต้องย้อมผ้าหลายครั้งจึงจะได้ผ้าสีดำ 2) การย้อมแบบสีย้อมและการย้อมแบบสีย้อมแทนที่ควบคู่กัน เป็นการย้อมโดยการนำผ้าไปย้อมในน้ำมะเกลือก่อนแล้วจึงนำผ้าไปหมักในน้ำโคลนหรือนํ้าสนิม (เฟอร์รัสซัลเฟต) จะช่วยให้ผ้ามีสีดำเร็วขึ้นลดจำนวนครั้งในการย้อมและสีผ้ามีความคงทนของสีต่อแสงและการซักดีขึ้น 3) การย้อมแบบสีย้อมแทนที่ ใช้ในการย้อมผ้าสีดำจากพืชพื้นเมืองชนิดอื่นๆ จากการศึกษาพบว่า พืชพื้นเมืองที่ใช้ย้อมผ้าสีดำที่นิยมใช้ในกลุ่มแม่บ้านในชนบท คือ มะเกลือ เนื่องจากมะเกลือเป็นพืชที่ขึ้นได้ทุกพื้นที่ในประเทศไทย ใช้ย้อมผ้าสีดำมาแต่โบราณโดยผู้ย้อมจะใช้ภูมิปัญญาที่ได้รับการถ่ายทอดกันมา แต่ละท้องถิ่นก็จะมีกระบวนการย้อมแตกต่างกัน ส่วนใหญ่จะใช้หลักการย้อมแบบสีย้อมและการย้อมแบบสีย้อมแทนที่ควบคู่กันซึ่งให้ผลดีที่สุด โดยใช้สารช่วยติดทั้งจากธรรมชาติและจากการสังเคราะห์มาช่วยทำให้สีติดเร็วขึ้น สีมีความคงทนต่อแสงและการซักดีขึ้น ใช้เวลาในการย้อมลดลง ผ้าย้อมมะเกลือจะมีสีดำสนิทไม่เป็นอันตรายต่อผู้ย้อมและผู้สวมใส่เมื่อได้สวมใส่ผ้าย้อมมะเกลือจะเกิดความภาคภูมิใจ เป็นที่นิยมของกลุ่มคนอนุรักษ์ธรรมชาติ

เอกสารอ้างอิง

- กนกวรรณ ชาติธรรม. (2560). ย้อมผ้าดำจากธรรมชาติไม่กระทบสิ่งแวดล้อม. เข้าถึงได้จาก: <https://www.youtube.com/watch?v=O9Zmiu1ksto>.
- ขวัญฤทัย คำขาว และเดือนใจ สามห้วย. (ม.ป.ป.). งานวิจัยสีย้อมธรรมชาติ. กรุงเทพฯ: วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ.
- ชนาธิชา ไชยภ. (2556). การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าฝ้ายมัดย้อมสีธรรมชาติจากเปลือกสะตอ กรณีศึกษากลุ่มมัด ย้อมสีธรรมชาติบ้านคีรีวง อำเภอลานสกา จังหวัดนครศรีธรรมราช. (วิทยานิพนธ์ศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมและการออกแบบ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- ชัยวัฒน์ แก้วคล้ายขจรศิริ และประทับใจ ลีขา. (2555). การศึกษากระบวนการย้อมครามโดยใช้ยางกล้วยนำว่าดิเป็นสารช่วยติด. ศิลปสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 3(1), 105-113.
- คณะเภสัชศาสตร์. (2560). ส้มป่อย. เข้าถึงได้จาก: <http://www.phargarden.com/main.php?action=viewpage&pid=285>
- ทอแสง หงส์คำ. (2543). ผลของสารฟีนิกซีเคมีต่อการย้อมผ้าไหมด้วยสีจากกลีบดอกดาวเรือง กลีบเลี้ยงผลกระเจี๊ยบแดง และเปลือกมะพร้าวอ่อน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์).
- บุษราคัม ป้อมทอง. (2560). เอกสารประกอบการอบรมโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการย้อมสีไหมด้วยวัสดุธรรมชาติ. เข้าถึงได้ จาก: <http://www.clinictech.most.go.th/online/techlist/attachFile/20139302033121.pdf>. กรุงเทพฯ: หัวหุ้นส่วนจำกัด โรงพิมพ์ชวนพิมพ์.
- พลทรัพย์ สอนเมืองตุลาพันธุ์. (2542). การย้อมสีไหมด้วยวัสดุธรรมชาติในภาคอีสานของไทย. กรุงเทพฯ: 21 เซ็นจูรี จำกัด.
- แม่พิมพ์ โถตันคำ. (5 ธันวาคม 2559). สัมภาษณ์โดย ผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง. การย้อมผ้าดำด้วยสมุนไพร. พิพิธภัณฑ์เกษตรเฉลิม พระเกียรติ.

- วรากรสมุนไพโร. (2560). ส้มเสี้ยว. เข้าถึงได้จาก: <https://www.nanagarden.com/product/154609>.
- วิเชษฐ์ จันทร์หอม อุทัย เอกสะพัง และวุฒิ วัฒนสิน. (2554). การผลิตสีเพื่อการย้อมผ้าและการย้อมด้ายของ กลุ่มชาวบ้าน ในจังหวัดสงขลา. *มนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ*. 4(6), 219-231.
- สารภี สายหอม. (2550). ศึกษากระบวนการย้อมสีผ้าไหมด้วยผลมะเกลือจากภูมิปัญญาท้องถิ่น. เข้าถึงได้จาก: <https://www.gotoknow.org/posts/255405>.
- สิริวรรณ กิตติเนาวรัตน์. (2550). สีย้อมธรรมชาติ. *วารสารคัลเลอร์เวย์*. 13(70), 30-32.
- สำนักวิจัยและพัฒนาหม่อนไหม. (2560). ผ้าไหมเก็บบ้านเมืองหลวง จังหวัดศรีสะเกษ. กรมหม่อนไหม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. เข้าถึงได้จาก: http://qsds.go.th/osrd_new/inside_page.php?pageid=63.
- สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. (2560). ไม้ ย้อม สี ธรรมชาติ “ภูมิปัญญาอีสาน ภูมิปัญญาไทย”. เข้าถึงได้จาก: <http://www.lib.ubu.ac.th/localinformation/tint/show-tint.php?no=4>.
- สำนักอนุรักษ์และตรวจสอบมาตรฐานหม่อนไหม. (2560). ผ้าไหมลายลูกแก้วย้อมมะเกลือ. กรมหม่อนไหม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. เข้าถึงได้จาก: http://www.qsds.go.th/silkcotton/k_14.php.
- Green, D. (1972). **Fabric Printing and Dyeing**. Norwich: Fletcher & Son Ltd.
- Medthai. (2560). **ชะมวง**. เข้าถึงได้จาก: <https://medthai.com/%E0%B8%8A%E0%B8%B0%E0%B8%A1%E0%B8%A7%E0%B8%87/>.
- Parrott, B. (1978). **Natural Plant Dyeing: A Hand Book**. New York: Brooklyn.
- Robertson, S. M. (1973). **Dyes from Plants**. New York: Van Nostrand Reinhold Company.