

การพัฒนาการย้อมและลวดลายจากต้นมะม่วง
DEVELOPMENT OF DYEING AND PATTERNS FROM MANGO TREES



กัญจนพร สิงห์ทอง
KANCHANAPHON SINGTHONG

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม

คณะสถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2565

KMITL-2022-AR-M-004-025

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DEVELOPMENT OF DYEING AND PATTERNS FROM MANGO TREES



KANCHANAPHON SINGTHONG

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF ARCHITECTURE PROGRAM IN INDUSTRIAL DESIGN
SCHOOL OF ARCHITECTURE, ART, AND DESIGN
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2022

KMITL-2022-AR-M-004-025

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2022

SCHOOL OF ARCHITECTURE, ART, AND DESIGN

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาการย้อมและลดลายจากต้นมะม่วง
นักศึกษา	นางสาวกัญจนพร สิงห์ทอง
รหัสประจำตัว	64602005
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การออกแบบอุตสาหกรรม
พ.ศ.	2565
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร.ญาดา ชวาลกุล

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ทดลองเทคนิคการย้อมจากต้นมะม่วงและสารช่วยติดจากธรรมชาติ เพื่อให้ได้โทนสีที่หลากหลาย และ 2) แสวงหาวิธีการสร้างลดลายบนผืนผ้าจากต้นมะม่วงด้วยวิธีการธรรมชาติ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการลงพื้นที่ในชุมชน เพื่อทราบถึงการใช้ประโยชน์จากต้นมะม่วงของคนในชุมชนและช่วงเวลาที่สามารถนำเศษจากการแต่งกิ่งมะม่วงโซคอนันต์มาทดลองโดยไม่รบกวนกระบวนการเพาะปลูกของเกษตรกร วิเคราะห์ และทดลองย้อมหาส่วนที่ให้สีได้ โดยนำส่วนต่าง ๆ ของต้นมะม่วงมาย้อม แล้วนำไปพัฒนาเฉดสีด้วยสารช่วยติดในท้องถิ่น จากนั้นนำสารช่วยติดที่พัฒนาสีได้มาทดลองแสวงหาวิธีการสร้างลดลายบนผืนผ้า โดยทดลองหา ส่วนผสม สัดส่วน และเวลาที่เหมาะสมกับสารช่วยติดแต่ละชนิด และการทับซ้ำเพื่อให้สีเข้มขึ้น โดยคำนึงถึงความคงทนของลดลายหลังการซักล้าง

ผลการวิจัยพบว่า 1) ส่วนต่าง ๆ ของต้นมะม่วงโซคอนันต์ที่ให้สีย้อม ได้แก่ ใบอ่อนและใบแก่ จะให้สีครีม ส่วนเปลือกไม้จะให้สีน้ำตาล เฉดสีของผ้าที่ย้อมด้วยสีจากส่วนต่าง ๆ ของต้นมะม่วงโซคอนันต์ โดยใช้สารช่วยติดต่างชนิดกัน พบว่าผ้าที่ย้อมด้วยสีจากใบอ่อนและใบแก่ โดยใช้โคลนจะให้สีน้ำตาลเทา สารส้มจะให้สีเหลือง ปูนแดงจะให้สีส้ม ดินแดงจะให้สีน้ำตาลแดง และสนิมจะให้สีดำ ส่วนผ้าที่ย้อมด้วยสีจากเปลือกต้นมะม่วงจะให้สีน้ำตาลหลายเฉด โดยปูนแดงและโคลนให้สีน้ำตาลที่สว่าง สารส้มให้สีน้ำตาลสด ดินแดงให้สีน้ำตาลแดง และสนิมจะให้สีน้ำตาลเข้ม 2) สารช่วยติดทั้ง 5 ชนิดใช้ส่วนผสม สัดส่วน และเวลาในการตากที่แตกต่างกัน เนื่องจากลักษณะของสารช่วยติดที่แตกต่างกัน คือ ปูนแดง ใช้อัตราส่วน 2 ส่วนต่อน้ำ 1 ส่วน ใช้เวลาตากที่ 6 ชั่วโมง โคลน ใช้เวลาตากที่ 3 ชั่วโมง ดินแดง ใช้อัตราส่วน 2 ส่วนต่อน้ำ 1 ส่วน ใช้เวลาตากที่ 3 ชั่วโมง สารส้ม ผสมสารส้มกับน้ำในอัตราส่วน 4 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร จากนั้นใช้น้ำที่ได้มาผสมกับดินสอพอง ในอัตราส่วน 1 : 1 ใช้เวลาตากที่ 3 ชั่วโมง สนิม ผสมสนิมกับน้ำในอัตราส่วน 4 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร จากนั้นใช้น้ำที่ได้มาผสมกับดินสอพอง ในอัตราส่วน 1 : 1 ใช้เวลาตากที่ 3 ชั่วโมง ผู้วิจัยใช้วิธีการสร้างสรรค์ลดลายบนผืนผ้าด้วยวิธีการพิมพ์พื้นฉลุแบบไล่สีและแบบคมชัด การพิมพ์บล็อกไม้แบบคมชัด และสามารถพิมพ์ทับกันของสารช่วยติดต่างชนิดเพื่อให้ได้สี ได้แก่ ปูนแดงพิมพ์ทับด้วยสนิมและสนิมพิมพ์ทับด้วยปูนแดงจะให้สีน้ำตาลอมแดง สารส้มพิมพ์ทับด้วยสนิมจะให้สีเทา ดินแดงพิมพ์ทับด้วยสนิมและสนิมพิมพ์ทับด้วยดินแดงจะให้สีน้ำตาลดำ ได้แก่ ปูนแดงพิมพ์ทับด้วยสนิมจะให้สีน้ำตาลอมแดง สารส้มพิมพ์ทับด้วยสนิมจะให้สีเทา ดินแดงพิมพ์ทับด้วยสนิมจะให้สีน้ำตาลดำ

Thesis	Development of Dyeing and Patterns from Mango Trees
Student	Miss Kanchanaphon singthong
Student ID	64602005
Degree	Master of Architecture
Program	Industrial Design
Year	2022
Thesis Advisor	Asst. Prof. Yada Chavalkul, Ph.D.

ABSTRACT

The objectives of this research were 1) to experiment with dyeing techniques from mango trees and natural mordants to develop a variety of shades, and 2) to seek to create patterns on the fabric from the mango tree with natural methods. by collecting information by visiting the community To know about the harvesting and pruning periods in order to know when the pruning fractions can be used for experimentation without interrupting the farmer's cultivation process, analyze and experiment with dyeing to find the colored parts. by bringing different parts of the mango tree to dye and then used to develop color shades by using specific mordants on the fabric. After that, the color-developed mordants were used to try and find a method to create a pattern on the fabric by experimenting with the ingredients, proportions, and time that are suitable for each type of mordants. and overlaying to make the color darker taking into account the durability of the pattern after washing.

The results showed that 1) the parts of the Chok Anan mango tree that were colored with dye, namely young and old leaves, were cream-colored, while the bark was brown. Shades of fabric dyed with colors from different parts of the lucky mango tree using different mordants. It was found that the fabrics dyed with colors from young and old leaves Using mud will give a brownish-gray color. Alum will give a yellow color. Red cement will give an orange color. The red clay will give a reddish-brown color. and rust will give black Fabrics dyed with mango tree bark color will have many shades of brown. The red lime and mud give a bright brown color. Alum gives a fresh brown color. Red clay gives a reddish-brown color. And rust will give a dark brown color. 2) All 5 types of mordants use different ingredients, proportions, and drying times. Due to different adhesion properties, red cement is used at the ratio of 2 parts to 1 part of water, drying time is 6 hours, mud drying time is 3 hours, and clay soil is used at the ratio of 2 parts to 1 part water, drying time is 3 hours, alum is mixed. Alum and water in the ratio of 4 grams per 1 liter of water, then use the water obtained mixed with a pencil bubble in a ratio of 1: 1, take 3 hours to dry. Rust, mix

with water in a ratio of 4 grams per 1 liter of water, then use water. The results were mixed with bubble pencil in a ratio of 1: 1, and the drying time was 3 hours. sharp woodblock printing and can be overprinted with different types of admixtures to get the color, such as red cement, printed with rust and rust, printed red cement, will give a reddish-brown color. Alum overprinted with rust gives a gray color. Red clay overprinted with rust and rust overprinted with red clay will give a brownish-black color i.e. red cement overprinted with rust will give a reddish-brown color. Alum overprinted with rust gives a gray color. Red clay overprinted with rust gives a brownish-black color.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาและเมตตาจากอาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร. ญาดา ขวาลกุล และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผศ.ผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง ผู้ที่มีความตั้งใจให้ความรู้ ประสบการณ์ และโอกาสที่สำคัญแก่ข้าพเจ้า

ขอขอบพระคุณหัวหน้าภาควิชาการออกแบบอุตสาหกรรม และอาจารย์ประจำสาขาทุก ท่าน ที่ทุ่มเทถ่ายทอดความรู้และความเข้าใจในด้านการออกแบบอันเป็นแขนงความรู้ที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์แก่ข้าพเจ้าอย่างยิ่ง

ขอขอบคุณพ่อ คุณแม่ น้องสาว และน้องชาย และครอบครัวที่คอยเป็นกำลังใจ รับฟัง และให้การสนับสนุนแก่ข้าพเจ้าในทุก ๆ ด้าน

ขอขอบคุณ อังเกีย หนอนไหม โอบรัก เพื่อนร่วมกลุ่มในชั้นปริญญาโท ที่คอยให้ความช่วยเหลือ สนับสนุน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสร้างความทรงจำที่ดีให้กับข้าพเจ้า

ขอขอบคุณใบตอง อ้วน และเขต เพื่อนร่วมชั้นในปริญญาตรีที่คอยแวะเวียนมาให้กำลังใจกับข้าพเจ้า

ขอขอบคุณหลิน มุกเพื่อนร่วมชั้น ที่คอยแบ่งปันข้อมูลความรู้ให้กันและกัน

ขอบคุณเพื่อนที่อิมทุกท่านที่ทำให้ข้าพเจ้ามีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี เพื่อช่วยในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ขอขอบพี่มุก ที่ช่วยเหลือในเรื่องการทำเรื่องขอสอบวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณคิลลอย โจเซฟ รอด ที่คอยให้กำลังใจ รับฟังปัญหา และคอยช่วยเหลือข้าพเจ้าในทุก ๆ ด้าน

ขอขอบคุณตัวข้าพเจ้าเองที่อดทน เชื่อมั่นในตัวเอง รู้จักตัวเอง เรียนรู้ที่จะวางแผน และเปิดใจในหลาย ๆ ด้าน จนผ่านการทำงานครั้งนี้มาได้

สำหรับคุณประโยชน์และคุณงามความดีอันใดที่เกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้ตัวข้าพเจ้า บิดามารดา ผู้เป็นที่รักและเคารพยิ่ง ตลอดจนครูบาอาจารย์ที่ประสิทธิประสาทวิชาความรู้ให้แก่วิชาข้าพเจ้ามาจนตลอดจนถึงทุกวันนี้

กัญจนพร สิงห์ทอง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	I
กิตติกรรมประกาศ.....	IV
สารบัญ.....	V
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญรูป.....	X
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 คำถามของการวิจัย.....	2
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.6 ขั้นตอนของการวิจัย.....	4
1.7 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	4
1.8 ข้อตกลงเบื้องต้น.....	5
1.9 ประโยชน์ที่ได้รับ.....	5
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 ต้นมะม่วงและส่วนที่สามารถนำมาใช้ในการย้อม.....	7
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการย้อม.....	10
2.3 วิธีการสร้างสรรค์ลวดลายสำหรับพื้นผ้าจากสีย้อม.....	11
2.4 ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้อง.....	12
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	17

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	19
3.1 รูปแบบการวิจัย และขั้นตอนการวิจัย.....	19
3.2 ลักษณะของข้อมูลและขอบเขตของการวิจัย.....	20
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	22
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	23
3.5 การสรุปผล และอภิปรายผลการวิจัย.....	23
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	24
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาและรวบรวมข้อมูล.....	24
4.2 ผลการวิเคราะห์การทดลองย่อ.....	27
4.3 ผลการวิเคราะห์การพัฒนาสี่จากสารช่วยติด.....	28
4.4 ผลการวิเคราะห์การทดลองลดตาย.....	29
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	47
5.1 สรุปผล.....	47
5.2 อภิปรายผล.....	51
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	53
บรรณานุกรม.....	54
ภาคผนวก.....	57
ภาคผนวก ก. ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	58
ภาคผนวก ข. รูปการลงพื้นที่เก็บข้อมูล.....	65
ภาคผนวก ค. ภาพประกอบในบทที่ 4.....	71
ประวัติผู้เขียน.....	79

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 ผลจากการย้อมของส่วนต่าง ๆ ต้นมะม่วงโชคอนันต์.....	27
4.2 ผลจากการพัฒนาสีจากสารช่วยติด.....	28
4.3 สรุปรายการทดลองทั้งหมดและส่วนผสม.....	33
4.4 การพิมพ์ทับกันของสารช่วยติดต่างชนิด.....	37
4.5 การทดลองการใช้สารช่วยติดด้วยวิธีต่าง ๆ ลงบนผ้า.....	39
4.6 การพิมพ์ทับกันของสารช่วยติดต่างชนิด.....	39
5.1 ผลจากการย้อมของส่วนต่าง ๆ ต้นมะม่วงโชคอนันต์.....	47
5.2 ผลจากการพัฒนาสีจากสารช่วยติด.....	48
5.3 สรุปรายการทดลองทั้งหมดและส่วนผสม.....	49



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึ**VIII**เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	5
2.1 ไบมะม่วงและกิ่งมะม่วงหลังการแต่งกิ่ง.....	8
2.2 ใบอ่อนของมะม่วง.....	8
2.3 ใบแก่ของมะม่วง.....	9
2.4 ใบแห้ง.....	9
2.5 เปลือกมะม่วง.....	10
2.6 วิธีการสร้างสรรค์ลวดลายสำหรับผืนผ้าจากสีย้อม.....	12
2.7 ทำซ้ำแบบตรง (Straight repeat).....	13
2.8 การทำซ้ำแบบหยดครึ่ง (Half drop repeat).....	13
2.9 การทำซ้ำแบบอิฐ (Brick repeat).....	13
2.10 ทำซ้ำแบบสะท้อนกลับในแนวตั้งและแนวนอน (Repeat mirrored vertically and horizontally).....	14
2.11 ผ้าลายไม่อยู่ตรงกลาง.....	14
2.12 แถบตรงกลาง และด้านข้าง เป็นสี่ขาว.....	15
2.13 แถบตรงกลาง และด้านข้าง เป็นสีเทา.....	15
2.14 มาตรการส่วนภาพสี.....	16
2.15 โทนสีจากการย้อมต้นมะม่วงกับสารช่วยย้อมที่ใช้เชื่อมโยงกับภาพมาตรการส่วนภาพสีของ โคบายาชิที่ใช้ในงานวิจัย.....	16
4.1 แผนการผลิตและเก็บเกี่ยวผลผลิตในรอบปี.....	24
4.2 ส่วนต่าง ๆ ของมะม่วงโชคอนันต์.....	25
4.3 สารช่วยติดในท้องถิ่น.....	26
4.4 กระบวนการทดลองย้อม.....	27
4.5 คัดเลือกสารช่วยติด.....	28
4.6 การแบ่งกลุ่มสารช่วยติด.....	29
4.7 ทดลองสารช่วยติดครั้งที่ 1.....	29
4.8 ผลการทดลองครั้งที่ 2.....	30
4.9 ขั้นตอนการทับซ้ำของสารช่วยติดและสีย้อม.....	31

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.10 ผลการทดลองครั้งที่ 3.....	31
4.11 ผลการทดลองครั้งที่ 3.....	32
4.12 ผลการทดลองครั้งที่ 4.....	32
4.13 การใช้สารช่วยติดในการไล่สี.....	34
4.14 ผลการทดลองครั้งที่ 3.....	35
4.15 การใช้สารช่วยติดให้ได้ลายที่ไม่คมชัดด้วยการพิมพ์บล็อกไม้ (Woodblock printing).....	36
4.16 การใช้สารช่วยติดให้ได้ลายที่คมชัดด้วยการพิมพ์บล็อกไม้ (Woodblock printing).....	36
4.17 ผลการพิมพ์ทับกันของสารช่วยติดต่างชนิด.....	38
4.18 แรงบันดาลใจในการออกแบบลวดลาย.....	40
4.19 แบบร่าง.....	41
4.20 แม่แบบและลายที่ได้จากการพิมพ์.....	41
4.21 แบบที่ 1.....	42
4.22 แบบที่ 2.....	42
4.23 แบบที่ 3.....	43
4.24 แบบที่ 4.....	43
4.25 ผลการสร้างลวดลายลงบนพื้นผ้าจริงแบบที่ 1.....	44
4.26 ผลการสร้างลวดลายลงบนพื้นผ้าจริงแบบที่ 2.....	44
4.27 ผลการสร้างลวดลายลงบนพื้นผ้าจริงแบบที่ 3.....	45
4.28 ผลการสร้างลวดลายลงบนพื้นผ้าจริงแบบที่ 4.....	46
5.1 ผลการศึกษาลักษณะของสารช่วยติด.....	49
5.2 ผลการศึกษาวិธีการสร้างสรรค์ลวดลายบนพื้นผ้า.....	50
5.3 การพิมพ์ทับกันของสารช่วยติดต่างชนิด.....	50

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ตำบลน้ำชุม อำเภอศรีนคร จังหวัดสุโขทัยเคยปลูกมะม่วงพันธุ์อื่นมาก่อน เช่น น้ำดอกไม้เขียวสวย ฯลฯ ก่อนปลูกมะม่วงโชคอนันต์ แต่เนื่องประสบปัญหาการติดผล สภาพอากาศ และราคาเกษตรกรจึงเปลี่ยนมาปลูกมะม่วงโชคอนันต์ เพราะติดผลและให้ผลผลิตปีละ 3 ครั้งต่อปี และยังทนต่อสภาพอากาศที่แห้งแล้ง โดยเริ่มปลูกมะม่วงโชคอนันต์ตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2540 ปัจจุบันมีพื้นที่การปลูกจำนวน 10,220 ไร่ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,997 กิโลกรัมต่อไร่ ผลิตภายใต้มาตรฐานสินค้า GAP (Good Agricultural Practices) (เทคโนโลยีชาวบ้าน, 2562) ส่งผลให้ชุมชนมีความเข้มแข็ง อีกทั้งยังเป็นแหล่งเรียนรู้การผลิตและเทคนิคการปลูกมะม่วงโชคอนันต์ เพื่อให้ความรู้ในการปลูกมะม่วงโชคอนันต์ อย่างไรก็ตามการใช้ประโยชน์จากมะม่วง ได้แก่ การขายและแปรรูปผลมะม่วงเท่านั้น การสร้างมูลค่าเพิ่มยังมีน้อย ผนวกกับปัญหาผลผลิตทางการเกษตรราคาต่ำ จากกระแสปัญหาระบบเศรษฐกิจที่แปรปรวนในปัจจุบันและภัยธรรมชาติ ทำให้คนในชุมชนมีรายจ่ายสูงขึ้น มีภาระหนี้สินต่อเนื่อง ไม่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ด้านเศรษฐกิจส่งเสริมการผลิตของเกษตรกร สร้างรายได้ลดรายจ่ายให้กับชุมชน ประชาชนมีความกินดีอยู่ดีจากการประกอบอาชีพที่มั่นคง (องค์การบริหารส่วนตำบลน้ำชุม, 2563)

มะม่วงเป็นพืชที่มีใบตลอดทั้งปี การประสบกับภัยธรรมชาติไม่ได้มีผลกระทบมากนัก และส่วนอื่นๆของพืช เช่น เปลือก กิ่ง สามารถนำมาสกัดเป็นสีธรรมชาติได้ ปัจจุบันสีธรรมชาติจากพืชถูกนำไปใช้ประโยชน์ในงานหัตถกรรมพื้นบ้านอย่างแพร่หลาย เช่น การย้อมเส้นใยสำหรับทอผ้า การย้อมผ้าพื้น และมัดย้อม สิ่งเหล่านี้สามารถช่วยในชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้นได้ ประภากร สุคนธมณี (2562) ได้ทดลองย้อมใบมะม่วงน้ำดอกไม้ และพืชอื่น ๆ ที่หาได้ในบริเวณบ้าน มาย้อมกับเส้นใยไหม และผ้าลินิน พบว่าใบมะม่วงสามารถให้โทนสีในการย้อมได้ แต่ยังใช้สารช่วยย้อมที่เป็นเคมีอยู่บ้าง ผู้ทำวิจัยจึงทดลองนำใบมะม่วงโชคอนันต์ และพันธุ์มะม่วงท้องถิ่นมาย้อมกับผ้าใยธรรมชาติ ได้แก่ ผ้าลินิน ผ้าฝ้าย ผ้าไหมจีน และสารช่วยย้อมในบริเวณท้องถิ่นเพื่อทดสอบการให้สี ได้แก่ โคลน สารส้ม ปูนแดง พบว่า ใบมะม่วงสามารถให้สีในน้ำตาล เหลือง ดำ และเขียว ส่วนเปลือกจะให้สีน้ำตาลเข้ม และเหลืองเข้ม

สารช่วยติดยังสามารถสร้างลวดลายได้ การสร้างลวดลายจากสารช่วยติดหลังการย้อมจากสีธรรมชาติ เปรียบเสมือนการย้อมด้วยสารช่วยติดเฉพาะจุด สารช่วยติดจะทำปฏิกิริยาทำให้เกิดสีที่เปลี่ยนแปลงไปแค่บริเวณที่ใช้สารช่วยติด ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาการสร้างลวดลายจากสารช่วยติด

ต่าง ๆ หลังจากการย้อมจากเปลือกหัวหอม แต่เนื่องจากสารช่วยติดมีความเหลวเพราะต้องผสมน้ำ ผู้วิจัยจึงนำสารข้น (Thickener) มาผสมเพื่อให้ง่ายต่อการสร้างลวดลายตามรูปแบบที่ออกแบบไว้ การสร้างลวดลาย เช่น มัดย้อม และเขียนเทียน (อนันต์เฉวก เหว่ซึ่งเจริญและคณะ, 2550) ซึ่งวิธีการในการสร้างลวดลายยังมีไม่มาก การสร้างลวดลายที่ได้จากสารช่วยติดจึงเป็นแนวทางใหม่ให้กับชุมชน อีกทั้งอุปกรณ์ที่ใช้สามารถหาได้ในท้องถิ่นและหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีได้หาก มีการออกแบบให้เข้ากับการใช้งานของสารช่วยติด สิ่งทอจากธรรมชาติยังเป็นแนวทางของตลาดปัจจุบันและอนาคตที่ต้องอยู่ภายใต้ข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย การตั้งคุณสมบัติของสีที่มาจากธรรมชาติมาใช้จึงเป็นทางเลือกที่ดีกว่าการใช้สารเคมีมาช่วย และยังเป็นแนวทางสำคัญประการหนึ่งในการยกระดับสินค้าชุมชน (ศรีนยา เกษมบุญญากร, 2555) ช่วยให้คนในชุมชนมีรายได้มากขึ้น

ผู้วิจัยเห็นความสำคัญและปัญหาข้างต้นจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาสีย้อมผ้าจากส่วนต่าง ๆ ของมะม่วง เช่น เปลือกไม้ ใบอ่อน และใบแก่ ฯลฯ เพื่อให้ได้เฉดสีต่าง ๆ และนำวิธีทำลวดลายจากสารช่วยติดมาพัฒนาต่อยอด โดยใช้สารช่วยติดธรรมชาติในท้องถิ่น เป็นแนวทางในการสร้างลวดลาย และหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพให้น้อยที่สุด และยังสามารถสร้างชุมชนให้เข้มแข็งและสามารถพึ่งพาตนเองได้โดยการนำทรัพยากรที่มีอยู่ในจังหวัดมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

1.2 คำถามของการวิจัย

1.2.1 วิธีการย้อมเพื่อให้ได้โทนสีที่หลากหลายจากต้นมะม่วงให้กับตำบลน้ำขุม อำเภอศรีนคร จังหวัดสุโขทัยควรเป็นอย่างไร

1.2.2 วิธีการสร้างลวดลายจากต้นมะม่วงให้กับตำบลน้ำขุม อำเภอศรีนคร จังหวัดสุโขทัยควรเป็นอย่างไร

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.3.1 ทดลองเทคนิคการย้อมจากต้นมะม่วงจากสารช่วยติดจากธรรมชาติ เพื่อให้ได้โทนสีที่หลากหลาย

1.3.2 แสวงหาวิธีการสร้างลวดลายบนผืนผ้าจากต้นมะม่วงด้วยวิธีการธรรมชาติ

1.5 ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) โดยนำข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการสังเกต สัมภาษณ์ และทดลองการย้อมและหาวิธีการสร้างลวดลาย มาวิเคราะห์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นรูปธรรมที่ชัดเจน

1.5.1 ตัวแปรในการทดลองย่อย

1.5.1.1 ตัวแปรต้นได้แก่ ส่วนต่าง ๆ ของต้นมะม่วงโชคอนันต์ ได้แก่ เปลือกไม้ ใบอ่อน และใบแก่ ฯลฯ สารช่วยติดท้องถื่น ได้แก่ สารส้ม โคลน ปูนแดง ดินแดง และสนิม และ ปริมาณของวัสดุ

1.5.1.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ สีที่ได้จากการย้อม

1.5.2 ตัวแปรในการแสวงหาวิธีสร้างลวดลาย

1.5.2.1 ตัวแปรต้นได้แก่

1) สีย้อมจากส่วนต่าง ๆ ของต้นมะม่วงโชคอนันต์ ได้แก่ เปลือกไม้ ใบอ่อน และใบแก่ ฯลฯ

2) สีจากสารช่วยติดในท้องถื่น ได้แก่ สารส้ม โคลน ปูนแดง ดินแดง และสนิม ปริมาณของสารช่วยติด

3) ส่วนผสม เพื่อเพิ่มความหนืด เช่น ดินสอพอง

4) เวลาในการตากสารช่วยติด

1.5.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ วิธีสร้างลวดลายและลวดลายที่ได้

1.5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ส่วนต่าง ๆ ของต้นมะม่วงโชคอนันต์ ได้แก่ เปลือกไม้ ใบอ่อน และใบแก่ ฯลฯ ในตำบลน้ำชุม อำเภอศรีนคร จังหวัดสุโขทัย

2) สารช่วยติดในตำบลน้ำชุม อำเภอศรีนคร จังหวัดสุโขทัย ได้แก่ สารส้ม โคลน ปูนแดง ดินแดง และสนิม ฯลฯ

1.5.4 พื้นที่ที่ใช้ในการวิจัย

ตำบลน้ำชุม อำเภอศรีนคร จังหวัดสุโขทัย

1.5.5 เครื่องมือการวิจัย

1.5.5.1 แบบบันทึกข้อมูลสัดส่วนการทดลองการย้อม

1.5.5.2 แบบบันทึกข้อมูลสัดส่วนการทดลองการสร้างลวดลาย

1.5.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

1.5.6.1 อุปกรณ์สำหรับการย้อม และการสร้างลวดลาย เช่น หม้อ เตาแก๊ส ไม้สำหรับช่วยคน

1.5.6.2 กล้องถ่ายภาพ เพื่อจับภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวระหว่างการทดลอง

1.5.6.3 คอมพิวเตอร์แบบพกพา เพื่อการบันทึกข้อมูลการทดลอง

1.6 ขั้นตอนการวิจัย

- 1.6.1 ศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ ที่เกี่ยวข้องกับการย้อมสีธรรมชาติ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 1.6.2 ศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ ด้วยการสำรวจสารช่วยติดธรรมชาติในท้องถิ่น
- 1.6.3 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้กับวัสดุที่มีในท้องถิ่น เพื่อนำมาเตรียมการย้อม และการสร้างลวดลาย
- 1.6.4 ทดลองการย้อมสีจากส่วนต่าง ๆ ของต้นมะม่วงกับสารช่วยติดในท้องถิ่น แต่ละชนิด
- 1.6.5 บันทึกผลการทดลองระหว่างการย้อม ถึงการให้สีของส่วนต่าง ๆ จากต้นมะม่วงและสีที่ได้จากสารช่วยติด
- 1.6.6 นำสารช่วยติดมาวิเคราะห์เรื่องการให้สี ความคมชัด และความเข้มข้น เพื่อหาสัดส่วน ส่วนผสม และระยะเวลาในการตาก
- 1.6.7 ทดลองหาสัดส่วน ส่วนผสม และระยะเวลาในการตากที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการสร้างลวดลาย
- 1.6.8 ทดลองการสร้างลวดลายโดยใช้สารช่วยติดกับผ้าที่ย้อมสีจากส่วนต่าง ๆ จากมะม่วง
- 1.6.9 บันทึกผลระหว่างการทดลอง ถึงคุณสมบัติของสารช่วยติดที่มีผลต่อการสร้างลวดลาย
- 1.6.9 วิเคราะห์เพื่อคัดเลือกวิธีการและสารช่วยติดให้สี หลังการล้างผ้า
- 1.6.10 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

1.7 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาการย้อมและลวดลายจากต้นมะม่วง มีกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

1.8 ข้อตกลงเบื้องต้น

การนำใบและเปลือกที่ได้จากกิ่งมาใช้ในการทำวิจัย จะใช้ในช่วงหลังขั้นตอนการแต่งกิ่งเท่านั้นเพื่อนำเศษจากต้นมะม่วงมาใช้ประโยชน์สูงสุด และเพื่อไม่ให้ส่งผลต่อการผลิตของเกษตรกร

1.9 ประโยชน์ที่ได้รับ

- 1.9.1 โทษสีที่หลากหลายจากการใช้สารช่วยติดในท้องถิ่น
- 1.9.2 แนวทางการสร้างลวดลายจากธรรมชาติ
- 1.9.3 เป็นองค์ความรู้ใหม่ให้กับชุมชนได้นำไปสร้างอาชีพต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูล ทฤษฎี บทความวิชาการ ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐาน และแนวทางในการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาเทคนิคการย้อมและวิธีการสร้างลวดลายจากต้นมะม่วง เพื่อให้ได้โทนสีของสีย้อมที่หลากหลาย และวิธีการสร้างลวดลายที่ไม่ใช้สารเคมีมาช่วย ดังนี้

- 2.1 ต้นมะม่วงและส่วนที่สามารถนำมาใช้ในการย้อม
 - 2.1.1 มะม่วงโชคอนันต์
 - 2.1.2 การเก็บส่วนต่าง ๆ ของต้นมะม่วงโชคอนันต์มาใช้ในวิจัย
- 2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการย้อม
 - 2.2.1 การเตรียมการย้อม
 - 2.2.2 การสกัดสี
 - 2.2.3 สารช่วยย้อม
- 2.3 วิธีการสร้างสรรค์ลวดลายสำหรับพื้นผ้าจากสีย้อม
 - 2.3.1 การพิมพ์บล็อกไม้ (Woodblock printing)
 - 2.3.1 การพิมพ์พื้นฉลุ (Stencil printing)
- 2.4 ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้อง
 - 2.4.1 รูปแบบการทำซ้ำ (Pattern)
 - 2.4.2 การใช้สี
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 2.5.1 งานวิจัยภายในประเทศ
 - 2.5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

2.1 ต้นมะม่วงและส่วนที่สามารถนำมาใช้ในการย้อม

2.1.1 มะม่วงโชคอนันต์

เกษตรกรตำบลน้ำชุม อำเภอสรีนคร จังหวัด สุโขทัย เริ่มปลูกมะม่วงโชคอนันต์เมื่อประมาณปีพุทธศักราช 2540 บนพื้นที่ 2,185 มีเกษตรกร 150 ราย ซึ่งแต่เดิมเกษตรกรปลูกมะม่วงพันธุ์พื้นเมืองพันธุ์อื่น เช่น น้ำดอกไม้ เขียวเสวย ฯลฯ (รักบ้านเกิด, 2558) แต่ประสบปัญหาขาดแคลนแหล่งน้ำ และราคา เกษตรกร จึงเปลี่ยนมาปลูกมะม่วงโชคอนันต์ มะม่วงโชคอนันต์เป็นพันธุ์ที่มีการติดผลลักษณะเป็นพวง ลักษณะเด่นของมะม่วงพันธุ์นี้ คือ การออกดอกได้ตลอดทั้งปี ข้อดีของมะม่วงพันธุ์ดังกล่าว คือ ติดผลง่าย มีเปลือกหนา เนื้อแน่น เป็นพันธุ์ที่สามารถทำให้ติดผลนอกฤดูได้ง่ายกว่าพันธุ์อื่น ผลดิบเปลือกมีสีเขียวอ่อน ผิวเรียบ รสชาติจืด ผลสุกเปลือกสีเหลืองส้ม เนื้อแน่นออกแข็ง ๆ รสหวาน อีกทั้งยังมีเสี้ยนน้อย (ปิยาดา บุสดี, 2558)

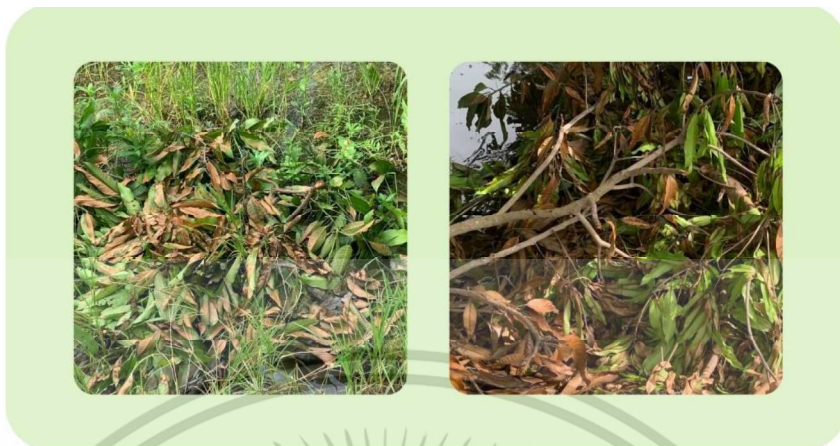
2.1.2 การเก็บส่วนต่าง ๆ ของต้นมะม่วงโชคอนันต์มาใช้ในวิจัย

ผู้วิจัยมีความประสงค์จะดำเนินการวิจัยตามจุดประสงค์ โดยไม่เบียดเบียนวิถีชีวิต การใช้ประโยชน์ของมะม่วงของคนชุมชน ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาช่วงเวลาที่สามารถนำส่วนต่าง ๆ ของมะม่วงมาดำเนินการวิจัย ดังนี้

2.1.2.1 ช่วงเวลา

ดำเนิน สิ่งทอง (สัมภาษณ์, 5 กันยายน 2564) กล่าวว่า มะม่วงโชคอนันต์จะเก็บเกี่ยว 3 ครั้งต่อปี หลังการเก็บเกี่ยว เกษตรกรจะทำการแต่งกิ่งโดยการตัดใบแก่และกิ่งออก เพื่อให้ใบอ่อนและดอกได้งอกออก ดังรูปที่ 2.1

กัญญาพัชร สิ่งทอง (สัมภาษณ์, 24 กันยายน 2564) กล่าวว่า การเก็บเกี่ยวมะม่วงโชคอนันต์จะแบ่งเก็บเป็น 3 ครั้ง ตามฤดูใน 1 ปี โดยจะแบ่งเป็น ฤดูฝนจะเก็บเกี่ยวประมาณเดือน พฤษภาคม ซึ่งจะเรียกว่าการเก็บตามฤดู มะม่วงจะให้ใบและผลมากเนื่องจากมีฝนตกตลอด ฤดูร้อนจะเก็บเกี่ยวประมาณเดือน มีนาคม ถึง เมษายน ฤดูหนาวจะเก็บเกี่ยวประมาณเดือน กันยายน ในฤดูร้อนและฤดูหนาวจะเรียกว่าการเก็บมะม่วงนอกฤดูเพราะ การให้ผลของมะม่วงมีไม่มากเท่าฤดูฝน และมะม่วงจะราคาสูงขึ้น



รูปที่ 2.1 ใบมะม่วงและกิ่งมะม่วงหลังการแต่งกิ่ง

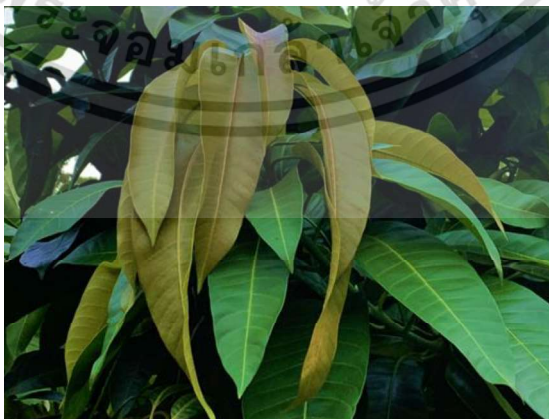
ดังนั้นการนำใบและเปลือกที่ได้จากกิ่งมาใช้ในการทำวิจัย จะใช้ในช่วงหลังขั้นตอนการแต่งกิ่งเท่านั้นเพื่อนำเศษจากต้นมะม่วงมาใช้ประโยชน์สูงสุด และเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อการผลิตของเกษตรกร

2.1.2.2 ส่วนของมะม่วงที่นำไปใช้ในวิจัย

ปิยะดา บุสดี (2560) มะม่วงโชคอนันต์มีใบเลี้ยงคู่ ไม่ผลัดใบ มีกิ่งก้านแผ่ ออกเป็นพุ่มที่แน่นทึบ มีใบเดี่ยวเรียงตัวสลับกัน ทำให้มีลักษณะใบเรียงตัวเป็นเกลียวที่บริเวณปลาย กิ่งมักจะมีใบเกิดถี่ ใบไม่มีขน ไม่มีหูใบ ผิวใบเป็นมัน ก้านใบยาว 1 – 10 เซนติเมตร แผ่นใบยาว 8 – 40 เซนติเมตร กว้าง 2 – 10 เซนติเมตร ใบมีรูปร่างแบบรูปไข่ค่อนข้างยาว เส้นใบย่อยไม่เกิน 30 คู่ ปากใบอยู่ที่ผิวใบทั้ง 2 ด้าน แต่ผิวใบด้านล่างมีจำนวนปากใบมากกว่าผิวใบด้านบน ใบมะม่วงมีอายุ ประมาณ 1 ปี หรือมากกว่านั้น

1) ใบอ่อน

ใบอ่อนมักมีลักษณะสีอ่อนกว่าใบแก่ ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 ใบอ่อนของมะม่วง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ใบแก่

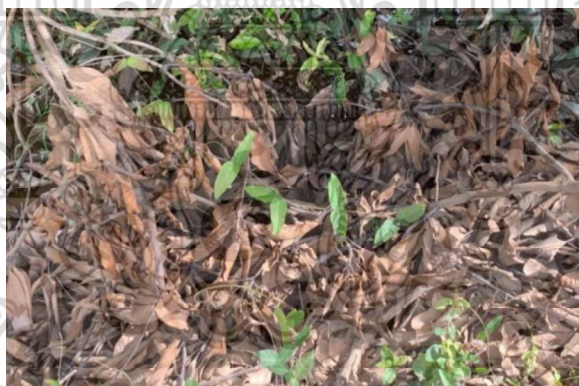
ใบแก่จะเปลี่ยนเป็นสีเขียวเข้ม มีความแข็งและหนาขึ้น ผิวใบเป็นมัน
ดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 ใบแก่ของมะม่วง

3) ใบแห้ง

ใบแห้งของมะม่วงจะมีสีน้ำตาลอมแดง พบได้เมื่อใบร่วงหล่นตาม
ธรรมชาติ หรือสามารถนำไปแก่ไปตากแห้ง ดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 ใบแห้ง

4) เปลือก

ประชากร สุคนธมณี (2562) เปลือกอ่อนมีสีเขียว เปลือกแก่จะ
เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล มีลักษณะแข็ง ผิวขรุขระและมีเกล็ดมาก เนื้อไม้เมื่ออายุน้อยจะมีสีเขียว เมื่อแก่มี
อายุมากขึ้นจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแกมแดง เมื่อบากเปลือกออก เนื้อด้านในจะเห็นเป็นสีแดงน้ำตาล
ชัดเจน ดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 เปลือกมะม่วง

ที่มา: ประภากร สุคนธมณี (2562)

ผู้วิจัยพบว่าช่วงเวลาในการแต่งกิ่งมีเศษใบและกิ่งที่ถูกตัดทิ้งจำนวนมาก และสามารถให้สีในการย้อมโดยสังเกตจากสีภายนอก และสามารถใช้ในการทำวิจัยโดยไม่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของเกษตรกร

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการย้อม

2.2.1 การเตรียมการย้อม

2.2.1.1 การเตรียมอุปกรณ์เพื่อใช้ในการย้อมมีดังนี้

- 1) วัสดุที่ต้องการสกัดสี ควรหั่นเป็นชิ้นเล็กเพื่อให้ง่ายต่อการสกัด
- 2) หม้อ สำหรับต้มย้อม
- 3) กะละมัง สำหรับล้างผ้า แฉผ้า ทั้งก่อนและหลังย้อม
- 4) เต้าแก๊ส
- 5) ไม้ สำหรับช่วยคน
- 6) ราวตากผ้า

2.2.1.2 การเตรียมผ้าที่ใช้ย้อม

วัตถุที่ใช้ย้อมผ้า มี 2 ประเภท คือ 1) เส้นใยธรรมชาติ เช่น ฝ้าย ไหม ขนสัตว์ 2) เส้นใยประดิษฐ์ เส้นใยธรรมชาติจะติดสีง่ายกว่า เพราะเส้นใยธรรมชาติดูดซึมน้ำได้ดีกว่า เมื่อเปียกน้ำเส้นใยจะพองตัว ทำให้สีย้อมซึมเข้าสู่เส้นใยได้ง่าย (สุดาพร ตังควนิช, 2550) ก่อนที่จะนำเส้นใยและผ้า ไปย้อมสีนั้น ต้องกำจัดไขมัน สิ่งสกปรก รวมทั้งสารที่เคลือบติดเส้นด้ายออกไป เพราะสิ่งเหล่านี้ทำให้สีย้อมติดเส้นด้ายไม่ดี (กองเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อุปโภค กรมวิทยาศาสตร์บริการ, 2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 การสกัดสี

การสกัดสีธรรมชาติจากพืชสามารถทำได้ 2 วิธี คือ การโขลก ทบ สับ ปั่น และการต้ม ส่วนใหญ่นิยมใช้การสกัดสีโดยการต้ม หรือการสกัดสีแบบร้อน โดยสกัดสีจากส่วนต่าง ๆ ของพืช ได้แก่ แก่น ราก เปลือก กิ่ง ใบ โดยพืชแต่ละชนิดให้สีที่แตกต่างกัน (ผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง, 2551) การสกัดสีแบบร้อนต้องนำวัสดุย้อมสีมาต้มให้เดือดประมาณ 1 ชั่วโมงหรือให้สังเกตดูว่าน้ำสีในหม้อย้อมเข้มข้นได้ที่แล้วก็ให้กรองเอาแต่น้ำสีเพื่อไปใช้ย้อมผ้า (ฐานข้อมูลความรู้ผ้าและสิ่งทอ, 2562) จากนั้นนำผ้าหรือเส้นด้ายที่จะย้อมต้มในหม้อ คอยคนตลอดเวลาการย้อม ใช้เวลาย้อมประมาณ 30 - 45 นาที

2.2.3 สารช่วยติด

สารช่วยติด หรือสารกระตุ้นสี เป็นตัวทำปฏิกิริยากับวัตถุที่จะมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้สีติดอยู่บนผ้าและเส้นใยได้นานขึ้น สารช่วยติดยังช่วยเพิ่มและเปลี่ยนสีสันทันของสีย้อมให้มีความหลากหลายขึ้น (ชนาธินาถ ไชยภู, 2556) เพราะสารช่วยติดสามารถรวมกับโมเลกุลสีของสีธรรมชาติทำให้เกิดสารประกอบเชิงซ้อนของสี (Metal dyes complexes) (ภัทรานิภูษณ์ พิมพ์ประพร, 2558) ทำให้สีสามารถยึดติดกับเส้นใยได้ดีขึ้น โมเลกุลของสีจะใหญ่ขึ้น ทำให้มีความคงทนมากขึ้น ความต่างของสีขึ้นอยู่กับสารช่วยติดแต่ละชนิด การใช้สารช่วยติดเหมาะสมอย่างยิ่งกับสีย้อมธรรมชาติ เพราะสีธรรมชาติส่วนใหญ่จะให้สีไม่คงทนเมื่อใช้งานในระยะยาว สารช่วยติดธรรมชาติคือสารประกอบน้ำหมักธรรมชาติ ที่ช่วยในการย้อมสีและบางครั้งทำให้สีเปลี่ยนไปจากเดิม สารช่วยติดที่นิยมใช้ ได้แก่ น้ำปูนใส น้ำด่าง น้ำโคลน และน้ำบาดาล การใช้สารช่วยติดสามารถทำได้โดยการย้อมหลังการย้อมสีธรรมชาตินำเส้นด้ายหรือผ้าไปย้อมสีก่อนแล้ว จึงนำไปย้อมกับสารช่วยติดภายหลัง ทั้งไว้ประมาณ 5 นาทีและนำผ้าไปตาก

2.3 วิธีการสร้างสรรค์ลวดลายสำหรับฝืนผ้าจากสีย้อม

2.3.1 การพิมพ์บล็อกไม้ (Woodblock printing)

การพิมพ์บล็อกไม้เป็นเทคนิคสำหรับการพิมพ์ข้อความหรือภาพ เป็นรูปแบบที่ใช้กันอย่างแพร่หลายทั่วเอเชียตะวันออกและมีต้นกำเนิดในประเทศจีนในสมัยโบราณเป็นวิธีการของการพิมพ์บนสิ่งทอและกระดาษ โดยการแกะแม่พิมพ์บนแผ่นไม้ โดยแกะเป็นตัวกลับ ส่วนที่ใช้ต้องจะเป็นส่วนที่นูนสูงขึ้นมา เมื่อเอาหมึกคลึงบนแม่พิมพ์ หมึกจะเกาะบนส่วนที่นูนสูงขึ้น เมื่อเอากระดาษวางบนแม่พิมพ์แล้วใช้แรงกด หมึกจะติดบนกระดาษขึ้นมา (สรนันท์ คราพันธ์, 2556) ดังรูปที่ 2.6

2.3.2 การพิมพ์พื้นฉลุ (Stencil printing)

การพิมพ์พื้นฉลุคือการใช้พื้นผิวของวัสดุที่มีลักษณะเรียบ เช่น กระดาษ มาทำการฉลุให้เกิดช่องว่างเพื่อเป็นแม่พิมพ์ ดังรูปที่ 2.6



รูปที่ 2.6 วิธีการสร้างสรรค์ลวดลายสำหรับพื้นผ้าจากสีย้อม

สารช่วยติดเปรียบเสมือนหมึกที่ใช้ในการผลิตงานพิมพ์ หมึกมีความหนืดทำให้สามารถสร้างสรรค์ลวดลายที่คมชัด สารช่วยติดบางชนิด เช่น โคลน ปูนแดง มีความหนืดในตัวเองสามารถใช้แทนหมึกพิมพ์ที่เป็นเคมีได้ และสารช่วยติดที่ไม่มีความหนืดในตัวเองยังมีผลลัพธ์อื่น ๆ เช่น การไล่อสี ความเบลอ ที่สามารถทดลองใช้กับการพิมพ์ข้างต้นเพื่อให้ชิ้นงานจากสีย้อมมีเทคนิคและโทนสีที่หลากหลาย ผู้วิจัยจึงเลือกการพิมพ์ข้างต้นมาเป็นแนวทางการสร้างลวดลาย เพื่อสามารถนำมาใช้ในการทดลองการสร้างลวดลาย และยังสามารถใช้ได้ในระบบอุตสาหกรรมที่สามารถทำผลิตลวดลายซ้ำได้

2.4 ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 รูปแบบการทำซ้ำ (Pattern)

Wilson (2001) การทำซ้ำเป็นสิ่งสำคัญของการออกแบบอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพราะสามารถออกแบบงานชิ้นเดียวให้กลายเป็นจำนวนมากได้ โดยการเข้าสู่กระบวนการอุตสาหกรรมโครงสร้างการทำซ้ำมีดังนี้

2.4.1.1 โครงสร้างการทำซ้ำ (Repeat structures)

1) การทำซ้ำแบบตรง (Straight repeat)

การทำซ้ำแบบตรงเป็นการถูกทำซ้ำโดยตรงด้านบนและด้านล่างเป็น

เส้นตรง ดังรูปที่ 2.7



รูปที่ 2.7 ทำซ้ำแบบตรง (Straight repeat)

ที่มา: Wilson (2001)

2) การทำซ้ำแบบหยดครึ่ง (Half drop repeat)

การทำซ้ำแบบหยดครึ่ง (Half drop) เป็นการซ้ำซ้ำโดยการเลื่อนคอลัมน์ที่สองแนวตั้งลงไปข้างล่างครึ่งหนึ่งของคอลัมน์ที่ไม่ถูกเลื่อน ดังรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.8 ทำซ้ำแบบหยดครึ่ง (Half drop repeat)

ที่มา: Wilson (2001)

3) การทำซ้ำแบบอิฐ (Brick repeat)

การทำซ้ำแบบอิฐ (Brick repeat) เป็นการซ้ำซ้ำโดยการเลื่อนคอลัมน์ที่สองแนวบนลงไปยังข้างซ้ายครึ่งหนึ่งของคอลัมน์ที่ไม่ถูกเลื่อน ดังรูปที่ 2.9



รูปที่ 2.9 การทำซ้ำแบบอิฐ (Brick repeat)

ที่มา: Wilson (2001)

4) ทำซ้ำแบบสะท้อนกลับในแนวตั้งและแนวนอน (Repeat mirrored vertically and horizontally) ดังรูปที่ 2.10



รูปที่ 2.10 ทำซ้ำแบบสะท้อนกลับในแนวตั้งและแนวนอน (Repeat mirrored vertically and horizontally)

ที่มา: Wilson (2001)

2.4.1.2 การจัดกึ่งกลาง (Centering)

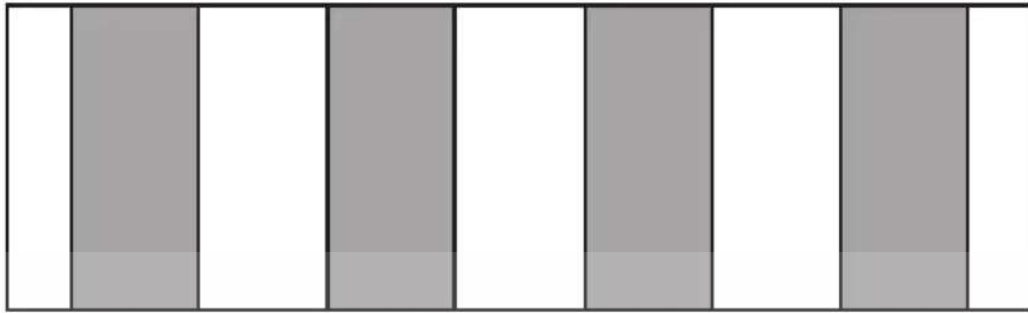
การผลิตสิ่งทอในอุตสาหกรรม ต้องใช้งานผ้าที่ประหยัดที่สุด ซึ่งหมายความว่า จะวางแผนการออกแบบสวดลายสำหรับการตัดชิ้นส่วนได้ง่ายขึ้น การจัดกึ่งกลางของผ้าเป็นการออกแบบซ้ำๆ ในความกว้างของผ้า สิ่งนี้ช่วยในการวางตัวและตัดชิ้นผ้าสำหรับทำเป็นเสื้อผ้าหรือผลิตภัณฑ์อื่นๆ

พิจารณาผ้าลายที่ประกอบด้วยแถบสี่สองแถบที่มีความกว้างเท่ากัน ความกว้างของผ้าสำเร็จรูปที่ต้องการคือจำนวนที่แน่นอนของการออกแบบซ้ำพอดี ดังรูปที่ 2.11 - 2.13



รูปที่ 2.11 ผ้าลายไม่อยู่ตรงกลาง

ที่มา: Wilson (2001)



รูปที่ 2.12 แถบตรงกลาง และด้านข้าง เป็นสีขาว

ที่มา: Wilson (2001)



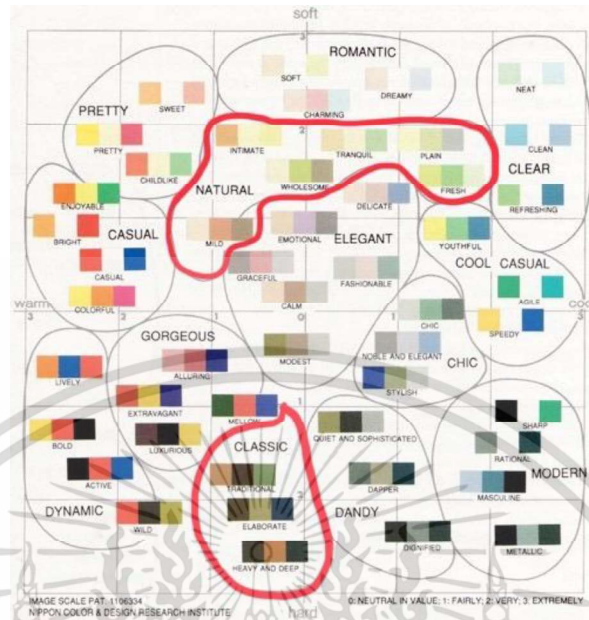
รูปที่ 2.13 แถบตรงกลาง และด้านข้าง เป็นสีเทา

ที่มา: Wilson (2001)

ผู้วิจัยนำรูปแบบการทำซ้ำ (Pattern) มาช่วยในการสร้างลวดลายในการพิมพ์ ที่สามารถทำซ้ำได้ในอุตสาหกรรม สามารถออกแบบงานชิ้นเดียวให้กลายเป็นจำนวนมาก

2.4.2 การใช้สี

Kobayashi (1990) ได้สร้างระบบหลักการใช้สีขึ้นมาเพื่อเป็นเครื่องมือในการแยกแยะคุณสมบัติต่าง ๆ ของสี โทนสีที่สามารถแสดงถึงบุคลิกภาพ และสื่ออารมณ์ความรู้สึก ดังรูปที่ 2.14



รูปที่ 2.14 มาตรฐานภาพสี
ที่มา: Kobayashi (1990)

จากการพิจารณาโทนสีจากการย้อมต้นมะม่วงกับสารช่วยติด จะมีสีเนื้อ สีเหลือง สีเขียว เข้ม สีเขียวอมเหลือง สีน้ำตาลเข้ม สีน้ำตาลอมส้ม มาเทียบกับมาตรฐานภาพสีของโคบายาชิ พบว่า โทนสีที่มีความสอดคล้องกัน ได้แก่ Natural: Wholesome และ Classic: Traditional เมื่อนำมา เปรียบเทียบกับจิตวิทยาการใช้สี พบว่ามีความสอดคล้องกัน คือ การรู้สึกถึง การเติบโต ธรรมชาติ และพลังบวก สามารถใช้กับการกำหนดแนวทางการสร้างลวดลายบนผืนผ้า ดังรูปที่ 2.15



รูปที่ 2.15 โทนสีจากการย้อมต้นมะม่วงกับสารช่วยย้อมที่ใช้เชื่อมโยงกับภาพมาตรฐานภาพสีของ
โคบายาชิที่ใช้ในงานวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5.1 งานวิจัยภายในประเทศ

ปานฤทัย พุทธทองศรี (2552) ได้ศึกษาเรื่อง การบูรณาการภูมิปัญญาไทยและลาวเพื่อพัฒนากระบวนการย้อมผ้าด้วยสีจากกระชายดำ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาภูมิปัญญา การย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติในประเทศไทยและประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว 2) เพื่อบูรณาการภูมิปัญญาไทยและลาวสำหรับพัฒนากระบวนการย้อมผ้าด้วยสีจากกระชายดำในห้องปฏิบัติการในประเทศไทย 3) เพื่อนำกระบวนการย้อมผ้าด้วยสีจากกระชายดำที่ได้จากห้องปฏิบัติการสู่การปฏิบัติกับกลุ่มทอผ้าในประเทศไทย การวิจัยครั้งนี้เป็นกระบวนการวิจัยและพัฒนา โดยใช้วิธีวิจัยแบบผสมผสานระหว่างการวิจัยเชิงคุณภาพ และการวิจัยเชิงทดลองกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย สมาชิกกลุ่มทอผ้าจากประเทศไทยและประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เครื่องมือใช้แบบสัมภาษณ์และการทดลองในห้องปฏิบัติการทางเคมีโดยการวิเคราะห์ร้อยละการดูดซับ น้ำสีและความคงทนต่อแสงแดดของผ้าภายหลังกระบวนการย้อม ผลการวิจัยพบว่า

- 1) ภูมิปัญญา การย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติของทั้งสองประเทศมีขั้นตอนที่คล้ายคลึงกันแต่แตกต่างกันในรายละเอียด ขึ้นกับภูมิปัญญาที่ได้รับการถ่ายทอดมาและความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรม
- 2) การย้อมผ้าด้วยสีจาก กระชายดำสามารถย้อมผ้าติดสีและทนต่อแสงดีที่สุดเป็นโทนสีน้ำตาล
- 3) การนำกระบวนการย้อม ผ้าด้วยสีจากกระชายดำที่ได้จากห้องปฏิบัติการสู่การปฏิบัติกับกลุ่มทอผ้าในประเทศไทยโดยใช้วิธีการ จัดอบรมและการปฏิบัติจริงในกลุ่มทอผ้า

วิจัยข้างต้นมีวัตถุประสงค์คล้ายกับผู้วิจัยคือในการทดลองเทคนิคการการย้อมจากใบมะม่วงจากสารช่วยติดต่าง ๆ สามารถศึกษาการใช้สารช่วยติดเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาในขั้นตอนการย้อม

แฉล้ม สถาพร (2555) ได้ศึกษาการสร้างสรรคผลงานศิลปะภาพพิมพ์ด้วยสีธรรมชาติจากพืชในจังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลพืชให้สารสีในจังหวัดนครศรีธรรมราช และเพื่อสร้างสรรคผลงานศิลปะภาพพิมพ์ด้วยสีธรรมชาติจากพืชในจังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่าการสร้างสรรคผลงานศิลปะภาพพิมพ์ ต้นฉบับชุดนี้แสดงออกด้วยแนวเรื่องความสัมพันธ์ของคนในครอบครัวที่มุ่งเน้น แนวความคิดเกี่ยวกับความสุข ความรัก และความอบอุ่น รูปแบบผลงานเป็นรูปแบบกึ่งเหมือนจริงที่เกิดจากการจัดองค์ประกอบของทัศนธาตุ คือ รูปทรง 2 มิติ โดยการลดตัดทอนจากรูปทรงงานศิลปะกรรมท้องถิ่นและสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เช่น ตัวหนังสือ ลวดลายจากผ้ามัดย้อมและผ้าบาติก เส้นเป็นตัวกำหนดรูปทรง และทิศทาง น้ำหนักอ่อนแก่ มีการตัดกันและมีระยะน้ำหนักที่ต่อเนื่อง มีการใช้สีอ่อน สีเย็น และค่าน้ำหนักของสีที่ทำให้เกิดความรู้สึกนุ่มนวล เป็นต้น วิธีการพิมพ์เป็น เทคนิคภาพพิมพ์แกะไม้ และภาพพิมพ์แบบจัดวาง 3 มิติ ผลงานการสร้างสรรค

ดังกล่าวจึงเป็นการพัฒนาแนวทางการสร้างสรรค์แนวทางใหม่ และนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนศิลปะภาพพิมพ์ให้กับนักศึกษา นับเป็นการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ทางศิลปกรรม

วิจัยข้างต้นมีความคล้ายคลึงกับวิจัยนี้คือ การพิชิตให้สีธรรมชาติมาผลิตลวดลายในงานศิลปะ โดยสามารถศึกษาจากขั้นตอนส่วนผสมในขั้นตอนการพิมพ์มาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาลวดลาย

สายัญ พันธุ์สมบูรณ์และคณะ (2554) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการย้อมสีธรรมชาติเพื่อยกระดับคุณค่าของผ้าทอบ้านโพนแพง ตำบลตินจี่ อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์เพื่อศึกษาประวัติการทอผ้าย้อมสีธรรมชาติของบ้านโพนแพง เพื่อหาแนวทางเพิ่มคุณค่าและมูลค่าผ้าทอพื้นเมืองบ้านโพนแพง รวมถึงสร้างความตระหนัก ต่อคุณค่าของผ้าทอย้อมสีธรรมชาติและการใช้ประโยชน์จากผ้าทอของคนในชุมชนอันจะนำไปสู่การพึ่งตนเอง ผลการวิจัยพบว่า ชาวบ้านโพนแพงมีความเชี่ยวชาญในการทำผ้าย้อมครามมากกว่าการทำผ้าแพรวา ซึ่งเป็นการวิ่งตามกระแสภายในนอกที่นิยมผ้าแพรวามากกว่า แต่เมื่อกู้มทำผ้าย้อมสีธรรมชาติตระหนัก ต่อคุณค่าและมูลค่าของผ้าย้อมครามแล้วเกิดการพัฒนาร่วมระหว่างการผลิตผ้าแพรวาและผ้าย้อมคราม คนในชุมชนพึ่งตนเองได้

ผู้วิจัยสามารถศึกษาการนำวัสดุในท้องถิ่นมาใช้ และวิธีการย้อมสีจากธรรมชาติ

2.5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Uddin (2015) ได้ศึกษาเรื่อง การสกัดสีย้อมธรรมชาติที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจากใบมะม่วงและการประยุกต์ใช้บนผ้าไหม เพื่อประเมินประสิทธิภาพของสีย้อมที่สกัดจากใบมะม่วงในการย้อมไหม ตัวกลางในการสกัดถูกปรับให้เหมาะสมโดยการสกัดสีจากใบสดในปริมาณคงที่ภายใต้ค่า pH ตั้งแต่ 3 ถึง 12 ความแข็งแรงของสีสัมพัทธ์สูงสุดของสुरาย้อมที่สกัดแล้วพบว่ามีค่า pH 10 สถานะการสกัดสีย้อมที่เหมาะสมที่สุด เช่น อุณหภูมิ เวลา และพบว่าอัตราส่วนวัสดุต่อสुरาอยู่ที่ 98 °C 60 นาที และ 1:10 ตามลำดับ การย้อมสีดำเนินการด้วยสารสกัดสีย้อมที่ปรับให้เหมาะสมที่สุดบนผ้าไหมที่ผ่านการชุบแข็งและไม่มีสีย้อม วัสดุที่ย้อมได้รับการประเมินโดยการวัดผลผลิตสีและความคงทน สรุปลงได้ว่าค่าสีได้รับอิทธิพลจากการเติมมอร์แดนท์ ดังนั้นจึงได้เจดสีแพชั่นที่แตกต่างกันจากสารสกัดย้อมเดียวกันโดยใช้สารมอร์แดนท์ที่ต่างกัน

Widiawati (2018) ได้ศึกษา การใช้ลวดลายผ้าบาติกและสีย้อมธรรมชาติเพื่อเป็นการประเมินมูลค่าท้องถิ่นให้สังคมการทำบาติกในอินโดนีเซีย โดยจุดประสงค์คือ เพิ่มประสิทธิภาพและศักยภาพในการทำบาติกเพื่อเพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์ที่ทำจากบาติก พบว่าพืชที่ใช้สกัดสี ได้แก่ *Bixa orellana* สามารถผลิตได้ช่วงสีเหลืองถึงสีส้ม มะฮอกกานีสามารถผลิตช่วงจากสีเบจถึงน้ำตาลแดงเข้ม *Tarum* (*Indigofera tinctoria*) สามารถผลิตสีฟ้า โดยความเข้มของสีของพืชแต่ละชนิด

ขึ้นอยู่กับชนิดของสารช่วยติด โดยสามารถนำพีชมาใช้เป็นเคลือบสีในการทำบาติก และจัดอมรมคนในชุมชนเป็นระยะและสามารถเพิ่มความรู้และศักยภาพให้คนในชุมชนได้

ผู้วิจัยสามารถศึกษาวิธีการการใช้พีชในชุมชน การทำงานร่วมกับชุมชนและวิธีการสร้างลวดลายจากธรรมชาติจากงานวิจัยข้างต้นมาใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานวิจัยนี้

Arora, Agarwal and Gupta (2017) ได้ศึกษาการสกัดสีย้อมธรรมชาติในได้ลายในลักษณะสีรุ้งโดยใช้กระบวนการที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยมีจุดประสงค์เพื่อ 1) สกัดสีย้อมจากวัสดุพืชต่างๆ ที่มีอยู่ในท้องถิ่นหรือที่รวบรวมจากพืชในภูมิภาค 2) ใช้สีย้อมธรรมชาติกับวัสดุสิ่งทอต่างๆ 3) ศึกษาผลลัพธ์ของสารช่วยติดและเทคนิคการย้อมแบบต่าง ๆ ในกระบวนการย้อมสี 4) เพื่อให้ได้สีรุ้งที่แตกต่างกันบนสิ่งทอโดยใช้สีย้อมจากพืชและวิธีการที่ง่าย มีประสิทธิภาพ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและยั่งยืน โดยผลการวิจัยพบว่า ความเข้มของสีของสีย้อมที่เปลี่ยนไปบนผ้าไม่ใช่เพราะสารช่วยติดเท่านั้นแต่ยังรวมถึงเทคนิคการย้อมสี จากสารสกัดจากพืชชนิดเดียวกันแต่ใช้สารช่วยติดและเทคนิคการย้อมต่างกันก็จะได้สีที่ต่างกัน ผ้าที่ให้สีที่ตีที่สุดคือ ผ้าไหม ตามด้วยผ้าขนสัตว์และสุดท้ายคือผ้าฝ้าย การใช้สีย้อมจากพืชที่แตกต่างกันสามารถสร้างสีรุ้งได้ทั้งหมด

จากงานวิจัยข้างต้นผู้วิจัยสามารถศึกษาวิธีการสกัดสีจากธรรมชาติ และวิธีปรับสีจากวิธีการและสารช่วยติดเพื่อให้ได้โทนสีที่แตกต่างกันถึงแม้จะเป็นพืชชนิดเดียวกัน

Sanjeeda and Taiyaba (2013) ได้ศึกษา สีย้อมธรรมชาติจากแหล่งที่มาธรรมชาติและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้เป็นวัสดุให้สีสำหรับสิ่งทอ เพื่อหลีกเลี่ยงสารเคมีก่อมะเร็งจากสีย้อมเคมี ใช้ศึกษาจากศึกษาจากพืชท้องถิ่นในอินเดียและสารช่วยติดธรรมชาติ พบว่าพืชที่สามารถให้สีได้ ได้แก่ ทองหลางใบมน หูปลาช่อน ปัตตาเวีย ดอกทองกวาว ยูโฟเบีย ดอกแคแสด ดอกคำแสด โกศน้ำเต้า-แขก มาลอสสิกกิเมนซิส และใบละหุ่ง สามารถเห็นผลได้ดีกับผ้าขนสัตว์ สามารถเปลี่ยนแปลงสีได้อย่างเห็นได้ชัดเมื่อเปลี่ยนอัตราส่วนผสม และสารช่วยติด ผ่านการทดลองประสิทธิภาพโดยการ ชัก ชัด และถู เพื่อดูความคงทนของสี พบว่า สีที่ได้มีความคงทน สามารถใช้เป็นสีสำหรับสิ่งทอ

จากงานวิจัยข้างต้นผู้วิจัยสามารถศึกษาข้อเสียของการใช้สีจากสารเคมีที่ก่อให้เกิดมะเร็ง และสามารถนำสารช่วยติดธรรมชาติ และวิธีการชักล้างเพื่อพิสูจน์ผลลัพธ์สีที่สามารถคงทนต่อการชักล้างมาทดลองปรับใช้กับงานวิจัยของผู้วิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

- 3.1 รูปแบบการวิจัย และขั้นตอนการวิจัย
- 3.2 ลักษณะของข้อมูลและขอบเขตของการวิจัย
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.5 การสรุปผล และอภิปรายผลการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย และขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) โดยนำข้อมูล เชิงคุณภาพที่ได้จากการสังเกต สัมภาษณ์ และทดลองการย่อมและหาวิธีการสร้างลวดลาย มาวิเคราะห์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นรูปธรรมที่ชัดเจน โดยมีขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

3.1.1 ขั้นตอนการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

3.1.1.1 ข้อมูลทุติยภูมิ

ศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ คือลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพของส่วนต่างๆ ของต้นมะม่วงไซคอนันต์ เช่น ใบ ราก เปลือก วิธีการย้อมจากสีธรรมชาติ วิธีการสร้างลวดจากสีธรรมชาติ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ

3.1.1.2 ข้อมูลปฐมภูมิ

ศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ ด้วยการลงพื้นที่ในชุมชน เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์จากมะม่วงของคนในชุมชนในปัจจุบัน และสารช่วยติดธรรมชาติในท้องถิ่น รวมถึงสังเกตส่วนต่าง ๆ ของมะม่วงที่สามารถให้สีได้ ศึกษาช่วงเวลาการเก็บเกี่ยว การแต่งกิ่ง เพื่อทราบถึงช่วงเวลาที่สามารถนำเศษจากการแต่งกิ่งมาทดลองโดยไม่รบกวนกระบวนการเพาะปลูกของเกษตรกร

3.1.1.3 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้กับวัสดุที่มีในท้องถิ่น คือ ส่วนต่าง ๆ ของพืชมะม่วงที่ใช้ได้ เช่น เปลือกไม้ ใบอ่อน และใบแก่ ฯลฯ และสารช่วยติดในท้องถิ่นเช่น ปูนแดง โคลน ฯลฯ เพื่อนำมาเตรียมการย้อม และการสร้างลวดลาย

3.1.2 ขั้นตอนการทดลองการย้อม

3.1.2.1 ทดลองการย้อมส่วนต่าง ๆ ของต้นมะม่วงกับสารช่วยติดในท้องถิ่นแต่ ละชนิด

3.1.2.2 บันทึกผลการทดลองระหว่างการย้อม ถึงการให้สีของส่วนต่าง ๆ จาก ต้นมะม่วงและคุณสมบัติของสารช่วยติดที่มีผลต่อการให้สี

3.1.2.3 วิเคราะห์เพื่อคัดเลือกสารช่วยติดที่ให้สีสดและคงทนต่อการซักล้าง

3.1.3 ขั้นตอนการทดลองสร้างลวดลาย

3.1.3.1 วิเคราะห์สารช่วยติดถึงวิธีการการสร้างลวดลายเพื่อนำมาออกแบบ ลวดลาย

3.1.3.2 ทดลองการใช้สารช่วยติดกับผ้าที่ย้อมสีจากส่วนต่าง ๆ จากต้นมะม่วง

3.1.3.3 บันทึกผลระหว่างการทดลองถึงคุณสมบัติของสารช่วยติด การผสมกัน ของสารช่วยติด และวิธีการที่มีผลต่อการสร้างลวดลาย

3.1.3.4 วิเคราะห์เพื่อคัดเลือกวิธีการและสารช่วยติดที่ติดทน ไม่เลอะ หลังการ ล้างผ้า

3.1.4 ขั้นตอนการวิเคราะห์สรุปผลอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัยทั้ง 3 หัวข้อข้างต้นอย่างสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์งานวิจัย และให้ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

3.2 ลักษณะของข้อมูล

3.2.1 ข้อมูลทุติยภูมิ

ข้อมูลการศึกษาจากหนังสือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยศึกษาวิธีการย้อมสีจาก ธรรมชาติ สารช่วยติดที่ใช้การย้อมสีธรรมชาติ และขั้นตอน อุปกรณ์ในการสร้างลวดลายจากธรรมชาติ วิธีการสร้างลวดลายที่สามารถทำซ้ำได้ในระบบอุตสาหกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศ และต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 ข้อมูลปฐมภูมิ

3.2.2.1 ข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่ทำการเกษตรในตำบลน้ำชุม อำเภอสรีนคร จังหวัดสุโขทัย การได้มาของส่วนต่าง ๆ จากต้นมะม่วงที่เกิดจากการสัมภาษณ์เกษตรกร ข้อมูลช่วงเวลาที่สามารณำส่วนนั้น ๆ ของพีชมาใช้ และสารช่วยติดที่พบในท้องถิ่น โดยนำข้อมูลมาจากข้อมูลทุติยภูมิ

3.2.2.2 ข้อมูลการทดลองการย้อมและการสร้างลวดลาย ทำให้ทราบถึงสีที่ได้จากการย้อมส่วนต่าง ๆ ของต้นมะม่วงกับสารช่วยติด และข้อจำกัดในการสร้างลวดลาย เช่น การเลอะของลายหลังการซักล้างและการควบคุมให้ลวดลายมีความคมชัดไม่ได้

3.2.3 ขอบเขตการวิจัย

3.2.3.1 ตัวแปรในการทดลองย้อม

1) ตัวแปรต้นได้แก่ ส่วนต่าง ๆ ของต้นมะม่วงไซคอนันต์ ได้แก่ เปลือกไม้ ใบอ่อน และใบแก่ ฯลฯ สารช่วยติดท้องถิ่น ได้แก่ สารส้ม โคลน ปูนแดง ดินแดง และสนิม ฯลฯความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักผ้าต่อน้ำหนักน้ำและน้ำหนักน้ำต่อพีชที่ใช้และปริมาณสารช่วยติดที่ไม่ควรเกินปริมาณที่จำกัด

2) ตัวแปรตาม ได้แก่ สีที่ได้จากการย้อมกับสารช่วยติดที่คงทนต่อการซักล้าง

3.2.3.2 ตัวแปรในการแสวงหาวิธีสร้างลวดลาย

1) ตัวแปรต้นคือ สีย้อมจากส่วนต่าง ๆ ของต้นมะม่วงไซคอนันต์ ได้แก่ เปลือกไม้ ใบอ่อน และใบแก่ ฯลฯ สีจากสารช่วยติดในท้องถิ่น ได้แก่ สารส้ม โคลน ปูนแดง ดินแดง และสนิม ฯลฯ ปริมาณของสารช่วยติด สัดส่วนและเพื่อเพิ่มความหนืด ได้แก่ ดินสอพอง และเวลาในการตาก

2) ตัวแปรตาม ได้แก่ วิธีการสร้างลวดลายและลวดลายที่ได้

3.2.3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ส่วนต่าง ๆ ของมะม่วงไซคอนันต์ ในตำบลน้ำชุม อำเภอสรีนคร จังหวัดสุโขทัย

2) สารช่วยติด ในตำบลน้ำชุม อำเภอสรีนคร จังหวัดสุโขทัย

3.2.3.4 พื้นที่ที่ใช้ในการวิจัย

ตำบลน้ำชุม อำเภอสรีนคร จังหวัดสุโขทัย

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้มี 2 เครื่องมือ คือแบบบันทึกข้อมูลสัดส่วนการทดลองการย้อม และแบบบันทึกข้อมูลสัดส่วนการทดลองการสร้างลวดลาย โดยนำเสนอลักษณะ รายละเอียดวิธีการ และปริมาณ เวลาที่ใช้ เพื่อบันทึกข้อไม่ให้คาดเคลื่อนและคงมาตรฐานของสีที่ได้ ดังต่อไปนี้

3.3.1 แบบบันทึกข้อมูลสัดส่วนการทดลองการย้อม

ผู้วิจัยได้แบ่งแบบบันทึกข้อมูลสัดส่วนการทดลองการย้อมเป็น 2 ชุด

3.3.1.1 ลักษณะของชุดที่ 1 ใช้บอกข้อมูล แบ่งเป็น 2 ส่วนดังนี้ ส่วนที่ 1 คือ ข้อมูลมาตรฐานในการย้อม ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักผ้าต่อน้ำหนักน้ำและน้ำหนักน้ำต่อพีซีที่ใช้และปริมาณสารช่วยติดที่ไม่ควรเกินปริมาณที่จำกัด ส่วนที่ 2 คือข้อมูลปริมาณจริงที่ใช้ทดลอง ซึ่งอ้างอิงความสัมพันธ์จากส่วนที่ 1

3.3.1.2 ลักษณะของชุดที่ใช้บันทึกข้อมูลสารช่วยติด มีลักษณะตารางเพื่อใช้เพื่อบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับชนิดของสารช่วยติด สีที่ได้และตัวอย่างผ้าจากการย้อมเพื่อบันทึกเปรียบเทียบสีที่ได้จากสารช่วยติดให้เห็นชัดเจน

3.3.1.3 การตรวจสอบประสิทธิภาพสีย้อมเพื่อคัดเลือกสารช่วยติดที่นำมาใช้ ด้วยการเปรียบเทียบว่าสีมีความแตกต่างกันระหว่างก่อนย้อมด้วยสารช่วยติดหรือไม่ และหากสารช่วยติดให้สีที่คล้ายกันต้องเปรียบเทียบว่าสารช่วยติดชนิดไหนให้สีที่สดกว่า และทนต่อการซักล้าง

3.3.2 แบบบันทึกข้อมูลสัดส่วนการทดลองการสร้างลวดลาย

ผู้วิจัยได้แบ่งแบบบันทึกข้อมูลสัดส่วนการทดลองการสร้างลวดลายออกเป็น 2 ส่วน

3.3.2.1 ลักษณะแบบบันทึกข้อมูลสัดส่วนการทดลองการสร้างลวดลาย แบ่งเป็น 2 ส่วนดังนี้ ส่วนที่ 1 ใช้บันทึกข้อมูลรูปแบบที่ใช้สารสร้างลวดลาย ได้แก่ เทคนิคที่ใช้ เช่น การพิมพ์พื้นฉลุ การพิมพ์บล็อกไม้ ส่วนที่ 2 ใช้บันทึกข้อมูลสารช่วยติด เพื่อใช้เพื่อบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับชนิดของสารช่วยติด เกี่ยวกับสี ลวดลายที่ได้ และสารช่วยติดที่ใช้ล้างผ้า เพื่อบันทึกเปรียบเทียบสีและลวดลายที่ได้จากสารช่วยติด

3.3.2.2 การตรวจสอบประสิทธิภาพการทดลองการสร้างลวดลาย คือการสร้างลวดลายจากสารช่วยติดคือการย้อมสารช่วยติดเฉพาะจุดที่อยากให้เกิดลวดลาย สิ่งที่ควรระวังคือการเลอะของบริเวณที่ไม่ใช้สารช่วยติด ดังนั้นต้องเลือกใช้สารช่วยติดที่ไม่เลอะหลังการซักล้าง

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการพรรณนา เพื่ออธิบาย เกี่ยวกับพัฒนาการย่อมและลดตายจากต้นมะม่วง ในอำเภอศรีนคร จังหวัดสุโขทัย โดยการวิเคราะห์ข้อมูลหลังการทดลองมาใช้กับวิธีการสร้างลดตายที่ศึกษา เปรียบเทียบหลักการซ้ำและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และนำเสนอข้อมูลด้วยการเขียน เซึ่งพรรณนาวิเคราะห์พร้อมภาพประกอบ

3.5 การสรุปผล และอภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยอย่างสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยและหลักการและแนวคิด ทฤษฎีการวิจัยพร้อมนำเสนอรูปแบบการย่อมและการสร้างลดตายที่ผู้วิจัยศึกษาและพัฒนาขึ้นในรูปแบบความเรียงประกอบภาพและตาราง จากนั้นอภิปรายผลการวิจัยและให้ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยต่อไปในอนาคต



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ในการพัฒนาการย้อมและลวดลายจากต้นมะม่วง ออกเป็น 4 ส่วนเพื่อให้สอดคล้องกับขั้นตอนการวิจัยที่กำหนดไว้ ดังนี้

- 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาและรวบรวมข้อมูล
- 4.2 ผลการวิเคราะห์การทดลองย้อม
- 4.3 ผลการวิเคราะห์การพัฒนาสีจากสารช่วยติด
- 4.4 ผลการวิเคราะห์การทดลองลวดลาย

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการลงพื้นที่ในชุมชน เพื่อทราบถึงการใช้ประโยชน์จากต้นมะม่วงของคนในชุมชนและช่วงเวลาที่สามารถนำเศษจากการแต่งกิ่งมาทดลองโดยไม่รบกวนกระบวนการเพาะปลูกของเกษตรกร และสารช่วยติดธรรมชาติในท้องถิ่น จึงขอจำแนกผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

4.1.1 ส่วนที่ 1 ศึกษาลักษณะจากเศษของต้นมะม่วงที่ได้จากการแต่งกิ่ง

การเก็บเกี่ยวมะม่วงไซค่อนันต์จะแบ่งเก็บเป็น 3 ครั้ง ตามฤดูใน 1 ปี ดังรูปที่ 4.1

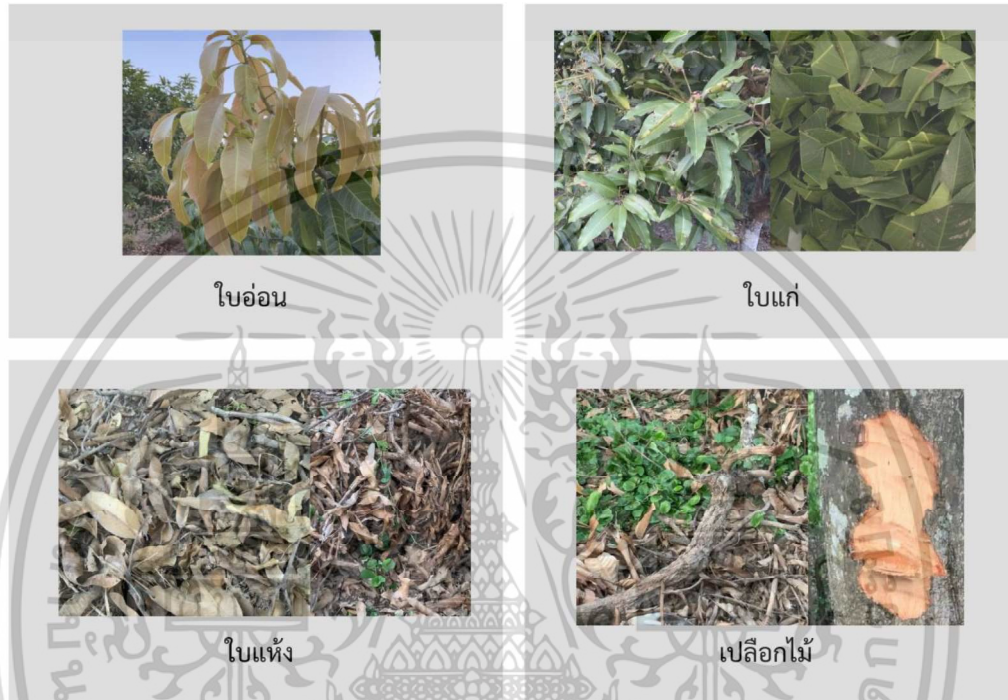


รูปที่ 4.1 แผนการผลิตและเก็บเกี่ยวผลผลิตในรอบปี

ผลมะม่วงไซค่อนันต์จะโตเต็มที่และสามารถเก็บเกี่ยวได้ 3 ครั้งต่อปี โดยประมาณเดือนมีนาคม ถึง เมษายน เป็นการเก็บเกี่ยวผลผลิตนอกฤดูในฤดูร้อน และอาจเก็บต่อเนื่องจนถึงเดือนพฤษภาคม ซึ่งจะเรียกว่าการเก็บตามฤดู มะม่วงจะให้ใบและผลมากเนื่องจากมีฝนตกตลอด ใบและกิ่งที่ถูกตัดทิ้งมีจำนวนมาก และประมาณเดือน กันยายน เป็นการเกี่ยวนอกฤดูในฤดูหนาว หลังการเก็บเกี่ยว เกษตรกรจะทำการแต่งกิ่งโดยการตัดใบและกิ่งออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นผู้วิจัยนำใบและเปลือกที่ได้จากการแต่งกิ่งมาใช้ในการทำวิจัย จะใช้ในช่วงหลังขั้นตอนการแต่งกิ่งเท่านั้น จากนั้นนำเศษจากต้นมะม่วงมาศึกษาลักษณะก่อนนำไปทดลอง ดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 ส่วนต่าง ๆ ของมะม่วงโชคอนันต์

- 1) ใบอ่อน มีลักษณะบาง สีเขียวอ่อนแกมเหลือง เมื่อบดขยี้จะมีสีเขียวอ่อนติดมือ
- 2) ใบแก่ มีลักษณะแข็งและหนา มีผิวมันเงา สีเขียวเข้ม เมื่อบดขยี้จะมีสีเขียวติดมือ
- 3) ใบแห้ง มีลักษณะหนา แห้งและกรอบ สีน้ำตาลอมแดง เมื่อบดขยี้ไม่มีสีติดมือ เนื่องจากใบแห้งและไม่มีน้ำเหลืออยู่
- 4) เปลือกไม้ที่ได้จากกิ่งไม้จากการแต่งกิ่ง มักอายุไม่อ่อนไม่แก่เกินไป ไม่มีกลิ่นมาก เมื่อบากเปลือกนอกออกจะเห็นสีน้ำตาลอ่อนแกมแดง

4.1.2 ส่วนที่ 2 ศึกษาลักษณะจากสารช่วยติดธรรมชาติในท้องถิ่น

- 1) สารส้มที่หาได้ในท้องถิ่นมีลักษณะเป็นเกล็ด สีขาวขุ่น สามารถละลายน้ำเพื่อผสมเป็นสารช่วยติด
- 2) ปูนแดงที่หาได้ในท้องถิ่นมีลักษณะเป็นสีแดงมีความเหลว เพราะถูกผสมน้ำไว้แล้ว สามารถละลายน้ำเพื่อใช้น้ำเป็นสารช่วยติด
- 3) น้ำสนิมที่หาได้ในท้องถิ่นลักษณะเป็นเกล็ด สีเขียว สามารถละลายน้ำเพื่อผสมเป็นสารช่วยติด ดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 สารช่วยติดในท้องถิ่น

- 4) โคลน สามารถหาได้ในลำคลอง หรือพื้นที่ทำการเกษตรของคนในท้องถิ่น มีลักษณะเหลว มักมีเศษไม้และเศษพืชต้องนำไปกรองออกจึงสามารถนำไปใช้เป็นสารช่วยติด
- 5) ดินปลุกต้นไม้ เป็นดินร่วนผสมกับดินเหนียว สามารถละลายน้ำและกรองสิ่งสกปรกออกก่อนนำไปใช้เป็นสารช่วยติด
- 6) ดินแดง มีลักษณะเป็นหินที่แตกออกเป็นดินชิ้นเล็ก ๆ มีสีแดง สีส้ม สามารถทุบให้ละเอียดและผสมเพื่อเป็นสารช่วยติด
- 7) ซีเมนต์ มีลักษณะเนื้อละเอียด สีเทา สามารถละลายน้ำเพื่อใช้น้ำเป็นสารช่วยติด
- 8) น้ำมะนาว มีลักษณะเป็นสีใสไม่มีความข้น สามารถผสมกับน้ำเพื่อใช้เป็นสารช่วยติด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลการวิเคราะห์การทดลองย้อม

4.2.1 กระบวนการทดลองย้อมสีส่วนต่าง ๆ ของต้นมะม่วงไซคอนันต์

การทดลองย้อมผ้าจากส่วนต่าง ๆ ของมะม่วงไซคอนันต์กับแผนการย้อม ใช้ส่วนต่าง ๆ ของมะม่วง เช่น ใบ หรือเปลือกไม้ ในอัตราส่วนต่อน้ำ 1 ส่วน ต่อน้ำ 2 ส่วน ต้มที่อุณหภูมิ 80-100 °c. ต้มสกัดเพื่อให้ได้สีย้อมเป็นเวลา 60 นาที ล้างผ้าฝ้ายให้สะอาดและตากให้แห้งและนำไปย้อมกับน้ำที่ได้จากการสกัดใช้อัตราส่วนผ้าต่อน้ำสี 1 ต่อ 30 ย้อมที่อุณหภูมิ 90-100 °c. เป็นเวลา 60 นาที กัดให้จมน้ำสีย้อมตลอดเวลาดำย้อม ดังรูปที่ 4.4



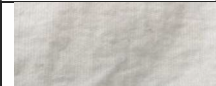

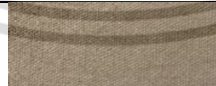

รูปที่ 4.4 กระบวนการทดลองย้อม

ผลจากการย้อมของส่วนต่าง ๆ ต้นมะม่วงไซคอนันต์จากการทดลองย้อมสีใบอ่อนและใบแก่ พบว่าจะให้สีครีม ส่วนเปลือกไม้ให้สีน้ำตาล ดังตารางที่ 4.1

4.2.2 ผลจากการย้อมของส่วนต่าง ๆ ต้นมะม่วงไซคอนันต์

การทดลองย้อมผ้าจากส่วนต่าง ๆ ของมะม่วงไซคอนันต์ ได้แก่ ใบอ่อน ใบแก่ ใบแห้ง และเปลือกไม้กับแผนการย้อม มีผลการทดลอง ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลจากการย้อมของส่วนต่าง ๆ ต้นมะม่วงไซคอนันต์

สีเดิมของผ้า	ใบอ่อน	ใบแก่	ใบแห้ง	เปลือกไม้
				

วิเคราะห์ผลจากการย้อมของส่วนต่าง ๆ ต้นมะม่วงไซคอนันต์ พบว่าใบอ่อนและใบแก่ จะให้สีครีม เปลือกไม้ให้สีน้ำตาล ส่วนใบแห้งไม่ให้สี ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำใบอ่อน ใบแก่ และเปลือกไม้ไปพัฒนาสีโดยทดลองกับสารช่วยติด

4.3 ผลการวิเคราะห์การพัฒนาสีจากสารช่วยติด

จากตารางที่ 4.2 วิเคราะห์สารช่วยติดที่สามารถพัฒนาเฉดสีให้กับส่วนต่าง ๆ ของต้นมะม่วงได้แก่ โคลน สารส้ม ปูนแดง ดินแดง และสนิม โดยผ้าที่ย้อมด้วยสีจากใบอ่อนและใบแก่ เมื่อใช้โคลนจะให้สีน้ำตาลเทา สารส้มจะให้สีเหลือง ปูนแดงจะให้สีส้ม ดินแดงจะให้สีน้ำตาลแดง และน้ำสนิมจะให้สีดำ ส่วนผ้าที่ย้อมด้วยสีจากเปลือกต้นมะม่วงจะให้สีน้ำตาลหลายเฉด โดยปูนแดงและโคลนให้สีน้ำตาลที่สว่าง สารส้มให้สีน้ำตาลสด ดินแดงให้สีน้ำตาลแดง และสนิมจะให้สีน้ำตาลเข้ม ส่วนใบแห้งไม่ให้สี ดังรูปที่ 4.5

ตารางที่ 4.2 ผลจากการพัฒนาสีจากสารช่วยติด

สารช่วยติด	ใบอ่อน	ใบแก่	ใบแห้ง	เปลือกไม้
โคลน				
สารส้ม				
ปูนแดง				
ดินแดง				
สนิม				
ดินปลุกต้นไม้				
ขี้เถ้า				
น้ำมะนาว				



รูปที่ 4.5 คัดเลือกสารช่วยติด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ผลการวิเคราะห์การทดลองลวดลาย

4.4.1 วิเคราะห์ลักษณะสารช่วยติดและส่วนผสม

การวิเคราะห์ลักษณะสารช่วยติดเพื่อกำหนดส่วนผสมเพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 1 โดยพิจารณาตามลักษณะของสารช่วยติดแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 สารช่วยติดที่มีความหนืดในตัวเอง ได้แก่ ดินแดง ปูนแดง และโคลน โดยดินแดงและปูนแดงใช้ผสมกับน้ำเล็กน้อยในอัตราส่วน 2:1 ส่วนโคลนสามารถรองเอาสิ่งสกปรกออกและใช้ได้เลย กลุ่มที่ 2 สารช่วยติดที่ไม่มีความหนืดในตัวเอง ได้แก่ สารส้มและน้ำสนิม โดยต้องละลายกับน้ำปริมาณมาก ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 การแบ่งกลุ่มสารช่วยติด

4.4.1.1 การทดลองครั้งที่ 1 เลือกใช้เป็นการพิมพ์พื้นฉลุ (Stencil printing) เพื่อทดลองผลลัพธ์ ที่เกิดขึ้นบนผืนผ้าที่ย้อมด้วยส่วนต่าง ๆ ของต้นมะม่วง และเพื่อนำไปปรับเปลี่ยนส่วนผสมที่ใช้ ดังรูปที่ 4.7

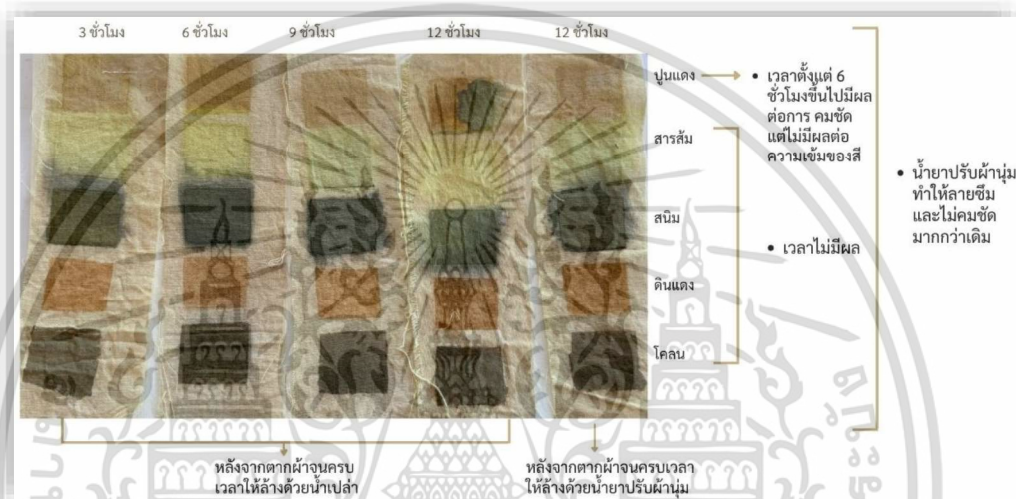


รูปที่ 4.7 ทดลองสารช่วยติดครั้งที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ผลการทดลองสารช่วยติดจากการทดลองครั้งที่ 1 สารส้ม ปูนแดง และน้ำสนิม ไม่มีความคมชัดหลังการซักล้างไม่เป็นไปตามกรอบสีเหลี่ยมของการพิมพ์ผล ส่วนดินแดงและโคลนให้ความคมชัดได้ดีมากหลักจากการซักล้าง

4.4.1.2 การทดลองครั้งที่ 2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองการใช้ระยะเวลาที่นานขึ้น โดยแบ่งระยะเวลาการตากผ้าก่อนนำไปซักล้างเป็น 3 ชั่วโมง 6 ชั่วโมง 9 ชั่วโมง 12 ชั่วโมง และทดลองใช้น้ำยาปรับผ้านุ่มเพื่อสังเกตความคมชัดและความเข้มของสีที่เกิดขึ้น ดังภาพที่ 4.8



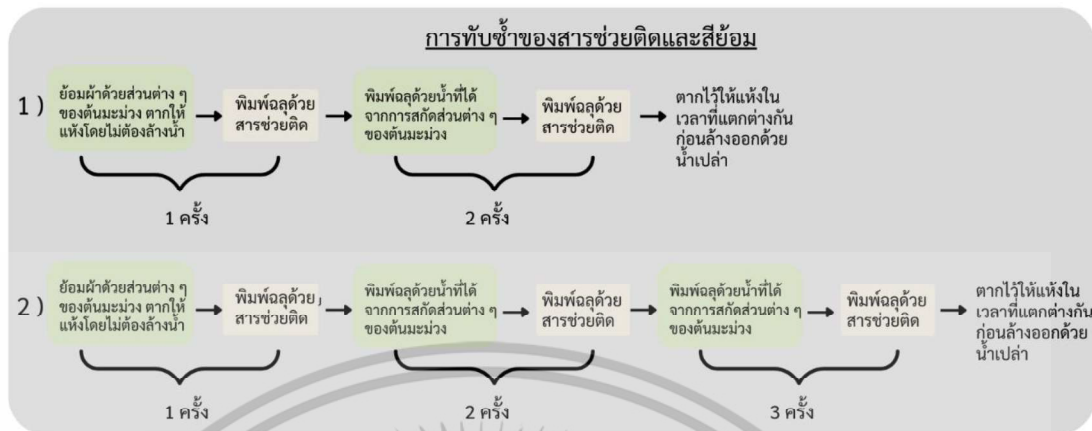
รูปที่ 4.8 ผลการทดลองครั้งที่ 2

วิเคราะห์ผลการทดลองครั้งที่ 2 การใช้เวลาตากสารช่วยติดที่นานขึ้นก่อนนำไปซักล้าง มีผลกับการใช้สารช่วยติดปูนแดงเท่านั้นโดยมีผลที่เวลา 6 ชั่วโมงขึ้นไป สีที่ได้มีความคมชัดขึ้นไม่ซีมและออกนอกกรอบสีเหลี่ยมแต่สีที่ได้ไม่เข้มขึ้น ส่วนการล้างผ้าด้วยน้ำยาปรับผ้านุ่มไม่มีผลในทั้งความคมชัดและความเข้มกับสารช่วยติดทั้งหมด

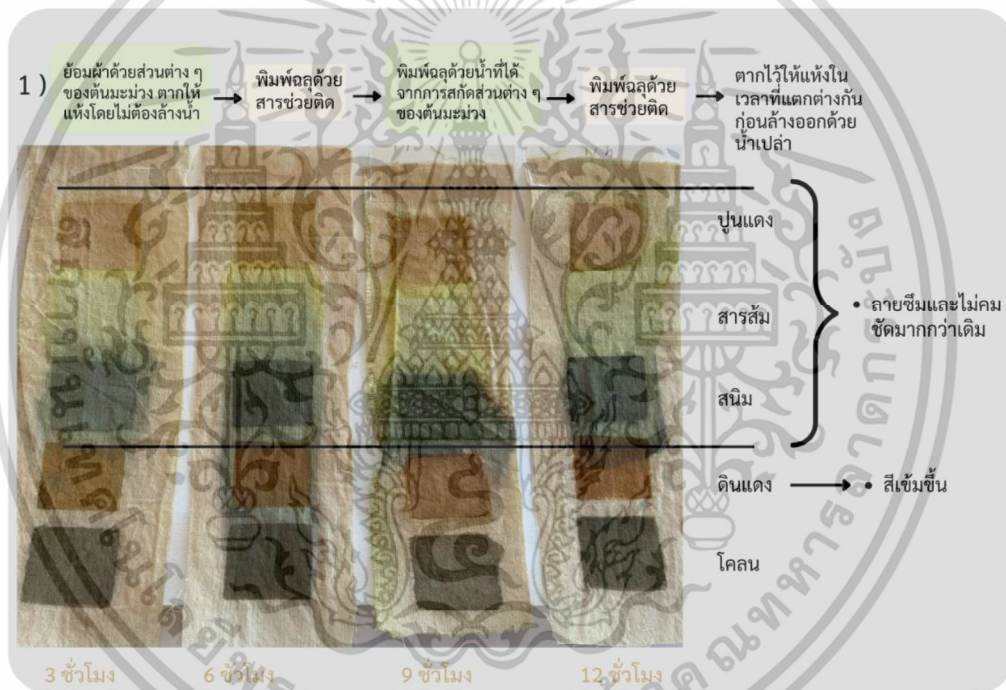
4.4.1.3 การทดลองครั้งที่ 3 การทับซ้ำของสารช่วยติดและสีย้อม มีขั้นตอนดังนี้

1) หลังจากการย้อมผ้าด้วยส่วนต่าง ๆ ของต้นมะม่วง ตากให้แห้งโดยไม่ต้องล้างน้ำ และพิมพ์ผลด้วยสารช่วยติด จากนั้นพิมพ์ผลด้วยน้ำที่ได้จากการสกัดส่วนต่าง ๆ ของต้นมะม่วง แบบนี้ซ้ำ 2 ครั้ง ตากไว้ให้แห้งในเวลาที่แตกต่างกันก่อนล้างออกด้วยน้ำเปล่า ดังรูปที่ 4.9

2) หลังจากการย้อมผ้าด้วยส่วนต่าง ๆ ของต้นมะม่วง ตากให้แห้งโดยไม่ต้องล้างน้ำ และพิมพ์ผลด้วยสารช่วยติด จากนั้นพิมพ์ผลด้วยน้ำที่ได้จากการสกัดส่วนต่าง ๆ ของต้นมะม่วง แบบนี้ซ้ำ 3 ครั้ง ตากไว้ให้แห้งในเวลาที่แตกต่างกันก่อนล้างออกด้วยน้ำเปล่า ดังรูปที่ 4.9 – 4.10

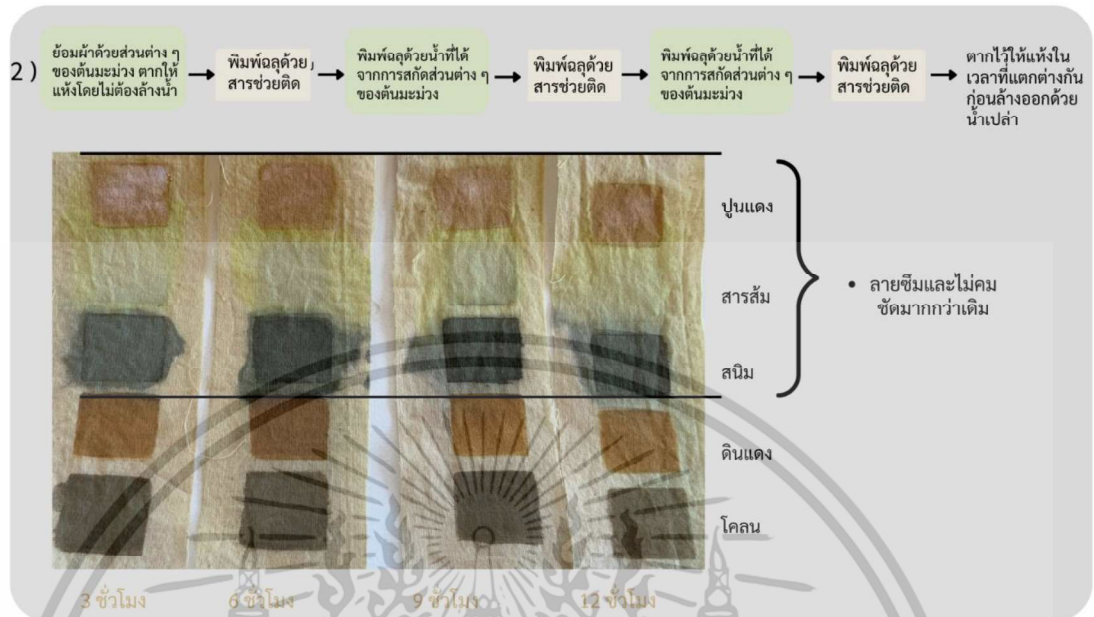


รูปที่ 4.9 ขั้นตอนการทับซ้ำของสารช่วยติดและสีย้อม



รูปที่ 4.10 ผลการทดลองครั้งที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

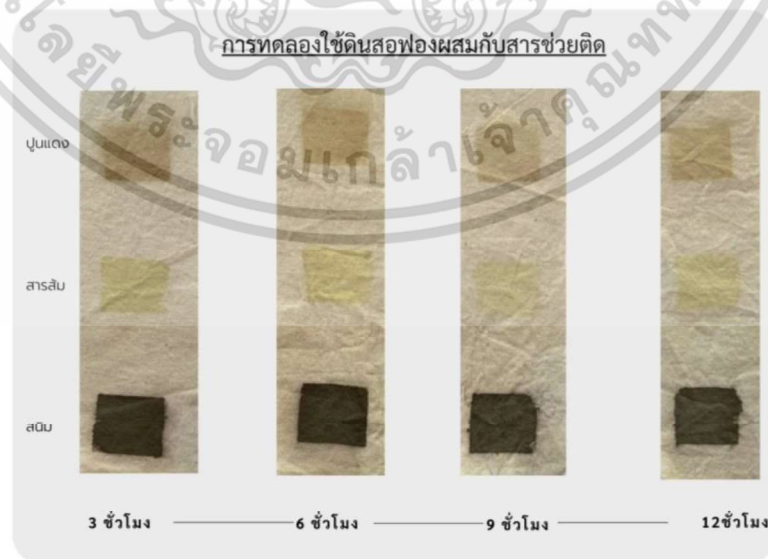


รูปที่ 4.11 ผลการทดลองครั้งที่ 3

วิเคราะห์ผลการทดลองครั้งที่ 3 การทับซ้ำของสารช่วยติดและสีย้อมทำให้สารช่วยติดดินแดงมีสีที่เข้มขึ้น แต่ส่งผลให้สารช่วยติดปูนแดง สารส้มและน้ำสนิมไม่คมชัดมากกว่าเดิม และไม่ส่งผลการสารช่วยติดโคลน

4.4.1.4 การทดลองครั้งที่ 4 การทดลองใช้ดินสอพองผสมกับสารช่วยติด

จากการทดลองครั้งที่ 1 2 และ 3 สารช่วยติดสารส้มและสนิม ยังไม่สามารถคงความคมชัดได้ ผู้วิจัยจึงทดลองใช้ดินสอพองผสมกับสารช่วยติดตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นตากไว้ให้แห้งในเวลาที่แตกต่างกันก่อนล้างออกด้วยน้ำเปล่า



รูปที่ 4.12 ผลการทดลองครั้งที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ผลการทดลองครั้งที่ 4 ใช้ดินสอพองผสมกับสารช่วยติดมีผลต่อสารส้มและสนิม ทำให้ลายคมชัด ไม่ซีมเลอะออกนอกรอบสีเหลือง แต่ไม่มีผลต่อปูนแดง

4.4.1.5 สรุปการทดลองทั้งหมดและส่วนผสม

จากการทดลองครั้งที่ 1 2 3 และ 4 ผู้วิจัยได้สรุปผลการทดลองตามตัวแปรที่ได้ คือ ส่วนผสม สัดส่วน เวลาในการตาก และการทับซ้ำกัน เพื่อให้ทำให้ลายคมชัด ไม่ซีมเลอะ ทนต่อการซักล้าง และสามารถเพิ่มความเข้มของสี เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนานาแนวทางการออกแบบ ลวดลาย โดยมีผลคือ ส่วนผสมที่แตกต่างกันเกิดจากจากลักษณะของสารช่วยติดที่แตกต่างกันคือ สารช่วยติดที่มีความหนืดในตัวเองจะใช้แค่น้ำเป็นส่วนผสมเล็กน้อยหรือไม่ใช้เลย ได้แก่ ปูนแดง ดินแดง และโคลน สารช่วยติดที่ไม่มีหนืดในตัวเอง ต้องละลายด้วยน้ำก่อนนำไปผสมกับดินสอพอง ได้แก่ สารส้มและสนิม ระยะเวลาในการตากที่นานขึ้นมีผลกับปูนแดงที่เวลา 6 ชั่วโมง เนื่องจากปูนแดงใช้เวลาแห้งสีกับเส้นใยฝ้านานกว่าสารช่วยติดชนิดอื่น การทับซ้ำเพื่อให้สีเข้มขึ้นโดยไม่ทำให้สีซีมเลอะมากขึ้นมีผลกับ ดินแดง ดังตารางที่ 4.3

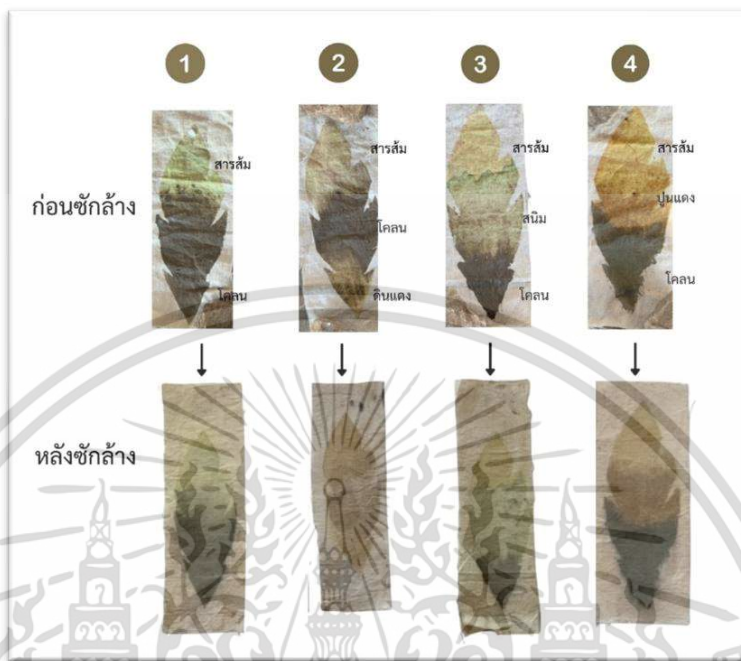
ตารางที่ 4.3 สรุปการทดลองทั้งหมดและส่วนผสม

	ส่วนผสมและสัดส่วน	เวลาในการตาก	การทับซ้ำเพื่อให้สีเข้มขึ้น
ปูนแดง	ปูนแดง 2 ส่วนต่อน้ำ 1 ส่วน	6 ชั่วโมง	-
สารส้ม	ผสมสารส้มกับน้ำในอัตราส่วน 4 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร จากนั้นใช้น้ำที่ได้มาผสมกับดินสอพอง ในอัตราส่วน 1 : 1	3 ชั่วโมง	-
สนิม	ผสมสนิมกับน้ำในอัตราส่วน 4 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร จากนั้นใช้น้ำที่ได้มาผสมกับดินสอพอง ในอัตราส่วน 1 : 1	3 ชั่วโมง	-
ดินแดง	ดินแดง 2 ส่วนต่อน้ำ 1 ส่วน	3 ชั่วโมง	ช่วยให้สีเข้มขึ้น
โคลน	โคลน	3 ชั่วโมง	-

4.4.2 วิเคราะห์การทดลองการใช้สารช่วยติดด้วยวิธีการสร้างสรรค์ลวดลายบนผืนผ้าจากสีย้อม

ผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีสร้างลวดลายลงบนผืนผ้า โดยการคำนึงถึงผลลัพธ์บนผืนผ้าที่เกิดขึ้น หลังจากการสรุปผลการทดลองที่ได้ และคำนึงการผลิตซ้ำ โดยผู้วิจัยเลือกการพิมพ์พื้นฉลุ (Stencil printing) และการพิมพ์บล็อกไม้ (Woodblock printing) เนื่องจากการพิมพ์ทั้ง 2 แบบ สามารถสร้างลวดลายบนผืนผ้า หลังจากการย้อม และทดลองลักษณะของสารช่วยติดที่มีความหนืดในตัวเอง และไม่มีหนืดในตัวเอง และใช้ผลิตซ้ำได้ในครั้งต่อไป

4.4.2.1 การใช้สารช่วยติดในการไล่สีโดยใช้การพิมพ์พื้นฉลุ (Stencil printing)

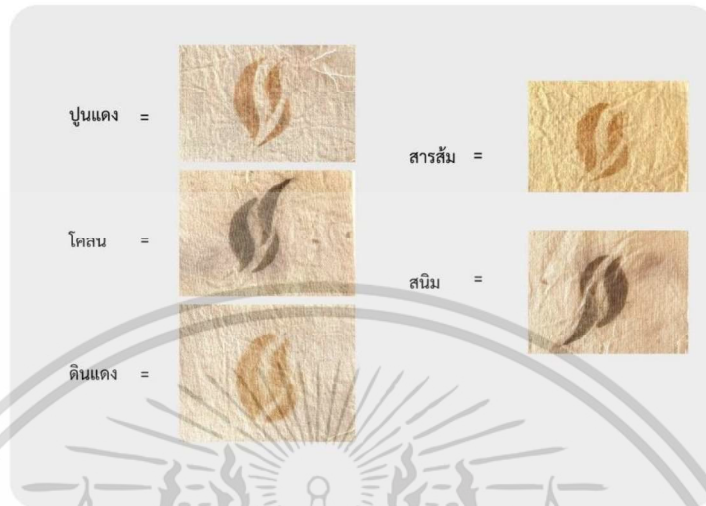


รูปที่ 4.13 การใช้สารช่วยติดในการไล่สี

จากรูปที่ 4.13 วิเคราะห์ผลการใช้สารช่วยติดในการไล่สีโดยใช้การพิมพ์พื้นฉลุ (Stencil printing) ผู้วิจัยใช้คุณสมบัติสารช่วยติดที่ไม่มี ความหนืดในตัวเองในการไล่สีกับสารช่วยติดที่มีความหนืดในตัวเอง พบว่า

- 1) สารส้มและโคลนไล่สีหากันได้ดี ขอบของลายมีความคมชัด สารส้มมีการซึมเลอะเล็กน้อย
- 2) สารส้ม โคลนและดินแดงไล่สีหากันได้ดี ขอบของลายมีความคมชัด สารส้มมีการซึมเลอะเล็กน้อย
- 3) สารส้มและสนิมไล่สีหากันได้ไม่ค่อยดี มีความลักษณะเป็นชั้นสี มีการซึมเลอะบริเวณขอบของลาย สนิมและโคลน ไล่สีหากันได้ดี
- 4) สารส้มและปูนแดงไล่สีหากันได้ดี ขอบของลายมีความคมชัด สารส้มมีการซึมเลอะเล็กน้อย ปูนแดงและโคลนไล่สีหากันได้ไม่ค่อยดี

4.4.2.2 การใช้สารช่วยติดให้ได้ลายที่คมชัดการพิมพ์พื้นฉลุ (Stencil printing)

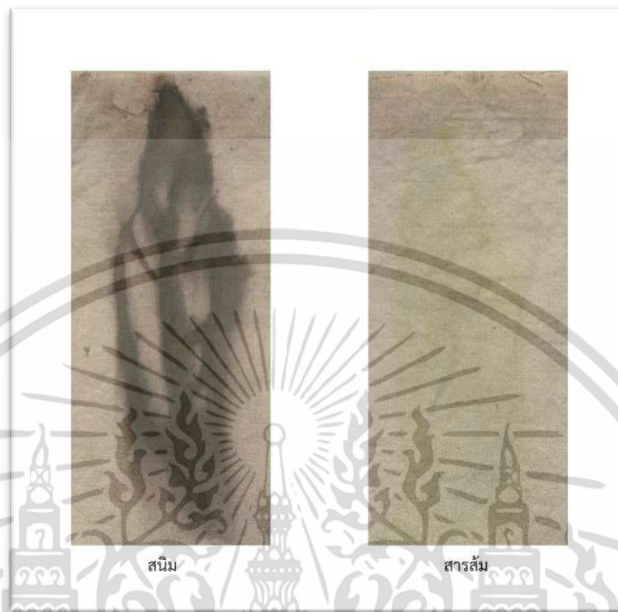


รูปที่ 4.14 ผลการทดลองครั้งที่ 3

จากรูปที่ 4.14 วิเคราะห์ผลการใช้สารช่วยติดให้ได้ลายที่คมชัดการพิมพ์พื้นฉลุ (Stencil printing) สารช่วยติดทั้ง 5 ชนิดใช้ส่วนผสม สัดส่วน และเวลาในการตากที่แตกต่างกันตามการสรุปการทดลองเพื่อให้ได้ลายที่คมชัด เนื่องจากลักษณะของสารช่วยติดที่แตกต่างกัน คือ ปูนแดง ใช้อัตราส่วน 2 ส่วนต่อน้ำ 1 ส่วน ใช้เวลาตากที่ 6 ชั่วโมง โคลน ใช้โคลนกรองสิ่งสกปรกออก ใช้เวลาตากที่ 3 ชั่วโมง ดินแดง ใช้อัตราส่วน 2 ส่วนต่อน้ำ 1 ส่วน ใช้เวลาตากที่ 3 ชั่วโมง สารส้มผสมสารส้มกับน้ำในอัตราส่วน 4 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร จากนั้นใช้น้ำที่ได้มาผสมกับดินสอพอง ในอัตราส่วน 1 : 1 ใช้เวลาตากที่ 3 ชั่วโมง สนิม ผสมสนิมกับน้ำในอัตราส่วน 4 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร จากนั้นใช้น้ำที่ได้มาผสมกับดินสอพอง ในอัตราส่วน 1 : 1 ใช้เวลาตากที่ 3 ชั่วโมง พบว่า

- 1) ปูนแดง ให้ได้ลายที่คมชัด สีสด ปรากฏถึงลวดลายตามแม่พิมพ์
- 2) โคลน ให้ลายที่คมชัด สีเข้ม ปรากฏถึงลวดลายตามแม่พิมพ์
- 3) ดินแดง ให้ลายที่คมชัด สีสด ปรากฏถึงลวดลายตามแม่พิมพ์
- 4) สารส้ม ให้ลายที่คมชัด สีสด ปรากฏถึงลวดลายตามแม่พิมพ์
- 5) สนิม ให้ลายที่คมชัด สีเข้ม ปรากฏถึงลวดลายตามแม่พิมพ์

4.4.2.3 การใช้สารช่วยติดให้ได้ลายที่ไม่คมชัดด้วยการพิมพ์บล็อกไม้
(Woodblock printing)



รูปที่ 4.15 การใช้สารช่วยติดให้ได้ลายที่ไม่คมชัดด้วยการพิมพ์บล็อกไม้ (Woodblock printing)

วิเคราะห์การใช้สารช่วยติดให้ได้ลายที่ไม่คมชัดด้วยการพิมพ์บล็อกไม้ (Woodblock printing) ผู้วิจัยใช้คุณสมบัติสารช่วยติดที่ไม่มีกลิ่นในตัวเอง ได้แก่ สนิมและสารส้ม โดยไม่ผสมกับดินสอพอง พบว่าลายที่ได้ดูไม่ออกกว่าสื่อถึงอะไร มีการซึมเลอะมากเกินไปจนควบคุมการผลิตในครั้งต่อไปไม่ได้ ดังรูปที่ 4.15

4.4.2.4 การใช้สารช่วยติดให้ได้ลายที่คมชัดด้วยการพิมพ์บล็อกไม้
(Woodblock printing)



รูปที่ 4.16 การใช้สารช่วยติดให้ได้ลายที่คมชัดด้วยการพิมพ์บล็อกไม้ (Woodblock printing)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 416 วิเคราะห์การใช้สารช่วยติดให้ได้ลายที่คมชัดด้วยการพิมพ์บล็อกไม้
(Woodblock printing) มีผลดังนี้

- 1) ปูนแดงให้ลายที่คมชัด สีสด ปรากฏถึงลวดลายตามแม่พิมพ์
- 2) สารส้มให้ลายที่คมชัด แต่มีสีที่อ่อนเมื่อถูกนำมาใช้ในลักษณะลวดลายที่เป็นเส้น
- 3) สนิมให้ลายที่คมชัด สีเข้ม ปรากฏถึงลวดลายตามแม่พิมพ์
- 4) ดินแดงให้สีที่สด เห็นได้ชัด ปรากฏถึงลวดลายตามแม่พิมพ์
- 5) โคลนให้ลายที่คมชัด สีเข้ม ปรากฏถึงลวดลายตามแม่พิมพ์

4.4.2.5 การพิมพ์ทับกันของสารช่วยติดต่างชนิด

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองการพิมพ์ทับกันของสารช่วยติดต่างชนิด โดยใช้สารช่วยติดพิมพ์พื้นฉลุ (Stencil printing) ทับกันครั้งหนึ่ง เพื่อเปรียบเทียบสีและแสวงหาสารช่วยติดที่ทับกันแล้วได้สีใหม่ ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 การพิมพ์ทับกันของสารช่วยติดต่างชนิด

สารช่วยติดชั้นที่2 สารช่วยติดชั้นที่1	ปูนแดง	สารส้ม	สนิม	ดินแดง	โคลน
ปูนแดง					
สารส้ม					
สนิม					
ดินแดง					
โคลน					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์การพิมพ์ทับกันของสารช่วยติดต่างชนิด พบว่าสารช่วยติดที่พิมพ์ทับกันแล้วได้สีใหม่ ได้แก่ ปูนแดงพิมพ์ทับด้วยสนิม สนิมพิมพ์ทับด้วยปูนแดง สารส้พิมพ์ทับด้วยสนิม ดินแดงพิมพ์ทับด้วยสนิม และสนิมพิมพ์ทับด้วยดินแดง ดังรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 ผลการพิมพ์ทับกันของสารช่วยติดต่างชนิด

4.4.2.6 สรุปการวิเคราะห์การทดลองการใช้สารช่วยติดด้วยวิธีต่าง ๆ ลงบนผ้าจากตารางที่ 4.5 ผู้วิจัยได้สรุปการทดลองด้วยวิธีการสร้างสรรค์ลวดลายบนผืนผ้าจากสีย้อม ได้แก่ การพิมพ์พื้นฉลุ (Stencil printing) และการพิมพ์บล็อกไม้ (Woodblock printing)

การพิมพ์พื้นฉลุ (Stencil printing) มีการทดลองแบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

- 1) แบบลายโล่สีใช้ได้กับสารช่วยติดที่ไม่มีความหนืดได้แก่ สารส้ สนิม ในการโล่สีกับสารช่วยติดที่มีความหนืดในตัวเอง ได้แก่ ปูนแดง ดินแดง และโคลน
- 2) แบบลายคมชัดใช้ได้กับสารช่วยติดที่มีความหนืดในตัวเอง ได้แก่ ปูนแดง ดินแดง และโคลน ส่วนสารช่วยติดที่ไม่มีความหนืดในตัวเองต้องผสมกับดินสอพองเพื่อให้เกิดความหนืดและลายความคมชัด ได้แก่ สารส้ผสมดินสอพองและสนิมผสมดินสอพอง

การพิมพ์บล็อกไม้ (Woodblock printing) มีการทดลองแบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

- 1) แบบไม่คมชัด ไม่มีผลทั้งสารช่วยติดทุกชนิดที่ผู้วิจัยใช้
- 2) แบบลายคมชัดใช้ได้กับสารช่วยติดใช้ได้กับสารช่วยติดที่มีความหนืดในตัวเอง ได้แก่ ปูนแดง ดินแดง และโคลน ส่วนสารช่วยติดที่ไม่มีความหนืดในตัวเองต้องผสมกับดินสอพองเพื่อให้เกิดความหนืดและลายความคมชัด ได้แก่ สารส้ผสมดินสอพองและสนิมผสมดินสอพอง

ตารางที่ 4.5 การทดลองการใช้สารช่วยติดด้วยวิธีต่าง ๆ ลงบนผ้า

		ปูน แดง	สารส้ม	สารส้มผสม ดินสอพอง	สนิม	สนิมผสม ดินสอพอง	ดินแดง	โคลน
การพิมพ์พื้นฉลุ (Stencil printing)	ลายไล่สี	✓	✓		✓		✓	✓
	ลายคมชัด	✓		✓		✓	✓	✓
การพิมพ์บล็อกไม้ (Woodblock printing)	ลายไม่คมชัด							
	ลายคมชัด	✓		✓		✓	✓	✓

จากตารางที่ 4.6 ผู้วิจัยได้สรุปการทดลองการพิมพ์ทับกันของสารช่วยติดต่างชนิด พบว่า สารช่วยติดที่พิมพ์ทับกันแล้วได้สีใหม่ ได้แก่ ปูนแดงพิมพ์ทับด้วยสนิม สนิมพิมพ์ทับด้วยปูนแดง สารส้มพิมพ์ทับด้วยสนิม ดินแดงพิมพ์ทับด้วยสนิม และสนิมพิมพ์ทับด้วยดินแดง ผู้วิจัยสังเกตว่าสนิม ใช้กับการพิมพ์ทับกันได้กับสารช่วยติดเกือบทุกชนิด เช่น ปูนแดง สารส้ม และดินแดง ยกเว้น โคลน เนื่องจากสีของโคลนและสนิมมีความเข้มที่คล้ายกัน การทดลองการพิมพ์ทับกันของสารช่วยติดต่างชนิด สามารถทำได้ด้วยการพิมพ์สารช่วยติดชั้นแรกเป็น ปูนแดง สารส้ม และดินแดง จากนั้นพิมพ์ทับด้วยสารช่วยติดสนิมเป็นชั้นที่ 2 เพื่อให้เกิดสีที่ตัดกัน และสีที่เข้มขึ้น

ตารางที่ 4.6 การพิมพ์ทับกันของสารช่วยติดต่างชนิด

การพิมพ์ทับกันของสาร ช่วยติดต่างชนิด	สารช่วยติดชั้นที่ 1	ปูนแดง	สารส้ม	สนิม	ดินแดง	โคลน
		สารช่วยติดชั้นที่ 2				
	ปูนแดง			✓		
	สารส้ม			✓		
	สนิม	✓	✓		✓	
	ดินแดง			✓		
	โคลน					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.3 วิเคราะห์แนวทางออกแบบลวดลาย

จากการทดลองการแสวงหาวิธีการสร้างลวดลายบนพื้นผ้าจากต้นมะม่วงด้วยสารช่วยติด ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบลวดลายเพื่อนำวิธีการสร้างลวดลายมาทดลองใช้กับลายที่ได้จากแรงบันดาลใจ

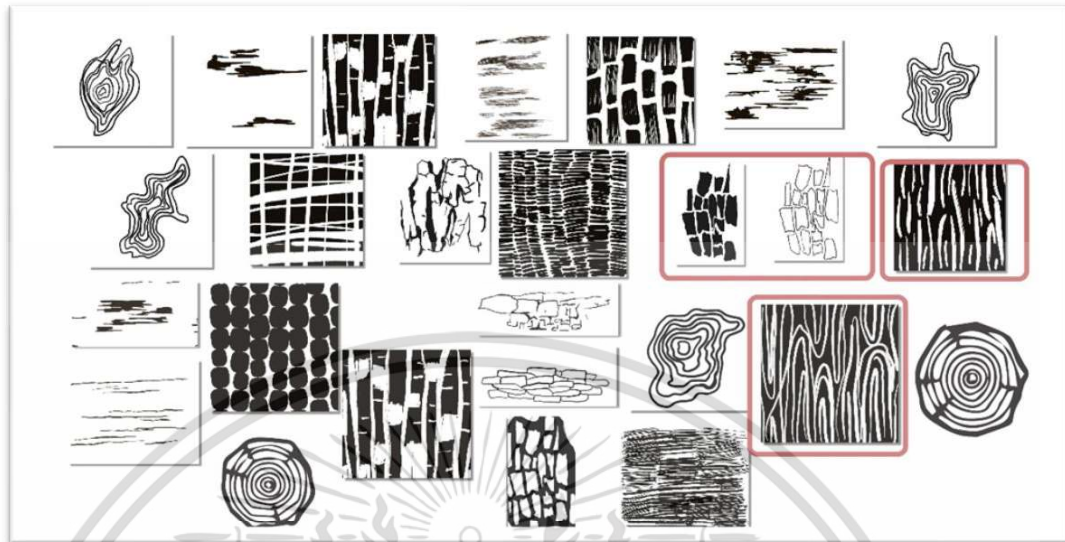
4.4.3.1 การออกแบบลวดลาย

ผู้วิจัยใช้ส่วนของลำต้นของต้นมะม่วงโชคอนันต์ในการสร้างลวดลาย โดยใช้ส่วนเปลือก เนื้อไม้ และการผ่ากลางลำต้นของมะม่วงโชคอนันต์มาใช้ในการออกแบบ ดังรูปที่ 4.18



รูปที่ 4.18 แรงบันดาลใจในการออกแบบลวดลาย

จากนั้นผู้วิจัยได้วาดแบบร่างเพื่อพัฒนาต่อ โดยผู้วิจัยได้เลือกลายที่สามารถพัฒนาต่อเป็นลายที่สามารถอยู่รูปแบบของการทำซ้ำ (Pattern) และคำนึงถึงลักษณะที่เป็นแม่แบบในการพิมพ์ของการพิมพ์พื้นฉลุ (Stencil printing) และการพิมพ์บล็อกไม้ (Woodblock printing) ได้ ดังรูปที่ 4.19 และ 4.20



รูปที่ 4.19 แบบร่าง



รูปที่ 4.20 แม่แบบและลายที่ได้จากการพิมพ์

4.4.3.2 วางแผนการใช้ผลการทดลองจากสารช่วยติดกับลวดลายที่ออกแบบ ผู้วิจัยได้ใช้ผลที่ได้จากการทดลองจากสารช่วยติดด้วยวิธีต่าง ๆ ลงบนผ้าและการพิมพ์ทับกันของสารช่วยติดต่างชนิดที่ได้มาวางแผนการสร้างลวดลายจริงกับแบบร่างที่ออกแบบไว้ 4 แบบ มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 1) ใช้การพิมพ์บล็อกไม้แบบลายคมชัด โดยใช้สารช่วยติดดิน
 แต่งเป็นตัวพิมพ์ ดังรูปที่ 4.21



รูปที่ 4.21 แบบที่ 1

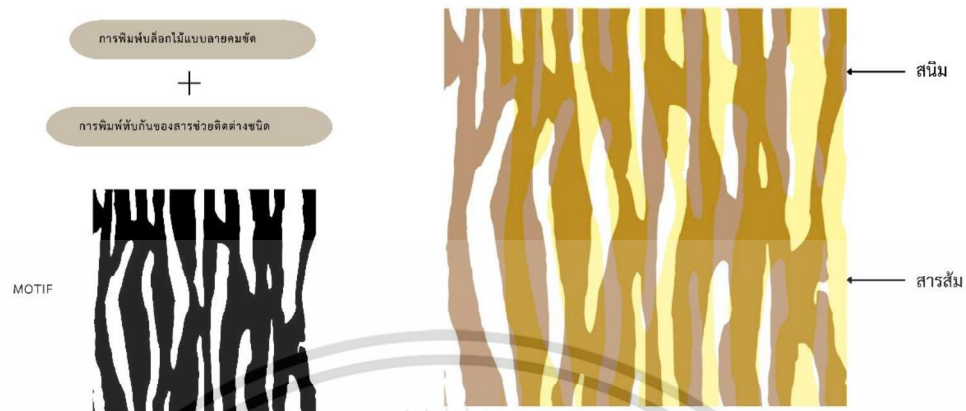
แบบที่ 2) ใช้การพิมพ์บล็อกไม้แบบลายคมชัด โดยใช้สารช่วยติดดิน
 แต่งเป็นตัวพิมพ์ จากนั้นทิ้งไว้ให้แห้งและพิมพ์ทับด้วยการพิมพ์บล็อกไม้แบบลายคมชัด โดยใช้สาร
 ช่วยติดสนิมเป็นตัวพิมพ์ ดังรูปที่ 4.22



รูปที่ 4.22 แบบที่ 2

แบบที่ 3) ใช้การพิมพ์บล็อกไม้แบบลายคมชัด โดยใช้สารช่วยติด
 สารส้มเป็นตัวพิมพ์ จากนั้นทิ้งไว้ให้แห้งและพิมพ์ทับด้วยการพิมพ์บล็อกไม้แบบลายคมชัด โดยใช้สาร
 ช่วยติดสนิมเป็นตัวพิมพ์ ดังรูปที่ 4.23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.23 แบบที่ 3

แบบที่ 4) ใช้การพิมพ์พื้นฉลุแบบลายไล่สี โดยใช้สารช่วยติดทั้ง 5 ได้แก่ ดินแดง สารส้ม สนิม ดินแดง และโคลน ดังรูปที่ 4.24



รูปที่ 4.24 แบบที่ 4

4.4.3.3 วิเคราะห์การสร้างลวดลายลงบนพื้นผ้าจริงตามแบบที่วางไว้

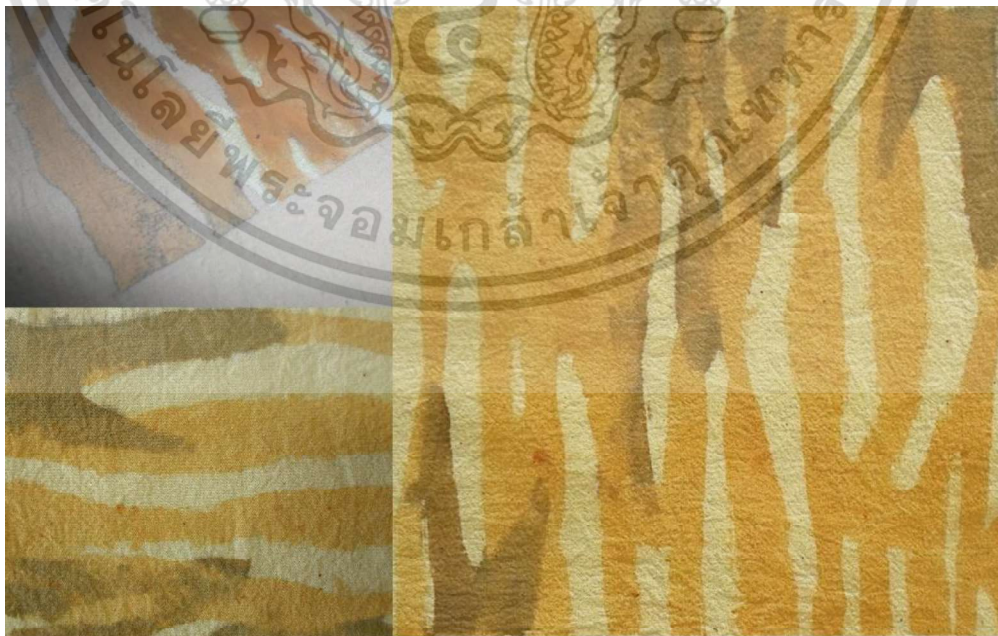
1) วิเคราะห์การสร้างลวดลายลงบนพื้นผ้าจริงตามแบบที่ 1 ใช้การพิมพ์บล็อกไม้แบบลายคมชัด โดยใช้สารช่วยติดดินแดงเป็นตัวพิมพ์ พบว่าสีและลายมีความคมชัด หลังจากการซักล้าง ไม่เลอะซีม แต่ยังมีบางส่วนที่ไม่สีไม่สม่ำเสมอเนื่องจากสารช่วยติดที่ติดลงบนแม่พิมพ์ไม่เท่ากัน ดังรูปที่ 4.25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.25 ผลการสร้างลวดลายลงบนพื้นผ้าจริงแบบที่ 1

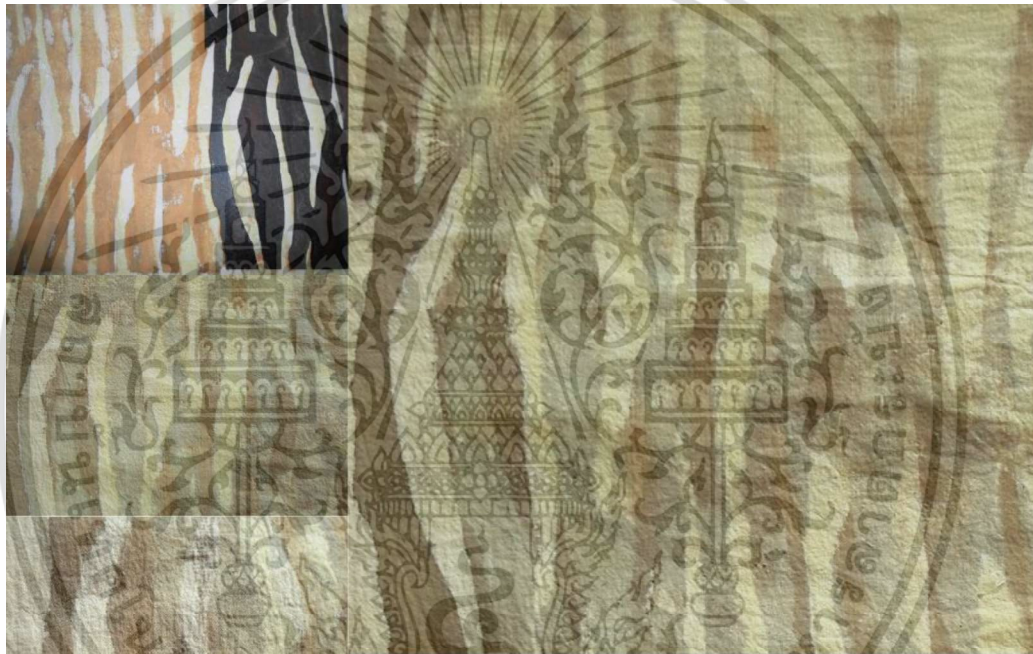
2) วิเคราะห์การสร้างลวดลายลงบนพื้นผ้าจริงตามแบบที่ 2 ใช้การพิมพ์บล็อกไม้แบบลายคมชัด โดยใช้สารช่วยติดดินแดงเป็นตัวพิมพ์ จากนั้นทิ้งไว้ให้แห้งและพิมพ์ทับด้วยการพิมพ์บล็อกไม้แบบลายคมชัด โดยใช้สารช่วยติดสนิมเป็นตัวพิมพ์ พบว่าดินแดงให้สีและลายที่มีความคมชัด สนิมที่พิมพ์ทับกับดินแดงเกิดสีใหม่บางส่วน และบางส่วนไม่สามารถพิมพ์เข้าสู่เนื้อผ้าได้ ทำให้เกิดลายที่ไม่สม่ำเสมอ ลายไม่คมชัดตามที่ออกแบบไว้ ดังรูปที่ 4.26



รูปที่ 4.26 ผลการสร้างลวดลายลงบนพื้นผ้าจริงแบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) วิเคราะห์การสร้างลวดลายลงบนผืนผ้าจริงตามแบบที่ 3 ใช้การพิมพ์บล็อกไม้แบบลายคมชัด โดยใช้สารช่วยติดสารส้มเป็นตัวพิมพ์ จากนั้นทิ้งไว้ให้แห้งและพิมพ์ทับด้วยการพิมพ์บล็อกไม้แบบลายคมชัด โดยใช้สารช่วยติดสนิมเป็นตัวพิมพ์ พบว่าสารช่วยติดสารส้มที่พิมพ์ชั้นแรกให้สีและลายที่มีความคมชัด แต่เมื่อเปรียบเทียบกับสนิมที่มีสีเข้ม ทำให้สารส้มมีสีที่อ่อนเท่ากับผ้า ทำให้เห็นลายไม่ชัด สนิมที่พิมพ์ทับกับสารส้มเกิดสีใหม่ บางส่วนไม่สามารถพิมพ์เข้าสู่เนื้อผ้าได้ เนื่องจากถูกพิมพ์เป็นชั้นที่ 2 ทำให้เกิดลายที่ไม่สม่ำเสมอ ลายไม่คมชัดตามที่ออกแบบไว้ ดังรูปที่ 4.27



รูปที่ 4.27 ผลการสร้างลวดลายลงบนผืนผ้าจริงแบบที่ 3

4) วิเคราะห์การสร้างลวดลายลงบนผืนผ้าจริงตามแบบที่ 4 ใช้การพิมพ์พื้นฉลุแบบลายไล่สี โดยใช้สารช่วยติดทั้ง 5 ชนิด ได้แก่ ปูนแดง สารส้ม สนิม ดินแดง และโคลน พบว่าสารช่วยติดทั้ง 5 ชนิดเมื่อไล่สีเข้าด้วยกันสามารถไล่สีได้ดี สนิมมีการซึมเล็กน้อย ต้องควบคุมปริมาณน้ำและความแห้งให้ดีหากเปียกเกินไปจะทำให้ลายซึม หากแห้งเกินไปลายจะไม่ไล่สีเข้าด้วยกัน ดังรูปที่ 4.28



รูปที่ 4.28 ผลการสร้างสวดลายลงบนผืนผ้าจริงแบบที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยสรุปผล อภิปรายผล และเสนอแนะการวิจัย อย่างสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ดังนี้

5.1 สรุปผล

ผู้วิจัยสรุปผลวิจัยโดยแบ่งเป็น 2 หัวข้อ เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

5.1.1 ทดลองเทคนิคการย้อมจากต้นมะม่วงจากสารช่วยย้อมจากธรรมชาติ เพื่อให้ได้โทนสีที่หลากหลาย แบ่งขั้นตอนการศึกษาออกเป็น 2 ขั้นตอนดังนี้

5.1.1.1 ศึกษาส่วนต่าง ๆ จากต้นมะม่วงโขลกนึ่งใช้ในการสร้างสีธรรมชาติเพื่อการย้อมผ้า

1) จากการลงพื้นที่ข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่ทำการเกษตร พบว่าการเก็บเกี่ยวมะม่วงโขลกนึ่งจะแบ่งเก็บเป็น 3 ครั้ง ตามฤดูใน 1 ปี โดยจะแบ่งเป็น ฤดูฝนจะเก็บเกี่ยวประมาณเดือน พฤษภาคม ซึ่งจะเรียกว่าการเก็บตามฤดู มะม่วงจะให้ใบและผลมากเนื่องจากมีฝนตกตลอด ฤดูร้อนจะเก็บเกี่ยวประมาณเดือน มีนาคม ถึง เมษายน ฤดูหนาวจะเก็บเกี่ยวประมาณเดือน กันยายน ในฤดูร้อนและฤดูหนาว หลังการเก็บเกี่ยว เกษตรกรจะทำการแต่งกิ่งโดยการตัดใบแก่และกิ่งออก จากนั้นจะใส่ปุ๋ยเพื่อผลิตใบอ่อนและดอก

2) จากการลงพื้นที่ทำการเกษตร พบว่าส่วนของมะม่วงที่สามารถนำมาใช้ทดลองย้อม ได้แก่ ใบอ่อน ใบแก่ ใบแห้ง และเปลือกไม้

3) ผลที่ได้จากการย้อมจากส่วนต่าง ๆ ของต้นมะม่วง คือ ใบอ่อน และใบแก่จะให้สีครีม ใบแห้งไม่ให้สี เปลือกไม้ให้สีน้ำตาล ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ผลจากการย้อมของส่วนต่าง ๆ ต้นมะม่วงโขลกนึ่ง

สีเดิมของผ้า	ใบอ่อน	ใบแก่	ใบแห้ง	เปลือกไม้
				


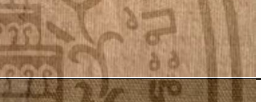


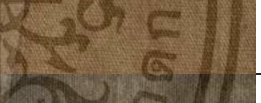

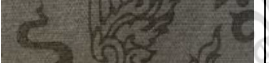

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.1.2 พัฒนาเทคนิคย้อมผ้าของต้นมะม่วงโชนอนันต์จากสารช่วยติดสี

1) สารช่วยติดที่ให้สีและหาได้ในท้องถิ่น ได้แก่ โคลน สารส้ม ปูนแดง ดินแดง และสนิม

2) ผลจากการพัฒนาเทคนิคย้อมของต้นมะม่วงโชนอนันต์จากสารช่วยติด พบว่า ผ้าฝ้ายทอผืนที่ย้อมด้วยสีจากใบอ่อนและใบแก่โดยใช้ โคลนจะให้สีน้ำตาลเทา สารส้มจะให้สีเหลือง ปูนแดงจะให้สีส้ม ดินแดงจะให้สีน้ำตาลแดง และสนิมจะให้สีดำ ส่วนผ้าฝ้ายทอผืนที่ย้อมด้วยสีจากเปลือกต้นมะม่วงจะให้สีน้ำตาลหลายเฉด โดยปูนแดงและโคลนให้สีน้ำตาลที่สว่าง สารส้มให้สีน้ำตาลสด ดินแดงให้สีน้ำตาลแดง และสนิมจะให้สีน้ำตาลเข้ม ดังตารางที่ 5.2

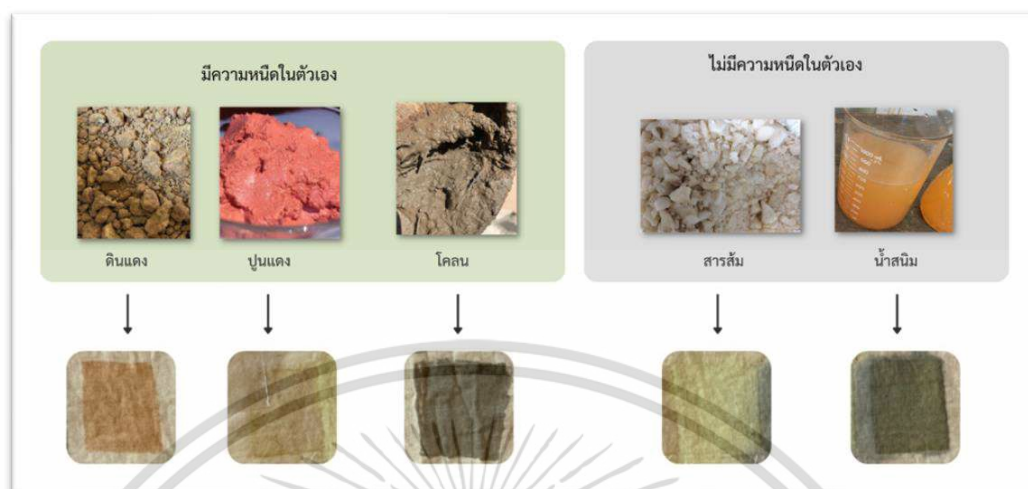
ตารางที่ 5.2 ผลจากการพัฒนาสีจากสารช่วยติด

สารช่วยติด	ใบอ่อน	ใบแก่	เปลือกไม้
โคลน			
สารส้ม			
ปูนแดง			
ดินแดง			
สนิม			

5.1.2 แสวงหาวิธีการสร้างลวดลายบนผืนผ้าจากต้นมะม่วงด้วยวิธีการธรรมชาติ โดยศึกษาผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นบนผืนผ้า และทดลองสัดส่วน ส่วนผสม ระยะเวลาในการตาก และการทับซ้ำ เพื่อให้เกิดสีที่เข้มข้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาวิธีการสร้างสรรค์ลวดลายบนผืนผ้า โดยแบ่งขั้นตอนพัฒนาออกเป็น 2 ขั้นตอนดังนี้

5.1.2.1 ผลการศึกษาผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นบนผืนผ้า

1) ผลการศึกษาลักษณะของสารช่วยติด พบว่าลักษณะของสารช่วยติดแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ สารช่วยติดที่มีความหนืดในตัวเอง ได้แก่ ดินแดง ให้ลายที่คมชัด ปูนแดง ให้ลายที่ไม่คมชัดหลังจากการซักล้าง และโคลน ให้ลายที่คมชัด และสารช่วยติดที่ไม่มีความหนืดในตัวเอง ได้แก่ สารส้มและสนิม ให้ลายที่ไม่คมชัดหลังจากการซักล้าง ดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 ผลการศึกษาลักษณะของสารช่วยติด

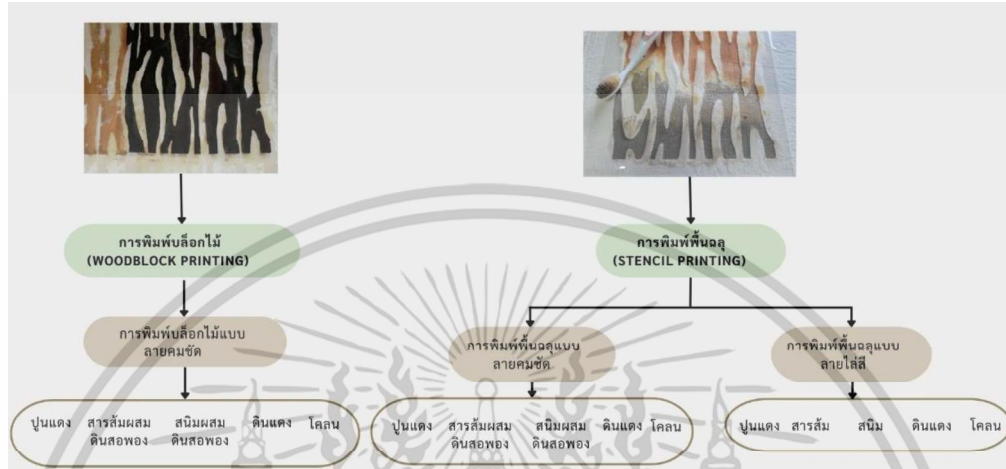
2) ผลการทดลองจากการทดลองสารช่วยติดทั้ง 5 ชนิด โดยทดลองหาส่วนผสม อัตราส่วน และเวลาที่เหมาะสมเพื่อช่วยให้สารช่วยติดมีความคมชัดและคงทนต่อการซักล้าง รวมถึงทดลองการทับซ้ำของสารช่วยติดเพื่อให้สีเข้มขึ้น ได้ข้อสรุปดังตารางที่ 5.3 ตารางที่ 5.3 สรุปการทดลองทั้งหมดและส่วนผสม

	ส่วนผสมและสัดส่วน	เวลาในการตาก	การทับซ้ำเพื่อให้สีเข้มขึ้น
ปูนแดง	ปูนแดง 2 ส่วนต่อน้ำ 1 ส่วน	6 ชั่วโมง	-
สารส้ม	ผสมสารส้มกับน้ำในอัตราส่วน 4 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร จากนั้นใช้น้ำที่ได้มาผสมกับดินสอพอง ในอัตราส่วน 1 : 1	3 ชั่วโมง	-
สนิม	ผสมสนิมกับน้ำในอัตราส่วน 4 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร จากนั้นใช้น้ำที่ได้มาผสมกับดินสอพอง ในอัตราส่วน 1 : 1	6 ชั่วโมง	-
ดินแดง	ดินแดง 2 ส่วนต่อน้ำ 1 ส่วน	3 ชั่วโมง	ช่วยให้สีเข้มขึ้น
โคลน	โคลน (กรองเอาสิ่งสกปรกออก)	3 ชั่วโมง	-

5.1.2.2 การใช้สารช่วยติดด้วยวิธีการสร้างสรรค์ลวดลายบนพื้นผ้าจากสีย้อม การใช้สารช่วยติดด้วยวิธีการสร้างสรรค์ลวดลายบนพื้นผ้าจากสีย้อม ผู้วิจัยได้ข้อสรุปจากการทดลองเพื่อนำไปใช้กับลวดลายบนพื้นผ้าจริง คือ 1) การพิมพ์พื้นฉลุ (Stencil printing) แบบลายไล่สีใช้ได้กับสารช่วยติดที่ไม่มีความหนืดได้แก่ สารส้ม สนิม ในการไล่สีกับสารช่วยติดที่มีความหนืดในตัวเอง ได้แก่ ปูนแดง ดินแดง และโคลน แบบลายคมชัดใช้ได้กับสารช่วยติดที่มีความหนืดในตัวเอง ได้แก่ ปูนแดง ดินแดง และโคลน ส่วนสารช่วยติดที่ไม่มีความหนืดในตัวเองต้องผสมกับดินสอพองเพื่อให้เกิดหนืดและลายความคมชัด ได้แก่ สารส้มผสมดินสอพองและสนิมผสมดินสอพอง 2) การพิมพ์บล็อกไม้ (Woodblock printing) แบบลายคมชัดใช้ได้กับสารช่วยติดใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับสารช่วยติดที่มีความหนืดในตัวเอง ได้แก่ ปูนแดง ดินแดง และโคลน ส่วนสารช่วยติดที่ไม่มี ความหนืดในตัวเองต้องผสมกับดินสอพองเพื่อให้เกิดความหนืดและลายความคมชัด ได้แก่ สารส้มผสม ดินสอพองและสนิมผสมดินสอพอง ดังรูปที่ 5.2



รูปที่ 5.2 ผลการศึกษาวิธีการสร้างสรรค์ลวดลายบนผืนผ้า

3) สีเดิมจากสารช่วยติดชนิดเดียวโคลนจะให้สีน้ำตาลเทา สารส้มจะให้สีเหลือง ปูนแดงจะให้สีส้ม ดินแดงจะให้สีน้ำตาลแดง และสนิมจะให้สีดำ สีใหม่ที่ได้จากการพิมพ์ทับกันของสารช่วยติดต่างชนิด ได้แก่ ปูนแดงพิมพ์ทับด้วยสนิมและสนิมพิมพ์ทับด้วยปูนแดงจะให้สีน้ำตาลอมแดง สารส้มพิมพ์ทับด้วยสนิมจะให้สีเทา ดินแดงพิมพ์ทับด้วยสนิมและสนิมพิมพ์ทับด้วยดินแดงจะให้สีน้ำตาลดำ ดังรูปที่ 5.2



รูปที่ 5.3 การพิมพ์ทับกันของสารช่วยติดต่างชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 อภิปรายผล

ผู้วิจัยอภิปรายผลอย่างสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

5.2.1 การทดลองเทคนิคการย้อมจากต้นมะม่วงจากสารช่วยย้อมจากธรรมชาติ เพื่อให้ได้โทนสีที่หลากหลาย

1) การศึกษาส่วนต่าง ๆ ของมะม่วงโชคอนันต์ที่ให้สีย้อมได้ เกิดจากการลงพื้นที่สำรวจ การสัมภาษณ์เกษตรกรถึงการใช้ประโยชน์ของส่วนต่าง ๆ ของต้นมะม่วง จนได้พืชที่สามารถให้สีได้ ได้แก่ ใบอ่อน ใบแก่ และเปลือกไม้ ของมะม่วงโชคอนันต์ ซึ่งเกิดจากการใช้ส่วนที่ถูกตัดทิ้งในขั้นตอนแต่งกิ่งหลังการเก็บเกี่ยว เกษตรกรจะทำการแต่งกิ่งโดยการตัดใบแก่และกิ่งออก เพื่อผลิตดอกและใบใหม่ และไม่กระทบต่อการทำเกษตรของคนในชุมชนและมีวัสดุไว้ใช้งานได้ต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับ (ผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง, 2551) ที่กล่าวว่า การจะเลือกใช้ส่วนที่เป็นเปลือกไม้ รากไม้ และแก่นไม้ ต้องเลือกอย่างฉลาดและคำนึงว่าจะไม่ทำให้ต้นไม้ตาย จนกลายเป็นการทำลายสิ่งแวดล้อม และในขณะเดียวกันวัตถุดิบที่ใช้ย้อมต้องมีใช้ในครั้งต่อไป สีที่ได้จากใบอ่อนและใบแก่จะเป็นสีครีม สอดคล้องกับ ประภากร สุคนธมณี (2562) ที่ย้อมใบมะม่วงแก่ได้สีครีม เนื่องจากใช้เวลาและอุณหภูมิที่เข้เหมือนกัน ข้อแตกต่างคือเปลือกไม้ได้สีน้ำตาล แตกต่างกับของประภากรที่เปลือกไม้ได้สีครีม เนื่องจากแผนการย้อมเปลือกไม้ที่แตกต่างกันคือ ประภากรจะหั่นเปลือกไม้และแช่ทิ้งไว้ 1 คืนก่อนนำมาต้มสัปดาห์

2) ผลการพัฒนาเฉดสีย้อมของต้นมะม่วงโชคอนันต์จากสารช่วยย้อม ได้แก่ ปูนแดง สารส้ม สนิม ดินแดง และปูนแดง สามารถให้เฉดสีที่หลากหลาย ใบอ่อนและใบแก่จากโคลนจะให้สีน้ำตาลเทา สารส้มจะให้สีเหลือง ปูนแดงจะให้สีส้ม ดินแดงจะให้สีน้ำตาลแดง และสนิมจะให้สีดำ เปลือกต้นมะม่วงจะให้สีน้ำตาลหลายเฉด โดยจากปูนแดงและโคลนให้สีน้ำตาลที่สว่าง สารส้มให้สีน้ำตาลสด ดินแดงให้สีน้ำตาลแดง และสนิมจะให้สีน้ำตาลเข้ม แตกต่างจากการย้อมเปลือกมะม่วงโชคอนันต์ของ ประภากร สุคนธมณี (2562) ซึ่งได้สีที่อ่อนกว่าและออกสีเหลืองไม่ใช่สีน้ำตาล ถึงแม้จะใช้สารช่วยย้อมชนิดเดียวกัน ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าการช่วยย้อมที่ได้ในพื้นที่บางชนิด เช่น โคลนและดินแต่ละพื้นที่มีแร่ธาตุในดินที่ความแตกต่างกัน ถึงแม้จะใช้กับพืชชนิดเดียวกัน สารช่วยย้อมบางชนิดเมื่อใช้กับพืชต่างกันอย่างให้สีที่คล้ายกันได้ เช่น สนิมจะให้เฉดสีโทนดำกับพืชเกือบทุกชนิด สอดคล้องกับ ภัทรา ศรีสุโข และคณะ (2562) ที่ย้อมจากพืชป่าชายเลนหลายชนิด แต่เมื่อพัฒนาสีจากสนิมจะได้เฉดสีโทนดำเกือบทั้งหมด

5.2.2 การแสวงหาวิธีการสร้างลวดลายบนพื้นผ้าจากต้นมะม่วงด้วยวิธีการธรรมชาติ

1) ในขั้นตอนการทดลองเพื่อแสวงหาส่วนผสมและสัดส่วนที่เหมาะสมกับการแสวงหาการสร้างลวดลาย ผู้วิจัยใช้สารช่วยติดกับการสร้างลวดลายเฉพาะจุด พบว่ามีความแตกต่างกับการใช้สารช่วยติดหลังจากการย้อมเพื่อเปลี่ยนเฉดสีของผ้า เนื่องจากการใช้สารช่วยติดในการสร้างลายเปรียบเสมือนการย้อมด้วยสารช่วยติดเฉพาะจุด สารช่วยติดจะทำปฏิกิริยาทำให้เกิดสีที่เปลี่ยนแปลงเพียงบริเวณที่ใช้สารช่วยติด ผู้วิจัยจึงทดลองหาส่วนผสม สัดส่วน และระยะเวลาที่สามารถทำให้ลวดลายที่เกิดขึ้นมีความคงทนหลังการซักล้าง เพื่อให้ลายออกมาตามแบบที่วางไว้

2) ในขั้นตอนการทดลองแสวงหาส่วนผสม ผู้วิจัยใช้ดินสอพองในการทำให้สารช่วยติดที่ไม่มีความหนืดในตัวเองมีความหนืดและความข้นมากขึ้น เพราะหากต้องการสร้างลวดลายที่คมชัด ต้องเปรียบสารช่วยติดเสมือนหมึกที่ใช้ในการผลิตงานพิมพ์ จะช่วยควบคุมลักษณะลวดลายและผลิตลายซ้ำ เช่นเดียวกับ แฉล้ม สถาพร (2555) ที่ใช้แป้งมันสำปะหลังเป็นตัวเพิ่มความหนืดเพื่อใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะภาพพิมพ์ด้วยสีธรรมชาติ โดยใช้ส่วนผสม คือ แป้งมันสำปะหลัง น้ำสกัดสีจากธรรมชาติ และสารช่วยติด ทำให้เกิดหมึกพิมพ์ที่ใช้ในงานภาพพิมพ์ ข้อแตกต่างคือ ผลงานภาพพิมพ์ไม่ต้องคำนึงถึงการเลอะซีมหลังการซักล้าง แต่การสร้างลวดลายบนพื้นผ้าต้องคำนึงถึงการเลอะซีมหลังการซักล้าง และการใช้งานเมื่อนำพื้นผ้าที่ได้ไปประยุกต์เป็นผลิตภัณฑ์ต่อไป การใช้สารช่วยติดที่ไม่มีความหนืดในตัวเองมาเพิ่มความหนืดเป็นการเพิ่มเฉดสีให้กับการสร้างลวดลายบนพื้นผ้าและเป็นการนำทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในจังหวัดมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยที่ใช้ส่วนผสมไม่ซับซ้อนมากนัก ทำให้คนในชุมชนปรับใช้ได้

3) ในขั้นตอนการทดลองหาเวลาที่เหมาะสมการแสวงหาการสร้างลวดลาย ผู้วิจัยพบว่า เวลา เป็นสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่ง ที่ช่วยให้ลายจากสารช่วยติด ติดทนหลังจากการซักล้าง และสารช่วยติดแต่ละชนิดใช้เวลาในการตากก่อนซักล้างแตกต่างกัน เช่น สารส้ม ดินแดง และโคลนใช้เวลาในการตากที่ 3 ชั่วโมง ดินแดงและสนิมใช้เวลาในการตาก 6 ชั่วโมง เนื่องจากระยะเวลาที่มีผลต่อการพองตัวของ สารช่วยติด สีย้อม และเนื้อผ้า สอดคล้องกับ กาญจนา ลือพงษ์ และคณะ (2559) พบเวลาที่เหมาะสมที่สุดในการพองสีด้วยไอน้ำในการพิมพ์สีธรรมชาติจากเปลือกลูกจากแห้งด้วยเทคนิคการพิมพ์กันสี ที่ 15 นาที โดยได้ทดลองเวลา 5 10 15 20 25 และ 30 นาที โดยอาศัยความร้อน ไอน้ำ ช่วยให้ระยะเวลาเร็วขึ้น แต่ต้องระมัดระวังการใช้เวลาที่นานเกินไป เพราะอาจจะทำให้ไอน้ำและความร้อนทำให้คุณภาพการพิมพ์ลดลง ลายที่ได้มีความเบลอ

4) การใช้สารช่วยติดด้วยวิธีการสร้างสรรค์ลวดลายบนพื้นผ้าจากสีย้อม ผู้วิจัยการคำนึงถึงผลลัพธ์บนพื้นผ้าที่เกิดขึ้นและคำนึงการผลิตซ้ำ โดยผู้วิจัยได้เลือก การพิมพ์พื้นฉลุ (Stencil printing) และการพิมพ์บล็อกไม้ (Woodblock printing) การพิมพ์พื้นฉลุ (Stencil printing) คือการใช้พื้นผิวของวัสดุที่มีลักษณะเรียบ เช่น กระดาษ พลาสติก มาทำการฉลุให้เกิด

ช่องว่างเพื่อเป็นแม่พิมพ์ จึงสามารถใช้ลักษณะลายจากสารช่วยติดที่ไม่มีความหนืดในตัวเองมาประยุกต์ให้เกิดการไล่สีระหว่างสารช่วยติด และยังใช้สามารถใช้ได้กับลักษณะลายที่คมชัด จากสารช่วยติดที่มีความหนืดในตัวเอง การพิมพ์บล็อกไม้ (Woodblock printing) คือแกะแม่พิมพ์บนแผ่นไม้ ส่วนที่ใช้พิมพ์ต้องจะเป็นส่วนที่นูนสูงขึ้นมา (สรนันท์ คราพันธ์, 2556) ผู้วิจัยใช้การพิมพ์บล็อกไม้ (Woodblock printing) เนื่องจากสามารถใช้กับลายที่มีความคมชัดจากสารช่วยติด วิธีการสร้างลวดลายบนผืนผ้าทั้ง 2 วิธีสามารถใช้ได้กับการพิมพ์ทับกันของสารช่วยติดต่างชนิดทำให้เกิดสีใหม่

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ประยุกต์ใช้กระบวนการการดำเนินงานหรือวิธีการทดลองไปกับพืชชนิดอื่นได้ หรือปรับกระบวนการและวัสดุให้เข้ากับท้องถิ่นและเพิ่มรายได้ให้กับคนในชุมชน

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) สามารถใช้องค์ความรู้ไปปรับใช้กับพืชชนิดอื่น ๆ ได้และสามารถทดลองย้อมสีจากส่วนอื่น ๆ ของพืชเพิ่มเติมได้ เช่น กิ่ง เปลือกไม้แห้ง แต่ไม่ควรใช้ส่วนที่อาจทำให้พืชเสียหาย เช่น ราก เพราะอาจทำให้พืชตายได้ ซึ่งเป็นการลดโอกาสให้การใช้วัสดุครั้งต่อไป และอาจเป็นการทำลายผลผลิตจากพืช
- 2) ผลการทดลองจากการทดลองหาส่วนผสม อัตราส่วน และเวลาที่เหมาะสม เพื่อช่วยให้สารช่วยติดมีความคมชัดและคงทนต่อการซักล้าง สามารถใช้องค์ความรู้ไปปรับใช้กับวิธีการสร้างลวดลายบนผืนผ้าแบบอื่นโดยใช้แทนสีพื้นท์หรือหมึกพิมพ์ เช่น การเพ้นท์ การทำบาติก เป็นต้น
- 4) การกำหนดหัวการวิจัยในการสร้างลวดลายในวิธีอื่น ต้องคำนึงถึงวิธีการที่สอดคล้องกับผลลัพธ์บนผืนผ้าของสารช่วยติดที่ใช้ที่ใช้
- 5) ศึกษาการใช้ประโยชน์ ระยะเวลา ของคนในท้องถิ่นเพื่อไม่เป็นการรบกวนวิถีชีวิตคนในชุมชน และเพื่อการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

บรรณานุกรม

- กองเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อุปโภค กรมวิทยาศาสตร์บริการ. (2559). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอด้วยสีย้อมธรรมชาติในพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ ในโครงการพัฒนาคุณภาพสินค้าผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) ประเภทผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐาน. กรุงเทพฯ: กรมวิทยาศาสตร์บริการ.
- กาญจนา ลือพงษ์ และคณะ. (2559). การพิมพ์สีธรรมชาติจากเปลือกลูกจากแห้งด้วยเทคนิคการพิมพ์กันสี. วารสาร มจร.อีสาน. 10(3), 75-77.
- แฉล้ม สถาพร. (2555). การสร้างสรรค์ผลงานศิลปะภาพพิมพ์ ด้วยสีธรรมชาติ จากพืชในจังหวัดนครศรีธรรมราช. วารสารวิจิตรศิลป์, 3(1), 267-298.
- ชนาธิชาล ไชยภู. (2556). การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าฝ้ายมัดย้อมสีธรรมชาติจากเปลือกสะตอ กรณีศึกษากลุ่มมัดย้อมสีธรรมชาติบ้านคีรีวง อำเภอลานสกา จังหวัดนครศรีธรรมราช. (วิทยานิพนธ์ศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวัฒนธรรมการออกแบบบัณฑิต วิทยาลัยมหาวิทยาลัศรีนครินทรวิโรฒ).
- ฐานข้อมูลความรู้ผ้าและสิ่งทอ. (2562). วิธีการย้อมผ้า. สืบค้น 25 กันยายน 2563, เข้าถึงได้จาก: <https://ftcdc.udru.ac.th/dbknowledge/fabric-dyeing.html>.
- เทคโนโลยีชาวบ้าน. (2562). แพลงใหญ่มะม่วงโซคอนันต์ ต.น้ำชุม อ.ศรีนคร จ.สุโขทัย ต้นแบบเกษตรแปลงใหญ่ดีเด่นระดับประเทศ ประจำปี 2562. สืบค้น 20 กันยายน 2563, เข้าถึงได้จาก: <https://1th.me/KeDCY>.
- ประภากร สุคนธมณี. (2562). สีส้นจากสว่น(รายงานผลการวิจัย). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ปานฤทัย พุทธทองศรี. (2552). การบูรณาการภูมิปัญญาไทยและลาวเพื่อพัฒนากระบวนการย้อมฝ้าย ด้วยสีจากกระชายดำ. ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชายุทธศาสตร์การพัฒนากุมภาคคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- ปิยาดา บุสดี. (2558). การจำแนกพันธุ์และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของมะม่วงในประเทศไทยโดยใช้ลำดับดีเอ็นเอ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์).
- ผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง. (2551). การย้อมสีและการทำผ้ามัดย้อม (รายงานผลการวิจัย). กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ภัทรา ศรีสุโข ฌักต์ แสงจันทร์ ธนกฤต ใจสุตา และกรชนก บุญทร. (2562). การศึกษาสิทธิธรรมชาติ จากพันธุ์พืชป่าชายเลน ตำบลบ่อ อำเภอลำลูกเกด จังหวัดจันทบุรี โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน. วารสารวิจัยรำไพพรรณี, 13(1), 69-70.
- ภัทรานิภูษณ์ พิมพ์ประพร. (2558). การศึกษาอิทธิพลของสารช่วยติดสีต่อเมล็ดสีของสีย้อมธรรมชาติสกัดจากใบหมี่บนเส้นใยย้อมด้วยกระบวนการการบ่มแบบดูดซับ (ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาสิ่งทอมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี). รักบ้านเกิด. (2558). การปลูกมะม่วงม่วงโชคนันต์. เข้าถึงได้จาก 25 กันยายน 2563, เข้าถึงได้จาก: <https://www.rakbankerd.com/agriculture/print.php?id=286&s=tblfertilizer>.
- ศรันยา เกษมบุญญากร. (2555). สิทธิธรรมชาติ: ความเคลื่อนไหว ของสิ่งทอเชิงอนุรักษ์. ภาควิชา คหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. เข้าถึงได้จาก: http://www.pirun.ku.ac.th/~agsyp/?page_id=86. 2555.
- สรนันท์ คราพันธ์. (2556). แท่นพิมพ์ Gutenberg. สืบค้น 25 กันยายน 2563, เข้าถึงได้จาก <https://bingo-nmc.blogspot.com/>
- สายัญ พันธุ์สมบูรณ์และคณะ. (2554). การพัฒนากระบวนการย้อมสีธรรมชาติเพื่อกระดับคุณค่า ของ ผ้าทอบ้านโพนแพง ตำบลดินจี่ อำเภอลำลูกเกด จังหวัดกาฬสินธุ์. สำนักงานกองทุนสนับสนุน การวิจัย ฝ่ายวิจัยท้องถิ่น.
- สุดาพร ตั้งควนิช. (2550). การพัฒนาสีย้อมธรรมชาติในรูปแบบผงสำหรับอุตสาหกรรมผ้าฝ้ายและ ผ้าไหมในเขตอุบลราชธานี.ประเทศไทย (รายงานผลการวิจัย). อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- องค์การบริหารส่วนตำบลน้ำชุม. (2563). ยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนา. สืบค้น 20 กันยายน 2563, เข้าถึงได้จาก <https://1th.me/sV3SY>.
- อนันต์ฉวก เท่วซึ่งเจริญ และคณะ. (2543). การพัฒนากระบวนการย้อมสีธรรมชาติสำหรับ อุตสาหกรรมครอบครัว(รายงานผลการวิจัย). กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุน การวิจัย.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Arora, J., Agarwal, P., and Gupta, G. (2017). **Rainbow of Natural Dyes on Textiles Using Plants Extracts: Sustainable and Eco-Friendly Processes.** (Research report). Delhi: University of Delhi
- Kobayashi, S. (1990). **Color image scale.** New York : Kodansha international.
- Sanjeeda, I., and Taiyaba. N, A. (2013). **Natural dyes : their sources and ecofriendly use as textile materials** (Research report). Indore: Govt. Holkar Sc. College.
- Uddin, M.G. (2015). **Extraction of eco-friendly natural dyes from mango leaves and their application on silk fabric.** Retrieved from <https://doi.org/10.1186/s40689-015-0007-9>
- Widiawati, D. (2018). **The utilization of Batik pattern and natural dyes as valuation of the local value in Batik Society.** Jurnal Sosioteknologi, 17(2), 208-219.
- Wilson, Jacquie. (2001). **Handbook of textile design Principles, processes and practice.** England : Woodhead Publishing Limited in association with The Textile Institute.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบบันทึกข้อมูลสัดส่วนการทดลองการย้อม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลมาตรฐานในการย้อม

ขั้นตอนการสกัดสีธรรมชาติ

- 1) อัตราส่วนของพืชต้องเป็น 1:2 ต่อน้ำที่ใช้สกัด

ขั้นตอนการย้อมสี

- 1) อัตราส่วนของน้ำย้อมต่อเส้นใยไหมควรอยู่ในช่วง 1:20-30
- 2) การใช้สารช่วยติดไม่ควรเกิน 4 – 5 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร

ส่วนที่ 2 ข้อมูลปริมาณจริงที่ใช้ทดลอง

ขั้นตอนการสกัดสีธรรมชาติ

- 1) ปริมาณพืช.....กรัม
- 2) ปริมาณน้ำ.....ลิตร
- 3) เวลาในการสกัด.....นาที

ขั้นตอนการย้อมสี

- 1) ปริมาณผ้า.....กรัม
- 2) ปริมาณสีที่สกัดได้.....ลิตร
- 3) เวลาในการย้อม.....นาที
- 4) ปริมาณสารช่วยติด.....กรัม

แบบบันทึกข้อมูลขั้นตอนการทดลองการสร้างลวดลาย

ส่วนที่ 1 บันทึกข้อมูลรูปแบบที่ใช้สร้างลวดลาย

การพิมพ์สกรีน (Screen printing)

- แบบโลโก้ แบบคมชัด

พิมพ์บล็อกไม้ (Woodblock printing)

- แบบคมชัด
 อื่นๆ ระบุ.....

ส่วนที่ 2 ใช้บันทึกข้อมูลสารช่วยติด

ตารางบันทึกข้อมูลสารช่วยย้อม				
ชนิดของสารช่วยติด	ส่วนผสมและสัดส่วน	เวลาในการตาก	ตัวอย่างลายผ้า	ลักษณะลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางบันทึกข้อมูลสารช่วยย้อม				
ชนิดของสารช่วยติด	ส่วนผสมและสัดส่วน	เวลาในการตาก	ตัวอย่างลายผ้า	ลักษณะลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.1 การลงพื้นที่ในตำบลน้ำชุม อำเภอศรีนคร จังหวัดสุโขทัย



รูปที่ ข.2 การลงพื้นที่หลังการแต่งกิ่งของเกษตรกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.3 การลงพื้นที่หลังการแต่งกิ่งของเกษตรกร



รูปที่ ข.4 การลงพื้นที่เพื่อหาสารช่วยติด (โคลน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข. การลงพื้นที่เพื่อหาสารช่วยติด เช่น มะนาว ดินปลุกต้นไม้



รูปที่ ข.6 การหาสารช่วยติด (โคลน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.7 การลงพื้นที่เพื่อสำรวจการใช้ประโยชน์จากต้นมะม่วงของคนในชุมชน



รูปที่ ข.8 การลงพื้นที่ในตำบลน้ำชุม อำเภอสรีนคร จังหวัดสุโขทัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.1 การหั่นวัสดุที่ใช้ย้อมให้มีขนาดเล็กลงเพื่อง่ายต่อการสกัดสี



รูปที่ ค.2 การต้มสกัดสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.3 การเตรียมสารช่วยติดในการย้อม

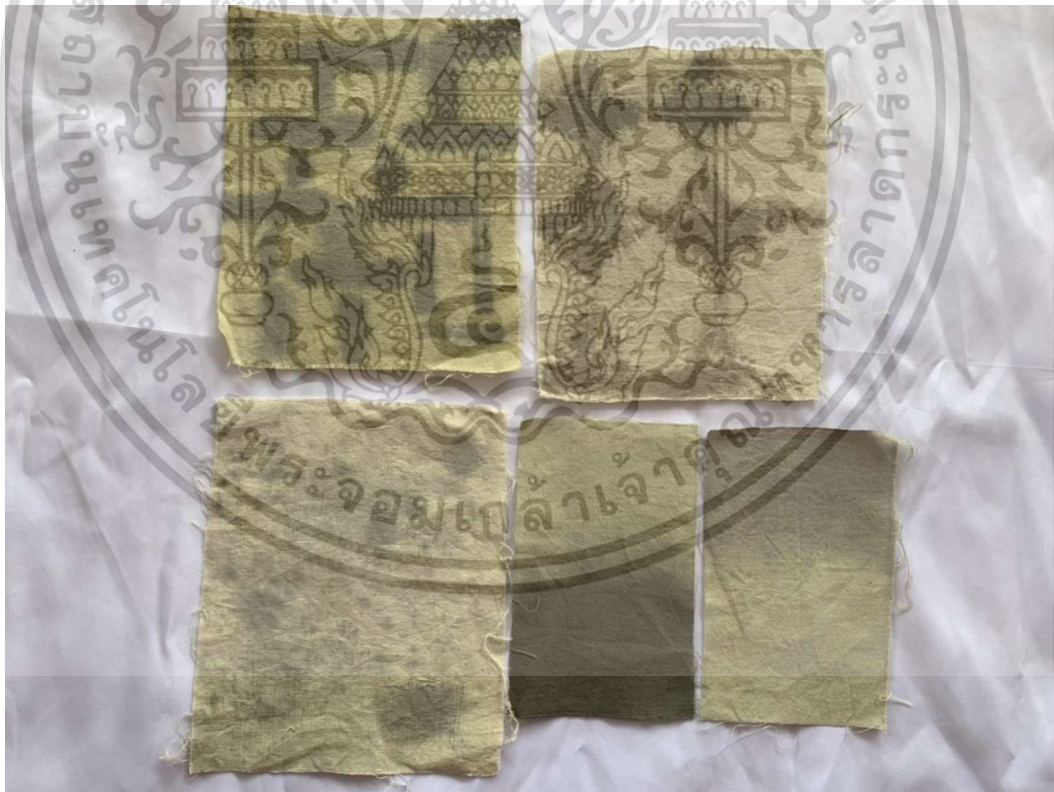


รูปที่ ค.4 การเตรียมสารช่วยติดในการพิมพ์ทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.5 ล้างผ้าจากสารช่วยติด



รูปที่ ค.6 ทดลองการใช้สารช่วยติดเบื้องต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.7 เตรียมสารช่วยติดในการพิมพ์ลายจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

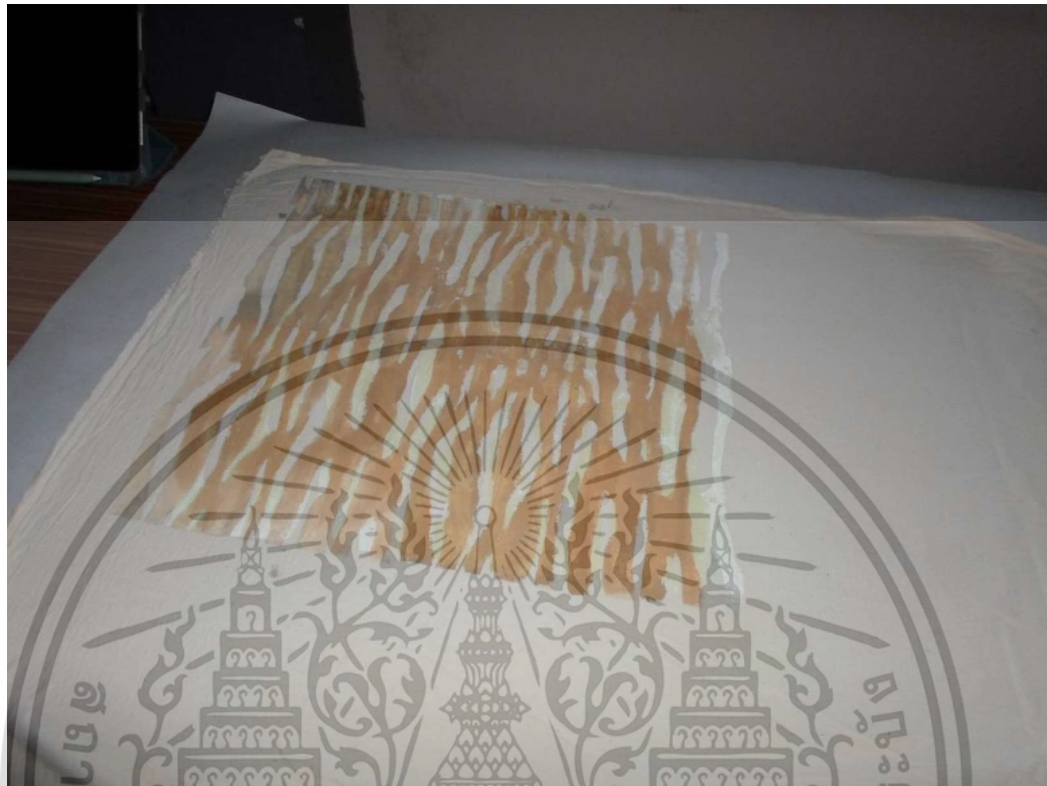


รูปที่ ค.8 การพิมพ์บล็อกไม้



รูปที่ ค.9 การพิมพ์พื้นฉลุแบบไล่สี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.10 การตากสารช่วยติดหลังการพิมพ์บล็อกไม้

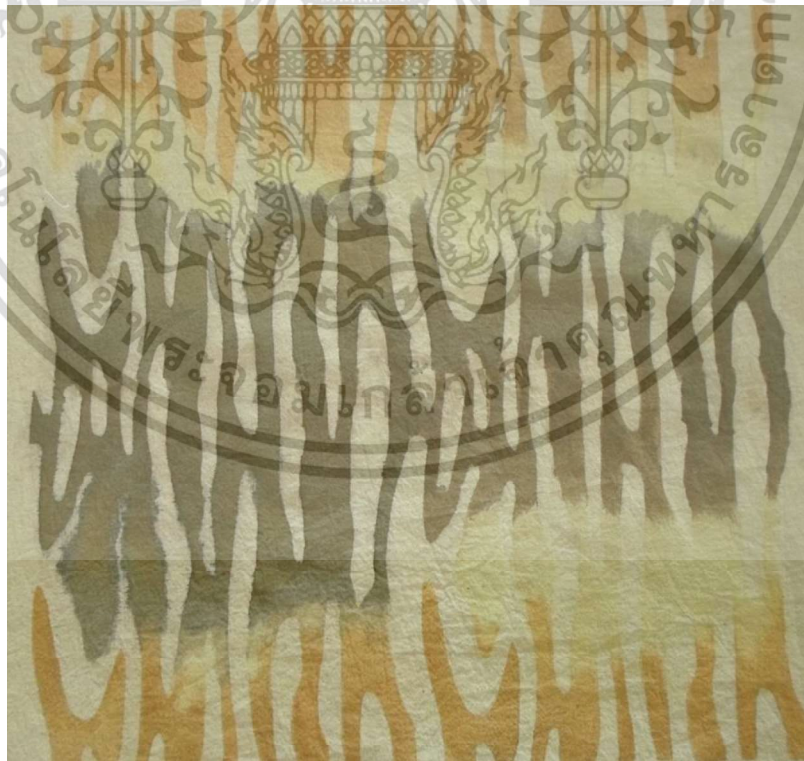


รูปที่ ค.11 การพิมพ์พื้นฉลุแบบไล่สี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.12 ผลลัพธ์จากการพิมพ์บล็อกไม้ทับกัน



รูปที่ ค.13 ผลลัพธ์จากการพิมพ์พื้นฉลุแบบไล่สี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวกัญจนพร สิงห์ทอง
วัน เดือน ปีเกิด	28 กันยายน 2541 จังหวัดหนองคาย
ที่อยู่	2/2 หมู่1 ต.น้ำขุม อ.ศรีนคร จ.สุโขทัย 64180
e-mail	premkanchanaporn@gmail.com
ประวัติการศึกษา	
2563	สถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ (ศิลปอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2565	สถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ (การออกแบบอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
บทความวิจัยที่ตีพิมพ์	
2565	กัญจนพร สิงห์ทอง ญาดา ขวาลกุล และผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง. การพัฒนา แนวคิดย้อมผ้าจากต้นมะม่วง ในอำเภอศรีนคร จังหวัดสุโขทัย โครงการประชุมวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 13 Architecture, Art, and Design in the Next Frontier ระดับบัณฑิตศึกษา คณะสถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้