



รายงานการวิจัย

เรื่อง

โครงการวิจัย เรื่องการออกแบบและพัฒนาผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่) ด้วยสีธรรมชาติ
จากเปลือกมะพร้าว

Design and development of cotton hand – woven (mudmee) by Natural dyes
from coconut shell

ผู้วิจัย

นางภัทรานิษฐ์ ลิทธิพนธ์

โครงการวิจัยทุนสนับสนุนงานวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

งบประมาณเงินรายได้ ปี พ.ศ. 2555

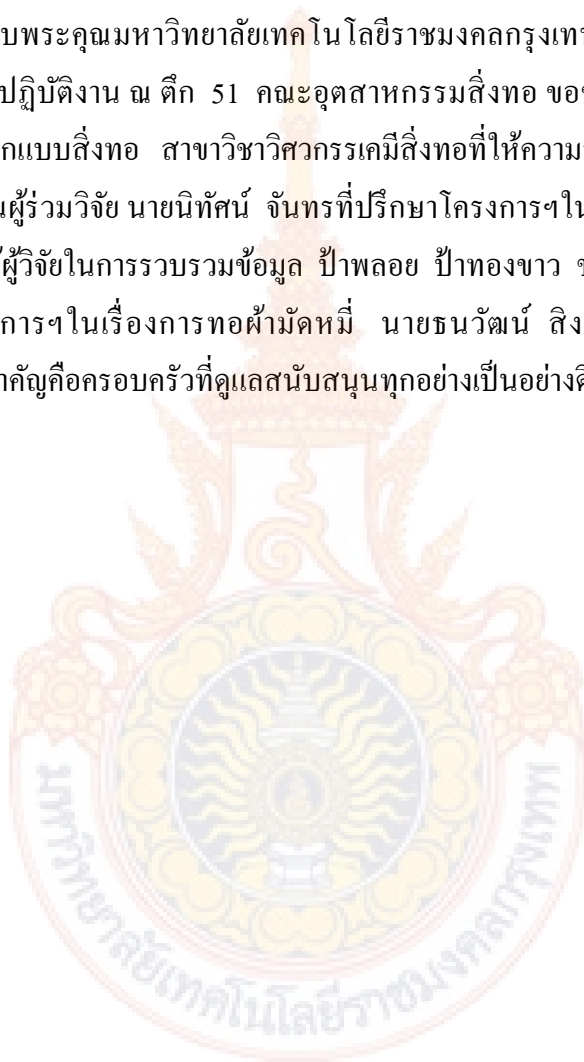
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำวิจัยได้รับวิทยุทุนโครงการวิทยุทุนสนับสนุนงานวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ งบประมาณเงินรายได้ ปี พ.ศ. 2555

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัย และเอื้อเฟื้อสถานที่ปฏิบัติงาน ณ ตึก 51 คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ ขอขอบพระคุณคณาจารย์ เพื่อนร่วมงานสาขาวิชาออกแบบสิ่งทอ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมีสิ่งทอที่ให้ความร่วมมือแนะนำให้คำปรึกษา

ขอขอบคุณผู้ร่วมวิจัย นายนิทัศน์ จันทร์ที่ปรึกษาโครงการฯในเรื่องการข้อมสิทธิ์ธรรมชาติและยังเอื้อเฟื้อสถานที่ให้ผู้วิจัยในการรวบรวมข้อมูล ป่าพลอย ป่าทองขาว ชาวบ้านกลุ่มทุ่งนา กลุ่มภูจวง ที่ดูแลแนะนำโครงการฯในเรื่องการทอผ้ามัดหมี่ นายธนวัฒน์ สิงหนุณยรัตน์ผู้ช่วยด้านปฏิบัติ อีกทั้งกำลังใจหลักสำคัญคือครอบครัวที่ดูแลสนับสนุนทุกอย่างเป็นอย่างดี



บทคัดย่อภาษาไทย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาลวดลายผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว ทดสอบโดยย้อมสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าวและใช้สารช่วยย้อม (Mordant) จากธรรมชาติ 5 ชนิด ได้แก่ โคลน สนิมเหล็ก น้ำจืด (น้ำค้าง) สารส้ม และน้ำปูนใส การทดลองพบว่ามีความเข้มของสีที่มีความคงทนต่อการซัก รวมทั้งสารช่วยย้อมแต่ละชนิดจะทำให้ได้เฉดของสีออกมาต่าง ๆ กันไป ในการทดลองย้อมสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าวพบว่า เฉดสีธรรมชาติที่ย้อมสีได้จะแปรเปลี่ยนไปตามแต่ละชนิดของสารช่วยย้อม โดยในการทดสอบสีต่อการซักจำนวน 5 ครั้ง และนำเส้นฝ้ายระหว่างสีจากเส้นฝ้ายที่ย้อมเส้นฝ้ายจากเปลือกมะพร้าวอ่อนกับสีจากเส้นฝ้ายที่ย้อมเส้นฝ้ายจากเปลือกมะพร้าวแก่ ผลจากการทดลองเปรียบเทียบเฉดสี โดยเฉพาะสีที่ย้อมเส้นฝ้ายจากเปลือกมะพร้าวแก่ พบว่าเส้นฝ้ายจะมีความเข้มของสีคงทนมากกว่า จึงได้เฉดสีที่ได้จากการใช้สารช่วยย้อมนำไปย้อมผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่) การออกแบบลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่) จึงมีแนวคิดในเป็นการนำลวดลายผ้าจากมาพัฒนาด้วยการนำเสนอแนวคิดจากลวดลายผ้าจกดั้งเดิมในท้องถิ่น ซึ่งนับว่าเป็นลายเก่าแก่แต่โบราณลักษณะการจกมาพัฒนาเป็นกระบวนการทอมัดหมี่ โดยการออกแบบลายมัดหมี่จึงเป็นองค์ประกอบหลักสำคัญที่แสดงให้เห็นคุณค่าความสวยงามบนผืนผ้า

จากผลการทดลองย้อมสีธรรมชาติที่ได้เลือกเฉดสีที่นำไปออกแบบและพัฒนาลวดลายผ้ามัดหมี่ โดยมีแนวคิดในการพัฒนาลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่) จากเปลือกมะพร้าว ในรูปแบบผลิตภัณฑ์ผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่) ได้แก่ ผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่) จากเปลือกมะพร้าว ลายขอนก และผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่) จากเปลือกมะพร้าว ลายพรางใจ เพื่อมุ่งเน้นพัฒนาการออกแบบสร้างสรรค์ลวดลายมัดหมี่ให้มีความเป็นสากล

นางภัทรานิษฐ์ ลิทธิพนพันธ์

กันยายน 2555

Abstract

This research aims to develop a pattern for wrapping cotton with natural coconut shell. Assay dyes naturally from coconut husk and used to dye (Mordant) natural five types of clones stainless steel ash (lye), alum and lime water showed that the intensity of the color is fastness. wash Disperse dyes including various shades of color to make it out to various experiments in dyeing with natural coconut shell found. Shades of natural dye colors. Varies by the type of dyeing agents. The test colorfastness to washing 5 times, and the color of the cotton during the cotton from the cotton is dyed the color of coconut shells dyed cotton from the cotton and coconut shell. The results of experiments comparing shades. The color of dyed cotton and coconut shell. Found that the cotton is more durable than color. Was shades of Disperse dyes used to dye cotton (Mud) pattern design cotton (Mud) is a concept in the design. Co fabrics developed by introducing the concept of patterned fabrics Ltd Traditional local. This is the old traditional style stripes Ltd to develop a process for wrapping material. Mud is the design element that shows the value of the beauty on canvas.

The results of natural dyes has led to the choice of colors and patterned ground. The design concept for the development of cotton (Mud) of coconut shell. In product design cotton (Mud) and cotton (Mud) of coconut shell In addition, birds and cotton (Mud) of coconut shell pattern power to focus on design development. Mud Mee patterns to create a universal

Mrs. Pattranit sittinoppan

September 2012

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ (Abstract)	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ญ
1. บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
1.3 ขอบเขตการวิจัย	2
1.4 วิธีดำเนินการวิจัย	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
2. เอกสารที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 ผ้ามัดหมี่	4
2.1.1 ความหมายของผ้ามัดหมี่	4
2.1.2 แหล่งที่มาของมัดหมี่	6
2.1.3 ประเภทลวดลายผ้ามัดหมี่	8
2.2 การออกแบบลวดลาย	9
2.2.1 ลักษณะลวดลายผ้ามัดหมี่	9
2.3 การทอผ้ามัดหมี่	10
2.3.1 วัสดุอุปกรณ์ในการทอผ้ามัดหมี่	10
2.3.2 ขั้นตอนการทอผ้ามัดหมี่	19
2.3.2.1 กระบวนการทำผ้ามัดหมี่	19
2.3.2.2 ขั้นตอนการเตรียมด้ายปั่นหลอด	21
2.3.2.3 ขั้นตอนการสับทูก	21

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.3.2.4 ขั้นตอนในการทอผ้า	21
2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับเส้นฝ้ายและเส้นใย	22
2.4.1 การจำแนกของเส้นใย	22
2.4.2 ฝ้าย (cotton)	24
2.5 การออกแบบลวดลาย (มัดหมี่)	27
2.5.1 ประเภทของการออกแบบลวดลาย	27
2.5.2 ลักษณะของลวดลาย	29
2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับประเภทผ้ามัดหมี่	31
2.7 ข้อมูลเกี่ยวกับการย้อมผ้าย้อมจากสีธรรมชาติ	35
2.8 องค์ประกอบสำคัญในการย้อมธรรมชาติ	36
2.8.1 ผ้าหรือเส้นด้าย	36
2.8.2 พืชให้สี	37
2.8.3 สารกระตุ้นในการย้อมเส้นด้ายและผ้า	37
2.8.4 สารช่วยให้สีติด	39
2.9 สารช่วยย้อม หรือ สารกระตุ้นสีที่เป็นที่นิยมใช้ทั่วไป	40
2.9.1 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ สารส้ม	40
2.9.2 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ โคลน	42
2.9.3 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ น้ำขี้เถ้า (น้ำด่าง)	43
2.9.4 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ สนิมเหล็ก	44
2.9.5 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ น้ำปูนใส	45
2.10 ขั้นตอนในการเตรียมน้ำย้อม	45
2.11 ขั้นตอนการย้อมด้วยสีธรรมชาติ	45
2.12 การย้อมสีธรรมชาติ	46
2.13 ข้อควรจำในการย้อมสีธรรมชาติ	47

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.14 ข้อดีของสีธรรมชาติ	47
2.15 ข้อจำกัดของสีธรรมชาติ	48
2.16 พืชและไม้ให้สี	49
มะพร้าว (Coconut)	50
2.17 การย้อมสีธรรมชาติแบบยั่งยืน	51
2.18 การย้อมสีธรรมชาติให้ได้คุณภาพและมาตรฐาน	53
2.19 คุณค่าของสีธรรมชาติ	54
3 วิธีดำเนินการวิจัย	56
3.1 อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการทำผ้ามัดย้อมสีธรรมชาติ	56
3.2 การทดลองย้อมสีธรรมชาติ	60
3.2.1 สีจากเปลือกมะพร้าว	60
3.2.2 กระบวนการย้อม เปลือกมะพร้าว	63
3.3 ทดลองเจดสีธรรมชาติและเปรียบเทียบเจดสีธรรมชาติ	68
3.3.1 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ โคลน	68
3.3.2 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ สนิมเหล็ก	69
3.3.3 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ น้ำขี้เถ้า	69
3.3.4 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ สารส้ม	70
3.3.5 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ น้ำปูนใส	70
3.4 แนวทางการออกแบบลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่) ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว	71
3.5 แนวทางการออกแบบลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่)	72
การออกแบบลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ(มัดหมี่) ลายขนนก	72
การออกแบบลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่) ลายปลั่งใจ	73
3.6 การทอผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว	74
3.6.1 ขั้นตอนการเตรียมทำความสะอาดฝ้าย	75

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.6.2 การคันหมี	77
3.6.3 การเข้าโงมัดหมี	80
3.6.4 การมัดหมีลายขนนก	81
3.6.5 การมัดหมีลายปลิง	84
3.6.6 การเตรียม(เปลือก)กะละมะพร้าวก่อนข้อมสี่	88
3.6.7 ขั้นตอนการข้อมสี่มัดหมีด้วยสิริธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว	90
3.6.8 การใช้สารช่วยข้อม	93
3.6.8.1 การใช้สารช่วยข้อม มอร์แดนต์ โคลน	93
3.6.8.2 การใช้สารช่วยข้อม มอร์แดนต์ สนิมเหล็ก	94
3.6.8.3 การใช้สารช่วยข้อม มอร์แดนต์ น้ำจืด (น้ำค้าง)	96
3.6.8.4 การใช้สารช่วยข้อม มอร์แดนต์ สารส้ม	98
3.6.8.5 การใช้สารช่วยข้อม มอร์แดนต์ น้ำปูนใส	99
3.6.9 ขั้นตอนการแกะหมี	101
3.6.10 ขั้นตอนการปั่นหลอด หรือกรอหมี	102
3.6.11 ขั้นตอนการเดินเครือ	105
3.6.12 ขั้นตอนการสับเส้นด้ายขึ้น	107
3.6.13 วิธีการทากูก	109
3.6.14 การทอผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี ด้วยสิริธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว	112
การทอผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี ลายขนนก	112
การทอผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี ลายปลิง	114
3.6.15 การตัดชายผ้า	116
3.6.16 การคันชายผ้า	116
4 ผลการวิจัยและการวิเคราะห์ผล	117
4.1 การทดลองข้อมสิริธรรมชาติ	117
4.2 เปรียบเทียบเจดสิริธรรมชาติ โดยการข้อมสิริธรรมชาติ จากเปลือกมะพร้าว	118

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3 การออกแบบลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่)	118
การออกแบบลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่) ลายখনก	119
การออกแบบลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่) ลายปลั่งใจ	120
4.4 ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว	121
ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว ลายখনก	122
ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว ลายปลั่งใจ	128
5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	134
ผลการวิจัย	134
ข้อเสนอแนะ	135
เอกสารอ้างอิง	136
ประวัติย่อผู้วิจัย	138



สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	เครื่องมือที่ใช้ในการทอผ้าฝ้ายทอมือ(มัดหมี่)	12
ตารางที่ 2	ข้อเปรียบเทียบระหว่างสีย้อมธรรมชาติและสีย้อมสังเคราะห์	48
ตารางที่ 3	ความแตกต่างในเชิงคุณภาพ	49
ตารางที่ 4	เครื่องมือที่ใช้ในการย้อมสีธรรมชาติจาก(เปลือก)กะลามะพร้าว	57



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 กราฟแสดงลายมัดหมี่สีเดียว	25
ภาพที่ 2 หมี่ขอตง	26
ภาพที่ 3 หมี่ขอหวาน	26
ภาพที่ 4 หมี่ปักจับ	26
ภาพที่ 5 หมี่ใบไผ่	26
ภาพที่ 6 หมี่กงน้อยห้า	26
ภาพที่ 7 หมี่กงน้อยเจ็ด	27
ภาพที่ 8 หมี่ดอกแก้ว	27
ภาพที่ 9 หมี่ขอ	27
ภาพที่ 10 ด้นมะพร้าวและ เปลือกมะพร้าว	59
ภาพที่ 11 ฝ้ายที่ย้อมสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าวอ่อน	59
ภาพที่ 12 ฝ้ายที่ย้อมสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าวแก่	60
ภาพที่ 13 การทำความสะอาดเส้นฝ้ายก่อนการย้อม	60
ภาพที่ 14 การต้มทำความสะอาดเส้นฝ้ายก่อนการย้อม	61
ภาพที่ 15 เฉาะ(เปลือก)กะลาเตรียมย้อม	62
ภาพที่ 16 แช่เปลือกมะพร้าว	62
ภาพที่ 17 เปลือกมะพร้าวต้มสัปดาห์	63
ภาพที่ 18 กระบวนการย้อมสีจากเปลือกมะพร้าว	63
ภาพที่ 19 กระบวนการย้อมสีจากเปลือกมะพร้าว(ต่อ)	64
ภาพที่ 20 กระบวนการย้อมสีจากเปลือกมะพร้าว	64
ภาพที่ 21 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ โคลน	65
ภาพที่ 22 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ สนิมเหล็ก	66
ภาพที่ 23 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ น้ำใจเถ้า	67
ภาพที่ 24 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ สารส้ม	67

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 25 การใช้สารมอร์แดนซ์ น้ำปูนใส	67
ภาพที่ 26 ผ้าหน้ามุ้งผืนนี้เป็นลายสัตว์ในนิทานโบราณ	68
ภาพที่ 27 ผ้ากั้นถวายเป็นวัดด้วยความเชื่อมั่น ความมีศรัทธาในพระพุทธศาสนาของชาวไทย	68
ภาพที่ 28 ผ้าปรกหัวนาแบบโบราณที่ทอใหม่ อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี	69
ภาพที่ 29 การออกแบบลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ ลายขนนก	69
ภาพที่ 30 การออกแบบลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่) ลายพลงใจ	70
ภาพที่ 31 วิธีการปั่นฝ้ายโดยใช้เปียฝ้าย	72
ภาพที่ 32 การทำความสะอาดเส้นฝ้ายก่อนการย้อม	73
ภาพที่ 33 กระบวนการทำความสะอาดเส้นฝ้าย	73
ภาพที่ 34 การปั่นเส้นฝ้ายเข้ากวัค	74
ภาพที่ 35 วัดกะขนาดโองคั่นหมี่	75
ภาพที่ 36 ล็อคโองคั่นหมี่และผูกเส้นฝ้ายกับโองคั่นหมี่	75
ภาพที่ 37 การคั่นหมี่	75
ภาพที่ 38 การคั่นหมี่ (ต่อ)	76
ภาพที่ 39 การปลดหมี่ออกจากโองคั่นหมี่	76
ภาพที่ 40 การนำหมี่ที่คั่นเข้าโองคั่นหมี่	77
ภาพที่ 41 การมัดขอบลายขนนก	78
ภาพที่ 42 การมัดลายขนนก	78
ภาพที่ 43 การมัดแนวลาย	79
ภาพที่ 44 การมัดแนวลายขนนก	79
ภาพที่ 45 มัดหมี่ลายขนนก	80
ภาพที่ 46 ปลดหมี่ลายขนนกออกจากโองคั่นหมี่	81
ภาพที่ 47 การนำหมี่ที่คั่นเข้าโองคั่นหมี่	81
ภาพที่ 48 การมัดแนวลายและมัดขอบลายพลงใจ	82

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 49 การมัดแนวลาย	82
ภาพที่ 50 การมัดหมี่ลายปลั่งใจ	83
ภาพที่ 51 การมัดหมี่ลายปลั่งใจ (ต่อ)	84
ภาพที่ 52 มัดหมี่ลายปลั่งใจ	84
ภาพที่ 53 ปลดหมี่ลายปลั่งใจออกจากโองหมี่	85
ภาพที่ 54 เตรียมเปลือกกะลาเตรียมข้อม	85
ภาพที่ 55 แช่เปลือกกะลามะพร้าวทิ้งไว้ประมาณ 1 ชั่วโมง	86
ภาพที่ 56 กรองกากเปลือกกะลา	86
ภาพที่ 57 นำหัวหมี่และเส้นฝ้ายแช่น้ำ	87
ภาพที่ 58 ต้มน้ำสีเปลือกมะพร้าว	87
ภาพที่ 59 ข้อมสีเปลือกมะพร้าว	88
ภาพที่ 60 นำเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายไปชกล้างน้ำให้สะอาด	89
ภาพที่ 61 เส้นฝ้ายและหัวหมี่ที่ข้อมสีเปลือกมะพร้าว	89
ภาพที่ 62 กระบวนการมอร์แดง์ โคลนเส้นฝ้ายและหัวหมี่ที่ข้อมสีเปลือกมะพร้าว	90
ภาพที่ 63 เส้นฝ้ายและหัวหมี่ที่ข้อมสีเปลือกมะพร้าวมอร์แดง์ โคลน	91
ภาพที่ 64 ละลายสารช่วยข้อมสนิมเหล็ก	91
ภาพที่ 65 กระบวนการมอร์แดง์สนิมเหล็กเส้นฝ้ายและหัวหมี่ที่ข้อมสีเปลือกมะพร้าว	91
ภาพที่ 66 กระบวนการมอร์แดง์สนิมเหล็กเส้นฝ้ายและหัวหมี่ที่ข้อมสีเปลือกมะพร้าว	92
ภาพที่ 67 เส้นฝ้ายและหัวหมี่ที่ข้อมสีเปลือกมะพร้าวมอร์แดง์ สนิมเหล็ก	93
ภาพที่ 68 ละลายสารช่วยข้อมน้ำจี้เถ้า (น้ำค้าง)	93
ภาพที่ 69 กระบวนการมอร์แดง์น้ำจี้เถ้า (น้ำค้าง)เส้นฝ้ายและหัวหมี่ที่ข้อมสีเปลือกมะพร้าว	94
ภาพที่ 70 เส้นฝ้ายและหัวหมี่ที่ข้อมสีเปลือกมะพร้าวมอร์แดง์ น้ำจี้เถ้า (น้ำค้าง)	94
ภาพที่ 71 ละลายสารช่วยข้อมสารส้ม	95
ภาพที่ 72 กระบวนการมอร์แดง์สารส้ม เส้นฝ้ายและหัวหมี่ที่ข้อมสีเปลือกมะพร้าว	95

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 73 เส้นฝ้ายและหัวหมี่ที่ย้อมสีเปลือกมะพร้าวเมอร์แคนต์ สารส้ม	96
ภาพที่ 74 ละลายสารช่วยย้อมน้ำปูนใส(ปูนแดง)	96
ภาพที่ 75 กระบวนการเมอร์แคนต์น้ำปูนใส(ปูนแดง) เส้นฝ้ายและหัวหมี่ที่ย้อมสี(เปลือก) กะลามะพร้าว	97
ภาพที่ 76 เส้นฝ้ายและหัวหมี่ที่ย้อมสีเปลือกมะพร้าวเมอร์แคนต์ น้ำปูนใส(ปูนแดง)	97
ภาพที่ 77 การแกะหมี่	98
ภาพที่ 78 การแกะหมี่(ต่อ)	99
ภาพที่ 79 การแกะหมี่เข้ากง	100
ภาพที่ 80 การกรอหมี่เข้าหลอด	101
ภาพที่ 81 บั่นฝ้ายเข้าหลอด	102
ภาพที่ 82 บั่นฝ้ายเข้าหลอด	102
ภาพที่ 83 หัวหลักผูกเส้นฝ้าย	103
ภาพที่ 84 หลักคล้องด้ายในการเดินเครือ	103
ภาพที่ 85 การร่ำฝ้ายเดินเครือ	103
ภาพที่ 86 การเดินเครือ	104
ภาพที่ 87 ตัดปลายเส้นฝ้ายเพื่อสอดใส่ไม้บังคับบนเส้นด้ายยืน	104
ภาพที่ 88 เตรียมฟืมที่จะสับเส้นด้ายยืน	105
ภาพที่ 89 สับเส้นด้ายยืน	105
ภาพที่ 90 สับเส้นด้ายยืน(ต่อ)	106
ภาพที่ 91 การกาง Huck	106
ภาพที่ 92 ฟืมที่สับเส้นด้ายยืนแล้วนำไปกางใส่ก๊	107
ภาพที่ 93 ม้วนชายผ้าเข้ากับไม้ม้วนผ้า	107
ภาพที่ 94 จัดเรียงเส้นฝ้าย	107
ภาพที่ 95 ผูกตะกอกับคานแขวน	108

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 96 กี่ทอผ้าที่จังหวัดสุพรรณบุรี	108
ภาพที่ 97 เอาหลอดหมี่ที่กรอเข้ากระสวย	109
ภาพที่ 98 ไม้ดาบหรือไม้สอดคั่นเว้นชายผ้า	109
ภาพที่ 99 ไม้ดาบหรือไม้สอดคั่นเว้นชายผ้า	109
ภาพที่ 100 การทอผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าวลายขนนก	110
ภาพที่ 101 หลอดหมี่สำหรับทอผ้าลายพลังใจ	111
ภาพที่ 102 การดัดปรับ โครงเส้นด้ายยืนให้ตึง	111
ภาพที่ 103 การทอผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าวลายพลังใจ	112
ภาพที่ 104 ตัดชายผ้าออกจากกี่ทอผ้า	113
ภาพที่ 105 ตัดชายผ้าออกจากกี่ทอผ้า	113
ภาพที่ 106 สีที่ข้อมเส้นฝ้ายจากเปลือกมะพร้าวแก่	114
ภาพที่ 107 ลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่) ลายขนนก	116
ภาพที่ 108 ลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่) ลายพลังใจ	117
ภาพที่ 109 ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ข้อมสีธรรมชาติเปลือกมะพร้าวลายขนนก	118
ภาพที่ 110 ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ข้อมสีธรรมชาติเปลือกมะพร้าวลายขนนก มอร์เดนต์โคลน	119
ภาพที่ 111 ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ข้อมสีธรรมชาติเปลือกมะพร้าวลายขนนก มอร์เดนต์	120
สนิมเหล็ก	
ภาพที่ 112 ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ข้อมสีธรรมชาติเปลือกมะพร้าวลายขนนก มอร์เดนต์	121
น้ำจืดเก่า (น้ำค้าง)	
ภาพที่ 113 ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ข้อมสีธรรมชาติเปลือกมะพร้าวลายขนนก มอร์เดนต์สารส้ม	122
ภาพที่ 114 ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ข้อมสีธรรมชาติเปลือกมะพร้าวลายขนนก มอร์เดนต์	123
น้ำปูนใส	
ภาพที่ 115 ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ข้อมสีธรรมชาติเปลือกมะพร้าวลายพลังใจ	124
ภาพที่ 116 ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ข้อมสีธรรมชาติเปลือกมะพร้าวลายพลังใจ มอร์เดนต์โคลน	125

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 117 ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ข้อมสี่ธรรมชาติเปลือกมะพร้าวลายปลั่งใจ มอร์แคนต์ สนิมเหล็ก	126
ภาพที่ 118 ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ข้อมสี่ธรรมชาติเปลือกมะพร้าวลายปลั่งใจ มอร์แคนต์ น้ำจี้เก๋า (น้ำค้าง)	127
ภาพที่ 119 ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ข้อมสี่ธรรมชาติเปลือกมะพร้าวลายปลั่งใจ มอร์แคนต์สารส้ม	128
ภาพที่ 120 ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ข้อมสี่ธรรมชาติเปลือกมะพร้าวลายปลั่งใจ มอร์แคนต์น้ำปูนใส	129



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัจจุบันทั่วโลกตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม และความเป็นพิษจากการใช้สีสังเคราะห์กันมากขึ้น การย้อมสีที่ได้จากธรรมชาติเป็นความรู้ดั้งเดิมที่สืบทอดกันมาจากรุ่นสู่รุ่นจนถึงปัจจุบัน วัตถุดิบสีธรรมชาติส่วนใหญ่ได้มาจากการนำพืช สัตว์ และแร่ธาตุต่างๆ มาย้อม ได้แก่ ใบไม้ เปลือกไม้ ผล รากไม้ ขาง ไม้ แร่ธาตุที่ให้สีอันสวยงามตามที่เรารู้จักกัน ซึ่งปัจจุบันมีการส่งเสริมให้ใช้วัสดุจากธรรมชาติกันมากขึ้น เพราะผลิตภัณฑ์ที่ได้จากธรรมชาติจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยมาก และกรรมวิธีผลิตที่แตกต่างกัน ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความสวยงามและหลากหลาย สีที่ได้จากการย้อมสีธรรมชาติมีความสวยงามและหลากหลาย อาทิ การย้อมสีจากเปลือกเพกาบกับแก่นขนุน การย้อมสีน้ำตาลจากเปลือกไม้โกงกาง การย้อมสีดำจากเปลือกไม้โกงกาง การย้อมสีแดงด้วยรากขมิ้น การย้อมสีส้มด้วยเมล็ดคำแสด การย้อมสีดำจากลูกมะเกลือ การย้อมสีแดงจากดอกคำฝอย การย้อมสีเขียวจากใบหูกวาง การย้อมสีน้ำเงินจากคราม การย้อมสีชมพูจากต้นมหาหงส์และต้นฝรั่ง การย้อมสีเหลืองจากแก่นขนุน การย้อมสีเหลืองจากแก่นแกลบ สีธรรมชาติมีคุณสมบัติเด่นเฉพาะตัว คือ สีสวย เข้มตาไม่จืดจาง สามารถละลายน้ำได้ ข้อเสียของการย้อมธรรมชาติ พบว่า สีย้อมธรรมชาติไม่คงทนต่อการซัก และแสงสีซีดจาง เติบโตขึ้นจากการย้อมในแต่ละครั้งไม่เหมือนกัน และไม่เป็นตามความต้องการของผู้บริโภค งานวิจัยนี้สนใจในการออกแบบและพัฒนาการทอผ้าทอมือ (ผ้าฝ้าย) ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว ซึ่งเป็นการพัฒนาออกแบบสร้างสรรค์ลวดลายผ้ามัดหมี่ โดยการย้อมสีธรรมชาติจากกะลามะพร้าว ให้มีความเป็นเอกลักษณ์และมีคุณภาพ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว
2. เพื่อมุ่งเน้นพัฒนาการออกแบบสร้างสรรค์ลวดลายมัดหมี่ให้มีความเป็นสากล
3. เพื่อพัฒนาลวดลายผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ด้วยสีธรรมชาติด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1. ชนิดของสีธรรมชาติ ชนิดของวัตถุดิบจากเปลือกมะพร้าวแก่ และเปลือกมะพร้าวอ่อน
2. ชนิดของสารมอร์แดนต์มี 5 ชนิด ได้แก่โคลน , สนิมเหล็ก , น้ำจี้เถา (น้ำค้าง), สารส้ม , น้ำปูนใส
3. กลุ่มผลงานผ้าฝ้ายทอมือ(มัดหมี่)ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกกะลามะพร้าว ได้แก่
 - ผ้าฝ้ายมัดหมี่ ด้นแบบลวดลายจำนวน 2 ลาย โดย 1 คอลเล็กชั่น มี 5 เฉดสีรวม 12 ชิ้นงาน

1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาผลจากการทดลองเจดสีธรรมชาติ
 - โดยทดลองย้อมสีธรรมชาติ จากเปลือกมะพร้าวและการใช้สารช่วยย้อม (Mordant) จากธรรมชาติ 5 ชนิด ได้แก่
 - การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ โคลน
 - การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ สนิมเหล็ก
 - การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ น้ำจี้เถา (น้ำค้าง)
 - การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ สารส้ม
 - การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ น้ำปูนใส
2. ศึกษากระบวนการย้อมสีธรรมชาติ
 - โดยทดลองย้อมสีธรรมชาติ จากจากเปลือกมะพร้าวแก่ และเปลือกมะพร้าวอ่อน
3. ศึกษาแนวทางการออกแบบลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่) ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว
 - โดยกำหนดแนวทางการออกแบบลวดลายมัดหมี่จุดมุ่งหมายเพื่อการพัฒนา ลวดลายผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว
4. พัฒนาผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว
 - โดยการพัฒนาผ้าฝ้ายมัดหมี่ ด้นแบบลวดลายจำนวน 2 ลาย โดย 1 คอลเล็กชั่น มี 5 เฉดสี

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถการออกแบบและพัฒนาผ้าฝ้ายทอมือ(มัดหมี่) ด้วยสื่ธรรมชาติจากเปลือกกะลามะพร้าว
2. มีรูปแบบผลงานที่เป็นนวัตกรรมใหม่ที่เกิดจากการพัฒนา และประยุกต์ สดุดลายผ้าฝ้ายทอมือ มัดหมี่ ด้วยสื่ธรรมชาติจาก(เปลือก)กะลามะพร้าว
3. ได้องค์ความรู้ในการออกแบบและพัฒนาผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสื่ธรรมชาติจาก (เปลือก)กะลามะพร้าวที่เป็นนวัตกรรมใหม่



บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาโครงการวิจัย เรื่องการออกแบบและพัฒนาผ้าฝ้ายทอมือ(มัดหมี่) ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว Design and development of cotton hand – woven (mudmee) by Natural dyes from coconut shell ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลจากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และจากเว็บไซต์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยขอนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

2.1 ผ้ามัดหมี่

2.1.1 ความหมายของผ้ามัดหมี่

คำว่า “หมี่” ในภาษาพวนแปลว่า “ไหม” ดังนั้นคำว่า “มัดหมี่” หมายถึง ผ้าที่เกิดจากวิธีการมัดเส้นไหมเป็นปลีๆ แล้วนำไปย้อม ทำให้ผู้ทอสามารถกำหนดลวดลายที่ต้องการได้ก่อนที่จะทอซึ่งแตกต่างจากการทอผ้าแบบอื่น ดังนั้นการสร้างลวดลายของการมัดหมี่จึงสามารถสร้างลวดลายได้มากมายและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันลายผ้ามัดหมี่จึงมีมากกว่า 700-800 ลาย ผ้ามัดหมี่มีลักษณะพิเศษอยู่ที่ลวดลายที่เกิดขึ้นจากการซึมของสีไปตามส่วนที่เว้นไว้ไม่ถูกมัดขณะย้อม ซึ่งลวดลายที่เกิดขึ้นจะไม่คมชัดเหมือนกับผ้าทอประเภทอื่น จะมีความเหลือมของลวดลายที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนเล็กน้อยจากกระบวนการทอ นับเป็นเสน่ห์ที่มีเอกลักษณ์อย่างหนึ่งของผ้ามัดหมี่ จึงทำให้ผ้ามัดหมี่แต่ละผืนแตกต่างกัน แม้ว่าความคมชัดของลวดลายจะเกิดจากความแม่นยำในการมัดย้อม และการจัดเส้นใยบนกี่ ตลอดจนฝีมือในการทอซึ่งจะช่วยลดความคลาดเคลื่อนนี้ลงได้บ้าง จึงอาจเรียกได้ว่าผ้ามัดหมี่แต่ละผืนที่ผลิตมีเพียงหนึ่งเดียวเท่านั้น

“มัดหมี่” เป็นศัพท์เทคนิค ในภาษาอังกฤษใช้คำว่า “ikat” ซึ่งเดิมเป็นภาษาอินโดนีเซีย “มัดหมี่” หมายถึง ลวดลายที่ปรากฏบนผืนผ้าหลังจากการมัดลายที่ “ด้ายเส้นพุ่ง” ด้วยเชือก ก่อนนำไปย้อมสี “ผ้ามัดหมี่” จึงเป็นผ้าที่ถูกทอด้วยลายหมี่แบบต่าง ๆ ทั้งนี้สามารถนำฝ้าย ไหม โทรีหรือไหมอิตาลี หรือเส้นใยสังเคราะห์ต่าง ๆ ที่ไม่ละลายในความร้อน ถ้าต้องต้มย้อมมาเป็นลายมัดหมี่ได้ทั้งสิ้น ส่วนคำว่า “มัดหมี่” จึงเป็นเสมือนเป็นศิลปะการทอผ้าชนิดหนึ่ง เป็นเทคนิคการทอผ้าที่รู้จักในสากลว่า “มัด-ย้อม” ด้วยหลักการที่ว่าส่วนที่ไม่ต้องการให้ติดสีย้อมจะใช้เชือกเป็นข้อ ๆ ให้แน่น ถ้าลวดลายซับซ้อนช่วงมัด

จะดี ถ้ามีหลายสีจะต้องมัดและข้อมหลายครั้ง การกำหนดว่าจะมัดที่ตำแหน่งใดบ้างของเส้นใยขึ้นอยู่กับ ลวดลายที่ออกแบบไว้ล่วงหน้า การมัดเส้นใยเพื่อสร้างลวดลายก่อนข้อมสีและทอ เวลาข้อมส่วนที่ถูก มัดไว้จะไม่ติดสีจึงทำให้เกิดเป็นลวดลาย ถ้าต้องการหลายสีก็ต้องมัดและข้อมทับจนกว่าจะได้สีที่ ต้องการ ถ้าเป็นมัดหมี่ด้วยเส้นยืนจะกำหนดความยาวของผ้าบนหลักหมี่ด้วยเส้นยืน มัดหมี่ด้วยเส้นพุ่งก็ จะกำหนดความยาวของผ้าบนหลักหมี่ด้วยเส้นพุ่ง สำหรับการมัดหมี่ด้วยเส้นพุ่งสามารถทำซ้ำกันไปมา ได้หลายครั้ง จึงทำให้สามารถทอผ้าได้ไม่จำกัดความยาว

จากความหมายของนักวิชาการและนักการศึกษา พอสรุปได้ว่า คำว่า “มัดหมี่” เป็นวิธีการมัด ข้อมเส้นด้วยให้เกิดลวดลาย เชื่อกันว่ามัดหมี่ด้านเส้นยืนอาจเป็นเทคนิคที่มีมาก่อนมัดหมี่ด้วยเส้นพุ่ง แต่ยังไม่มีความชัดเจนแน่นอน

ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ใช้วิธีมัดหมี่ด้วยเส้นพุ่งง่ายกว่าการทอด้วยเส้นยืน อีกทั้งความ ต้องการสินค้าผ้าไหมมัดหมี่เพิ่มขึ้น จึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเทคนิควิธีซึ่งรวมถึงการใช้รูปแบบ สีเหลี่ยมมีขาตั้ง แต่ส่วนในของทวีปผ้าไหมน่าจะเป็นของพื้นเมืองมิใช่สินค้านำเข้า ดังนั้นจึงยังไม่ทราบ ต้นกำเนิดของมัดหมี่ด้วยเส้นพุ่ง การทอแบบนี้ได้ใช้รูปแบบสีเหลี่ยมมีขาตั้งเดิม และเครื่องมือมัดหมี่ด้วย เส้นพุ่งมาเป็นเวลาช้านานแล้ว มัดหมี่ด้วยเส้นยืนพบเฉพาะในลายที่ไม่ซับซ้อนของคนไทย บางกลุ่มใน ประเทศลาวและประเทศไทย แต่ชาวเขายังคงใช้วิธีนี้กับกิ๋เอว ส่วนมัดหมี่ผสมซึ่งเป็นเทคนิคการ ผสมผสานมัดหมี่ด้วยเส้นพุ่งและด้วยเส้นยืนบนผ้าผืนเดียวกันพบในผ้าทอพื้นเมืองของชาวเขมรทาง ตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย กลุ่มชาวไทยแดงทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของลาว และมีนัง กะเบาในเกาะสุมาตราตะวันตกประเทศอินโดนีเซีย แต่มัดหมี่ผสมที่มีคุณภาพดีที่สุดมาจากรัฐกัวรัฐ ประเทศอินเดียและทั้งกานันบนเกาะบาหลี

มัดหมี่ด้วยเส้นพุ่งเหมาะสำหรับการทอผ้าฝ้าย ดังนั้นสีที่ใช้ข้อมจึงมักเป็นสีธรรมชาติที่ เหมาะสมกับการข้อมผ้าฝ้าย สีที่นิยมมากที่สุดได้แก่ สีครามและสีแดงเม็ญกู โดยใช้คู่กับสีฝ้าย ธรรมชาติหรือขาว มัดหมี่ที่ทำจากด้วยเส้นพุ่งนิยมใช้สีเขียว ซึ่งได้มาจากสีเหลืองขมิ้นผสมสีครามจาก และสีแดงจากครั่ง ส่วนสีส้ม สีเขียวและสีม่วงมาจากการข้อมทับ

ประเทศไทยนิยมทำผ้ามัดหมี่เส้นพุ่งเป็นส่วนใหญ่ มีการทำผ้ามัดหมี่เส้นยืนบ้างในบางจังหวัด เช่น เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน ราชบุรี เพชรบุรี ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผ้าชาวเขา ลักษณะเฉพาะของผ้ามัดหมี่ คือ รอยซึมของสีที่วิ่งไปตามบริเวณของลวดลายที่ถูกมัดโดยเชือกหรือวัสดุที่ไม่ติดสี และการเหลื่อมล้ำใน ตำแหน่งของเส้นด้วยในขณะที่ทอจะทำให้เกิดลักษณะลายที่คลาดเคลื่อนต่างจากผ้าทอชนิดอื่น ๆ การ

ใช้ความแม่นยำในการมัดข้อม และการขึ้นด้ายบนที่ตลอดจนการทอจะช่วยลดความคลาดเคลื่อนลง หรืออาจใช้ลักษณะเหลื่อมล้ำเป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบ ซึ่งนับว่าเป็นเอกลักษณ์ของผ้ามัดหมี่

การทอผ้ามัดหมี่จะต่างไปจากการทอผ้าอื่น ๆ คือ จะนำเส้นด้ายมามัดให้เป็นลวดลายตามความต้องการก่อนจะนำไปย้อมสี แต่ก่อนจะนำไปย้อมสี การทอผ้าทุกชนิดจะต้องผ่านกระบวนการเดียวกัน การมัดไหมให้เป็นลวดลาย เรียกว่า “มัดหมี่” มีวิธีการคือเอาเชือกหรือฟางมามัดเส้นไหมที่พันอยู่กับหลักหมี่ให้เป็นลวดลายตามต้องการ นำเส้นไหมที่มัดแล้วนี้ไปย้อมสี แล้วนำมามัดแล้วย้อมอีก เพื่อให้เกิดลวดลายและสีตามที่ต้องการบนผืนผ้า เมื่อย้อมเสร็จเชือกที่มัดอยู่ออก นำเส้นไหมมากรอเข้าหลอด เวลาทอก็เอาหลอดที่กรอไว้พุ่งไป ก็จะได้ลายไปในตัว เวลากรอเส้นไหมเข้าหลอดจะต้องระมัดระวัง ลำดับให้ถูก ไม่เช่นนั้นเมื่อทอออกมาลายที่ปรากฏจะไม่สวยงามตามที่ตั้งใจ อาจจะเขย่งสูงบ้างต่ำบ้าง มีรอยต่อลายเห็นชัด หรือกลายเป็นลายอื่นที่ไม่ได้ตั้งใจมัดไปเลยก็ได้ ส่วนเส้นยืนซึ่งจะเป็นความยาวของผ้านั้นเมื่อฟอกไหมแล้วก็นำไปย้อมสีตามต้องการและนำไปทอได้เลย

2.1.2 แหล่งที่มาของมัดหมี่

ต้นกำเนิดของการทำผ้ามัดหมี่จะต้องศึกษาถึงวัสดุที่ใช้ วิธีการผลิตและความเกี่ยวข้องระหว่าง การมัดหมี่และกรรมวิธีอื่น ๆ กลุ่มอารยธรรมที่มีอิทธิพลเหนือกว่ากลุ่มอื่นคือบริเวณที่มีการทำมัดหมี่ ในเอเชีย อยู่เกาะอินโดนีเซียภาคตะวันออกเฉียงนับเป็นที่ ๆ แก่แก่ที่สุด วัสดุที่ใช้ผูกปมและด้ายก็ใช้เป็นเส้นยืนอย่างเดียว การทำผ้าชนิดนี้ในอินโดนีเซียภาคตะวันออกเฉียงใต้เจริญถึงขีดสุด มีความก้าวหน้าในการใช้เส้นใยแทนวัตถุที่ใช้ทอผ้าที่ใช้กันมาแต่ดั้งเดิม พบได้ในภาคกลางของเกาะบอร์เนียวและหมู่เกาะ Babar และ Tanimbar สิ่งที่จะแสดงอายุของการทำผ้ามัดหมี่ด้วยการมัดเส้นยืนที่ทำการอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงของอินโดนีเซีย คือ การเตรียมด้ายสำหรับมัดหมี่ด้วยกรรมวิธี โบราณและใช้ก็ทอผ้าแบบง่าย การมัดหมี่ด้วยการมัดเส้นยืนเป็นเพียงวิธีหนึ่งของการทำผ้ามัดหมี่ในภาคตะวันออกเฉียงของอินโดนีเซีย

การมัดเส้นพุ่งนิยมทำที่เกาะบาห์ลีและทางตะวันออกเฉียงของชาว ชาวบาห์ลีได้ประดิษฐ์ผ้ามัดหมี่ทั้ง 2 เส้น คือ เส้นยืนและเส้นพุ่ง สรุปว่าพัฒนาการการมัดเส้นด้ายทั้ง 2 เส้นนี้ไม่ได้เกิดขึ้นในอินโดนีเซีย

สำหรับเอเชียอาคเนย์ มีวิธีการทำผ้าฝ้ายมัดหมี่เส้นยืนที่แสดงให้เห็นว่าเป็นการย้อมสีมัดหมี่แบบที่เก่าแก่ที่สุดในอินเดีย ผ้าไหมมัดหมี่ที่พบมีทั้ง 3 แบบ คือ มัดเส้นยืน เส้นพุ่ง และมัดทั้ง 2 เส้น ส่วนที่เป็นลายของผ้ามัดหมี่แบบมัดเส้นยืน และมัดหมี่ที่มัดเส้นพุ่งเป็นการรวมลวดลายต่าง ๆ ที่กระจายกันอยู่เข้าด้วยกัน ซึ่งเป็นลักษณะพิเศษที่ไม่มีในผ้ามัดหมี่ของอินโดนีเซีย กรรมวิธีที่ใช้ในการมัดเส้นพุ่งมี

ในทางตะวันตกของหมู่เกาะอินเดีย โดยเฉพาะในสุมาตราและทางเหนือของหมู่เกาะเซเลบัสได้มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขรูปแบบสำหรับมัดเส้นอื่น ในภาคตะวันตกและภาคกลางของชวามีการแก้ไขวิธีการดั้งเดิมและได้แพร่หลายในอินเดียไปสู่เอเชียอาคเนย์และอินโดนีเซีย การทำผ้ามัดหมี่แพร่หลายในตะวันออกกลางและตะวันออกไกลในสมัยโบราณ ขบวนการทำผ้ามัดหมี่ในบริเวณต่าง ๆ ได้พัฒนาการไปอย่างอิสระ ได้แก่ จีน เอเชียอาคเนย์ อินโดนีเซีย อินเดีย และเอเชียตะวันออก ความแตกต่างที่เห็นได้ชัดระหว่างการเปลี่ยนแปลงแก้ไขกรรมวิธีการทำผ้ามัดหมี่แบบต่าง ๆ ในอัฟริกา ชูดาน และแถบชายฝั่งได้อิทธิพลมาจากอิสลาม ซึ่งในยุคแรก ๆ ชาวอาหรับได้เป็นผู้ติดต่อค้าขายอย่างใกล้ชิดกับอินเดีย และได้นำกรรมวิธีการทำผ้ามัดหมี่ไปใช้

ชาวอาหรับจะมีวิธีการทำแบบง่าย ๆ ที่เกิดจากความไม่เป็นระเบียบของเส้นด้าย ชาวอเมริกันสมัยก่อนก็รู้จักมัดหมี่ โดยพบในหลุมฝังศพของชาวเปรู พิสูจน์ให้เห็นว่าวิธีการมัดหมี่นั้นเป็นที่รู้จักแพร่หลายมาก่อนโคลัมบัสจะมาพบอเมริกา การมัดหมี่สมัยนั้นเจริญมาก ตัวอย่างที่พบเป็นผ้ามัดหมี่ที่มัดเส้นพุ่ง และในทวีปอเมริกาส่วนใหญ่งานหัตถกรรมที่เฟื่องฟูก็มีการทำผ้ามัดหมี่แบบมัดเส้นพุ่ง

เทคนิคการทอแบบมัดหมี่จำแนกประเภทตามระบบสากลได้ 3 ประเภท คือ มัดหมี่เส้นพุ่ง (Weft Ikat) เป็นผ้ามัดหมี่ที่มัดย้อมลวดลายเฉพาะเส้นพุ่งเท่านั้น เป็นรูปแบบที่นิยมทอกันมากที่สุดในประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

มัดหมี่เส้นยืน (Warp Ikat) เป็นผ้ามัดหมี่ที่มัดย้อมลวดลายเฉพาะเส้นด้ายยืนเท่านั้น นิยมทอแพร่หลายในกลุ่มชาวไทยภูเขา อาทิ ชาวลัวะ และชาวกระเหรี่ยง เป็นต้น นอกจากนี้กลุ่มไทยวนที่อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่มีการทอมัดหมี่แบบชั้นลัวะเพื่อใช้ในการชีวิตประจำวันด้วยเช่นกัน แหล่งทอผ้ามัดหมี่เส้นยืนที่มีชื่อเสียง คือ ศูนย์ทอผ้าของนางแสงดา บันสิทธิ์ ที่บ้านไร่ไผ่งาม อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ นางแสงดานำโครงสร้างระบบการทอผ้ามัดหมี่แบบชั้นลัวะมาพัฒนาจนมีเอกลักษณ์ที่งดงามเป็นของตัวเอง ในปี พ.ศ. 2529 ได้รับรางวัลศิลปินแห่งชาติสาขาทัศนศิลป์ (การทอผ้า) แม้นางแสงดา บันสิทธิ์จะเสียชีวิตไปแล้ว ลูกหลานก็ยังสืบทอดศิลปะการทอผ้าซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของท่านอยู่ มัดหมี่ซ้อน หรือ มัดหมี่สองทาง (Double Ikat) เป็นผ้ามัดหมี่ที่มัดย้อมลวดลายทั้งเส้นพุ่งและเส้นยืน ในประเทศไทยมีการทอผ้ามัดหมี่ประเภทนี้ในบริเวณที่เป็นกลุ่มวัฒนธรรมไทยกูยหรือส่วย เขมร เช่น จังหวัดสุรินทร์ จังหวัดศรีสะเกษ จังหวัดบุรีรัมย์ และจังหวัดร้อยเอ็ด เป็นต้น

การทำมัดหมี่ทั้ง 3 แบบพบกันเกือบทั่วโลก ในเมืองไทยนิยมนำมัดหมี่ด้วยการมัดเส้นยืนพบหลักฐานว่ามีผ้าไหมชนิดหนึ่งที่มีการทอที่จังหวัดสุรินทร์ชื่อว่า “ผ้าอันปรม” เป็นผ้าที่เกิดจากการทำมัดหมี่ทั้งเส้นพุ่งและเส้นยืน ชาวไทยที่มีความสามารถในการทำผ้ามัดหมี่ ส่วนใหญ่เป็นชาวเขาที่มีเชื้อ

สาขามาจากลาวพวน ลาวครั่ง และลาวกา ตั้งถิ่นฐานอยู่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และแถบอุทัยธานี ชาวไทยเชื้อสายเขมรที่สุรินทร์ แหล่งทอผ้าไหมมัดหมี่ที่ขึ้นชื่อของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ร้อยเอ็ด ชัยภูมิ และสุรินทร์ ผ้าทอของจังหวัดร้อยเอ็ดจะมีความประณีตในการทอ โดยการใช้เส้นไหมที่ละเอียด จนทำให้ผ้าที่ทอสำเร็จสามารถ “ห่อน้ำไม่ไหล”

กลุ่มคนไทยเชื้อสายลาวครั่งที่ทอผ้าชิ้นอันเป็นเอกลักษณ์โดดเด่นเฉพาะว่าผ้ามัดหมี่หรือผ้าชิ้นหมี่รวดเป็นมรดกสิ่งทอของกลุ่มวัฒนธรรมของกลุ่มคนไทยเชื้อสายลาวครั่ง นับเป็นเวลานานกว่า 200 ปีที่ชนกลุ่มนี้ตั้งถิ่นฐานในประเทศไทย ปัจจุบันก็ยังได้อาศัยอยู่ในหลายจังหวัดภาคกลาง อาทิ จังหวัดชัยนาท จังหวัดสุพรรณบุรี จังหวัดอุทัยธานี จังหวัดพิจิตร จังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดนครปฐม ฯลฯ ผ้าชิ้นบางหมู่บ้านอาจเรียกว่า ผ้าชิ้นหมี่โลด(รวด) หมายถึง มัดหรือทอไปรวดเดียวจบ กลุ่มคนไทยเชื้อสายลาวครั่งมีการทอผ้าชิ้นหมี่รวดที่มีความงดงาม ลักษณะลวดลายของผ้าชิ้นจะทอเป็นลายริ้วสีสดใสบนพื้นสีแดง ตัวชิ้นเป็นมัดหมี่เส้นพุ่งที่นิยมใช้สีแดงเป็นสีหลัก กลุ่มคนไทยเชื้อสายลาวครั่งจะมีเทคนิคการมัดข้อมสีผ้ามัดหมี่ที่เรียกว่า “เจาะ” คือ จะข้อมสีหลักเพียงสีแดง ส่วนสีอื่น ๆ จะใช้ไม้จุ่มสีมาแต้มดูตามตำแหน่งของลวดลาย นิยมใช้เส้นไหมทั้งเส้นพุ่งและเส้นยืน ส่วนดินชิ้นเป็นการทอผ้าตีนจกเย็บต่อ 2 ตะเข็บ ลวดลายจกนิยมใช้สีสันสดใสที่ตัดกันอย่างรุนแรง และใช้เส้นใยฝ้ายทั้งเส้นพุ่งและเส้นยืน

จากการศึกษาแหล่งที่มาของมัดหมี่ การทำมัดหมี่มี 3 แบบ การทำมัดหมี่ที่มัดเส้นพุ่ง การทำมัดหมี่ที่มัดเส้นยืน การทำมัดหมี่ที่มัดทั้งเส้นพุ่งและเส้นยืน การทำผ้ามัดหมี่พบในประเทศต่าง ๆ เกือบทั่วโลก ชาวไทยที่มีความสามารถในการทำมัดหมี่ส่วนใหญ่มีเชื้อสายลาว อาทิ ลาวพวน ลาวครั่ง และลาวกา นิยมทำมัดหมี่ด้วยการมัดเส้นยืนโดยเฉพาะกลุ่มคนไทยเชื้อสายลาวครั่ง มีเอกลักษณ์ของการทอผ้ามัดหมี่หรือผ้าชิ้นหมี่รวดตั้งแต่สมัยกรุงธนบุรีและสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น ปัจจุบันกลุ่มคนไทยเชื้อสายลาวครั่งอาศัยอยู่ในจังหวัดภาคกลางของประเทศไทย และยังคงสืบทอดวัฒนธรรมการทอผ้าที่ตกทอดมาจนถึงชนรุ่นหลัง ความโดดเด่นของผ้าชิ้นมัดหมี่ด้วยวิธีการ “เจาะ” สีลงบนพื้นผ้า ทำให้เกิดลวดลายที่มีความสวยงามและได้สะท้อนให้เห็นถึงวิถีชีวิตดั้งเดิมของกลุ่มชัดเจนอย่างเห็นได้ชัด

2.1.3 ประเภทลวดลายผ้ามัดหมี่

การมัดหมี่ โดยการนำเส้นไหมที่ฟอกขาวและนุ่มดีแล้วมาพันหลักหมี่ซึ่งมีลักษณะเป็นไม้กลม 2 ท่อน ตั้งตรงข้ามห่างกันเท่ากับหน้าผ้าของผ้านุ่งที่จะทอพันไหมไปรอบหลักตามจำนวนรอบที่ต้องการใช้วิธีกันสีข้อมด้วยการใช้เชือกกล้วย เชือกฟางไผ่ล่อน หรือ พลาสติกอ่อน มามัดเส้นไหมที่พัน

อยู่กับหลักหมี่ให้เป็นลวดลายตามที่ต้องการจะประดิษฐ์ เพื่อไม่ให้สีย้อมซึมติดเส้นไหมในส่วนที่มัดไว้ ตอนนี้อ่งที่เรียกว่า “มัดหมี่” โดยผู้มัดใช้จินตนาการหรือความจำโดยไม่ต้องร่างแบบ แล้วนำเส้นไหมที่มัดแล้วนี้ไปย้อมสีแล้วนำมามัดแล้วย้อมอีกเพื่อให้เกิดลวดลายและสีสันที่ต้องการบนผืนผ้า

2.2 การออกแบบลวดลาย

การออกแบบลวดลาย นับว่ามีความสำคัญอย่างมากในการทอผ้าไหมมัดหมี่ที่จะช่วยให้ผ้าไหมเกิดความงดงามประสานกับคตินิยมของกลุ่มชน โดยเฉพาะการออกแบบลวดลายต่าง ๆ นั้นนอกจากช่วยให้เกิดความงามแล้ว ในบางกลุ่มชนลวดลายของผ้ามัดหมี่ยังบอกถึงสถานะทางสังคม เศรษฐกิจ และอื่น ๆ อีกด้วย ส่วนลวดลายที่สวยงามแปลกใหม่เป็นสิ่งที่แสดงถึงคุณค่าและคุณภาพของผ้าไหมมัดหมี่

การออกแบบลวดลายจะต้องประสานสัมพันธ์กับเส้นไหมพุ่งที่ใช้ คือ จะต้องค้นเส้นไหมพุ่งให้มีจำนวนตามลวดลายที่ออกแบบไว้ก่อนแล้วจึงมัดลาย เมื่อทอเป็นผ้าไหมมัดหมี่ก็จะได้ลายบนผืนผ้ามัดหมี่ตามที่ต้องการ

2.2.1 ลักษณะลวดลายผ้ามัดหมี่

ลวดลายผ้ามัดหมี่ที่เกิดขึ้นบนผืนผ้าเกิดจากการสังเกตสิ่งแวดล้อมมาทำการออกแบบ แบ่งเป็น 4 ประเภทลวดลายดังนี้

1. ลวดลายที่มาจากรูปทรงเรขาคณิต

ลายเรขาคณิตเป็นลายที่พัฒนามาจากลายพื้นฐานรูปทรงเรขาคณิตมาสร้างเป็นลาย เช่น รูปวงกลมมาเป็นรูปสัตว์ รูปสามเหลี่ยมสร้างเป็นแม่ลายกาบ รูปสี่เหลี่ยมสร้างเป็นแม่ลายหน่วยและรูปวงกลมสร้างเป็นลายขอ เป็นต้น

ลวดลายในกลุ่มนี้จะเห็นได้ชัดว่ารูปทรงของลายนั้นเกิดจากการประกอบลายเส้นหรือรูปเรขาคณิตเข้าด้วยกันอย่างง่าย ๆ จนเกิดเป็นลวดลายที่สวยงามมากมาย เช่น ลายประแจใบ ลายฟันเลื่อย ลายฟันปลา ลายลูกแก้ว เป็นต้น

2. ลายสัตว์

ลายสัตว์เป็นลายที่ได้รับอิทธิพลจากการทอผ้ามัดหมี่ของเขมร โดยสร้างลายจากการนำเค้าโครงร่างของสัตว์ต่าง ๆ มาเป็นต้นแบบ พบทั้งลายที่เป็นสัตว์เลื้อยในครัวเรือน หรือลายสัตว์ใหญ่ก็มี

เช่น ลายช้าง ลายม้า ลายนก ลายหงส์ ลายเต่า ลายปลา และลายผีเสื้อ เป็นต้น ต่อมาลวดลายสัตว์น้ำ ด้วย ซึ่งเป็นลายที่ไม่เคยใช้เป็นลวดลายทอผ้ามาก่อน เช่น ลายปลาหมึก หรือ ลายม้าน้ำ เป็นต้น

3. ลายพรรณไม้

ลวดลายพรรณไม้ ได้แก่ ลายต้นไม้ออกไม้ ใบไม้และผลไม้ที่พบเห็นในท้องถิ่น นับเป็นลายโบราณ มีการทอสืบทอดกันมานาน เช่น ลายดอกแก้ว ลายใบไผ่ ลายดอกมะลิ ลายมะลิเลื้อย ลายดอกหมาก ลายกาบบัว ลายสร้อยพราว ลายกระจับ ลายผักแว่น ลายดอกพิกุล เป็นต้น

แม้ลวดลายพรรณไม้จะมีทอสืบทอดกันมานาน ปัจจุบันลวดลายพรรณไม้ได้พัฒนารูปแบบไป จึงทำให้เกิดลวดลายใหม่ๆ มากมาย เช่น ลายต้นสน ลายใบโพธิ์ ลายบัวสวรรค์ ลายสับประรด ลายดอกมะเขือ เป็นต้น

4. ลายเบ็ดเตล็ด

ลายเบ็ดเตล็ดเป็นลวดลายที่มีที่มาจากสิ่งของเครื่องใช้ที่อยู่ในบริเวณบ้าน หรืออุปกรณ์การทอผ้า เช่น ลายขอต่าง ๆ ลายขาเป็ด ลายกระเบื้องตำ เป็นต้น หรืออาจเป็นลายที่มาจากสิ่งของที่ใช้และเห็นอยู่ในวิถีการดำเนินชีวิต เช่น ลายบายศรี ลายขันหมากเบ็ง ลายประแจเงิน ลายหม้อวง ลายลูกตุ้ม เป็นต้น และอาจรวมไปถึงสิ่งของอันเป็นเครื่องมงคล เช่น ลายเทียน ลายช่อฟ้า และลายจักร เป็นต้น

2.3 การทอผ้ามัดหมี่

2.3.1 วัสดุอุปกรณ์ในการทอผ้ามัดหมี่

เครื่องมือที่ใช้ทอผ้าที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมี 2 ชนิด คือ กี่พื้นบ้านซึ่งชาวบ้านทั่วไปเรียกว่า “หูก” และกี่กระตุก สำหรับการทอผ้าไหมมัดหมี่นั้นจะใช้กี่พื้นบ้าน ส่วนกี่กระตุกนั้นใช้สำหรับทอผ้าไหมพื้น ผ้าไหมลายร่อง ลายสก๊อต ลายยกดอก เป็นต้น เพราะไม่ต้องใช้ความประณีต บรรจงเหมือนการทอผ้าไหมมัดหมี่ ส่วนสำคัญของกี่พื้นบ้านและกี่กระตุกมีดังนี้

1. โครงหูก หรือ โครงกี่ ประกอบด้วยเสา 4 ต้น มีราวหูกหรือราวกี่ 4 ด้านทั้งด้านบนและด้านล่าง และบางหูกอาจมีราวตรงกลางเพื่อให้หูกแข็งแรงยิ่งขึ้น สำหรับหูกแบบโบราณจะฝังเสาหูกไว้ติดดิน แต่ในปัจจุบันไม่ค่อยนิยมเนื่องจากเคลื่อนย้ายลำบาก

2. ฟืม หรือ ฟันหวี เป็นเครื่องมือสำหรับทอผ้า มีฟันเป็นซี่ ๆ คล้ายหวี ใช้สำหรับสอดไหมขึ้นเพื่อจัดเส้นไหมให้อยู่ห่างกัน และใช้กระทบไหมพุ่งที่สานขัดกับไหมยืนที่อัดแน่นเป็นเนื้อผ้า ฟันฟืม

หรือพื้นหิวอาจทำด้วยไม้หรือเหล็กหรือสแตนเลสก็ได้ พืชมียหลายขนาดขึ้นอยู่กับผู้ใช้งานที่ต้องการทอดผ้า กว้างขนาดเท่าใด เช่น พืชมอาจมี 35 ถึง 50 หลบหรือมากกว่านี้ แต่ละหลบมี 40 ช่องพื้น แต่ละช่องพื้นจะ ใช้สอดเส้นไหมยืน 2 เส้น ดังนั้นการทอดผ้าครั้งหนึ่ง ๆ อาจใช้เส้นไหมยืนประมาณ 2,800-4,000 เส้น การเรียกขนาดของพืชมชาวบ้านจะเรียกตามจำนวนหลบ เช่น พืชม 40 พืชม 42 เป็นต้น

3.เขาหูก หรือ ตะกอ คือ เชือกที่ร้อยคล้องไหมยืนเพื่อแบ่งเส้นไหมเป็นหมวดหมู่ตามที่ต้องการ เมื่อยกเขาหูกหรือตะกอลขึ้นก็จะดึงเส้นไหมยืนเปิดเป็นช่อง สามารถพุ่งกระสวยเข้าไปให้ไหมพุ่งสานจัดไหมยืนได้

4.กระสวย คือ เครื่องมือทอดผ้าที่ใช้บรรจุหลอดไหมพุ่งสำหรับพุ่งสอดไประหว่างช่องของเส้นไหมยืน ทำให้เส้นไหม 2 ชนิดสานจัดกันจนเกิดเป็นเนื้อผ้าขึ้น กระสวยส่วนใหญ่จะทำด้วยไม้เนื้อแข็ง กระสวยของที่บ้านบ้านหรือหูกพื้นบ้านจะต่างจากกระสวยของที่กระตุก โดยที่กระตุกจะมีรางให้กระสวยวิ่งและที่กระสวยมีเชือกโยงสำหรับกระตุกดึงกระสวยพุ่งกลับไปมา ทำให้ทอดผ้าได้อย่างรวดเร็วและสะดวกยิ่งขึ้น

5.ไม้น้ำหูก คือ ไม้ที่อยู่ส่วนหน้าสุดของหูก สำหรับผูกขึงลูกดั่ง ทำด้วยไม้ไผ่ทั้งลำ

6.ไม้วารหูก คือ ไม้ที่พาดขวางโครงหูก ส่วนบนทำด้วยไม้ไผ่ทั้งลำ มี 3-4 ท่อน ใช้สำหรับผูกแขวนลูกดั่ง ไม้ข้างเขา เขาหูก และพืชม

7.กระดานม้วนหูก เป็นไม้กระดานที่ใช้ม้วนปลายด้านหนึ่งของเส้นไหมยืน ซึ่งม้วนเก็บและจัดเรียงเส้นเป็นระเบียบแล้ว นอกจากนี้ยังช่วยให้เส้นไหมยืนในหูกขึงตึงโดยที่ปลายอีกด้านหนึ่งผูกติดหรือพันไว้กับม้วนผ้า สำหรับที่กระตุกมีแกนไม้สำหรับม้วนไหมยืน เรียกว่า “ระหัด”

8.ลูกดั่ง คือ ไม้ที่ใช้สอดข้างกระดานม้วนหูก มี 2 ลูก ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง ส่วนหัวของลูกดั่งเจาะรูสำหรับร้อยเชือกแขวนไว้กับวารหูก และต้องผูกยึดลูกดั่งไว้กับไม้น้ำหูกเพื่อไม่ให้ลูกดั่งแกว่งไปมา สำหรับที่กระตุกไม่มีลูกดั่ง

9.ไม้ค้ำเขา หรือ ไม้ค้ำตะกอ เป็นไม้ 2 อันสำหรับแขวนเขาหูกหรือตะกอล ส่วนปลายทั้ง 2 ด้านจะเจาะรูผูกเชือกแขวนไว้กับไม้ที่พาดขวางวารหูก

10.ดินพืชม หรือ ดินเหยียบ หรือ คานเหยียบ คือ ไม้ 2-4 อันขึ้นอยู่กับจำนวนเขาหรือตะกอล โดยดินเหยียบนี้จะผูกเชือกเชื่อมโยงกับเขาหูก เพื่อใช้สำหรับเหยียบดึงเขาหูก 2-4 ดับ ใช้รังไหมยืนขึ้นลงสลับกันและเปิดช่องเมื่อพุ่งกระสวยไหมพุ่งเข้าไปในช่องดังกล่าว เส้นไหมทั้ง 2 ชนิดจะสานจัดกันเป็นเนื้อผ้า ดินพืชมทำด้วยไม้ มีตั้งแต่ 2-4 คาน คานลักษณะกลมไม้ไผ่ขนาดเล็ก สำหรับหูกทั่วไปลักษณะการวางของโครงหูกนั้นกว้าง ส่วนดินพืชมของที่กระตุกมี 2-4 คาน จะวางทอดไปตามส่วนยาวของโครงที่กระตุก

11. ไม้ม้วนผ้า ไม้พันผ้าหรือพัน คือ ไม้ที่ใช้ผูกปลายด้านหนึ่งของไหมยืนซึ่งสอดผ่านพื้นหวี หรือใช้พันผ้าไหมที่ทอเป็นเนื้อผ้าแล้ว ไม้ม้วนผ้าทำด้วยไม้เหลื่อม ความยาวประมาณ 120-180 เซนติเมตร

12. ปากี่ คือ ไม้ที่ใช้รองรับส่วนปลายสองด้านของไม้ม้วนผ้า มี 2 หลัก แต่ละหลักมีระยะห่าง กันตามความกว้างของทูก

13. ไม้ นั่ง เป็นไม้กระดานที่ใช้สำหรับนั่งทอผ้า ความยาวของไม้ นั่งเท่ากับ ความกว้างของ โกรงทูก

14. ผัง เป็นไม้ที่ใช้ขึงไว้ตามความกว้างของริมผ้าที่ทอเพื่อทำให้น้ำผ้าหนาตึงพอดีกับฟืม ปลายทั้งสองของผังกว้างแหลมเป็น 2 แฉก หรือเป็นทองเหลืองที่มี 2 แฉก สวมทั้งสองข้าง

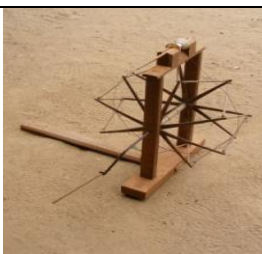
วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการทำผ้าฝ้ายทอมือ(มัดหมี่) ด้วย สีธรรมชาติจาก(เปลือก) กะลามะพร้าว มีดังต่อไปนี้
ตารางที่ 1 แสดงเครื่องมือที่ใช้ในการทอผ้าฝ้ายทอมือ(มัดหมี่)

ลำดับที่	ชื่ออุปกรณ์	ข้อบ่งใช้	รูป
1	เพียน	ใช้สำหรับกรอผ้า	
2	เปียฝ้าย	ใช้เพื่อพันมัดผ้าที่ปั่นเส้นใยฝ้าย แล้ว ทำเป็นปอยหรือใจฝ้าย	
3	กง	ใช้สำหรับหมุนเพื่อกรอเส้นด้ายเข้า หลอดด้าย คล้ายกังหันลมมีแกนกลาง วางบนฐานไม้สองข้าง ส่วนกลางของ กงมีช่องสำหรับใส่เส้นด้าย	

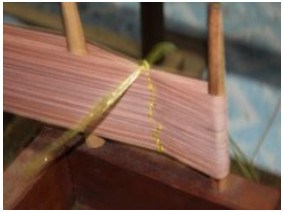
ตารางที่ 1 แสดงเครื่องมือที่ใช้ในการทอผ้าฝ้ายทอมือ(มัดหมี่) (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่ออุปกรณ์	ข้อบ่งชี้	รูป
4	กวก	ใช้คล้ายแกนกรอเส้นฝ้าย	
5	โสกคั่นหมี่	ใช้ในการคั่นหมี่ หรือจัดระเบียบเส้นไหม	 
6	หลักโสกมัดหมี่	ใช้ยึดเส้นไหมให้ตึง	 
7	มัด	ใช้สำหรับตัดเชือกฟาง	

ตารางที่ 1 แสดงเครื่องมือที่ใช้ในการทอผ้าฝ้ายทอมือ(มัดหมี่) (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่ออุปกรณ์	ข้อบ่งชี้	รูป
8	โสมมัดหมี่	โสมมัดหมี่ ใช้สำหรับจึงเส้นไหมให้ตึงเพื่อเตรียมการมัด	
9	หลอดด้ายพุ่ง	เป็นหลอดไม้ไผ่ที่บรรจุด้ายสีต่าง ๆ สอดอยู่ในรางกระสวยเพื่อใช้พุ่งไปขัดด้ายขึ้นในขณะทอผ้า	 
10	เพียน	เป็นอุปกรณ์สำหรับหมุนเพื่อกโรเส้นด้าย	
11	รางคัน	เป็นอุปกรณ์สำหรับเรียงหลอดด้ายคันเพื่อเตรียมไว้สำหรับขั้นตอนการเดินเส้นด้ายต่อไป รางคันมีลักษณะเป็นแถว 2 ชั้น มีแกนสำหรับใส่หลอดด้ายคัน	

ตารางที่ 1 แสดงเครื่องมือที่ใช้ในการทอผ้าฝ้ายทอมือ(มัดหมี่) (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่ออุปกรณ์	ข้อบ่งชี้	รูป
			
12	หลักเปีย (หลักเปีย)	โครงไม้สำหรับเตรียมด้ายยืน สามารถเตรียมด้ายยืนยาว 20 - 30 เมตร (ปัจจุบันมีหลักเปียขนาดใหญ่ เตรียมด้ายยืนได้ยาวกว่า 100 เมตร)	   

ตารางที่ 1 แสดงเครื่องมือที่ใช้ในการทอผ้าฝ้ายทอมือ(มัดหมี่) (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่ออุปกรณ์	ข้อบ่งใช้	รูป
13	เสียมือ	ใช้สำหรับดึงเส้นไหมเดินเครื่องด้ายขึ้น	 
14	ปั่นด้าย	เป็นอุปกรณ์ที่แยกออกมาจากกี่ทอผ้า ใช้สำหรับปั่นด้ายเข้ากระสวย และปั่นด้ายขึ้นเข้าระหัดถักด้าย	  
15	ฟืมหรือฟันหวี	มีลักษณะคล้ายหวี ยาวเท่ากับความกว้างของหน้าผ้าทำด้วยโลหะมีลักษณะเป็นซี่เล็กๆ มีกรอบทำด้วยไม้แต่ละซี่ของฟืมเป็นช่องสำหรับสอดด้ายขึ้นเข้าไปเป็นการจัดเรียงด้ายขึ้นให้ห่างกัน	

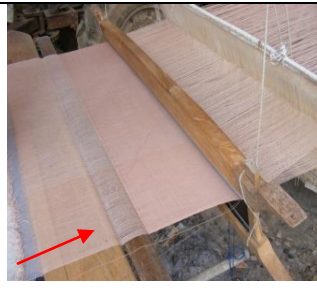
ตารางที่ 1 แสดงเครื่องมือที่ใช้ในการทอผ้าฝ้ายทอมือ(มัดหมี่) (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่ออุปกรณ์	ข้อบ่งใช้	รูป
		ตามความละเอียดของเนื้อผ้า	
16	เขานูก หรือ ตะกอล	ใช้สอดด้ายเป็นด้ายยืนแบ่งด้ายยืนออกเป็นหมู่ๆ เพื่อที่จะพุ่งกระสวยเข้าหา กันเขานูกมีอยู่ 2 อันแต่ละอันเวลาสอด ด้ายต้องสอดสลับกันไปเส้นหนึ่งเว้น เส้นหนึ่ง ที่เขานูกจะมีเชือกผูกแขวนไว้ กับด้านบน โดยผูกเชือก เส้นเดียว สามารถจะเลื่อนไปมาได้ส่วนล่างผูก เชือกติดกับคานเหยียบหรือดินเหยียบไว้ เพื่อเวลาต้องการดึงด้ายให้เป็นช่องก็ใช้ ทำเหยียบคาน คานเหยียบจะเป็นตัวดึง เขานูกให้เลื่อนขึ้นลง ถ้าหากต้องการ ทอเป็นลายๆ	   

ตารางที่ 1 แสดงเครื่องมือที่ใช้ในการทอผ้าฝ้ายทอมือ(มัดหมี่) (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่ออุปกรณ์	ข้อบ่งชี้	รูป
17	คานแขวน	เป็นไม้ห้อยอยู่กับคานของกี่ ซึ่งคานของทั้งสองใช้แขวนเชือกที่ต่อมาจากเขาหรือตะกอก เพื่อให้ตั้งอยู่ตลอดเวลา	
18	กระสวย	ใช้บรรจุหลอดพุ่งสอดไประหว่างช่องว่างของเส้นไหมยืน ดันและปลายเรียว ตรงกลางเจาะเป็นช่องสำหรับใส่หลอดด้าย	 
19	เครื่องทอผ้าหรือ กีด	ใช้ในการทอผ้าพอกที่จะทำให้เกิดเป็นผืนผ้า	
20	คานเหยียบ หรือ ดิ้นเหยียบ	ไม้ไผ่ ๒ อันที่ถูกเชื่อมโยงกับทูกหรือตะกอก เพื่อใช้สำหรับเหยียบ ดึงเขาทูกทั้ง ๒ อัน ให้เส้นไหมยืนขึ้นลงสลับกัน และเปิดช่องเพื่อพุ่งกระสวยไหมเข้าไป	

ตารางที่ 1 แสดงเครื่องมือที่ใช้ในการทอผ้าฝ้ายทอมือ(มัดหมี่) (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่ออุปกรณ์	ข้อบ่งชี้	รูป
21	ไม้แกนม้วน ผ้า หรือ ไม้กำ พัน	เป็นไม้ที่ใช้ สำหรับม้วนผ้าที่ทอแล้ว ไม้แกนม้วนผ้ามีขนาดความยาวเท่ากับ กี่หรือเท่ากับควมกว้างของหน้าผ้า	
22	ฝัก	เป็นไม้สำหรับค้ำความกว้างของผ้าให้ หน้าผ้าตึงพอดีกับฟืม เพื่อว่าจะได้ สะดวก เวลาทอ และเส้นด้ายตรงลายไม่ คลาดไปคดมา	
23	ไม้นัด	เป็นไม้ที่สอดอยู่ในช่องด้ายยืน เพื่อ ช่วยให้ด้ายไม่พันกัน	
24	ไม้ดาบ	ไม้สอด เพื่อให้ตะกอเปิดกว้างและสอด ด้ายยืนพุ่งไป	

2.3.2 ขั้นตอนการทอดผ้าหมี่

2.3.2.1 กระบวนการทำผ้าหมี่

- ฟอก (ค่อง) ถ้าเป็นเส้นไหมต้องนำไหมดิบมาฟอกเพื่อไม่ให้มีไขมันเกาะ โดยจะใช้ด่างจากขี้เถ้าหรือโซดาไฟ 5 ช้อนโต๊ะ และใช้ด่างเลี่ยม 2 ช้อนโต๊ะใส่เพื่อให้ไหมขึ้นมัน การค่องจะทำให้เส้นไหมขาววาวขึ้น เป็นการฟอกไหมเรียกว่า “การค่องไหม” แล้วจึงนำไปย้อม โดยการย้อมสีเหลืองก่อน ด้วยการผสมสีกับน้ำให้เข้ากันแล้วจึงนำไหมมาลง ต้มไว้ประมาณ 30 นาที ใช้สีเหลืองเพื่อให้ได้สีพื้นของเส้นไหมเป็นสีเหลือง ถ้าใช้สีอื่นจะทำให้ลวดลายไม่ชัดเจน

ถ้าเป็นเส้นฝ้าย ในบางท้องถิ่นนิยมนำเส้นด้ายไป “ฆ่า” ด้วยการชุบน้ำข้าวหรือให้ฝ้ายมีความเหนียว คงทน ไม่ขาดง่าย

- การกวัก คือ การนำเส้นด้ายที่ตากแห้งแล้วมากวักใส่อก เพื่อเตรียมเส้นด้ายไปปั่นและดึงให้เส้นด้ายตึง ไม่พันกัน

- การคันหมี่ คือ การเตรียมเส้นด้ายก่อนเอาไปมัดและย้อมตามลวดลาย โดยการจิ้งเส้นด้ายกับโสมสำหรับคันหมี่

- การลงโสมมัดหมี่ คือ การนำเส้นด้ายมาลงโสมมัด (เครื่องมือสำหรับจิ้งเส้นด้ายให้ตึงเพื่อเตรียมการมัดหมี่) ให้เส้นด้ายตึง แล้วทำการมัดเส้นด้ายตามลวดลายที่ต้องการจะย้อม โดยนำเส้นด้ายมาจิ้งกับหลักหมี่ เมื่อจิ้งตึงแล้วจึงนำเชือกฟางมามัดให้เป็นตอน ๆ ตามลวดลายที่จะย้อม ทั้งนี้มัดเพื่อกันไม่ให้สีซึมเข้าไปในเส้นด้ายขณะที่ย้อม ขั้นตอนนี้เองที่เรียกว่า “มัดหมี่” โดยผู้มัดจะมัดตามความชำนาญที่จดจำโดยไม่ต้องดูแบบร่าง การใช้สีเชือกมัดลายต้องเลือกใช้สีเชือกคู่ตรงข้ามกับสีที่จะเก็บลายไว้เพื่อให้เห็นชัดเจนว่าลายอยู่ตรงไหน เช่น ต้องการสีเขียวจะใช้สีแดงมัด เป็นต้น

การมัดโอบหมี่ คือ การมัดหมี่ครั้งที่สองเพื่อเก็บสีลายจากการมัดครั้งที่หนึ่งไว้ หลังจากมัดโอบเสร็จแล้วนำหัวหมี่มาย้อมครั้งที่ 2 เพื่อจะให้หมี่เป็นลายอีกสีหนึ่ง ขั้นตอนการย้อมโอบจะท่ายู่หลายครั้งเมื่อต้องการลวดลายหลากหลายสีขึ้นอยู่กับลายที่จะนำมามัดหรือสีสนัที่ต้องการ

นำเส้นด้ายจุ่มน้ำเปล่าเพื่อช่วยให้สีซึมเข้าไปในเส้นด้ายส่วนที่ไม่ได้มัดได้ง่ายขึ้น จากนั้นนำไปต้ให้เส้นด้ายฟู สีจะได้เข้าเนื้อเส้นด้ายได้ง่ายขึ้น เมื่อต้เสร็จแล้วนำมาดำนในถังสีที่เตรียมไว้เพื่อให้สีซึมเข้าเส้นด้าย จากนั้นนำไปต้ม 30 นาทีในน้ำเดือด แล้วนำกลับมาดำอีกครั้ง จากนั้นจึงนำไปล้างน้ำเปล่าและตากแดดให้แห้ง

- การล้างขาว โดยการนำเส้นด้ายแช่ในน้ำเย็นครั้งถึง ประมาณ 2 นาทีแล้วบิดให้หมาด จากนั้นนำไปฟาดกับพื้นให้ฟู แล้วนำกลับมาใส่ถังน้ำร้อนผสมโซดาไฟ 1 ช้อนโต๊ะ แล้วดำเพื่อให้สีซึม

เข้าเส้นด้ายแล้วจึงนำไปต้มให้สีที่ไม่ต้องการหลุดออกทิ้งไว้ประมาณ 10 นาที ระหว่างล้างต้องคอยยกกลับด้านอยู่เรื่อย ๆ เสร็จแล้วนำออกมาล้างน้ำเปล่า 2 ครั้ง แล้วจึงนำไปตาก

- การแก้เชือกมัดหมี่ หลังจากซ้อมสีครบตามลวดลายที่ต้องการทอ แล้วนำเส้นด้ายมาใส่โอง เพื่อทำการแก้เชือก โดยใช้มีดค่อย ๆ ตัดและต้องระวังไม่ให้มีดไปโดนเส้นมัดหมี่ที่ย้อมไว้จนขาด

2.3.2.2 ขั้นตอนการเตรียมด้ายปั่นหลอด

- ขั้นตอนการปั่นหลอด หรือ กรอหมี่ เมื่อแก้หมี่ที่มัดเป็นปราง ๆ ออกแล้ว นำปอยหมี่ที่แก้เสร็จแล้วจึงใส่กง แล้วดึงเจียนเส้นหมี่มาผูกติดกับหลอดที่อยู่เข็มน ใช้มือปั่นหลอดหรือโน โดยการหมุนเวียนซ้ายไปตลอด เมื่อครบจีนของลายทันทีแล้ว ปลดออกจากหลอดหรือโนเพื่อเก็บไว้ทอต่อไป ขั้นตอนนี้ต้องระมัดระวังการเรียงลำดับให้ถูก มิฉะนั้นผืนผ้าที่ทอออกมาจะมีตำหนิในลักษณะต่าง ๆ กัน เช่น ลายเข่ง สูงบ้างต่ำบ้าง มีรอยต่อลายเห็นชัดบ้าง หรือบางทีกลายเป็นลายอื่นที่ไม่ได้ตั้งใจเลยก็มี

2.3.2.3 ขั้นตอนการสับหูก

- ขั้นตอนการสับหูก นำหมี่ที่ย้อมสีเสร็จแล้วมาวาง เพื่อดึงให้เส้นหมี่ตึงเท่ากัน เมื่อหมี่ตึงเท่ากันแล้วมาต่อใส่ฟืม โดยการผูกติดกับกกหูก (กกหูก คือ ปมผ้าเส้นหมี่เดิมที่ทอติดไว้กับฟืมโดยไม่ตัดออก เพื่อที่จะต่อเครือหูกไว้ทอครั้งต่อไป)

- วิธีการกางหูก นำฟืมที่สับเครือหูกแล้วไปกางใส่ก่ โดยดึงหมี่ตึงสม่ำเสมอทุกเส้น หูกที่กางเสร็จแล้วจะต้องเรียงเส้นหมี่หลังฟืม โดยแยกเส้นหมี่ออกไม่ให้ติดกันความยาวประมาณ 1 เมตร แล้วนำไม้หลาวกลม 2 อัน เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.5 เซนติเมตร มาสอดคั่นให้เส้นเครือหูกไขว้กันเป็นกากบาทอยู่หลังฟืม เพื่อให้เลื่อนฟืมไปข้างหน้าในเวลาทอได้สะดวก

2.3.2.4 ขั้นตอนในการทอผ้า

การทอผ้าจะประกอบด้วยเส้นด้าย 2 ชุด คือชุดแรกเป็น “เส้นด้ายยืน” จะจึงไปตามความยาวผ้าอยู่ติดกับก่ทอ (เครื่องทอ) หรือหูก แกนมันด้านยืนอีกชุดหนึ่งคือ “เส้นด้ายพุ่ง” จะถูกกรอเข้ากระสวย เพื่อให้กระสวยเป็นดวนำเส้นด้ายพุ่งสอดขัดเส้นด้ายยืนเป็นมุมฉาก ทอสลับกันไปตามความยาวของผืนผ้า การสอดด้ายพุ่งแต่ละเส้นต้องสอดให้สุดถึงริมแต่ละด้าน ส่วนลวดลายของผ้านั้นขึ้นอยู่กับกราวลายผ้าตามแบบของผู้ทอที่ได้ทำการมัดหมี่ไว้

1. สืบเส้นด้ายยืนเข้ากับแกนม้วนด้ายยืนและร้อยปลายด้ายแต่ละเส้นเข้าในตะกอกแต่ละชุดและพันหวี ดึงปลายเส้นด้ายยืนทั้งหมดม้วนเข้ากับแกนม้วนผ้าอีกด้านหนึ่ง ปรับความตึงหย่อนให้พอเหมาะ กรอด้วยเข้ากระสวยเพื่อใช้เป็นด้ายพุ่ง

2. เริ่มการทอโดยกดเครื่องแยกหมูตะกอก เส้นด้ายยืนชุดที่ 1 จะถูกแยกออก และเกิดช่องว่าง สอดกระสวยด้ายพุ่งผ่าน สลับตะกอกชุดที่ 1 ขกตะกอกชุดที่ 2 สอดกระสวยพุ่งกลับ ทำสลับกันไปเรื่อย ๆ

3. การกระทบพันหวี (ฟืม) เมื่อสอดกระสวยด้ายพุ่งกลับก็จะกระทบพันหวี เพื่อให้ด้ายพุ่งแนบติดกัน ได้เนื้อผ้าที่แน่นหนา

4. การเก็บ หรือ ม้วนผ้า เมื่อทอผ้าได้พอประมาณแล้วก็ม้วนเก็บในแกนม้วนผ้า โดยผ่อนแกนด้ายยืนให้คลายออก และปรับความตึงหย่อนให้พอเหมาะ

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับเส้นฝ้ายและเส้นใย

การแบ่งชนิดของเส้นใยนั้นมีความสำคัญต่อการศึกษาเรื่องราวของเส้นใยนั้นให้ลึกซึ้ง เพื่อที่จะได้นำเส้นใยไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องตามวัตถุประสงค์ การจัดแบ่งหมวดหมู่ของเส้นใยนั้นสามารถทำให้เรารวบรวมชนิดของเส้นใยที่ผลิตออกสู่ตลาดได้ ที่สำคัญทำให้เรามีข้อมูลสำหรับนำไปพัฒนาเส้นใยให้มีคุณสมบัติที่ดีขึ้น เพื่อเพิ่มประโยชน์ใช้สอยของเส้นใยให้หลากหลายยิ่งขึ้น

2.4.1 การจำแนกของเส้นใย

การแบ่งชนิดของเส้นใยโดยทั่วไปจะใช้หลักเกณฑ์การแบ่ง 2 ประการ คือ

1. แบ่งตามแหล่งที่มาของเส้นใย ว่าเป็นเส้นใยธรรมชาติหรือเส้นใยประดิษฐ์ (Man-made fibers)

2. แบ่งตามสารประกอบเคมีของเส้นใย เช่น เส้นใยโปรตีน เซลลูโลส ปีโตรเลียม หรือแร่ เป็นต้น

การเรียกชื่อเส้นใยชนิดหนึ่งสามารถเรียกได้หลายแบบ คือ

ชื่อสามัญ (Generic term) เป็นชื่อที่เรียกกลุ่มเส้นใยที่มีความคล้ายคลึงกันในสมบัติต่าง ๆ ร่วมกันหลายด้าน เช่น แหล่งที่มา ชนิดของโพลิเมอร์พื้นฐาน เป็นต้น

ชื่อชนิดของเส้นใย (Fibers name) เป็นชื่อเฉพาะของเส้นใยชนิดต่าง ๆ เช่น ขนแกะ (wool) ฝ้าย (cotton) เป็นต้น

ชื่อการค้า (Trade name) เป็นชื่อทางการค้าของเส้นใยที่มีชื่อสามัญเดียวกัน แต่ผลิตต่างบริษัท

เส้นใยธรรมชาติ (Natural fibers) ได้แก่

1. ใยเซลลูโลส (cellulosic fibers)

- เส้นใยจากเมล็ด (Seed hairs)
- ฝ้าย (cotton)
- นุ่น (kapok)
- เส้นใยจากเปลือกลำต้น (Bast fibers)
- ลินิน (flax)
- รามี (ramie)
- ป่าน (hemp)
- ปอ (jute)
- เส้นใยจากใบ (Leaf fibers)
- อบาคา (abaca)
- สับประรด (pine apple)
- ทรนารายณ์ (agave sisal)
- เส้นใยจากเปลือกหุ้มเมล็ด (nut-hush fibers) ได้แก่ ไยมะพร้าว (coir)

2. เส้นใยโปรตีน (Protein fibers)

- ขนสัตว์ (animal -hair fibers) ได้แก่ ขนแกะ (wool) ขนสัตว์พิเศษ (specialty Hair) ได้แก่ ขนอูฐ (came) ขนแคชเมียร์ (cashmer) ฯลฯ

- เฟอร์ (fur fibers) เช่น ขนกระต่าย (Angora rabbit)

3. เส้นใยโปรตีนที่ขับออกจากต่อมสร้างใย (animal secretion) ได้แก่ เส้นใยไหม (silk) ใยแมงมุม (spider silk)

- เส้นใยแร่ (Mineral fibers) ได้แก่ ไยหิน (asbestos)
- เส้นใยยางธรรมชาติ (Natural rubber)

เส้นใยที่ผลิตขึ้น (Man – made or Manufactured fibers) ได้แก่

1.ใยเซลลูโลสประดิษฐ์ (man – made cellulosic fibers)

- เรยอน (rayon)
- คิวแพร โมนีเยม เรยอน
- วิสโคสเรยอน
- อะซิเตท
- ไตรอะซิเตท

2.เส้นใยประดิษฐ์จากโปรตีน

- แอชลอน ไม่มีการผลิตแล้ว

3.เส้นใยประดิษฐ์จากสารเคมีอินทรีย์

- เส้นใยไนลอน
 - ไนลอน 6 , ไนลอน 66
 - ไนลอน 11
 - ไนลอน 6, 10

4.เส้นใยแร่ประดิษฐ์ (man – made mineral fibers)

- ใยแก้ว (glass)
- ใยโลหะ (metallic)

5.ชนิดอื่น ๆ

- โพลีคาร์บอนเนต
- โพลีเบนซิมิดา โซล

เส้นใยธรรมชาติ (Gatural Fibers) 3 กลุ่ม คือ เส้นใยจากพืชหรือเส้นใยเซลลูโลส เส้นใยจากสัตว์หรือเส้นใยโปรตีน เส้นใยแร่ โลหะและอื่น ๆ

ปัจจุบันมนุษย์ได้มีการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเส้นใยที่ใช้ในการทอผ้า หลักๆ มีอยู่ 2 ชนิด คือ ฝ้ายและไหม

2.4.2 ฝ้าย (cotton)

ฝ้ายเป็นเส้นใยเซลลูโลสที่มนุษย์รู้จักและใช้ประโยชน์มานานแล้ว เป็นใยเก่าแก่ชนิดหนึ่งซึ่งรู้จักและใช้กันมาแต่ช้านานตั้งแต่สมัยโบราณจนกระทั่งถึงปัจจุบัน แม้มีเส้นใยใหม่ ๆ เกิดขึ้นมาก แต่

ฝ้ายก็เป็นเส้นใยที่ใช้กันมากที่สุด เราจะพบผ้าฝ้ายหรือผ้าผสมใยฝ้ายอยู่รอบ ๆ ตัวเรา เช่น เสื้อ กระโปรง ผ้าปูที่นอน ผ้าห่ม ผ้าเช็ดตัว ผ้าเช็ดหน้า ผ้าผ้าน ฯลฯ

การเก็บปุ๋ยฝ้าย

เมื่อสมอฝ้ายแก่และแห้งเต็มที่ในช่วงฤดูหนาว ชาวบ้านจะช่วยกันเก็บใส่ถุงย่าม ตะกร้า หรือ กระบุง คัดเลือกเฉพาะปุ๋ยฝ้ายที่แก่เต็มที่ ดึงปุ๋ยฝ้ายออกจากกลีบสมอ ระวังไม่ให้เศษใบไม้ติดปนมาด้วย โดยคัดเลือกเก็บปุ๋ยฝ้ายที่สะอาด ไม่ขึ้นหรือมีเชื้อรา มิฉะนั้นปุ๋ยฝ้ายจะเสียหายทั้งกระบุง ต่อจากนั้นจะ นำปุ๋ยฝ้ายมาเทใส่กระด้งเพื่อตรวจคัดเศษใบไม้หรือกลีบสมอที่หกร่วงปนกับปุ๋ยฝ้ายออก ให้เหลือแต่ปุ๋ย ฝ้ายที่สะอาด

การตากปุ๋ยฝ้าย

เพื่อให้ปุ๋ยฝ้ายแห้งสนิทและป้องกันเชื้อราจึงต้องตากปุ๋ยฝ้าย โดยใส่ปุ๋ยฝ้ายในกระด้งขนาด ใหญ่ เกลี่ยให้พอเหมาะ ไม่ซ้อนทับกันจนหนาจนแสงแดดส่องไม่ถึงทั่วถึง จะต้องหมั่นพลิกปุ๋ยฝ้ายเป็น ระยะ ๆ เพื่อให้ถูกแดดทั่วถึงกันจนแห้งสนิทดีและฟู

การคัดแยกเมล็ดออกจากปุ๋ยฝ้าย

ปุ๋ยฝ้ายที่สะอาดและแห้งสนิทนั้นยังมีเมล็ดฝ้ายอยู่ข้างใน จึงต้องคัดแยกเมล็ดออกจากปุ๋ยฝ้าย โดยใช้เครื่องมือที่เรียกตามภาษาถิ่นว่า อีดฝ้าย อีวฝ้าย หรือ หีบฝ้าย

เครื่องมือนี้ทำจากไม้เนื้อแข็ง โดยมีโครงสร้างประกอบด้วยส่วนฐานเป็นแผ่นไม้กระดาน หนา พอประมาณ ต่อกันคล้ายรูปอักษร T ในภาษาอังกฤษ ในส่วนหัวของอักษร T จะมีหลักไม้ทรงสี่เหลี่ยม หลักไม้นี้ในบางท้องถิ่นอาจแกะสลัก ตกแต่งสวยงามเป็นยอดแหลมหรืออาจเป็นยอดมนเกลี้ยงเรียบ ๆ หลักไม้สูงประมาณ 14-16 นิ้ว เท่ากันทั้งสองด้านเพื่อเป็นหลักของฟันเฟือง ซึ่งเป็นไม้ 2 ท่อนขนานกัน ส่วนด้านซ้ายทำเป็นเกลียวฟันเฟืองด้วยการบากไม้ให้เป็นร่องสัมพันธ์กัน ใช้ไขมันสัตว์ เช่น ไขมันวัว ไขมันควาย เป็นน้ำมันหล่อลื่น ส่วนช่วงตรงกลางระหว่างหลักนั้นเป็นไม้ทรงกลมเกลี้ยงขนานชิดกัน ไม้ฟันเฟืองนี้ส่วนด้านขวามือจะยาวไม่เท่ากัน ท่อนบนจะสั้นกว่า ส่วนท่อนล่างจะยาวกว่า และต่อไม้ เป็นที่จับหมุนเพื่อให้ฟันเฟืองหมุนเคลื่อนไป

วิธีการอัดฝ้าย อ้วฝ้าย หรือ หีบฝ้าย

จะทำได้โดยการนำปุยฝ้ายที่ตากแห้งสะอาดดีแล้วมาใช้มือหนึ่งจับที่จับ ค่อย ๆ หมุนพื้นเพืองไปอย่างต่อเนื่อง อีกมือจับปุยฝ้ายที่เตรียมไว้ใส่เข้าไประหว่างไม้กลมเกลี้ยงขนานชิดกัน ซึ่งมีพื้นเพืองอยู่ด้านนอก ส่วนที่เป็นปุยฝ้ายจะถูกหนีบลอดข้ามไปหล่นลงตะกร้าหรือกระบุงที่เตรียมไว้ ส่วนเมล็ดก็จะร่วงลงพื้น ทำต่อเนื่องไปจนหมด

การตีด หรือ แกบฝ้าย

นำปุยฝ้ายที่คัดแยกเมล็ดออกหมดแล้วมาตีด โดยใช้กงตีดฝ้าย กังยิงฝ้าย หรือกงแกบฝ้าย ซึ่งทำจากซี่ไม้ไผ่ เหลาให้ปลายเรียวทั้งสองข้าง ใช้เชือกผูกที่ปลายทั้งสองข้างเพื่อมัดซี่ไม้ให้โค้งเข้าหากัน คล้ายกับคันธนู อุปกรณ์คู่กันคือปล้องไม้ไผ่ขนาดเล็กยาวประมาณ 6-8 นิ้ว และกระบุงขนาดใหญ่พิเศษ ทรงปากกว้างพอประมาณ ขอบปากกระบุงด้านหนึ่งมัดท่อนไม้ขนาดประมาณ 4x6 นิ้ว เพื่อเวลาตีดฝ้าย ปากกระบุงจะได้ยกหนุนสูงขึ้นจากพื้น กระบุงขนาดใหญ่นี้เรียกเป็นภาษาท้องถิ่นต่าง ๆ กันว่า กะเพียด กะเพด หรือกระหลุมยี่ฝ้าย

วิธีการตีดฝ้าย หรือ แกบฝ้าย

นำปุยฝ้ายมาใส่กะเพียด กะเพด หรือกะหลุม แล้วเอามือหนึ่งจับกงตีดฝ้ายหรือกังยิงฝ้าย ถือด้านที่เป็นคันธนูไว้ให้เส้นเชือกถูกปุยฝ้าย แล้วใช้อีกมือจับปล้องไม้ไผ่ขนาดเล็กตีดเส้นเชือกต่อเนื่องไปเพื่อให้ปุยฝ้ายกระจายตัวเป็นปุยละเอียด หมั่นคนปุยฝ้ายให้เชือกติดถูกจนทั่วสม่ำเสมอเป็นปุยละเอียดเหมือนกันทั้งหมด การตีดฝ้ายแต่ละครั้งจะไม่ใส่ฝ้ายมากนัก จะตีดฝ้ายให้เพียงพอเฉพาะการนำมาปั่นฝ้ายหรือล้อฝ้ายเท่านั้น ไม่ควรตีดฝ้ายทั้งค้างไว้ เพราะปุยฝ้ายจะคืนตัวจับเป็นก้อนเหมือนเดิม การปั่นฝ้ายให้เป็นเส้นใยฝ้าย

แป้นล้อฝ้าย ทำจากไม้เนื้อแข็ง เป็นแผ่นไม้หนาประมาณ 1 นิ้ว รูปทรงส่วนใหญ่เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดประมาณ 8x10 นิ้ว โดยด้านกว้างด้านหนึ่งจะมีที่จับ

ไม้ล้อฝ้าย ทำจากไม้เนื้อแข็ง รูปทรงคล้ายตะเกียบ บางท้องถิ่นจะแกะสลักด้ามเป็นหยักเหลี่ยมสวยงาม

วิธีการม้วนฝ้าย หรือ ล้อฝ้าย คือ นำปุยฝ้ายที่ตีดเป็นปุยละเอียดแล้ว วางลงบนแป้นล้อฝ้าย ให้กระจายสม่ำเสมอ ประมาณขนาดให้ใหญ่กว่าฝ่ามือเพียงเล็กน้อย แล้ววางไม้ล้อฝ้ายไว้บนส่วนปุยฝ้าย จากนั้นให้อาฝ่ามือถูปุยฝ้ายให้ม้วนขนานเข้าไปกับไม้ล้อฝ้าย โดยรักษาน้ำหนักมือให้พอเหมาะ เพื่อไม่ให้ม้วนฝ้ายแน่นหรือหลวมเกินไป แล้วดึงไม้ล้อฝ้ายออก จะได้ฝ้ายเป็นม้วนหลอดกลมยาว

ประมาณ 8-9 นิ้ว บางท้องถิ่นเรียกหลอดม้วนฝ้ายนี้ว่า คั่ว การม้วนฝ้ายหรือลื้อฝ้ายนี้ทำสะสมไว้ได้แล้วทยอยนำไปปั่นเป็นเส้นด้าย แต่ไม่ควรเก็บม้วนฝ้ายหรือลื้อฝ้ายไว้นานเกินไป โดยปกติหลังจากม้วนฝ้ายหรือลื้อฝ้ายได้พอประมาณจึงนำไปปั่นเป็นเส้นใยจนหมดม้วนฝ้าย

การปั่นฝ้ายให้เป็นเส้นใยฝ้ายจะใช้เครื่องมือที่เรียกว่า กงปั่นฝ้าย หรือ หลาปั่นฝ้าย การปั่นฝ้ายนี้ภาษาทางภาคอีสานเรียกว่า การเงินฝ้าย

กงปั่นฝ้าย หรือ หลาปั่นฝ้าย ส่วนโครงสร้างทำจากไม้เนื้อแข็ง ส่วนวงล้อนั้นประกอบจากซี่ไม้ไผ่ โครงสร้างส่วนฐานประกอบจากท่อนไม้คล้ายอักษรตัว T โดยส่วนหัวมีเสาหลัก 2 ข้าง เข้าต่อเป็นเคียวทะเลฐาน ข้างหนึ่งสั้นกว่าเพื่อให้เอียงเข้าหาด้านผู้ปั่น ส่วนเสาที่ฐานขึ้นไปจะยาวเท่ากัน โดยส่วนกึ่งกลางจะเจาะทะลุใส่แกนของวงล้อปั่นฝ้าย วงล้อนี้จะทำจากซี่ไม้ไผ่มัดประกบกันด้วยเส้นเชือก มีลักษณะคล้ายวงล้อจักรยาน ที่แกนกลางวงล้อนี้จะต่อยาวออกมาเป็นที่จับสำหรับหมุนปั่นฝ้าย ส่วนฐานอีกด้านหนึ่งเข้าเคียวไม้อีกชั้นหนึ่งซึ่งมีหลักเตี้ย ๆ ขึ้นไปเป็นคานใส่เหล็ก ด้านหนึ่งยื่นเป็นปลายแหลมเข้าหาด้านผู้ปั่นฝ้าย เหล็กปลายแหลมนี้เรียกว่า ไน ซึ่งหมุนโดยแรงเหวี่ยงของเส้นเชือกที่ผูกโยงรอบวงล้อมาหาแกนของเหล็กไน เมื่อหมุนวงล้อ เหล็กไนก็หมุนไปด้วย

วิธีการปั่นฝ้าย หรือ เงินฝ้าย เอาปลายม้วนฝ้ายจ่อไว้ที่ไน ส่วนมืออีกข้างจับที่หมุนให้วงล้อหมุน ส่วนไนก็จะหมุนตาม ทำให้แรงเหวี่ยงดีเกลียวม้วนฝ้ายที่จ่อไว้ เมื่อถึงมือที่ถือม้วนฝ้ายออกมาก็จะเป็นเส้นฝ้าย เมื่อพอนมือย้อนกลับเส้นฝ้ายก็จะม้วนอยู่กับเหล็กไน เมื่อใกล้จะหมดม้วนฝ้ายก็เอาม้วนฝ้ายอันใหม่ทำต่อเนื่องกับม้วนฝ้ายอันเดิมให้เป็นเส้นฝ้ายเดียวกัน จนเส้นฝ้ายเต็มเหล็กไน จึงค่อย ๆ คลายเส้นใยฝ้ายจากเหล็กไนใส่ไม้เปียฝ้าย หรือ ไม้เบฝ้าย หรือ ไม้ขาเปีย เพื่อทำเป็นใจหรือปอย โดยกะขนาดเอาเอง หลังจากนั้นจึงนำเส้นฝ้ายไปย้อมสีที่ต้องการ ในบางท้องถิ่นนิยมนำเส้นด้ายไป “ฆ่า” ด้วยการชุบน้ำข้าวหรือให้ฝ้ายมีความเหนียว คงทน ไม่ขาดง่าย จากนั้นจึงนำไปใส่กง เพื่อกวักเส้นด้าย แล้วนำมาปั่นหลอดแยกเส้นฝ้ายออกเป็น 2 จำพวกคือ เส้นยืน และเส้นพุ่งเพื่อใช้ในการทอผ้าต่อไป

2.5 การออกแบบลวดลาย (มัดหมี่)

การออกแบบลวดลาย นับว่ามีความสำคัญอย่างมากในการทอผ้าไหมมัดหมี่ที่จะช่วยให้ผ้าไหมเกิดความงดงามประสานกับคตินิยมของกลุ่มชน โดยเฉพาะการออกแบบลวดลายต่าง ๆ นั้นนอกจากช่วยให้เกิดความงามแล้ว ในบางกลุ่มชนลวดลายของผ้ามัดหมี่ยังบอกถึงสถานะทางสังคม เศรษฐกิจ และอื่น ๆ อีกด้วย ส่วนลวดลายที่สวยงามแปลกใหม่เป็นสิ่งที่แสดงถึงคุณค่าและคุณภาพของผ้าไหมมัดหมี่

การสร้างสรรค์ผลงานศิลปะและผลงานออกแบบทุกประเภทจำเป็นต้องอาศัยลวดลายเป็นส่วนประกอบ ทำให้ผลงานมีคุณค่าและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น จึงพอสรุปได้ว่าการออกแบบมีความสำคัญดังนี้

- ลวดลายสามารถแก้ปัญหาวិธีว่างในการสร้างสรรค์ผลงาน
- ลวดลายสามารถเพิ่มคุณค่าด้านความงาม
- ลวดลายสามารถสื่อให้เห็นถึงแนวคิดหรือที่มาทางวัฒนธรรมได้
- ลวดลายสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการออกแบบประเภทต่าง ๆ ได้

2.5.1 ประเภทของการออกแบบลวดลาย

การออกแบบลวดลายที่พบเห็นอยู่ทั่วไปจากการศึกษาวิเคราะห์ถึงประเภทของลวดลายตามลักษณะและลวดลายที่ปรากฏตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยมีการจัดประเภทลวดลายไว้ 4 ประเภทใหญ่ ๆ โดยมุ่งให้เข้าใจประเภทของการออกแบบลวดลายในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

- ประเภทของลวดลายตามลักษณะรูปแบบการจัดวาง
- ประเภทของลวดลายตามลักษณะรูปแบบพื้นที่
- ประเภทของลวดลายตามลักษณะรูปแบบแนวความคิดการสร้างงาน
- ประเภทของลวดลายตามลักษณะรูปแบบงานที่นำไปใช้

1.ประเภทรูปแบบการจัดวาง การออกแบบลวดลายในเรื่องความแตกต่างของการกำหนดพื้นที่ทิศทางและขนาดของลวดลายให้ปรากฏเป็นรูปแบบที่มีแนวทางการกำหนดต่าง ๆ กัน

- ลวดลายรูปแบบแถบ หรือ เส้นแนวตรง เกิดจากการจัดวางลวดลายขนานกับพื้นผิวงานหรือตั้งฉากในลักษณะเรียบตรง
- ลวดลายรูปแบบแถบ หรือ แนวซิกแซก เกิดจากการจัดวางลวดลายขนานกับพื้นผิวงานหรือตั้งฉากในลักษณะซิกแซก หรือหัก
- ลวดลายรูปแบบแถบ หรือ แนวโค้ง เกิดจากการจัดวางลวดลายขนานกับพื้นผิวงานหรือตั้งฉากในลักษณะโค้ง
- ลวดลายรูปแบบแถบ หรือ เส้นแนวเฉียง เกิดจากการจัดวางลวดลายเบี่ยงเบนจากเส้นตรงฉากในทิศทางใดทิศทางหนึ่งลักษณะเฉียง

2.ประเภทรูปแบบพื้นที่ การออกแบบลวดลายในเรื่องการจัดวางลายให้เต็มตามพื้นที่ที่กำหนดให้ การออกแบบลวดลายในรูปแบบนี้จะต้องมีการวางแผนจัดแบ่งพื้นที่ต่าง ๆ ให้ลงตัวเสียก่อน

เพื่อสร้างลวดลายให้เหมาะสมกับพื้นที่แต่ละส่วน หรือจุดเด่นของลวดลายว่าควรกำหนดไว้ที่ใดและจะออกแบบอย่างไรให้เหมาะสมกับจุดอื่น ๆ ได้อย่างลงตัว

3.ประเภทรูปแบบแนวความคิด การออกแบบลวดลายในเรื่องความแตกต่างของที่มา แนวทาง รูปแบบลวดลายที่ปรากฏและนำมาประมวลเป็นหมวดหมู่ จากประสบการณ์ที่พบเห็นในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวเรา เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบลวดลาย

- แนวความคิดจากลวดลายประวัติศาสตร์ หมายถึง ลวดลายที่สร้างขึ้นจากประสบการณ์ที่ได้พบเห็นลวดลายในประวัติศาสตร์ที่บรรพบุรุษแต่ละชนชาติแต่ละภาษาที่ได้สร้างไว้ และหลงเหลือให้เราได้ศึกษาและได้นำมาดัดแปลง ตัดทอน เพิ่มเติม สร้างสรรค์ให้เกิดลวดลายขึ้น แต่ยังคงรักษาเอกลักษณ์นั้นไว้

- แนวความคิดจากแร่ธาตุ หมายถึง ลวดลายที่สร้างขึ้นจากประสบการณ์ที่ได้พบเห็นแร่ธาตุต่าง ๆ เช่น น้ำ หิน ดิน กรวด หินทราย ฯลฯ ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และนำความงดงามตามธรรมชาติที่ประทับใจนี้มาดัดแปลงให้เกิดลวดลายใหม่ แต่ยังคงเหลือรูปแบบความเป็นแร่ธาตุนั้นอยู่

- แนวความคิดจากพืช หมายถึง ลวดลายที่สร้างขึ้นจากประสบการณ์ที่ได้พบเห็นพืชต่าง ๆ เช่น ต้นไม้ ใบไม้ ดอกไม้ ผลไม้ และนำความงามในธรรมชาติให้เกิดลวดลายใหม่ขึ้น แต่ยังคงเหลือรูปแบบความเป็นพืชประเภทนั้น ๆ อยู่

- แนวความคิดจากสัตว์ หมายถึง ลวดลายที่สร้างขึ้นจากประสบการณ์ที่ได้พบเห็นสัตว์ประเภทต่าง ๆ เช่น รวมทั้งสัตว์ประหลาดหรือคน และนำความประทับใจในสัตว์เหล่านั้น มาดัดแปลงให้เกิดลวดลายใหม่ แต่ยังคงเหลือรูปแบบความเป็นสัตว์ประเภทนั้น ๆ อยู่

- แนวความคิดจากสิ่งของเครื่องใช้ หมายถึง ลวดลายที่สร้างขึ้นจากประสบการณ์ที่ได้พบเห็นสิ่งของเครื่องใช้ประเภทต่าง ๆ ที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น พู่กัน ดินสอ ปากกา จานสี โต๊ะ เก้าอี้ โทรศัพท์ ตะกร้า ช้อน และอื่น ๆ นำมาเป็นต้นแบบในการสร้างลวดลายใหม่ โดยคงรูปแบบสิ่งของนั้น ๆ อยู่

2.5.2 ลักษณะของลวดลาย

ในชีวิตประจำวันของเราได้เห็นลักษณะของลวดลายมากมาย ลวดลายบางอย่างมีลักษณะเรียบง่าย บางอย่างมีลักษณะสลับซับซ้อน ซึ่งความงามที่ปรากฏจะให้ความรู้สึกแตกต่างกันออกไป ดังนั้นเรื่องของลักษณะลวดลายจึงสามารถจัดแบ่งได้เป็นหลายประเภทด้วยกัน แบ่งได้ดังนี้

1. แบ่งลักษณะตามเรื่องราวของผลงาน โดยยึดเอาแนวของเนื้อหาที่สื่อระหว่างกันและกัน จัดแบ่งเป็น 5 ประเภท ดังนี้

1.1 ลวดลายโบราณ คือ ลวดลายที่มีมาแต่ดั้งเดิม มักแสดงถึงวิถีชีวิตของสังคมนั้น ๆ เช่น ลวดลายประจำชาติ ลวดลายท้องถิ่น เป็นต้น

1.2 ลวดลายเหมือนจริง คือ ลวดลายที่แสดงถึงเรื่องราวต่าง ๆ ที่ต้องการสื่อให้คนในสังคมเข้าใจโดยมักใช้วิธีการเลียนแบบธรรมชาติในการสร้างสรรค์ลวดลาย

1.3 ลวดลายจินตนาการ คือ ลวดลายที่นักออกแบบอาศัยประสบการณ์การรับรู้สร้างลวดลายให้มีลักษณะแตกต่างกันไปจากความเป็นจริง ทำให้ผลงานพวกนี้ดูแปลกตาและเกิดรูปแบบที่หลากหลาย

1.4 ลวดลายล้อเลียน คือ ลวดลายที่มักสร้างขึ้นให้ทันสมัยนิยมหรือเป็นเรื่องราวที่คนกำลังสนใจในช่วงระยะเวลานั้น ซึ่งบางครั้งก็ออกแบบในรูปการ์ตูน เป็นต้น

1.5 ลวดลายนามธรรม คือ ลวดลายที่ไม่เน้นเนื้อหาให้คนในสังคมเข้าใจ แต่จะแสดงออกในลักษณะความงามตามความพอใจของนักออกแบบ โดยอาศัยองค์ประกอบต่าง ๆ มาเป็นสื่อแทนค่าความรู้สึกมากกว่า

2. แบ่งลักษณะตามรูปแบบที่ปรากฏในตัวผลงาน เป็นการแบ่งลักษณะของลวดลายโดยพิจารณาจากรูปแบบที่แตกต่างกัน จัดเป็น 3 ประเภท ดังนี้

2.1 ลวดลายธรรมชาติ คือ ลวดลายที่สร้างขึ้นโดยอาศัยรูปแบบจากธรรมชาติเป็นสื่อหรือแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงาน ซึ่งอาจจะเหมือนจริงหรืออาจตัดทอนบางส่วน แต่ยังคงลักษณะตามธรรมชาติอยู่

2.2 ลวดลายเรขาคณิต คือ ลวดลายที่ยึดรูปแบบของรูปทรงเรขาคณิตเป็นหลักในการออกแบบ 2 มิติ 3 มิติ

2.3 ลวดลายอิสระ คือ ลวดลายที่เป็นไปตามแนวคิดของผู้ออกแบบอย่างอิสระ ไม่ยึดติดอยู่กับรูปทรงของธรรมชาติหรือเรขาคณิต มักเน้นลายเส้นที่ลื่นไหลไปตามจินตนาการ

3. แบ่งตามลักษณะการสร้างสรรค์ผลงาน ซึ่งการออกแบบประเภทนี้มักคำนึงถึงเทคนิควิธีการหรือประเภทของการออกแบบเป็นหลักในการจัดแบ่งลักษณะ จึงมีลักษณะที่หลากหลายมาก แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

3.1 ลวดลายศิลปศึกษา เป็นลวดลายที่นำเอาเทคนิคต่าง ๆ ทางศิลปะมาสร้างสรรค์ให้เกิดลวดลาย เช่น เทคนิคการเป่าสี เทคนิคการพิมพ์ เทคนิคการปะติด เป็นต้น

3.2 ลวดลายสัญลักษณ์ มักแสดงออกในลักษณะที่เรียบง่ายและสามารถสื่อความหมายได้ดี เช่น สัญลักษณ์ของสินค้า หรือหน่วยงานต่าง ๆ เป็นต้น

3.3 ลวดลายตัวอักษร นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในยุคปัจจุบัน เพราะตัวอักษรเข้ามามีบทบาทแทบทุกวงการ การออกแบบลวดลายตัวอักษรในงานลักษณะต่าง ๆ มีความสำคัญมากและนักออกแบบจะต้องศึกษาทำความเข้าใจกับลักษณะงานนั้น ๆ จึงจะทำให้การออกแบบลวดลายตัวอักษรน่าสนใจและสมบูรณ์แบบ

3.4 ลวดลายสมัยนิยม หมายถึง ลวดลายที่กำลังนิยมกันอยู่ในยุคปัจจุบันซึ่งมักจะเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เพราะการแข่งขันทางตลาดสูง นักออกแบบต้องติดตามข่าวสารต่าง ๆ ให้ทันสมัยอยู่เสมอ

2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับประเภทผ้ามัดหมี่

จากการศึกษาผ้ามัดหมี่แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1.หมี่รวด

หมี่รวด หรือหมี่โลด หากเป็นลวดลายเล็ก ๆ มีลายเดี่ยว กี่วางลายซ้ำ ๆ ต่อเนื่องกันเต็มผืนผ้า หากลายมีขนาดค่อนข้างใหญ่ก็จะวางเป็นลายเดี่ยวให้มีระยะห่างกันอย่างเป็นระเบียบ ถ้าเป็นลายขนาดเล็กก็นิยมวางลายเป็นกลุ่ม หรืออาจวางเป็นลายเดี่ยวกระจายทั่วไปเต็มผืนผ้าก็ได้

2.หมี่ร้าย

หมี่ร้าย เป็นลายที่ได้รับความนิยมมากที่สุดลายหนึ่ง ลักษณะการวางลายเป็นแนวแข่งกับผืนผ้า บางลายก็อาจมีเส้นโยงต่อเนื่องกันเป็นตารางแบ่งแยกให้เห็นชัดเจน บางครั้งการวางลวดลายก็ใช้ลายเดี่ยววางต่อเนื่องกันเป็นแนวเฉียงกับผืนผ้า ทั้งนี้แล้วแต่จินตนาการของผู้ทอ

3.หมี่คั่น

หมี่คั่น หมี่ข้อ หรือหมี่คั่น คือ การจัดวางลวดลายเป็นแถบ มีเส้นแบ่งลวดลายเป็นเส้นกันตามขวางทั้งผืน ซึ่งระหว่างเส้นคั่นนี้จะมีลวดลายเล็ก ๆ เช่น ลายปักจับ ลายนาค หรือลายดอกแก้ว เช่น หมี่คั่นดอกแก้ว คือมีลายดอกแก้วอยู่ระหว่างเส้นคั่นนั้น

4.หมี่เครือ

หมี่เครือ เป็นการวางลวดลายต่อเนื่องกันโดยเชื่อมโยงด้วยเส้นเว้นระยะห่างกันพองาม มีลักษณะคล้ายเถาไม้เลื้อย ในบางพื้นที่เรียกลายที่มีเส้นตัดกันเป็นกรอบรอบตัวลายลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด เหมือนตาข่ายทั้งผืนนั้น เรียกว่า “ลายเครือ”

สำหรับวิธีในอดีตนั้นจะใช้วิธีการคิดออกแบบเองและดูลวดลายจากผ้าตัวอย่างเป็นต้นแบบ และค้นเส้นไหมพุ่งให้มีจำนวนตามลวดลายที่ออกแบบไว้ จากนั้นก็นำไปมัดลายและย้อมสีให้เป็น

ลวดลายที่ต้องการ การประดิษฐ์ลวดลายของผ้าไหมมัดหมี่ในภาคอีสานก็มีความคล้ายคลึงกับการออกแบบลวดลายของผ้าพื้นบ้านโดยทั่วไปที่มักจะได้รับแรงบันดาลใจในด้านรูปแบบมาจากธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก ซึ่งพอจะประมาณได้เป็น 4 ประเภทด้วยกัน คือ

1.ลวดลายที่ได้มาจากรูปทรงของสัตว์ ได้แก่ ลายแมงป่องหรือลายแมงงอด ลายตะขาบ ลายนาคเกี้ยว ลายนาคชูกบหลวง ลายขอแมงมุมหรือลายจิดขอแมงมุม ลายจิดคน ลายม้า ลายนกยูง ลายไก่ ลายสิงโต ลายหางกระรอก ลายช้าง ลายนก เป็นต้น

2.ลวดลายที่ได้มาจากรูปทรงของพืช ได้แก่ ลายดอกสร้อย ลายดอกแก้ว ลายดอกพิกุล ลายอ้อย ลายข้าวตอก ลายดอกพวง ลายดอกจันทร์ ลายดอกต้น ลายหมากเน้ง เป็นต้น

3.ลวดลายที่มาจากสิ่งประดิษฐ์ ได้แก่ ลายสามไม้ใหญ่ ลายสองไม้ ลายข้อเคียว ลายตะเกาหลง เกาะ ลายกานใหญ่ ลายโคมเจ็ด ลายปราสาท ลายธรรมาสน์ ลายพุ่มข้าวบิณฑ์ เป็นต้น

4.ลวดลายเบ็ดเตล็ด ได้แก่ ลายจิดตา ลายข้อหวาน ลายหมี่ร้าย ลายผสม ลายหมี่เชิง ลายอัมปรม เป็นต้น

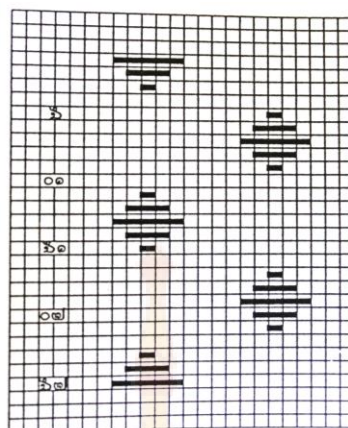
ลวดลายเหล่านี้จะมีชื่อเรียกต่างกันหรือเพี้ยนกันไปตามคตินิยมและภาษาของแต่ละท้องถิ่น ลวดลายอาจต่างกันบ้างแม้จะมีชื่อเหมือนกันก็ตาม เพราะการออกแบบและการเรียกชื่อลวดลายแต่ละชนิดเป็นไปตามธรรมชาติของงานพื้นบ้านที่ไม่ได้มีหลักเกณฑ์ที่กำหนดแน่นอนตายตัว เมื่อเปลี่ยนสถานที่และกาลเวลาย่อมต้องเปลี่ยนแปลงไปตามความพอใจของผู้คิดประดิษฐ์และการเรียกชื่อของท้องถิ่นนั้น

ปัจจุบันนี้ช่างทอระดับฝีมือหรือผู้ทอรุ่นใหม่จะนิยมออกแบบลวดลายโดยเขียนลวดลายลงบนกระดาษกราฟก่อน ตัวอย่างการออกแบบลวดลายลงบนกระดาษกราฟแม่ลายมัดหมี่ พอสังเขปดังนี้

การออกแบบลวดลายลงบนกระดาษกราฟ การออกแบบลวดลายมัดหมี่ลงบนกระดาษกราฟ ผู้ออกแบบจะทำความเข้าใจกับการคำนวณเส้นไหมพุ่งที่จะใช้ทอต่อผืนด้วย ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ คือ

การกำหนดจำนวนลำที่จะใช้ คำว่า “ลำ” หมายถึง การแบ่งจังหวะเส้นพุ่งที่ทำให้เกิดลวดลาย เส้นไหมในหนึ่งลำจะมีจำนวนคู่ 2,4,6,8 ฯลฯ โดยปกติแต่ละลำจะนิยมใช้ 4 หรือ 6 เส้นเพราะทำให้ลายไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไป

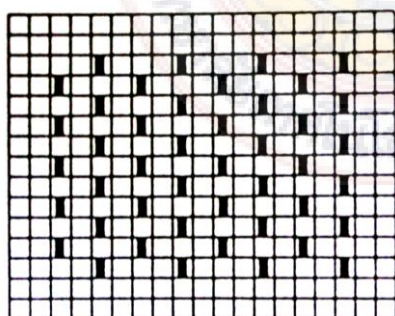
เขียนลายลงบนกระดาษกราฟ ให้พอดีกับจำนวนลำที่กำหนดไว้ ดังตัวอย่างกราฟแสดงลายมัดหมี่สี่เดียว ดังภาพ



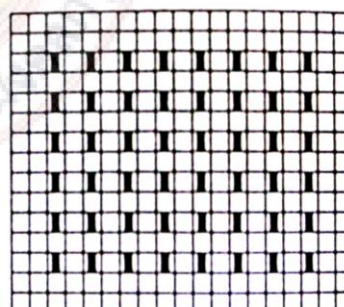
ภาพที่ 1 กราฟแสดงลายมัดหมี่สี่เหลี่ยม

จากภาพสมมุติว่าผู้ออกแบบต้องใช้ 25 ลำ การออกแบบลวดลายต้องให้ลงตัวใน 25 ลำ ในที่นี้ให้ 1 ลำใช้เส้นไหม 4 เส้น ดังนั้นใน 25 ลำนี้จะต้องใช้เส้นไหมทั้งหมด 100 เส้น สำหรับการทอใน 1 นิ้วหรือประมาณ 2.54 เซนติเมตร จะใช้เส้นไหมประมาณ 50 เส้น ดังนั้น 100 เส้นหรือ 25 ลำสำหรับการออกแบบครั้งนี้จะทอผ้าได้ยาวประมาณ 2 นิ้ว และหากทอเป็นผ้า 1 ผืน ยาว 75 นิ้วหรือประมาณ 180 เซนติเมตร จะต้องใช้เส้นไหม 3,600 เส้น ในทำนองเดียวกันถ้าต้องการทอให้ยาว 200 เซนติเมตรก็จะใช้เส้นไหมประมาณ 4,000 เส้น เป็นต้น

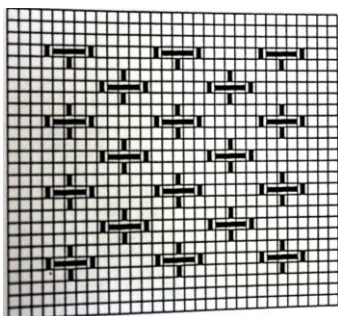
แม่ลายผ้าไหมมัดหมี่ ลายมัดหมี่ที่ทอกันในภาคอีสานและภาคกลางมีจำนวนมากมาย แต่จากการศึกษาลวดลายดังกล่าวแล้วสามารถจัดกลุ่มและคัดเลือกออกมาเป็นแม่ลายพื้นฐานได้ 7 ลาย ได้แก่ หมี่ข้อ หมี่คอม หมี่ปักจับ หมี่กงน้อย หมี่ดอกแก้ว หมี่ขอ และหมี่ใบไผ่ ดังนี้



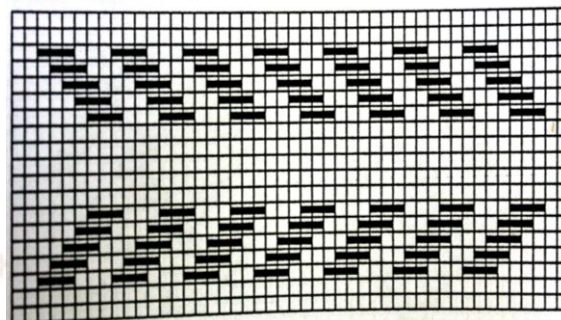
ภาพที่ 2 หมี่ข้อตรง



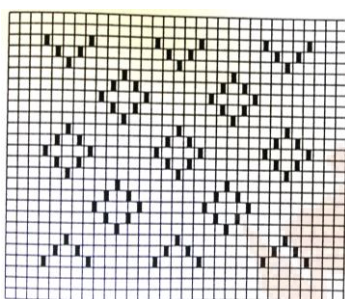
ภาพที่ 3 หมี่ขอหวาน



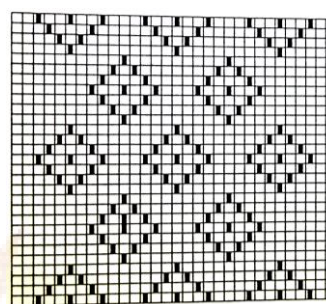
ภาพที่ 4 หมี่บักจับ



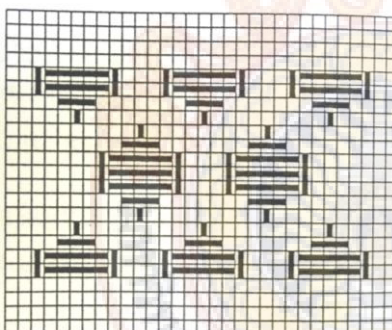
ภาพที่ 5 หมี่ใบไผ่



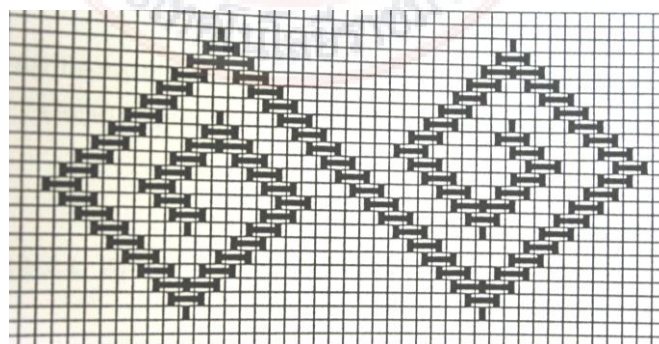
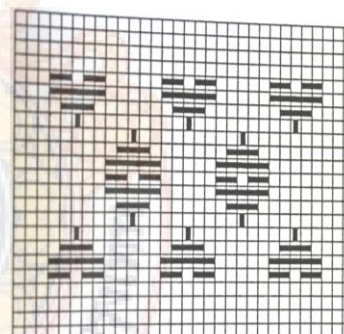
ภาพที่ 6 หมี่กึ่งน้อยห้า



ภาพที่ 7 หมี่กึ่งน้อยเจ็ด



ภาพที่ 8 หมี่ดอกแก้ว



ภาพที่ 9 หมี่ขอ

นอกจากแม่ลายพื้นบ้านผ้ามัดหมี่ทั้ง 7 ลายแล้วยังมีการนำลายมัดหมี่มาประสมประสานให้เกิดลายใหม่ที่มีโครงสร้างใหญ่ขึ้นและมีรายละเอียดของลายมากขึ้น โดยลายเหล่านี้จะมีลักษณะแตกต่างกันไปในแต่ละท้องถิ่น ซึ่งจะมีการเรียกชื่อลายตามลักษณะโครงสร้างของลาย เช่น หมี่นาคจะมีรูปคล้ายหอนาค หมี่สนจะมีรูปคล้ายต้นสน และมีการนำเอาลายต่าง ๆ มาใช้ร่วมกันในมัดหมี่ผืนเดียวกัน เพื่อให้เกิดลวดลายที่แปลกออกไป

2.7 ข้อมูลเกี่ยวกับการย้อมผ้าจากสีธรรมชาติ

สีธรรมชาติ คือ สีที่ได้จากธรรมชาติเป็นความรู้ดั้งเดิมที่สืบทอดกันมาจากปู่ย่าตายาย แหล่งวัตถุดิบสีธรรมชาติยังสามารถหาได้จากต้นไม้ ใบไม้ ที่ให้สีสันทนสวยงามตามที่เรต้องการและหาได้ไม่ยาก ซึ่งปัจจุบันมีการส่งเสริมให้ใช้วัสดุจากธรรมชาติกันมากขึ้น เพราะผลิตภัณฑ์ที่ได้จากธรรมชาติจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยมากและกรรมวิธีผลิตที่แตกต่างกัน ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความสวยงามและหลากหลาย

วัตถุดิบย้อมสีธรรมชาติ

ด้วยภูมิปัญญาของมนุษย์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันได้มีการเรียนรู้ที่จะใช้ประโยชน์จากสีซึ่งสกัดจากวัตถุดิบธรรมชาติ โดยการนำมาย้อมเส้นใยและผืนผ้า เพื่อใช้เป็นเครื่องนุ่งห่มและใช้สอยในชีวิตประจำวัน สีย้อมธรรมชาตินั้นสามารถจำแนกตามแหล่งที่มาได้ดังนี้

สีย้อมธรรมชาติจากแร่ธาตุ (Mineral Dyes) สีธรรมชาติประเภทนี้เป็นสีที่เกิดจากสารประกอบของโลหะจำพวกเหล็ก โครเมียม ตะกั่ว แมงกานีส ทองแดง โคบอลต์ และนิกเกิล ซึ่งในอดีตเป็นกลุ่มสีที่มีความสำคัญมาก แต่ในปัจจุบันไม่ปรากฏแหล่งผลิตการใช้สีกลุ่มดังกล่าว สำหรับประเทศไทยในปัจจุบันยังมีการใช้สีธรรมชาติจากแร่ธาตุในการย้อมสีสิ่งทอ คือ สีจากโคลนและดินแดง ซึ่งเป็นวัสดุที่มีสารประกอบพวกอลูมิเนียมซิลิเกตและสารประกอบโลหะอยู่

สีย้อมธรรมชาติจากสัตว์ (Animal Dyes) สีธรรมชาติจากสัตว์ คือ สารสีที่ได้จากการขับออกมาจากตัวสัตว์หรือตัวสัตว์เอง สำหรับประเทศไทยมีการใช้สีจากแมลง คือ ครั่ง โดยตัวครั่งจะดูดกินน้ำเลี้ยงจากต้นไม้อแล้วขับสารสีแดงที่เรียกว่ายางครั่งออกมาหุ้มรอบตัวเป็นรัง สารสีแดงที่ถูกขับออกมาจากตัวครั่งดังกล่าวนี้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ทั้งในการย้อมสิ่งทอ ผสมในอาหาร และใช้ในอุตสาหกรรมหลายประเภท สำหรับเส้นใยที่ย้อมด้วยครั่ง คือ ไหม ขนสัตว์ และฝ้าย เชื่อกันว่าคุณภาพของสีที่ได้จากการย้อมด้วยครั่งจะขึ้นกับชนิดต้นไม้ที่ใช้เลี้ยงครั่ง

สีย้อมธรรมชาติจากพืช (Vegetable Dyes) สีย้อมที่ได้จากพืชจัดเป็นกลุ่มสารสีหลักของสีย้อมธรรมชาติ โดยเป็นสีย้อมที่ได้ทุกส่วนของพืชทั้ง ราก เปลือก ลำต้น เนื้อไม้ ใบ ดอก ผล และเมล็ด ซึ่งสีย้อมกลุ่มนี้มีความหลากหลาย

การย้อมสีธรรมชาติเป็นการลดการใช้สารเคมีที่ทำให้เกิดโรคต่าง ๆ ในระบบทางเดินหายใจ โรคผิวหนัง โรคผิวหนัง ที่เกิดจากการสะสมของสารเคมี จากการย้อมผ้าด้วยสีเคมีที่มีกลิ่นฉุนแสบจมูก ทำให้เกิดอาการวิงเวียนเป็นโรคพิษสำแดง ไม่สามารถที่จะย้อมไหมต่อไปได้จนทำให้กลุ่มสตรีแม่บ้านหันกลับมาย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ เพราะสีธรรมชาติเป็นสีที่บริสุทธิ์ ไม่มีพิษต่อร่างกาย ไม่ก่อให้เกิดโรคภัยไข้เจ็บ และผ้าที่ได้มีความโดดเด่นเฉพาะเวลาทอขึ้นเงา สีไม่ตก ใต่น้ำ แต่ขั้นตอนการทำยุ่งยากและวุ่นวายต้องอาศัยทักษะ ความอดทน ความชำนาญ และประสบการณ์ ในการย้อมสีแต่ละครั้งให้เหมือนกัน

เส้นใยที่ได้จาก “ฝ้าย” จะมีสีขาว หรือ สีขาวนวล หรือสีน้ำตาลอ่อนขึ้นอยู่กับชนิดของฝ้าย ดังนั้นเมื่อนำมาทอจึงต้องนำฝ้ายไปย้อมเพื่อให้เกิดสีที่สวยงาม ในอดีตสีที่นำมาย้อมฝ้ายนั้นจะได้จากวัสดุธรรมชาติซึ่งสามารถหาวัตถุดิบได้ตามท้องถิ่น ไม่ว่าจะเป็นเปลือกไม้ รากไม้ ดอก ผล หรือจากสัตว์บางชนิด แต่เนื่องจากกรรมวิธีในการสกัดสีจากธรรมชาติค่อนข้างยุ่งยาก และวัตถุดิบเริ่มหายาก อีกทั้งสีที่ได้ไม่มีความหลากหลายคุณภาพในการย้อมไม่ดurable จึงมีการนำสีที่ได้จากระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือสีเคมีมาใช้ในการย้อม ซึ่งช่วยให้สะดวกรวดเร็วรวมทั้งยังให้สีที่แตกต่างมากมายสามารถไล่ระดับสีได้ จึงทำให้ผู้ที่ใช้กรรมวิธีการย้อมสีธรรมชาติลดน้อยลงมากปัจจุบันสีที่นำมาย้อมเส้นใยฝ้าย สามารถแบ่งได้เป็นสีธรรมชาติและสีวิทยาศาสตร์ สีที่ได้จากธรรมชาติทั้งหมดได้มาจากพืช และสัตว์บางชนิดสีที่ได้จากพืช จะนำมาจากส่วนต่าง ๆ ได้แก่ เปลือก ราก แก่น ใบ ดอกและผล ส่วนสัตว์นั้นได้มาจาก “ตัวครั่ง” วัตถุดิบ ที่นำมาใช้ และกระบวนการในการย้อมสีธรรมชาตินั้น แต่ละท้องถิ่นก็จะมีแตกต่างกันสีที่ได้จึงแตกต่างกันไป

2.8 องค์ประกอบสำคัญในการย้อมธรรมชาติ

2.8.1 ผ้าหรือเส้นด้าย

ผ้าหรือเส้นด้ายจะเป็นตัวกลางในการดูดซับสีจากพืชและธาตุต่าง ๆ ที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อม ผ้าหรือเส้นด้ายต้องเป็นเส้นใยที่ได้จากธรรมชาติเท่านั้น คือเส้นใยที่ได้จากสัตว์ได้แก่ ไหมและขนสัตว์ต่าง ๆ เส้นใยที่ได้จากพืช ได้แก่ ฝ้าย ลินิน กล้วย ปอ และป่าน โดยทั่วไปเส้นใยธรรมชาติที่ชาวบ้านทำให้อยู่คือไหมและฝ้าย

การทำความสะอาดเส้นด้ายฝ้ายก่อนย้อมสี ต้องทำเพื่อกำจัดสิ่งสกปรกที่ติดมากับเส้นด้าย รวมทั้งสารที่เกิดและเกาะเคลือบเส้นใยฝ้ายอยู่ ซึ่งจะทำให้การย้อมสีไม่ดี จึงจำเป็นต้องทำความสะอาดก่อนเสมอ การทำความสะอาดสามารถเลือกใช้สบู่ สบู่เทียมหรือผงซักฟอก

2.8.2 พืชให้สี

ตั้งแต่ต้นหญ้ารวมไปถึงต้นไม้ขนาดใหญ่และทุกส่วน ได้แก่ ใบ ดอก ผล ลำต้น เปลือก แก่น ราก หัวหรือเหง้า ในดินก็สามารถนำมาย้อมสีธรรมชาติได้ทั้งสิ้น ซึ่งแต่ละชนิดแต่ละส่วนของพืชจะให้สีที่แตกต่างกัน อีกทั้งยังขึ้นอยู่กับความอ่อนแก่ สดแห้ง ช่วงเวลา เดือนและฤดูกาลที่เก็บด้วย

พืชบางชนิดให้สีที่ติดกับเส้นใยไม่เท่ากัน บางชนิดให้สีติดดี บางชนิดให้สีติดไม่ดี ในการเลือกพืชหรือต้นไม้มาใช้ในการย้อมสีธรรมชาติควรคำนึงถึงความยั่งยืนของการใช้ด้วย ควรเลือกใช้พืชที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นที่สามารถปลูกทดแทนหมุนเวียนได้เป็นพืชที่ขึ้นอยู่ทั่วไป หรือทำได้จากหัวไร่ปลายนาไม่ควรใช้ไม้ที่มาจากป่าหรือจากที่อื่น เพราะจะกลายไปเป็นการส่งเสริมให้ทำลายป่าหรือต้นไม้ในถิ่นอื่น ถ้าเป็นไม้ยืนต้นควรเลือกใช้จากใบ ดอก ผล จะดีกว่าการที่จะต้องใช้แก่นหรือราก เพราะจะไปโค่นหรือขุดทำลายต้นไม้ต้นนั้น

ส่วนการใช้เปลือกให้ตากแดดด้านเดียว แล้วให้ใช้ดินเหนียวมาทาที่เปลือกที่ตากไว้ ครอบหนึ่งปี กระดาษจะสร้างเปลือกขึ้นมาแทนที่จึงจะสามารถตากด้านที่เหลือเอาไว้ใช้ได้

การเลือกพืชที่ให้สีติดผ้าดีมีข้อสังเกตง่าย ๆ คือ ถ้าเป็นใบหรือดอก ให้เด็ดมาขยี้ที่มือ ถ้าติดดีเลือกนำไปทดลองย้อมได้ ถ้าเป็นผลหรือเปลือกให้ลองใช้มีดถากดู ถ้ายางถูกอากาศแล้วเปลี่ยนสีให้นำไปทดลองย้อมได้เช่นกัน แก่นและรากส่วนใหญ่จะให้สีตามที่เห็นอยู่แล้ว ส่วนของพืชที่ให้สีไปใช้ประโยชน์ดังตาราง

ตารางที่ 2 ส่วนของพืชที่ให้สีไปใช้ประโยชน์

ส่วนของต้นไม้	วิธีการให้ได้มาซึ่งสี
ดอก	นำไปแช่และคั้นเอาน้ำสี
ใบและกิ่งก้าน	นำไปหมักและคั้นเอาสี
ผล-เมล็ด	นำไปโม่และคั้นเอาน้ำสี
เปลือกและแก่น	นำไปต้มน้ำเดือดจะได้สี
ราก	นำไปแช่น้ำและคั้นเอาสี

2.8.3 สารกระตุ้นในการย้อมเส้นด้ายและผ้า

พืชแต่ละชนิดที่นำมาย้อมใช้เส้นใยธรรมชาติมีการติดสีและคงทนต่อการซักดู หรือแสงไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางชีวเคมีภายในของพืชและเส้นใยที่นำมาใช้ย้อม จึงมีการใช้สารประกอบอื่น ๆ เพื่อมาเป็นตัวช่วยในการที่จะให้เส้นใยดูดซับสี ทนทานต่อแสง การการซักดูเพิ่มขึ้น ซึ่งเรียกว่า สารช่วยย้อมและสารช่วยให้ติดสี สารเหล่านี้นอกจากจะเป็นตัวจับยึดสีและเปลี่ยนสีให้เข้มจางหรือสดใสสว่างขึ้น

- สารช่วยย้อม หรือ สารกระตุ้นสี เป็นสารที่ช่วยให้สีติดกับเส้นด้ายดีขึ้นและเปลี่ยนเฉดสีธรรมชาติให้เปลี่ยนแปลงไปจากสีเดิม ในสมัยโบราณจะใช้การเติมมูลหรือปัสสาวะสัตว์ลงไปในถังย้อม ปัจจุบันมีการใช้สารที่ได้ทั้งสารเคมีและสารธรรมชาติดังนี้

- สารช่วยย้อมเคมี (มอร์แดนท์) หมายถึง วัตถุธาตุที่ใช้ผสมสีเพื่อให้สีติดแน่นกับผ้าที่ย้อม ส่วนใหญ่เป็นเกลือของโลหะพวกอลูมิเนียม เหล็ก ทองแดง ดีบุก โครเมียม สำหรับมอร์แดนท์ที่แนะนำให้ใช้สำหรับย้อมระดับอุตสาหกรรม ในครัวเรือนเป็นสารเคมีเกรดการค้า ซึ่งมีราคาถูกคุณภาพเหมาะสมกับงานมีวิธีการใช้งานที่สะดวก โดยการชั่ง ตวง วัดพื้นฐานแล้วนำไปละลายน้ำตามอัตราส่วน ที่ต้องการและหาซื้อได้ง่ายจากร้านค้าสารเคมีทางวิทยาศาสตร์ หรือทางการแพทย์ทั่วไปสารมอร์แดนท์ ที่ใช้กันทั่วไปคือ

- สารส้ม (มอร์แดนท์อลูมิเนียม) จะช่วยจับยึดติดกับเส้นด้ายและช่วยให้สีสด สว่างขึ้น มักใช้ในการย้อมสีน้ำตาล-เหลือง-เขียว

- จุนสี (มอร์แดนท์ทองแดง) ช่วยให้สีติดและเข้มขึ้น ใช้ในการย้อมสีเขียว-น้ำตาล ข้อนแนะนำสำหรับการใช้มอร์แดนท์ทองแดง คือ ไม่ควรใช้ในปริมาณที่มากเกินไป เพราะจะทำให้เกิดการตกค้างของทองแดงในน้ำทิ้งหลังการย้อมได้

- เฟอร์รัสซัลเฟต (มอร์แดนท์เหล็ก) เหล็กจะช่วยให้สีติดเส้นด้ายและช่วยเปลี่ยนเฉดสีธรรมชาติเดิมจากพืชเป็นสีโทนเทา - ดำ ซึ่งมอร์แดนท์เหล็กมีข้อดีคือ สามารถควบคุมปริมาณการใช้ได้ แต่มีข้อควรระวังคือไม่ควรใช้ในปริมาณที่มากเกินไป เพราะเหล็กจะทำให้เส้นด้ายเปื่อย

- สารช่วยย้อมธรรมชาติ (มอร์แดนท์ธรรมชาติ) หมายถึง สารประกอบน้ำหมักธรรมชาติที่ช่วยในการย้อมสี และบางครั้งทำให้เฉดสีเปลี่ยน เช่น น้ำปูนใส น้ำค้าง น้ำโคลน และน้ำบาดาล

- น้ำปูนใส ได้มาจากปูนขาวที่ใช้กินกับหมาก หรือทำจากปูนจากการเผาเปลือกหอย โดยละลายปูนขาวในน้ำสะอาด ทิ้งไว้ให้ตกตะกอน จะได้น้ำปูนขาวใสมาใช้เป็นสารช่วยย้อมต่อไป

- น้ำค้าง หรือ น้ำจืดได้ จากพืช เช่น ส่วนต่างๆของกล้วย ต้นผักขม เปลือกของผล ทุเรียน กากมะพร้าว เป็นต้น เลือกพืชชนิดใดชนิดหนึ่งที่ยังสดๆนำมาล้างแคะให้หมด จากนั้นเผาให้เป็น จี๋เถาสีขาว นำจี๋เถาไปใส่ในอ่างที่มีน้ำอยู่จนให้ทั่วทั้งไว้ 4-5 ชั่วโมง จี๋เถา จะตกตะกอนน้ำที่ได้ ไปกรองให้สะอาดแล้วจึงนำไปใช้งาน เรียกว่า “น้ำค้างหรือน้ำจืด” อีกวิธีหนึ่งนำจี๋เถาที่ได้ไปใส่ กระป๋องที่เจาะรูเล็กๆรองก้นด้วยปุ๋ยฝ้ายหรือโยมะพร้าวใส่จี๋เถาจนเต็มกดให้แน่น เติมน้ำให้ท่วมจี๋เถา แวนกระป๋องทิ้งไว้ รongเอาแต่น้ำค้างไปใช้งาน

- กรด ได้จากพืชที่มีรสเปรี้ยว เช่น น้ำมะนาว น้ำใบหรือฝักส้มป่อย น้ำมะขามเปียก
- น้ำบาดาล หรือ น้ำสนิมเหล็ก จะใช้น้ำบาดาลที่เป็นสนิมหรือน้ำเหล็กไปเผาไฟให้แดง แล้วนำไปแช่ในน้ำ ทิ้งไว้ 3 วัน จึงนำน้ำสนิมมาใช้ได้ น้ำสนิมจะช่วยให้สีเข้มขึ้นให้เจดสีเทา-ดำ เหมือนมอร์แดนท์เหล็ก แต่ถ้าสนิมมากเกินไปจะทำให้เส้นใยเปื่อยได้เช่นกัน
- น้ำโคลน เตรียมจากโคลนใต้สระหรือบ่อที่มีน้ำขังตลอดปี ใช้ดินโคลนมาละลายใน น้ำเปล่า สัดส่วนน้ำ 1 ส่วนต่อดินโคลน 1 ส่วน จะช่วยให้ได้โทนสีเข้มขึ้นหรือโทนสีเทา - ดำ เช่นเดียวกับน้ำสนิม

การใช้สารช่วยย้อมในการย้อมผ้า มี 3 วิธีคือ

- การใช้ก่อนการย้อมสี ซึ่งต้องนำเส้นด้ายไปชุบสารช่วยย้อมก่อนนำไปย้อมสีธรรมชาติ
- การใช้พร้อมกับการย้อมสี เป็นการใส่สารช่วยย้อมไปในน้ำสีแล้วจึงนำเส้นด้ายลงย้อม
- การใช้หลังการย้อมสี นำเส้นด้ายไปย้อมสีก่อนแล้วจึงนำไปย้อมกับสารช่วยย้อมภายหลัง

2.8.4 สารช่วยให้สีติด

ในการย้อมสีธรรมชาติมีการใช้สารช่วยให้สีติดเส้นด้าย โดยสารดังกล่าวจะใช้ย้อมเส้นด้าย ก่อนการย้อมสี หรือใช้ผสมในน้ำสีย้อม

- สารฟาด หรือ แทนนิน สารแทนนินจะมีอยู่ในส่วนต่าง ๆ ของพืชที่มีรสฝาดและขม เช่น ลูกหมาก เปลือกเพกา เปลือกสีเสียด เปลือกผลทับทิม เปลือกประดู่ ใบยูคา ใบเหมือดแอ เป็นต้น ซึ่งสารดังกล่าวมีคุณสมบัติช่วยให้สีติดกับเส้นด้ายได้ดีขึ้น โดยการต้มสกัด น้ำฟาด หรือแทนนินจากพืช ดังกล่าว แล้วนำเส้นด้ายต้มย้อมกับน้ำฟาดก่อน จากนั้นจึงนำเส้นด้ายไปย้อมกับน้ำสีย้อมอีกครั้ง
- โปรตีนจากน้ำถั่วเหลือง ใช้ต้มกับเส้นด้ายก่อนการย้อมสีเพื่อช่วยในการเพิ่มโปรตีนบน เส้นด้าย ทำให้สามารถย้อมสีติดได้ดีมากขึ้น โดยแช่ไว้ 1 คืน ยิ่งทำให้สีติดมาก
- เกลือแกง จะใช้ผสมกับน้ำสีย้อม เพื่อช่วยให้สีติดเส้นด้ายได้ง่าย

การแก้ไขด้ายที่มีรอยต่างจากการย้อมแล้วสีติดไม่เสมอกัน เอากลับไปย้อมซ้ำได้ในระหว่างที่ย้อมหมั่นกวนบ่อยๆก็จะสามารถทำให้รอยต่างจางหายไปได้ เพราะสีธรรมชาติไม่ติดแน่นเท่าสีสังเคราะห์ สำหรับด้ายที่ย้อมแล้วและต้องการได้สีเข้มขึ้นหรือสีแปลก ๆ สามารถนำไปย้อมทับสีอื่นหรือย้อมด้วย มอร์แดนต์หลาย ๆ ชนิด ทำให้ได้สีเพิ่มขึ้น

หัวใจของการย้อมสีมี 4 อย่าง คือ สี อุณหภูมิ เวลา และสารช่วยย้อม (มอร์แดนต์) และการย้อมเส้นด้ายแต่ละครั้งควรจดข้อมูลและเก็บตัวอย่างเส้นด้ายไว้ทุกครั้ง เพื่อนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการย้อมครั้งต่อไป

2.9 สารช่วยย้อม หรือ สารกระตุ้นสีที่เป็นที่นิยมใช้ทั่วไป

2.9.1 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ สารส้ม

- ความหมายของสารส้ม สารส้ม (Alum) คือ สารทำให้หดตัว (Astringent) หรือที่เรียกว่าเกลือเชิงซ้อน (ผลึกเกลือ) ของสารประกอบที่มีธาตุอะลูมิเนียมและซัลเฟตเป็นสารประกอบหลัก แบ่งออกเป็น 3 ประเภท

- อะลูมิเนียมซัลเฟต มีลักษณะเป็นก้อนผงสีขาว
- โพแทสเซียมอะลัม มีลักษณะเป็นผลึกใสไม่มีสี
- แอมโมเนียมอะลัม มีลักษณะเป็นผลึกใสไม่มีสี

ทั้ง 3 สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในแบบเดียวกันได้ และหากเติมแอมโมเนียมอะลัม และโพแทสเซียมลงไปจะทำให้เป็นก้อนผลึกใสและบริสุทธิ์ยิ่งขึ้น

- คุณสมบัติของสารส้ม ไม่มีสีและกลิ่น เหมาะสำหรับผู้ชอบใช้น้ำหอมเพราะจะไม่กลิ่นไปรบกวนหรือหักล้างกลิ่นน้ำหอมที่ใช้ ไม่เปื้อนเสื้อผ้า เพราะไม่มีส่วนผสมของครีมและน้ำมัน ปลอดภัยต่อร่างกาย คือไม่อุดตันรูขุมขน ไม่ซึมเข้าร่างกาย เพราะสารส้มทำให้เกิดประจุลบ จึงไม่สามารถผ่านผนังเซลล์ได้ ไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมและไม่ทำลายโอโซน ไม่เสื่อมสภาพ มีความคงทนต่อสภาพแวดล้อม จึงไม่เสื่อมสภาพที่อุณหภูมิห้อง

- สรรพคุณของสารส้ม สารส้มใช้แกว่งในบ่อเก็บน้ำเพื่อให้สิ่งสกปรกตกตะกอน สามารถใช้ในการกำจัดกลิ่นตัวโดยเฉพาะใต้รักแร้ คับกลิ่นได้ 100% และนานถึง 24 ชั่วโมง และสามารถใช้กำจัดกลิ่นเท้าได้

- ประโยชน์ของสารส้ม จะช่วยจับยึดติดกับเส้นด้าย และช่วยให้สีสด สว่างขึ้น

การใช้สารส้มเป็นตัวติดสีก่อนย้อม

- ส่วนผสม

สารส้ม จำนวน 100 กรัม

น้ำฝนหรือน้ำบ่อ จำนวน 20 ลิตร

เส้นไหมที่ฟอกแล้ว จำนวน 1 กิโลกรัม

เปลือกไม้ที่หั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ และตากแดดให้แห้งแล้ว จำนวน 2 กิโลกรัม

- ขั้นตอนการใช้ตัวติดสี

- นำเส้นไหมที่ฟอกแล้วไปแช่น้ำ แล้วนำไปกระตุกให้เส้นไหมกระจาย

- นำหม้อเคลือบที่บรรจุน้ำฝนหรือน้ำบ่อจำนวน 20 ลิตร โดยเติมสารส้มจำนวน 100 กรัมที่บดละเอียดแล้วละลายน้ำในหม้อ ยกหม้อตั้งไฟ นำเส้นไหมที่เตรียมไว้ลงหม้อ ต้มเส้นไหมให้เดือดประมาณ 45 นาที หลังจากนั้นก็ยกหม้อลง ตั้งทิ้งไว้ให้เย็น แล้วนำไปล้างด้วยน้ำเปล่า และนำไปกระตุกให้เส้นไหมกระจาย เพื่อนำไปย้อมกับน้ำสีต่อไป

- ขั้นตอนการย้อม

- นำเปลือกไม้ที่หั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ และตากแดดให้แห้งจำนวน 2 กิโลกรัมลงในกะละมังเคลือบ เติมน้ำฝนหรือน้ำบ่อให้ท่วมเปลือกไม้ แช่ทิ้งไว้ 1 คืน

- นำเปลือกไม้ที่แช่น้ำไว้เทลงในหม้อเคลือบ เติมน้ำฝนหรือน้ำบ่ออีกประมาณ 20 ลิตร ตั้งไฟต้มเคี่ยวเปลือกไม้ประมาณ 1 ชั่วโมง

- กรองน้ำสีที่ได้ออกจากเปลือกไม้ เตรียมไว้สำหรับย้อมกับเส้นไหมต่อไป

- นำน้ำสีที่เตรียมไว้จำนวน 20 ลิตร ลงในหม้อเคลือบพร้อมเส้นไหมที่เตรียมไว้ นำหม้อตั้งไฟ ต้มให้เดือดประมาณ 1 ชั่วโมง ในระหว่างที่ย้อมต้องคอยพลิกกลับเส้นไหมอย่างสม่ำเสมอเพื่อไม่ให้เส้นไหมค้าง เมื่อต้มครบ 1 ชั่วโมงแล้ว ยกหม้อย้อมลง ตั้งทิ้งไว้ให้เย็นแล้วนำไปล้างด้วยน้ำฝนหรือน้ำบ่อ ล้างหลาย ๆ ครั้งจนกว่าน้ำที่ล้างใสสะอาด ไม่มีน้ำสีปนอยู่ หลังจากนั้นนำเส้นไหมไปกระตุกแล้วนำไปผึ่งลมให้แห้ง

การใช้สารส้มเป็นตัวติดสีระหว่างย้อม

- ส่วนผสม

สารส้มจำนวน 100 กรัม

น้ำฝนหรือน้ำบ่อ จำนวน 20 ลิตร

เส้นไหมที่ฟอกแล้ว จำนวน 1 กิโลกรัม

เปลือกไม้ที่หั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ และตากแดดให้แห้ง จำนวน 2 กิโลกรัม

- ขั้นตอนการย้อม
- นำเปลือกไม้ที่หั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ และตากแดดให้แห้ง จำนวน 2 กิโลกรัมลงในกะละมังเคลือบ เติมน้ำฝนหรือน้ำบ่อให้ท่วม แช่ทิ้งไว้ 1 คืน
- นำเปลือกไม้ที่แช่น้ำไว้เทลงในหม้อเคลือบ เติมน้ำฝนหรือน้ำบ่ออีกประมาณ 20 ลิตร ตั้งไฟต้มเคี่ยวเปลือกไม้ประมาณ 1 ชั่วโมง ตั้งทิ้งไว้ให้เย็นจึงกรองเอาน้ำสี
- เอาเส้นไหมลงต้มกับน้ำสีให้เดือดประมาณ 30 นาที ใช้ไม้คนยกเส้นไหมขึ้นเติมน้ำส้มจำนวน 100 กรัมที่บดละเอียดแล้วเทลงในหม้อ ใช้ไม้กวนคนให้น้ำสีในหม้อจนสารสัลดาย นำเส้นไหมที่ยกไว้ลงหม้อต้มต่ออีกประมาณ 30 นาที จึงยกหม้อลงจากเตาไฟ ตั้งทิ้งไว้ให้เย็น นำเส้นไหมไปล้างด้วยน้ำฝนหลาย ๆ ครั้ง

2.9.2 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ โคลน

- ส่วนผสม
 - น้ำโคลน
 - เส้นไหม จำนวน 1 กิโลกรัม
 - น้ำฝน
 - เปลือกไม้หั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ และตากแดดให้แห้งแล้ว จำนวน 2 กิโลกรัม
- การเตรียมน้ำโคลน

นำโคลนที่มีอยู่ในหนองน้ำธรรมชาติมาละลายน้ำ ใช้มือขยำให้โคลนละลายน้ำ เมื่อโคลนละลายน้ำหมดแล้ว ใช้ผ้ากรองเอาเศษดินเศษหญ้าออก เอาแต่น้ำโคลน ถ้ามีเศษดินเศษหญ้าปะปนอยู่ในน้ำโคลนจะทำให้เศษดินและเศษหญ้าติดผ้าไหมได้
- ขั้นตอนการย้อม

นำน้ำสีที่เตรียมไว้จำนวน 20 ลิตรลงในหม้อเคลือบพร้อมเส้นไหมที่เตรียมไว้ นำหม้อย้อมตั้งไฟต้มให้เดือดประมาณ 60 นาที ยกหม้อลงจากเตาไฟ ตั้งทิ้งไว้พอน้ำอุ่นก็นำเส้นไหมไปชุบน้ำโคลน ขณะชุบผู้ย้อมจะต้องขยำเส้นไหมในน้ำโคลนให้ทั่ว โดยขยำหลาย ๆ ครั้ง และในระหว่างที่ชุบผู้ย้อมจะต้องพยายามให้เส้นไหมอยู่ในน้ำโคลนตลอด ถ้าเส้นไหมไม่อยู่ในน้ำโคลนอย่างทั่วถึง หรือผู้ย้อมไม่ขยำเส้นไหมให้ทั่ว เส้นไหมที่ย้อมก็จะด่างได้ เมื่อชุบเสร็จก็นำเส้นไหมไปล้างน้ำฝนหลายครั้ง

จนน้ำใส ขั้นตอนในการใช้โคลนเป็นตัวคดสีนี้ ผู้ย้อมจะทำตัวคดสีก่อนย้อม โดยใช้สารส้มเป็นตัวคดสีก่อน แล้วค่อยนำชุบกับน้ำโคลนที่หลังก็ได้

2.9.3 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ น้ำจี้เถ้า (น้ำต่าง)

น้ำจี้เถ้าที่ใช้ ทำมาจากจี้เถ้าของไม้บางชนิดเท่านั้น และต้องเตรียมให้ได้ความเข้มข้นที่ หรือ ถ.พ. 1.05 ซึ่งโดยทั่วไปมักใช้เหง้ากล้วยเป็นหลัก เพราะหาง่ายและทำให้สีติดได้ดี เตรียมโดยสับเหง้ากล้วยเป็นชิ้น ๆ ผึ่งแดดพอมหาด นำมาเผาพร้อมกับทางมะพร้าว เปลือกผลุ่น ๆ ฯลฯ จนไหม้เป็นเถ้า ใช้น้ำพรมดับไฟ รอให้อุ่นจึงเก็บในภาชนะปิด ถ้าทิ้งไว้จี้เถ้าเย็น การละลายของเกลือในจี้เถ้าจะน้อยลง หรือถ้ารดน้ำดับไฟแล้วทิ้งไว้นานสารละลายเกลือจากจี้เถ้าก็ซึมลงดินบริเวณที่เผา ทุกอย่างจึงต้องแย่งชิงให้ถูกจังหวะ น้ำจี้เถ้าชิ้นนั้นบรรจุในภาชนะที่เจาะรูด้านล่างไว้ อัดจี้เถ้าให้แน่นที่สุดเท่าที่จะทำได้โดยเติมน้ำให้ได้ระดับเดียวกับจี้เถ้าก่อนกดอัดกรองเอาน้ำจี้เถ้าครั้งแรก แล้วเติมน้ำอีกเท่าเดิม กรองเอาน้ำจี้เถ้าครั้งแรก รวมกันกับน้ำจี้เถ้าครั้งแรก จะได้ น้ำจี้เถ้าเข้มข้นพอดีกับการใช้งานต่อไป

- การเตรียมน้ำจี้เถ้า
- ชนิดของพืช โดยได้จากการวิจัยเพื่อวิเคราะห์โลหะที่เป็นองค์ประกอบในน้ำจี้เถ้าที่ใช้

มี 10 ชนิด ได้แก่

- เหง้ากล้วย
- ต้นผักขมหนาม
- เปลือกของผลุ่นที่แก่
- ทะลายมะพร้าว
- ลำต้นของมะละกอ
- ต้นเพกา
- กิ่งและใบของต้นจี้เหล็ก
- ต้นดินเป็ด
- ต้นมะม่วง
- งวงของต้นตาล

- วิธีการเตรียมน้ำจี้เถ้าเจาะรูที่ก้นภาชนะ รองด้วยปุ๋ยฝ้ายหรือขี้มะพร้าว บรรจุจี้เถ้าเกือบเต็มพอดีกจี้เถ้าให้แน่น จึงเติมน้ำให้ท่วมพอดีกกับระดับจี้เถ้าก่อนกด กรองเอาน้ำจี้เถ้าไปใช้ แล้วเติมน้ำอีกครั้ง แล้วนำน้ำครั้งแรกผสมกับครั้งที่สอง จะได้ใช้สัดส่วนที่เหมาะสม

- ประโยชน์ของน้ำจืด

น้ำค้าง หรือน้ำจืด ช่วยให้ได้โตนสีสว่างขึ้น จืดยังใช้ขัดกระดิกกว่าฝอยเหล็กขัดหม้อ เพราะบางทีล้างไม่สะอาดเศษเหล็กจะค้างอยู่ในกระดิกหรือหม้อเป็นอันตราย นอกจากนั้นใช้ผสมกับ น้ำมะนาวขัดล้างเครื่องเงินต่างๆให้สะอาดเงางาม หรือถ้าท่านจะจับปลาไหลมาทำแกงมันลั่นมือก็เอามือจุ่มจืดแล้วมาจับปลาไหลจะจับได้อย่างมั่งคั่ง หรือใช้ผสมดินสอพองปั้นทำไข่เค็มก็ได้

ถ้าเอามาผสมดินในการปลูกพืชก็ดีโดยเฉพาะดินที่เหนียวๆและมีฤทธิ์เป็นกรดเพราะจืดมีฤทธิ์เป็นด่างจะทำให้ดินลดความเป็นกรดปลูกพืชได้ดีขึ้น

ส่วนประกอบหลักของจืดแอลบ คือ ซิลิกา (SiO₂) ส่วนธาตุอาหารนั้นเกือบไม่มีเลย เมื่อเพราะจะถูกเผาไหม้จนหมด แต่ที่เราจะต้องมองคือ ส่วนประกอบที่เป็น ซิลิกา ซึ่งเดี๋ยวนี้ฮิตกันมากในการนำมาใช้ในทางการเกษตรถึงแม้มันจะไม่ใช่ว่าธาตุอาหารพืชตามทฤษฎีแต่ถ้าพืชดูดเข้าไปในอัตราที่เหมาะสมก็จะสร้างความแข็งแรงแก่ต้นพืช

2.9.4 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ สนิมเหล็ก

เทน้ำใส่ถังปริมาณ 1 ลิตรต่อน้ำปริมาณ 1 ถ้วยต่อละลายสารสนิมเหล็ก 1 ช้อน คนให้เข้ากัน นำเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายที่ย้อมสีธรรมชาติ(เปลือก)กะลามาพรวนเสร็จแล้ว ใส่ลงในถังน้ำที่มีละลายสารช่วยย้อมสนิมเหล็กที่เตรียมไว้ แช่และขยำเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายในน้ำสนิมเหล็กที่เตรียมไว้ โดยสังเกตว่าน้ำสนิมเหล็กซึมทั่วทั้งเส้นฝ้ายและหัวหมี่ ทั้ง 2 ลายซึ่งต้องระวังสนิมเหล็กจะทำปฏิกิริยาไวมากต่อการเปลี่ยนสี หลังจากนั้นบิดหมาดเอาน้ำสนิมเหล็กออก นำเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายขึ้นผึ่งกับลมในที่ร่มพอหมาด ให้นำไปซักล้างน้ำจะเห็นว่าต้องล้างน้ำหลายน้ำและต้องใช้ไม้ทุบ เพื่อให้หัวหมี่ละลายสารสนิมเหล็กออกจากเส้นฝ้ายล้างจนสังเกตว่าเส้นฝ้ายและหัวหมี่สะอาด

2.9.5 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ น้ำปูนใส

เทน้ำใส่ถังปริมาณ 1 ลิตรต่อสารช่วยย้อม น้ำปูนใส(ปูนแดง) 1 ช้อนโต๊ะต่อน้ำ 1 ถ้วย คนให้เข้ากัน นำเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายที่ย้อมสีธรรมชาติ(เปลือก)กะลามาพรวนเสร็จแล้ว ใส่ลงในถังน้ำที่มีละลายสารช่วยย้อมน้ำปูนใส(ปูนแดง) ที่เตรียมไว้ ขยำเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายในน้ำปูนใส(ปูนแดง) ที่เตรียมไว้ โดยสังเกตว่าน้ำปูนใส(ปูนแดง) ซึมทั่วทั้งเส้นฝ้ายและหัวหมี่ โดยใช้เวลาประมาณ 20 นาที หลังจากนั้นบิดหมาดเอาน้ำปูนใส(ปูนแดง) ออกและนำไปผึ่งกับลมในที่ร่ม

แล้วนำไปซักล้างน้ำหลายๆ ครั้ง จะเห็นว่าต้องล้างน้ำหลายน้ำและต้องใช้ไม้ทุบ เพื่อให้หัวหมีคลาย สารน้ำสารส้มออกจากเส้นฝ้ายล้างจนสังเกตว่าเส้นฝ้ายและหัวหมีสะอาด

2.10 ขั้นตอนในการเตรียมน้ำย้อม

การเตรียมน้ำย้อม เริ่มจากเตรียมวัตถุดิบที่ใส่สีที่เราจะนำมาย้อม แต่ถ้าเป็นวัสดุธรรมชาติ เช่น ส่วนประกอบของต้นไม้ ดินแดง โคลน เราจะต้องเตรียมการก่อน เช่น ถ้าเป็นส่วนประกอบของพืชที่มีลักษณะแข็งอย่างเปลือกไม้ แก่นไม้ หรือกิ่งไม้ ควรจะสับให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ก่อน แล้วแช่น้ำไว้อย่างน้อย 1 คืน จะทำให้การสกัดสีทำได้ง่ายและสีเข้ม ถ้าเป็นใบไม้ควรฉีกหรือหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ จึงค่อยนำไปต้ม

- การต้มสกัดสี นำวัสดุให้สีพร้อมน้ำที่แช่ไปต้มเดือด 1 ชั่วโมง ถ้าน้ำแห้งให้เติมน้ำลงไปให้อยู่ระดับเดิม เสร็จแล้วเอาผ้าขาวบางมารองแยกกากออก
- การต้มย้อมสี เมื่อเตรียม染料และน้ำย้อมแล้วก่อนที่จะนำ染料ลงย้อม ควรนำ染料มาชุปน้ำแล้วบิดให้หมาดก่อนย้อมทุกครั้ง เพราะจะทำให้เส้น染料สามารถดูดน้ำสีย้อมได้ดีและเร็วขึ้น ทำให้สีไปติดที่เส้นใยได้ง่ายขึ้น

2.11 ขั้นตอนการย้อมด้วยสีธรรมชาติ

ขั้นตอนแรก คือ การฟอกขาว โดยการนำเส้น染料หรือผ้าที่จะย้อมมาต้มกับน้ำสบู่หรือผงซักฟอกประมาณ 30 นาที จากนั้นนำไปซักให้สะอาดแล้วต้มกับสารส้มและโซดาแอชประมาณ 30 นาที เมื่อลองจับดูแล้วไม่ลื่นก็นำเอาไปผึ่งหมาด จากนั้นก็สามารถมัดเป็นลวดลายตามต้องการ และนำไปแช่น้ำสีที่เตรียมไว้

การสกัดสีจากส่วนต่าง ๆ ของพืชมาใช้ในการย้อมมี 2 วิธี คือ การหมัก และการต้ม

- การหมัก หรือที่เรียกว่าการย้อมเย็น จะใช้กับโคลน ดินแดง ดินคราม ห้อม และผลมะเกลือเท่านั้น จะใช้วิธีหมักพืชในน้ำเปล่าที่อุณหภูมิปกติทิ้งไว้ 1 – 2 วัน เพื่อให้สีออกมา จากนั้นนำเส้น染料หรือผ้าที่เตรียมไว้มาชุปในน้ำสี

- การต้ม หรือที่เรียกว่าการย้อมร้อน จะใช้กับต้นไม้ทั่วไปหรือครั้ง จะนำวัตถุดิบมาสับหรือตำให้ละเอียด จากนั้นนำไปต้มให้เดือดนานประมาณ 1 ชั่วโมง เพื่อสกัดน้ำสีออกมา จากนั้นจึงนำน้ำสีไปอุ่นให้เดือดอ่อน ๆ เป็นควันทิ้งไว้จึงค่อยนำเส้น染料หรือผ้ามาย้อมจนสีติดก็จะได้เส้น染料หรือผ้าย้อมสีธรรมชาติ เวลาต้มให้คุมไฟไม่ให้แรงจนน้ำย้อมเดือดพล่าน แขน้ำเดือดอ่อน ๆ ก็สามารถย้อมได้แล้ว จากที่ได้ทำการทดลองย้อมในระดับอุณหภูมิสูงต่าง ๆ กัน พบว่าอุณหภูมิสูงก็ไม่ได้ทำให้สีย้อมเข้าไปติดใน

เส้นใยมากกว่าเดิม ซ้ำยังเป็นการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง ระยะเวลาการย้อมก็เป็นสิ่งสำคัญ ไม่ควรใช้เวลาย้อมน้อยเกินไป เช่น ครึ่งชั่วโมง เพราะสีย้อมจะยังไม่สามารถเกาะเส้นด้ายได้ดี เมื่อนำเส้นด้ายไปซักน้ำ สีก็จะหลุดหมด ในทางกลับกันการย้อมที่นานเกินไป (มากกว่า 1 ชั่วโมง) ก็จะเสียเวลาและพลังงาน เพราะสีย้อมก็ไม่สามารถเข้าไปเกาะติดเส้นใยได้มากกว่าขีดจำกัดของมันอีกแล้ว

สิ่งสำคัญในขั้นตอนการย้อม คือ จะต้องมีการกวนอยู่เสมอ พร้อมกับพลิกด้ายบ่อย ๆ เพื่อจะช่วยให้สีสามารถกระจายตัวได้ดี และสามารถแทรกซึมเข้าไปในเส้นด้ายทุกส่วน และยังช่วยป้องกันมิให้เกิดรอยต่างของสีย้อม การกวนและการพลิกด้ายควรทำทั้งกรณีการย้อมร้อนและย้อมเย็น

ในขณะทำการย้อม ถ้าน้ำแห้งก็ควรเติมน้ำเพื่อรักษาระดับน้ำให้สม่ำเสมอ เพื่อให้ด้ายทุกส่วนจมน้ำ ไม่ให้มีผ้าหรือด้ายโผล่น้ำออกมา ซึ่งจะทำให้สีย้อมติดไม่เท่ากัน เพื่อความสะดวกในการกวน ก่อนย้อมจึงควรคิดปริมาณด้ายที่ย้อมและความจุของหม้อให้เหมาะสมกัน

เมื่อย้อมเสร็จ ด้ายที่ย้อมแล้วควรที่จะทิ้งไว้สักครู่ หรือตากให้แห้งเลยก็ได้ แล้วจึงนำมาซัก จะทำให้สีหลุดน้อยกว่าการซักทันที หลังจากนั้นนำด้ายมากระตุก 2-3 ครั้ง ควรตากในที่ร่มและลมพัดผ่านตลอด ยกเว้นการย้อมสีบางอย่าง เช่น การย้อมมะเกลือ คราม ควรนำไปตากกลางแจ้ง ให้ทุกส่วนของผ้าหรือด้ายถูกแดดเหมือนกัน จะทำให้สีเสมอกันและเข้มขึ้น

2.12 การย้อมสีธรรมชาติ

การย้อมนั้นแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ การย้อมเย็นและการย้อมร้อน

2.12.1 การย้อมเย็น นั้นจะนิยมย้อมในหม้อดิน โดยการเตรียมน้ำสีใส่ไว้ในหม้อ จากนั้นนำเส้นฝ้ายไปจุ่มลงในหม้อ ใช้มือคน บีบ จนกระทั่งได้สีตามต้องการ หรือจะทำการหมักไว้เพื่อให้สีที่ได้เข้มขึ้น

2.12.2 การย้อมร้อน เป็นการนำเส้นฝ้ายไปต้มในหม้อที่ใส่น้ำสี ใช้ไม้คนเพื่อให้ฝ้ายโดนน้ำสีอย่างทั่วถึง เมื่อได้สีตามต้องการจึงนำไปซักและตากแห้งซึ่งการย้อมร้อนมีขั้นตอนดังนี้

- นำเส้นฝ้ายที่จะไปทำการย้อม มาซักด้วยน้ำสะอาดเพื่อขจัดฝุ่นผงและไขต่าง จากนั้นบีบน้ำออกให้หมาดเพื่อให้สีที่ ย้อมติดเส้นฝ้ายอย่างสม่ำเสมอ
- นำเส้นฝ้ายที่บีบหมาดแล้วลงไปต้มในหม้อน้ำสี คนฝ้ายอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้สีเข้าไปในเส้นฝ้ายอย่างทั่วถึงประมาณ 30 นาที (ขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุดิบที่นำมาย้อม)
- เมื่อได้สีตามต้องการ นำเส้นฝ้ายขึ้นจากหม้อต้ม บิดให้หมาด นำไปซักด้วยน้ำสะอาด แล้วตากให้แห้ง ถ้าต้องการให้สีเข้มขึ้นสามารถนำมาต้มอีกครั้งหนึ่งจนกว่าจะได้สีตามต้องการ

หมายเหตุ : วัตถุดิบแต่ละชนิดให้สีเหมือนกันแต่คนละโทนสี

2.13 ข้อควรจำในการย้อมสีธรรมชาติ

- วัตถุดิบที่นำมาใช้ เช่น เปลือกไม้ หรือใบไม้ ต้องหั่นหรือสับให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ เพื่อให้ น้ำสีซึมออกมาใช้ได้มากที่สุด
 - อัตราส่วนที่นิยมใช้ในการย้อมสีคือ เปลือกไม้ แก่นไม้ และรากที่แห้งจะใช้ประมาณ 2 เท่าของ น้ำหนักเส้นไหม ส่วนใบหรือผลไม้อาจจะใช้เท่ากับ 4 เท่าของเส้นไหม การใช้วัตถุดิบในปริมาณที่มากเกินไปเส้นไหมก็จะไม่สามารถดูดสีไปใช้ได้หมด ทำให้เกิดการตกสี หรือค่าความคงทนต่อการซักดำน้อย
- ควรแช่เปลือกไม้ หรือวัตถุดิบอื่น ๆ ที่งัว้อย่างน้อย 1 คืน ก่อนที่จะนำไปต้มเอาน้ำสี เพราะจะช่วยให้อัตราการคายสีออกมาง่ายขึ้น ไม่ต้องใช้เชื้อเพลิงในการต้มมาก
- เส้นไหมที่นำมาใช้ย้อมต้องฟอกให้สะอาดก่อนที่จะนำมาย้อม เพราะจะช่วยให้สีติดได้ดีและสม่ำเสมอ
- ต้องใช้น้ำสะอาด ไม่กระด้าง เช่น น้ำฝน และน้ำบ่อ เป็นต้น
- ปริมาณของน้ำสีจะต้องมากกว่าเส้นไหมไม่น้อยกว่า 20 เท่า เช่น เส้นไหม 1 กิโลกรัมจะต้องมีปริมาณน้ำสีอย่างน้อย 1 ปี๊ป
- อุปกรณ์ที่ใช้ย้อมต้องมีขนาดเหมาะสมกับเส้นไหม คือ ถ้าเส้นไหมมากก็ควรจะใช้หม้อย้อมใบโตด้วยเช่นกัน
- หม้อย้อมควรเป็นกะละมังเคลือบหรือสแตนเลส เพราะทำให้สีสดใส เนื่องจากสีธรรมชาติจะทำปฏิกิริยาที่รวดเร็วกับโลหะที่มีคุณสมบัติเป็นตัวติดสี (Mordant) ถ้าใช้หม้อย้อมที่เป็นเหล็กหรือมีสนิม เส้นไหมที่ได้จะมีระดับสีเข้มเหมือนใช้สนิมเหล็กเป็นตัวติดสี หรืออาจจะทำให้เส้นไหมด่าง เพราะถูกสนิมของหม้อย้อม
- ความร้อนที่ใช้ในการย้อมควรค่อย ๆ เพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ ไม่รวดเร็วจนเกินไป เพราะจะทำให้เส้นไหมด่างได้
- ขณะที่ย้อมต้องคอยพลิกกลับเส้นไหมอย่างสม่ำเสมอ มิฉะนั้นจะทำให้เส้นไหมด่าง
 - เมื่อย้อมเส้นไหมเสร็จแล้วควรตั้งน้ำสีและเส้นไหมไว้ให้เย็นเสียก่อนจึงจะนำเส้นไหมไปล้างน้ำ มิฉะนั้นสีอาจจะหลุดออกจากเส้นไหมได้ง่าย
- ควรมีการบันทึกรายละเอียดของการย้อมสีทุกครั้ง เพื่อให้สามารถทำซ้ำให้ได้สีเหมือนกัน

2.14 ข้อดีของสิทธิธรรมชาติ

1. ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้ผลิตและผู้บริโภค
2. น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม
3. วัตถุดิบหาได้ง่ายในชุมชน ไม่ต้องใช้สื่เคมีที่นำเข้าจากต่างประเทศ
4. การข้อมสิทธิธรรมชาติสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง เป็นความรู้ที่เพิ่มพูนขึ้นตามประสบการณ์ สามารถถ่ายทอดให้แก่คนรุ่นหลัง เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น
5. สิทธิธรรมชาติมีหลากหลาย ตามชนิด อายุ และส่วนของพืชที่ใช้ ตลอดจนชนิดของสารกระตุ้นหรือขั้นตอนการข้อม
6. การข้อมสิทธิธรรมชาติทำให้เห็นคุณค่าและรู้จักใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ
7. ความสัมพันธ์ระหว่างคนข้อมสิทธิกับต้นไม้ ข้อมก่อให้เกิดความรัก ความหวงแหนและเรียนรู้ที่จะอนุรักษ์ และปลูกทดแทนเพื่อการผลิตที่ยั่งยืน

2.15 ข้อจำกัดของสิทธิธรรมชาติ

1. ปริมาณสารสีในวัตถุดิบข้อมสิทธิมีน้อย ทำให้ข้อมได้สีไม่เข้ม หรือต้องใช้วัตถุดิบปริมาณมาก
2. ปัญหาด้านการผลิต คือ ไม่สามารถผลิตได้ในปริมาณมาก และไม่สามารถผลิตสีตามที่ตลาดต้องการ
3. สีซีดจาง และมีความคงทนต่อแสงต่ำ
4. คุณภาพการข้อมสิทธิธรรมชาติขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ซึ่งควบคุมได้ยาก การข้อมสิทธิให้เหมือนเดิมจึงทำได้ยาก
5. ในการข้อมสิทธิธรรมชาติถ้าไม่มีวิธีการและจิตสำนึกในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน ข้อมจะกลายเป็นการทำลายสิ่งแวดล้อมได้

ตารางที่ 2 ข้อเปรียบเทียบระหว่างสิทธิธรรมชาติและสิทธิสังเคราะห์

สิทธิธรรมชาติ	สิทธิสังเคราะห์
1. ความสดใสน้อย	1. ความสดใสมาก
2. สีตกง่าย สีซีดจางเร็ว	2. สีไม่ตก ทนทาน
3. มีจำนวนสีให้เลือกน้อย	3. มีจำนวนสีให้เลือกมากกว่า
4. กระบวนการข้อมยุ่งยาก	4. กระบวนการข้อมง่าย

ตารางที่ 3 ความแตกต่างในเชิงคุณภาพ

คุณภาพ	ลีย้อมที่ใช้สารเคมี	ลีย้อมที่ใช้วัสดุจากธรรมชาติ
1.สีตก	-สีไม่ตกในกรณีที่ย้อมด้วยสีรีแอคทีฟ	-เวลาซักสีจะตก
2.ความซีดจาง	-สีจะไม่ซีดจางเมื่อถูกแสงแดดและแสงไฟฟ้าในกรณีที่ย้อมด้วยสีรีแอคทีฟ	-สีซีดจางได้ง่ายเมื่อถูกแสงแดดและแสงไฟฟ้า
3.ความคงทนของสี	-มีความคงทนของสีได้นาน	-ไม่มีความคงทนของสี
4.ความปลอดภัยต่อผู้ผลิต	-ไม่มีความปลอดภัยต่อผู้ผลิตเพราะสารเคมีบ่งชนิดที่ติดมากับสี เช่น สารอะโซ สารฟอร์มาลดีไฮด์ ซึ่งเป็นสารที่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง เมื่อถูกซึมเข้าผิวหนังและได้รับการดูดซึมทางลมหายใจ	-มีความปลอดภัยต่อผู้ผลิต ไม่มีสารที่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
5.ความปลอดภัยต่อผู้ใช้	-ไม่มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้ เช่น เมื่อผู้ใช้มีเหงื่อตก สารเคมีที่ติดมากับเสื้อผ้าจะซึมออกมา เมื่อถูกเหงื่อและซึมซับเข้าผิวหนังสะสมไว้แล้ว ก่อให้เกิดโรคมะเร็งได้	-มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้ ไม่มีสารที่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง

2.16 พืชและไม่ให้สี

โทนลีย้อมธรรมชาติที่ได้ทำการศึกษาและรวบรวมโดยนักวิจัยกลุ่มต่าง ๆ นั้น มีโทนสีหลักอยู่ 6 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

- กลุ่มสีเขียว พืชที่ให้สีย้อมในโทนสีเขียว ได้แก่ ใบหญ้าหวาน ใบต้วขนหรือต้วแดง ใบสาบเสือ ใบจีเหล็กฝรั่ง ใบจีเหล็กบ้าน ใบมะลิ ใบจามจุรี ใบฟ้าทะลายโจร ใบสมอป่า แก่นขนุน เปลือกต้นเพกา ใบแค ใบสับประรดอ่อน ใบตะขบไทย ใบเลี่ยน เปลือกและผลสมอพิเภก ใบหูกวางแก่ เปลือกผลทับทิม ใบแคขาว เปลือกไม้ตีนนก เปลือกต้นกระบก ใบฝรั่ง ใบถั่วแปบ ใบชาทอง ใบเตย ใบกระถิน
- กลุ่มสีน้ำตาล พืชที่ให้สีย้อมในโทนสีน้ำตาล ได้แก่ ใบสะเดา กาบมะพร้าวแห้ง เปลือกมังคุด เปลือกต้นเพกา (มะริดไม้) ผลมะเกลือดิบ เปลือกต้นรูกฟ้า เปลือกต้น / ใบยูคาลิปตัส ใบ / เปลือกต้นหูกวาง เปลือกต้นโกกงาง เปลือกต้นสนทะเล แก่น / รากขนุน เปลือกต้นคาง เปลือกต้นเลี่ยม เปลือก

ต้นตำขอม เปลือกต้นนนทรี เปลือกต้นประสัก เปลือกต้นโปรงขาว เปลือกต้นพะยอม เปลือกต้น / ใบมะขามป้อม เปลือกต้นมะหาด เนื้อไม้สีเสียด เปลือกต้นแสมดำ เปลือกต้นอ้อยช้าง เปลือกต้นนมแมว ลูกตะโกนา ลูกหมาก ลูกมะพลับ เปลือกไม้สะแก ใบต้นสัก รากฮ่อม เปลือกต้นกำแดง เปลือกต้นป๊วย หัวเกาะ เปลือกต้นคูณ เปลือกต้นประคู้ เปลือกต้นสมอ

- กลุ่มสีเทาและดำ พืชที่ให้สีข้อมในโทนสีเทาและดำ ได้แก่ เปลือกต้นยูคาลิปตัส เปลือกต้นสมอ (แก่) ใบหูกวางสด ใบสาบเสือ ใบสะเดา เปลือกผลมะพร้าว เปลือกต้นรูกฟ้า เปลือกต้นกระโดน เปลือกต้นตะแบก เปลือก / เนื้อมะกอก ผลคนทา ผลมะเกี๋ยม ผลมะเกลือ ใบมะยมป่า ลูกสมอหิน เปลือกต้น / ผลสมอไทย ลูกสีพับ ลูกกระจาย ผลตับเต่าต้น ใบปู้เจ้า ใบหมากนะ

- กลุ่มสีแดง พืชที่ให้สีข้อมในโทนสีแดง ได้แก่ เปลือกต้นสมอ รากขยอป่า เปลือกรากขยอบ้าน ต่างไม้เหมือด ผลคำแสด ราก / เมล็ดคำป่า ดอกคำฝอย เนื้อไม้แฉลบแดง ใบเทียนกิ่ง แก่นฝาง เนื้อหุ้มเมล็ดพุทซ้อน เปลือกฝาดแดง เนื้อไม้มะกล่ำต้น ดอกขมหอม เปลือกต้นสะเดา ใบสักอ่อน และตัวรัง (แมลง) เปลือกต้นแสนคำ เปลือกต้นตะเคียนหนู เปลือกต้นมะนวมว แก่นไม้ตีนนก เปลือกต้นจืดดอกแดง เปลือกต้นประคู้แดง เปลือกต้นก่อ เมล็ดคำเงาะ เมล็ดคำแสด เปลือกต้นฮ่อม เปลือกไม้กระทงลาย ใบสับประรด

- กลุ่มสีเหลือง พืชที่ให้สีข้อมในโทนสีเหลือง ได้แก่ หัวขมิ้นชัน แก่นต้นขี้เหล็ก แก่นต้นก้านเหลือง แก่นต้นหม่อน ใบเสนียด แก่นต้นสุพรรณิการ์ รากเล็บบรอก ขางรง ใบยูคาลิปตัส ราก / เปลือก / เนื้อไม้ใบขยอบ้าน เปลือกผลมังคุด เปลือกต้นมะพูด เปลือกผลดิบมะตูม ใบมะขามไทย ขางมะค๊ะจันทอน หลอดดอกกรรณิการ์ เปลือกต้นก่อ แก่นต้นแกลแล ดอกทองกวาว เปลือกต้นมะม่วง เปลือกต้นสเกีย เปลือกต้นมะนอด เปลือกต้นจันทน์ รากขยอป่า แก่นไม้ / เปลือกต้นขนุน เปลือกต้นรูกฟ้า

- กลุ่มสีน้ำเงิน พืชที่ให้สีข้อมในโทนสีน้ำเงิน ได้แก่ ราก / ใบต้นคราม ใบฮ่อม เปลือกต้นลูกหว้า (มะห้ำ) เปลือกต้นหว้า

มะพร้าว (Coconut)

ชื่อวิทยาศาสตร์ Cocos nucifera Linn.

ชื่อวงศ์ Palmae

ชื่อพื้นเมือง มะพร้าว จันทบุรีเรียกคอง กาญจนบุรีเรียกโพล แม่ฮ่องสอนเรียกคอซ่าทั่วไปเรียกหมากอุ้น หมากอุ้น จีนเรียกเอี้ยจี้

ชื่อสามัญ Coconut

ลักษณะทั่วไป เป็นไม้ยืนต้น สูงชะลูด 7-10 เมตร เปลือกลำต้นแข็ง ใบออกเป็นใบรวม มีใบย่อยเป็นแผ่นแคบยาว เรียงสลับกันเป็นรูปขนนก ปลายใบแหลม ดอกออกเป็นช่อตามบริเวณกาบที่หุ้มดอกย่อยขนาดเล็ก ดอกหนึ่งมีกลีบดอกประมาณ 6 กลีบ ผลเป็นรูปกลมหรือรี เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 8-9.5 นิ้ว เปลือกนอกเรียบเกลี้ยง ผลอ่อนมาสีเขียว เมื่อแก่มีสีน้ำตาล เปลือกชั้นกลางเป็นเส้นใยนุ่ม ชื้นในแข็งเป็นกะลา เนื้อผลมีสีขาวนุ่ม และมีน้ำใส รสจัดหรือหวาน

2.17 การย้อมสีธรรมชาติแบบยั่งยืน

จากการที่ในปัจจุบันการย้อมสีธรรมชาติมิใช่เป็นการย้อมเพื่อนำผลผลิตที่ได้ไปใช้ในครัวเรือนดังเช่นในอดีต แต่มีเรื่องการค้าการตลาดมาเป็นปัจจัยผลักดัน การย้อมสีธรรมชาติจึงกลายเป็นดาบสองคม กล่าวคือ ในด้านหนึ่งการย้อมสีธรรมชาตินั้นช่วยให้ผู้ผลิต ผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อมปลอดภัยจากพิษของสารเคมี เพราะในกระบวนการย้อมสีธรรมชาติมิได้ใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายต่อคนและสภาวะแวดล้อม แต่ในอีกด้านหนึ่งวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการย้อมนั้นต้องนำมาจากธรรมชาติ ถ้าผู้ผลิตคำนึงถึงแต่การผลิตและการตลาดแต่อย่างเดียวโดยต้องการผลิตให้ได้จำนวนมาก ๆ และไม่คำนึงถึงความเสี่ยงของต้นไม้และป่าไม้ที่เป็นแหล่งวัตถุดิบ การย้อมสีธรรมชาติในอีกด้านหนึ่งจึงอาจจะเป็นการทำลายธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ ดังนั้นในการส่งเสริมการย้อมสีธรรมชาติ ประเด็นของการอนุรักษ์ธรรมชาติจะต้องเป็นประเด็นที่ส่งเสริมควบคู่กันไปตลอดเวลา จึงจะทำให้การย้อมสีธรรมชาติมีคุณค่าและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง

เพื่อให้การย้อมสีธรรมชาติเป็นการย้อมสีที่สามารถอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างเกื้อกูล ไม่ทำลายแต่สามารถดูแลรักษาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้อยู่ต่อไปอย่างยั่งยืนชั่วลูกชั่วหลาน ผู้ย้อมจะต้องรู้จักการย้อมสีธรรมชาติอย่างยั่งยืน อันมีแนวทางการปฏิบัติดังนี้คือ

- **การเลือกใช้วัตถุดิบ** ถึงแม้ว่าวัตถุดิบจากธรรมชาติที่นำมาใช้ในการย้อมจะมาจากสัตว์ เช่น ครั่ง แร่ธาตุ เช่น ดิน ออกไซด์ของเหล็ก เปลือกของตะกั่วหรือทองแดง และจากพืช แต่ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายและหาง่ายคือวัตถุดิบจากพืช โดยทั่วไปในธรรมชาติต้นไม้ทุกชนิดสามารถให้สีได้ แต่สีจากต้นไม้เหล่านั้นมีเพียงบางชนิดเท่านั้นที่เป็นสีที่มีความคงทน ไม่ซีดจางหรือตกง่าย ตัวอย่างเช่น สีขมิ้น เมื่อแรกย้อมจะให้สีเหลืองสวยงาม แต่หลังจากนั้นไม่กี่วันสีก็จะซีดจางลง ขมิ้นจึงไม่เหมาะที่จะนำมาเป็นวัตถุดิบในการย้อมสี นอกเสียจากต้องคิดค้นกรรมวิธีในการย้อมที่จะทำให้สีอยู่ติดทนจึงจะสามารถนำมาทำเป็นวัตถุดิบในการย้อมได้ ผู้ผลิตจึงจำเป็นต้องทดลองให้ทราบแน่ชัดว่าต้นไม้ชนิดไหนที่ให้สีที่ดีไม่ซีดไม่ตก

นอกจากนั้นการเลือกใช้ส่วนต่าง ๆ ของต้นไม้ม เช่น เปลือก ใบไม้ ดอกไม้ ผลไม้ ราก และแก่นไม้ จะต้องเลือกใช้อย่างฉลาด กล่าวคือ ต้องคำนึงถึงว่าจะไม่ทำให้ต้นไม้ตาย กลายเป็นการทำลายสิ่งแวดล้อม และในขณะเดียวกันวัตถุประสงค์นั้นจะต้องมีปริมาณมากพอที่จะซ่อมซ้ำได้อีก

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้ผลิตจึงไม่ควรใช้ดอกไม้ เพราะจะทำให้มีปริมาณไม้เพียงพอต่อการซ่อม และไม่ควรใช้รากและแก่นไม้ เพราะจะเสี่ยงต่อการทำให้ต้นไม้ตาย ในกรณีของการใช้แก่นไม้นั้น ผู้ซ่อมควรใช้ส่วนของกิ่งไม้ที่มีอายุอย่างน้อย 5 ปี แทนการใช้แก่นไม้จากลำต้น โดยทั่วไปผู้ซ่อมจะนิยมใช้เปลือกไม้และใบไม้แทนแก่นไม้ เพราะเปลือกไม้และใบไม้สามารถงอกใหม่ได้ การใช้ใบไม้จะเป็นการรักษาต้นไม้ได้ดีที่สุด กล่าวคือ ถ้าใบไม้ชนิดใดชนิดหนึ่งสามารถให้สีเหมือนเปลือกไม้ได้ ผู้ซ่อมควรใช้ใบไม้แทนเปลือกไม้

จากที่กล่าวมาแล้วผู้ซ่อมจะต้องรู้จักการเลือกใช้วัตถุดิบอย่างฉลาด เช่น ใช้ใบไม้แทนราก แก่นไม้และเปลือกไม้ ในกรณีที่มีความจำเป็นจะต้องใช้เปลือกไม้ รากไม้ แก่นไม้ ผู้ซ่อมจะต้องรู้จักการนำวัตถุดิบเหล่านั้นมาใช้โดยไม่ทำให้ต้นไม้ตาย แต่ต้นไม้เหล่านั้นสามารถสร้างส่วนที่นำไปใช้แทนขึ้นมาใหม่ได้ ตัวอย่างคือ

การใช้เปลือกไม้ ควรตากเปลือกไม้โดยไม่ให้ถึงแก่นไม้ ถ้าบางส่วนของลำต้น ไม้ใช้ตากเปลือกไม้จนรอบลำต้น ใช้ดินเหนียวชุบน้ำประปรายตากเพื่อให้ต้นไม้ฟื้นตัวเร็วขึ้น ควรตัดเปลือกชั้นเดียวแล้วหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ ให้มากที่สุด สีจะออกมามากกว่าเปลือกอันใหญ่ ไม่จำเป็นต้องตัดต้นไม้ทั้งต้น

การใช้ใบไม้ ต้องไม่เก็บใบจนหมดต้น แต่เก็บเพียงบางส่วนเท่านั้น ควรเลือกใบไม้แก่และต้นไม้ควรมีอายุ 5 ปีขึ้นไป หั่นซอยเป็นชิ้นเล็ก ๆ สีจะออกมา

การใช้รากไม้ ควรจะนำรากไม้มาใช้เพียงบางส่วนเท่านั้น ไม่ใช้ตัดรากทั้งหมดของต้นไม้ ดอกไม้ รากไม้ เป็นแหล่งดูดอาหาร พยายามใช้หัวมันแกว หัวมันเทศ มันสำปะหลังแทนรากไม้

การใช้แก่นไม้ ควรจะใช้กิ่งไม้ที่มีอายุตั้งแต่ 5 ปี ขึ้นไปแทนแก่นไม้จากลำต้น น้ำ สีธรรมชาติใช้น้ำมาก วิธีประหยัดคือให้มีอ่างล้างเรียงกัน 5-6 อ่าง แล้วล้างน้ำที่หนึ่ง สอง เรียงลำดับไป ไม่ต้องกลัวว่าสีธรรมชาติจะติดผ้าชิ้นอื่น สีธรรมชาติเมื่อถูกซ่อมแล้วจะไม่ติดกับสีอื่น จึงประหยัดน้ำได้

- **ปลูกทดแทน** ควรจะมีการปลูกต้นไม้ซ่อมสีเพิ่มขึ้นทุกปี เพราะต้นไม้อาจจะมีการตายด้วยสาเหตุต่าง ๆ ได้ นอกจากนั้นต้นไม้ยังต้องการระยะพักตัวหลังจากการนำเปลือกไม้หรือรากไม้ไปใช้

สำหรับเปลือกไม้เมื่อตากออกแล้วต้องเอาโคลนหรือดินใต้ต้นไม้ขึ้นพอกเพื่อสมานผิวที่โดนตากออกไป แล้วเว้นระยะ 3 เดือน ห้ามถากรอบต้นไม้และตากถึงแก่นใน ควรตากทีละด้าน

ใช้สิ่งทดแทนในธรรมชาติ เช่น โคลน น้ำข้าว (เมื่อหุงข้าวเสร็จ นำน้ำข้าวข้าวมาใช้ข้อมสีได้) ต้องทดลองเอาวัตถุดิบตามธรรมชาติรอบ ๆ ตัวมาใช้ประโยชน์

- **นำกลับไปใช้ซ้ำ** ในบางกรณีเส้นด้ายไม่สามารถดูดน้ำสีจากการข้อมได้หมด น้ำสีที่เหลืออยู่หลังการข้อมยังสามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้อีก โดยสีที่ข้อมได้จะมีระดับสีที่อ่อนกว่าครั้งแรก หรืออาจจะนำไปผสมกับน้ำสีชนิดอื่น ๆ แล้วใช้ข้อมอีกครั้งหนึ่ง ก็จะเป็นการใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบอย่างสูงสุด

- **นำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่น** เปลือกไม้ เนื้อไม้ หรือใบไม้ที่ต้มเอาน้ำสีออกหมดแล้วสามารถนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้ เช่น นำไปทำเป็นปุ๋ยหมัก หรือเชื้อเพลิง

- **การบำบัดน้ำเสีย** ถึงแม้ว่าน้ำสีที่ใช้แล้วของสีธรรมชาติจะไม่มีองค์ประกอบของสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ผู้ข้อมสามารถเทน้ำทิ้งได้เลยก็ตาม แต่ก็ไม่ควรที่จะเทน้ำสีที่กำลังร้อนลงไป在地 เพราะน้ำร้อนจะฆ่าทำลายจุลินทรีย์ที่อยู่ในดิน ผู้ข้อมจึงควรตั้งน้ำสีทิ้งไว้ให้เย็นเสียก่อนจึงจะเทน้ำทิ้งได้

- **ประหยัดพลังงาน** โดยทั่วไปการข้อมสีธรรมชาติจะต้องใช้เชื้อเพลิงในการต้มเกี่ยวกับวัตถุดิบเพื่อให้ได้น้ำสีตามที่ต้องการ จึงจำเป็นต้องใช้เชื้อเพลิงจำนวนมาก ผู้ข้อมจึงควรที่จะใช้อุปกรณ์การข้อมที่ช่วยประหยัดพลังงาน อาทิเช่น เตาเศรษฐกิจ หรือใช้หม้อข้อมที่ร้อนเร็ว และมีพื้นที่ในการสูญเสียความร้อนน้อย ช่วยประหยัดเชื้อเพลิง เช่น หม้อข้อมที่ทำด้วยสแตนเลส หรืออลูมิเนียมที่ทรงสูง ปากไม่กว้างเหมือนกะละมัง เป็นต้น

2.18 การข้อมสีธรรมชาติให้ได้คุณภาพและมาตรฐาน

การพัฒนาการข้อมสีธรรมชาติในยุคปัจจุบันนี้มีพลังของผู้บริโภคหรือกลไกทางการตลาดเป็นตัวกระตุ้นการพัฒนาและดัดแปลงโดยอาศัยเทคนิคใหม่ ๆ รวมทั้งคำอธิบายที่มีลักษณะเป็นวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้น ช่วยให้การถ่ายทอดความรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพราะการถ่ายทอดความรู้จากแม่สู่ลูก จากยายสู่หลานเพียงอย่างเดียวดังเช่นในสมัยโบราณไม่เพียงพออีกต่อไป ผู้ผลิตสีธรรมชาติต้องค้นคว้าทดลองและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนให้มีคุณภาพได้มาตรฐานตามที่ตลาดต้องการอยู่ตลอดเวลา

การข้อมสีธรรมชาติให้ได้คุณภาพมาตรฐาน สามารถจำหน่ายในตลาดได้นั้น ผู้ผลิตจะต้องคำนึงถึงความสม่ำเสมอของสี ความคงทน สามารถข้อมซ้ำให้ได้สีเหมือนเดิม และต้องไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมหรือเป็นมิตรกับธรรมชาติด้วย

การยอมให้ได้สืบทอด ผู้ยอมจะต้องมีความรู้ทั่วไปในสินนั้น ๆ เช่น ปริมาณของสี อัตราส่วนของน้ำต่อเส้นไหม อุณหภูมิและเวลาที่ใช้ในขณะที่ทำการยอม เช่น การคน การยก เป็นต้น

ความคงทนของสี เป็นคุณสมบัติที่สำคัญของผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ที่ดีมีการยอมสีที่ได้มาตรฐานต้องมีความคงทนต่อการขัดถู ความคงทนต่อการซักล้าง และความคงทนต่อแสงแดดในระดับมาตรฐาน

ความสามารถในการยอมซ้ำให้เหมือนเดิม การยอมสีธรรมชาติให้ได้สีเหมือนเดิม ผู้ผลิตจะต้องบันทึกข้อมูลในการยอมสี เช่น ปริมาณของสี อัตราส่วนของเส้นด้ายและวัตถุดิบ กรรมวิธีในการยอม และชนิดของวัตถุดิบที่นำมายอม ซึ่งโดยทั่วไปต้นไม้แต่ละชนิดจะมีสีผันแปรไปตามฤดูกาล อายุของต้นไม้ แม้กระทั่งพื้นที่ที่ต้นไม้เจริญเติบโต ดังนั้นผู้ยอมจึงจำเป็นต้องบันทึกข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้เอาไว้ เพื่อให้การยอมซ้ำมีผลลัพธ์ที่เหมือนเดิมหรือใกล้เคียงกับสีเดิมมากที่สุด

นอกจากนั้นในการผลิตเพื่อจำหน่ายผู้ยอมจะต้องมั่นใจว่าวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการยอมมีปริมาณมากเพียงพอ และเมื่อต้องการยอมซ้ำสีเดิมอีกครั้งก็สามารถหาวัตถุดิบได้ตามที่ต้องการ

เป็นมิตรกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การยอมสีธรรมชาติเป็นการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติโดยตรง ผู้ผลิตจึงจำเป็นต้องเรียนรู้และพัฒนาการยอมที่เป็นมิตรกับธรรมชาติและการใช้ต้นไม้อย่างยั่งยืน กล่าวคือ ต้องมีการประหยัดพลังงาน มีกรรมวิธีในการบำบัดน้ำเสียอย่างถูกวิธี รวมทั้งการใช้วัตถุดิบอย่างไรให้ประหยัดและเกิดประโยชน์สูงสุด

2.19 คุณค่าของสีธรรมชาติ

สีธรรมชาติ คือ สีที่สกัดได้จากวัตถุดิบจากแหล่งธรรมชาติ เช่น พืช สัตว์ และแร่ธาตุต่าง ๆ ซึ่งเกิดขึ้นมากจากกระบวนการตามธรรมชาติ สีธรรมชาติมีบทบาทเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตของมนุษย์มาช้านาน นับตั้งแต่สมัยโบราณ มนุษย์ได้เรียนรู้ที่จะนำสีจากธรรมชาติมาใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ทาสีตามร่างกาย สีของภาชนะเครื่องปั้นดินเผา ย้อมสิ่งทอ เครื่องใช้ เครื่องนุ่งห่ม ภาชนะดินเผา และเป็นส่วนประกอบในพิธีกรรมต่าง ๆ ตามความเชื่อของแต่ละท้องถิ่น

สำหรับปัจจุบันมีการหันกลับมาให้ความสนใจในสีธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

กระแสต้องการอนุรักษ์และสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สืบทอดกันมาจากรุ่นสู่รุ่นให้คงอยู่ในสังคมสืบไป การยอมสีธรรมชาติซึ่งเป็นหนึ่งในภูมิปัญญาท้องถิ่นจึงได้รับการสนับสนุนมากขึ้นจากทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนทั่วไป

ปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเกิดจากการใช้สีสังเคราะห์และสารเคมีอันตรายในอุตสาหกรรมการผลิตสิ่งทอ สารเคมีที่ตกค้างและปนเปื้อนในน้ำทิ้งที่เกิดจากการกระบวนการฟอกย้อม ทำให้เกิดการเน่าเสียของแหล่งน้ำธรรมชาติต่าง ๆ

ปัญหาความไม่ปลอดภัยและผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานฟอกย้อม ซึ่งเกิดจากการสัมผัสสารเคมีและสีสังเคราะห์ โดยเฉพาะสีสังเคราะห์บางประเภทที่เป็นสารก่อมะเร็ง

การให้ความสนใจต่อความปลอดภัยและอันตรายของสารเคมีตกค้างบนผลิตภัณฑ์สิ่งทอของประชาชน ทำให้มีการกำหนดสีสังเคราะห์ที่จะใช้กับสิ่งทอแต่ละประเภท ทำให้เกิดความระมัดระวังในการใช้สิ่งทอย้อมสีสังเคราะห์ และหันมาใช้สิ่งทอที่ได้มาจากสีย้อมธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น

การตื่นตัวด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ ทำให้เกิดค่านิยมต่อต้านสินค้าที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และอุปโภคบริโภค มีการใช้สินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หรือ “ผลิตภัณฑ์ฉลาดเขียว” เพิ่มมากขึ้น โดยสินค้าที่ดีจะต้องเกิดจากการบวนการผลิตที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ไม่มีผลกระทบต่อผู้บริโภค และสินค้าใช้แล้วเมื่อเป็นขยะต้องไม่ก่อมลพิษต่อไป ค่านิยมดังกล่าวมีส่วนสำคัญในการผลักดัน ให้มีการหันกลับมาใช้สิ่งทอย้อมสีธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาลวดลายผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจาก (เปลือก)กะลามะพร้าว เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการโดยมีขั้นตอนและรายละเอียดของการดำเนินการดังต่อไปนี้

- ทดลองเจดสีธรรมชาติ โดยการย้อมสีธรรมชาติ จาก(เปลือก)กะลามะพร้าวจะใช้สารช่วยย้อม (Mordant) จากธรรมชาติ 5 ชนิด ได้แก่ โคลน สนิมเหล็ก น้ำจืดเถ้า (น้ำค้าง) สารส้ม และน้ำปูนใสซึ่งสารช่วยย้อมแต่ละชนิดจะทำให้ได้เฉดของสีออกมาต่างๆ กันไป
- ศึกษาผลจากการทดลองเจดสีธรรมชาติและเปรียบเทียบเจดสีธรรมชาติ โดยการย้อมสีธรรมชาติ จาก(เปลือก)กะลามะพร้าว
 - ศึกษาแนวทางการออกแบบลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่)
 - ปฏิบัติการออกแบบลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ(มัดหมี่) ด้วยสีธรรมชาติจาก(เปลือก)กะลามะพร้าว
 - ปฏิบัติพัฒนาการทอผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจาก(เปลือก)กะลามะพร้าว ได้แก่ผ้าฝ้ายมัดหมี่ ต้นแบบลวดลายจำนวน 2 ลาย (โดย 1 คอลเล็กชั่น มี 5 เฉดสี)

3.1 อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการทำผ้ามัดย้อมสีธรรมชาติ

การออกแบบลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ(มัดหมี่) ด้วยสีธรรมชาติจาก(เปลือก)กะลามะพร้าวมีอุปกรณ์เครื่องมือหลายอย่าง การสร้างงานผ้าฝ้ายทอมือ(มัดหมี่) จำเป็นต้องเตรียมความพร้อมในเรื่องวัสดุและอุปกรณ์ผู้ผลิตผลงานจึงควรศึกษาคุณสมบัติ วิธีการเลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์แต่ละชนิดที่นำมาทำผ้ามัดย้อม การใช้วัสดุที่ถูกต้องและเหมาะสมจะทำให้ผลงาน ที่สำเร็จออกมามีคุณภาพและยังช่วยลดต้นทุนได้อีกด้วย ผู้ทำผ้าฝ้ายทอมือ(มัดหมี่) จึงต้องระมัดระวังในการเลือกวัสดุ โดยเลือกวัสดุที่เหมาะสมกับการใช้งาน เครื่องมือที่ใช้ในการย้อมสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว

ตารางที่ 4 แสดงเครื่องมือที่ใช้ในการย้อมสีธรรมชาติจาก(เปลือก)กะลามะพร้าว

ลำดับที่	ชื่ออุปกรณ์	ข้อบ่งชี้	รูป
1	เชือกฟาง	นำมาใช้มัดผ้าเพื่อกันลายเก็บสีในส่วนที่ไม่ต้องการให้สีย้อม	
2	เครื่องชั่ง	สำหรับชั่งวัสดุย้อมสี	
3	เครื่องชั่ง	สำหรับชั่งสารช่วยย้อม	
4	ช้อนตวง	ใช้ตักสารช่วยย้อม	
5	เตาไฟ	ให้ความร้อนในการย้อมสีต้มลอกกา	

ลำดับที่	ชื่ออุปกรณ์	ข้อบ่งชี้	รูป
6	ถุงมือยาง	สำหรับสวมใส่ในขณะที่ข่มสี	
7	กะละมัง	สำหรับแช่ ล้างผ้าไหม วัสดุให้สีข่ม	
8	เจียง มีด	สำหรับหั่น สับวัสดุให้สีข่ม	
9	หม้อ	สำหรับข่มผ้า ต้มลอกกาไหม	
10	ตาข่าย	สำหรับกรองกากวัสดุข่มสี	 

ลำดับที่	ชื่ออุปกรณ์	ข้อบ่งใช้	รูป
11	ราวตากผ้า	ใช้ตากเส้นผ้า	
12	กระบอกตวงน้ำ	ใช้ตวงปริมาณน้ำที่ใช้ในการย้อม	
14	เกลือ	เกลือเป็นสารที่ช่วยให้สีติดผ้าใช้ในขณะที่ย้อมน้ำย้อมสี	
15	ห่วง	ใช้คล้องเส้นผ้า	

3.2 การทดลองย้อมสีธรรมชาติ

ผู้วิจัยมุ่งพัฒนาผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่) โดยการย้อมสีธรรมชาติ จาก(เปลือก)กะลามะพร้าวและทดลองใช้สารช่วยย้อม (Mordant) จากธรรมชาติ 5 ชนิด ได้แก่ โคลน สนิมเหล็ก น้ำขี้เถ้า (น้ำค้าง) สารส้ม และน้ำปูนใส กลุ่มสีที่ย้อมธรรมชาติ ได้แก่ สีจาก(เปลือก)กะลามะพร้าว

3.2.1 สีจาก(เปลือก)กะลามะพร้าว

(เปลือก)กะลามะพร้าว



ภาพที่ 10 ต้นมะพร้าวและ (เปลือก)กะลามะพร้าว

การย้อมเส้นฝ้ายด้วยเปลือกผลมะพร้าวอ่อน

สีที่ได้คือ สีเทา

สูตรการย้อมสีเทาจากเปลือกมะพร้าวอ่อน

เส้นฝ้าย	1 กิโลกรัม
เปลือกมะพร้าวอ่อน	10 ลูก
เหล็กที่เป็นสนิม	3 กิโลกรัม
น้ำอ่อน	30 ลิตร (อัตราส่วนระหว่างเส้นฝ้ายต่อน้ำ 1:30)
อุณหภูมิย้อม	95 องศาเซลเซียส
เวลาในการย้อม	15 นาที

วิธีการสกัดสี

-แช่เปลือกมะพร้าวอ่อน 10 ลูก และเปลือกที่เป็นสนิมประมาณ 3 กิโลกรัมในน้ำ 30 ลิตร ซึ่งบรรจุในถังพลาสติกเป็นเวลานาน 3 วัน

-เมื่อครบกำหนดเวลาจะได้น้ำสีขมที่มีสีเทาดำ พีเอชที่ 5.4 ทำการกรองผ่านผ้าดิบเนื้อหนา

วิธีเตรียมเส้นฝ้ายก่อนการย้อม

-นำเส้นฝ้ายแช่น้ำ 10 ลิตร นาน 10 นาที

-แล้วนำขึ้นมาบิดหมาด ปั่นหมาด กระตุก

วิธีการย้อมสี

-ตวงน้ำสีมาจำนวน 10 ลิตร ใส่กะละมังปากกว้าง แล้วนำเส้นฝ้ายในสภาพเปียกหมาดมาผืนในน้ำสีอย่างรวดเร็ว (ครั้งที่ 1) เป็นเวลาประมาณ 5 นาที เส้นฝ้ายจะดูดสีในระดับหนึ่ง และเริ่มเปลี่ยนสีเป็นสีเทาอ่อน นำเส้นฝ้ายขึ้นจากน้ำสี บิดเส้นฝ้ายให้แห้งหมาด ให้น้ำสีกลับคืนในกะละมัง แล้วเทน้ำสีลงในหม้อย้อม

-ตวงน้ำสีมาจำนวน 10 ลิตร ใส่กะละมังปากกว้าง แล้วนำฝ้ายที่ผ่านการย้อมครั้งที่ 1 แล้วและอยู่ในสภาพเปียกหมาดมาผืนในน้ำสีอย่างรวดเร็ว (ครั้งที่ 2) เป็นเวลาประมาณ 5 นาที เส้นฝ้ายจะดูดสีในระดับหนึ่ง และเริ่มเปลี่ยนสีเป็นสีเทาอ่อน นำเส้นฝ้ายขึ้นจากน้ำสี บิดเส้นฝ้ายให้แห้งหมาด ให้น้ำสีกลับคืนลงในกะละมัง แล้วเทน้ำสีลงในหม้อย้อม

-ตวงน้ำสีมาจำนวน 10 ลิตร ใส่กะละมังปากกว้าง แล้วนำฝ้ายที่ผ่านการย้อมครั้งที่ 2 และอยู่ในสภาพเปียกหมาดมาผืนในน้ำสีอย่างรวดเร็ว (ครั้งที่ 3) เป็นเวลาประมาณ 5 นาที เส้นฝ้ายจะดูดสีในระดับหนึ่ง และเปลี่ยนเป็นสีเทา นำเส้นฝ้ายขึ้นจากน้ำสี บิดเส้นฝ้ายให้แห้งหมาด ให้น้ำสีกลับลงในกะละมัง แล้วเทน้ำสีลงในหม้อย้อม

-รวมน้ำสีทั้ง 3 ส่วนลงในหม้อย้อม ประมาณ 30 ลิตร

-ต้มน้ำสีในหม้อย้อม จนถึงอุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส นำเส้นฝ้ายลงย้อมในหม้อ

-เมื่ออุณหภูมิถึง 95 องศาเซลเซียส (น้ำเดือด) จับเวลานาน 15 นาที

-เมื่อครบเวลาแล้วนำขึ้นบิดหมาด ล้างน้ำให้สะอาดจนใส

-บิดหมาด ปั่นแห้งหมาด และตากแดด

การย้อมเส้นฝ้ายด้วยเปลือกผลมะพร้าวแห้ง

สีที่ได้ สีน้ำตาล

โดยใช้เทคนิคการย้อมร้อนและย้อมร้อนแล้วหมักโคลน

การคัดเลือกวัตถุดิบ

เปลือกผลมะพร้าวแห้ง (ขุยมะพร้าว) ใช้เปลือกผลมะพร้าวแห้ง หรือขุยมะพร้าว

โคลน หรือ ตม จากบ่อหรือสระที่มีน้ำขังตลอดปี (แต่ควรทดสอบก่อนเพราะน้ำโคลนจากแต่ละแห่ง ทำให้ได้สีต่างกัน)

ส่วนผสม

เส้นฝ้าย	1 กิโลกรัม	100 กรัม (1ขีด)	300 กรัม (3ขีด)
เปลือกผลมะพร้าวแห้ง	2 กิโลกรัม	200 กรัม (2ขีด)	600 กรัม (6ขีด)

วิธีย้อม

1. สับเปลือกผลมะพร้าวแห้งให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ แช่น้ำ 2-3 ชั่วโมง หรือแช่น้ำค้างคืน
2. นำไปต้มกับน้ำ 40 ลิตร ประมาณ 1-2 ชั่วโมง หรือต้มจนเหลือน้ำสีสกัดประมาณ 30 ลิตร (สำหรับย้อมเส้นฝ้าย 1 กิโลกรัม) กรองเอากากออก
3. แช่เส้นฝ้ายในน้ำสะอาด ให้เส้นฝ้ายอืดแล้วบิดหมาด จากนั้นนำเส้นฝ้ายลงแช่ในน้ำสีสกัด ไม่ต้องต้ม (ย้อมเย็น) นาน 10-15 นาที ครบเวลา นำเส้นฝ้ายขึ้นพักโดยไม่ต้องบิดเอาน้ำสีออก
4. ยกน้ำสีขึ้นตั้งไฟ จนน้ำสีร้อนจัด จึงนำเส้นฝ้ายที่พักไว้ลงต้มย้อมในน้ำสีประมาณ 1 ชั่วโมง
5. ครบเวลาแล้ว นำเส้นฝ้ายขึ้นผึ่งให้เย็นลงและแห้ง จึงนำไปล้างในน้ำอุ่น 1 น้ำแล้วผึ่งให้แห้ง
6. เมื่อเส้นฝ้ายแห้งจึงนำไปล้างด้วยน้ำอุ่นผสมน้ำยาเอนกประสงค์ชนิดไม่มีสีและไม่มีการกัดกร่อน ส่วนน้ำยาเอนกประสงค์ 20 ซีซี ต่อน้ำ 8-10 ลิตร นานประมาณ 3-5 นาที แล้วจึงนำไปล้างน้ำจนเส้นฝ้ายสะอาด บิดให้หมาด กระตุก และผึ่งให้แห้ง ได้เส้นฝ้ายสีน้ำตาล ถ้าต้องการให้สีเข้มขึ้นหรือสีดำให้นำเส้นฝ้ายที่ย้อมสีไปหมักโคลน เส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยเปลือกผลมะพร้าวแห้งแล้วหมักโคลนนาน 1 ชั่วโมง ได้โทนสีเทาดำ ถ้าต้องการสีดำเข้ม ให้หมักโคลนได้หลายครั้ง แต่ครั้งไม่ให้นานเกิน 1 ชั่วโมง

3.2.2 กระบวนการย้อม (เปลือก) กระดามะพร้าว

มะพร้าว เป็นพืชพรรณที่พบได้ทั่วไป ตามพื้นที่ชายทะเลทุกแห่งในประเทศไทย เป็นพืชที่มีความผูกพันกับวัฒนธรรมความเป็นอยู่ของคนไทยมาช้านาน คุณสมบัติที่ดีของมะพร้าวคือ ส่วนต่าง ๆ ของมะพร้าวสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่าและสามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลากหลาย ตั้งแต่ ลำต้น ใบ ก้าน ผล กระดามะพร้าว กาบมะพร้าว รากมะพร้าว

วิธีเตรียมเส้นฝ้ายก่อนการย้อม

นำเส้นฝ้ายมาปั่นเป็นใจและเตรียมเส้นฝ้ายขาวดิบแช่ลงในน้ำสะอาด 1 คืน เพื่อให้เส้นฝ้าย



ภาพที่ 11 การทำความสะอาดเส้นฝ้ายก่อนการย้อม

หลังจากแช่น้ำทิ้งไว้ นำเส้นใยฝ้ายที่แช่น้ำไว้มาล้างให้สะอาด ต้มด้วยน้ำปริมาณ 20-30 ลิตร ขึ้นอยู่กับปริมาณเส้นฝ้าย ใส่ผงซักฟอก 1 ถ้วยลงไป ในน้ำตั้งไฟจนน้ำเดือด นำเส้นฝ้ายลงต้มในน้ำประมาณ 1 ชั่วโมง เพื่อขจัดไขมันบนเส้นใยซึ่งจะทำให้สีย้อมติดได้ดียิ่งขึ้น เมื่อครบตามกำหนดเวลา แล้วนำขึ้นมาบิดหมาด บั่นหมาด กระตุก นำเส้นฝ้ายขึ้นผึ่งแดด



ภาพที่ 12 การต้มทำความสะอาดเส้นฝ้ายก่อนการย้อม



ภาพที่ 13 เส้นฝ้ายที่ฟอกสะอาด

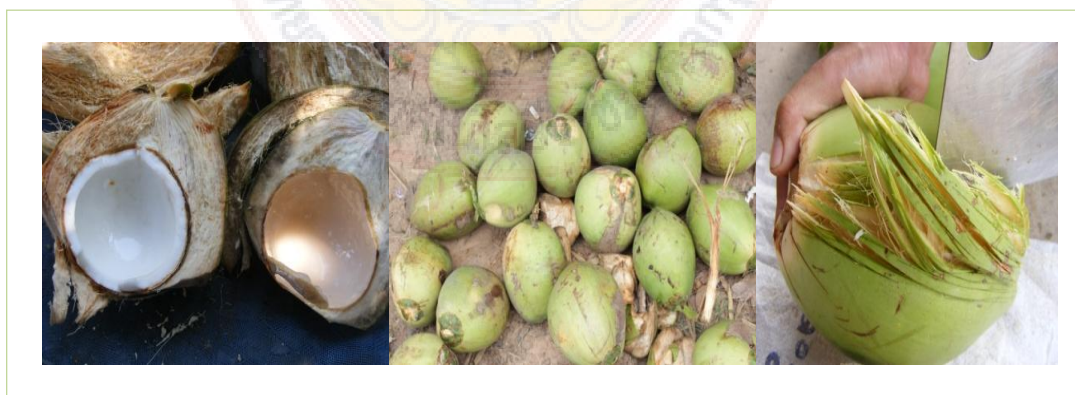
วิธีการย้อมสี

สูตรที่ใช้ในการย้อมสีจากเปลือกมะพร้าว

ฝ้ายที่ทำความสะอาดแล้ว	1	กิโลกรัม
เปลือกมะพร้าว	10 -15	ลูก
น้ำ	20	ลิตร (อัตราส่วนระหว่างไหมต่อน้ำ 1:20)
เกลือ	5	ช้อนโต๊ะ (1 กำมือ)
อุณหภูมิย้อม	95	องศาเซลเซียส
เวลาในการย้อม	60	นาที

หมายเหตุ สูตรที่ใช้ในการย้อมสีจาก(เปลือก)กะลามะพร้าวทั้งมะพร้าวอ่อนและมะพร้าวแก่

นำมะพร้าวแก่และมะพร้าวอ่อนประมาณ 10 -15 ลูกมาเฉาะเอาน้ำมะพร้าวออกออก ใช้มีดใหญ่สับไปทั้งเปลือกมะพร้าวเป็นชิ้น หรือเฉาะฉีกเส้นตามแนวเปลือกมะพร้าวพอประมาณ



ภาพที่ 14 เฉาะเปลือกมะพร้าวเตรียมย้อม



ภาพที่ 15 กระลามะพร้าวสับ

เปลือกมะพร้าวที่ได้นำไปแช่ในกะละมังปากกว้าง โดยปริมาณน้ำท่วม เปลือกมะพร้าวทิ้งไว้ประมาณ 1 ชั่วโมง



ภาพที่ 16 แช่เปลือกมะพร้าว

นำเปลือกมะพร้าวที่ได้ไปขึ้นตั้งไฟต้มเพื่อสกัดสีข้อมประมาณ 1 ชั่วโมง



ภาพที่ 17 เปลือกมะพร้าวต้มสกัดสี

หลังจากตั้งทิ้งไว้ตามเวลาที่กำหนด ใช้ตาข่ายกรองกากเปลือกมะพร้าวออกจนหมด ตวงน้ำสี
ที่จากเปลือกมะพร้าวประมาณ 20 ลิตรขึ้นตั้งไฟอ่อนๆทิ้งไว้ประมาณ 45 นาที



ภาพที่ 18 กระบวนการข้อมสีจาก(เปลือก)กะลามะพร้าว



ภาพที่ 19 กระบวนการย้อมสีจาก(เปลือก)กะลามะพร้าว (ต่อ)

ต้มน้ำสีในหม้อย้อมจนถึงอุณหภูมิโดยประมาณ 70 องศาเซลเซียส ใส่เกลือ 5 ช้อนโต๊ะ (1 กำมือ) นำเส้นฝ้ายลงย้อมในหม้อเมื่ออุณหภูมิถึง 95 องศาเซลเซียส (น้ำเดือด) จับเวลานาน 60 นาที



ภาพที่ 20 กระบวนการย้อมสีจากเปลือกมะพร้าว

เมื่อครบเวลาแล้วนำเส้นฝ้ายที่ย้อมเสร็จขึ้นบิดหมาด ล้างน้ำให้สะอาดจนใส บิดหมาด ปั่นแห้งหมาด และตากแดด

3.3 ทดลองเจดสีธรรมชาติและเปรียบเทียบเจดสีธรรมชาติ

การทดลองเจดสี จุดมุ่งหมายเพื่อการพัฒนาการย้อมจากสีธรรมชาติ โดยกลุ่มสีที่ได้จากการทดลองย้อมจะใช้สารช่วยย้อม (Mordant) จากธรรมชาติ 5 ชนิด ได้แก่

- การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ โคลน
- การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ สนิมเหล็ก
- การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ น้ำขี้เถ้า (น้ำค่าง)
- การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ สารส้ม
- การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ น้ำปูน

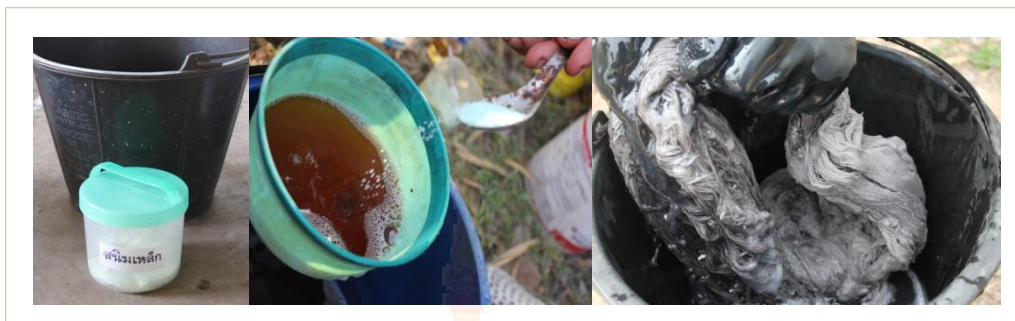
3.3.1 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ โคลน



ภาพที่ 21 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ โคลน

นำผ้าที่ย้อมสีธรรมชาติเสร็จแล้ว ลงไปแช่ในโคลนที่เตรียมไว้โดยใช้เวลาในการหมัก 3-6 ชั่วโมง ซึ่งสีของผ้าจะอ่อนหรือเข้มขึ้นอยู่กัระยะเวลาในการหมัก ขยี้ผ้าหรือพลิกผ้าไปมาประมาณ 20 นาที หรือแช่หมักทิ้งไว้ประมาณ 1 คืนเพื่อให้ได้สีตามต้องการ เมื่อหมักได้เวลาที่ต้องการนำผ้าขึ้นมาบิดหมาด จากนั้นนำไปตากแดดให้แห้งและไปล้างน้ำให้สะอาด

3.3.2 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนซ์ สนิมเหล็ก



ภาพที่ 22 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนซ์ สนิมเหล็ก

เทน้ำใส่ถังปริมาณ 1 ลิตรต่อน้ำปริมาณ 1 ถ้วยต่อละลายสารสนิมเหล็ก 1 ช้อน นำผ้าที่ย้อมสีธรรมชาติเสร็จแล้วใส่ลงในถังน้ำที่เตรียมไว้ ขยำผ้าหรือพลิกผ้าไปมาประมาณ 20 นาที แล้วจึงเอาผ้าไป ล้างน้ำให้สะอาด

3.3.3 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนซ์ น้ำจืด



ภาพที่ 23 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนซ์ น้ำจืด

เทน้ำใส่ถังปริมาณ 1 ลิตรต่อน้ำจืดหรือน้ำค้าง 2 ถ้วย นำผ้าที่ย้อมสีธรรมชาติเสร็จแล้วใส่ลงในถังน้ำที่เตรียมไว้ ขยำผ้าหรือพลิกผ้าไปมาประมาณ 20 นาที แล้วจึงเอาผ้าไปล้างน้ำให้สะอาด

3.3.4 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนซ์ สารส้ม



ภาพที่ 24 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนซ์ สารส้ม

เทน้ำใส่ถังปริมาณ 1 ลิตรต่อน้ำปริมาณ 1 ถ้วยต่อสารช่วยย้อมสารส้ม 1 ช้อน นำผ้าที่ย้อมนำผ้าที่ย้อมสีธรรมชาติเสร็จแล้วใส่ลงในถังน้ำที่เตรียมไว้ ขยำผ้าหรือพลิกผ้าไปมาประมาณ 20 นาที แล้วจึงเอาผ้าไป ล้างน้ำให้สะอาด

3.3.5 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนซ์ น้ำปูนใส



ภาพที่ 25 การใช้สารมอร์แดนซ์ น้ำปูนใส

เทน้ำใส่ถังปริมาณ 1 ลิตรต่อสารช่วยย้อม น้ำปูนใส(ปูนแดง) 1 ช้อนโต๊ะต่อน้ำ 1 ถ้วย นำผ้าที่ย้อมสีธรรมชาติเสร็จแล้วใส่ลงในถังน้ำที่เตรียมไว้ ขยำผ้าหรือพลิกผ้าไปมาประมาณ 20 นาทีแล้วจึงเอาผ้าไป ล้างน้ำให้สะอาด

3.4 แนวทางการออกแบบลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่) ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว

ผู้วิจัยได้แนวทางการออกแบบลวดลายมาจากลวดลายผ้าจก การจก นับเป็นรูปแบบการทอที่ สลับซับซ้อน ยุ่งยาก และใช้เวลานาน การควักเส้นด้าย ต้องอาศัยความชำนาญ จึงสามารถจกด้ายได้ รวดเร็ว และทอผ้าได้ไว ลวดลายและสัญลักษณ์เหล่านี้ บางลายก็มีชื่อเรียกสืบทอดกันมาหลาย ชั่วคน บางลวดลายก็เป็นคติร่วมกับความเชื่อสากลและปรากฏอยู่ในศิลปะของหลายชาติ เช่น ลายขอ หรือลายกันหอย เป็นต้น ซึ่งนับว่าเป็นลายเก่าแก่แต่โบราณของหลาย ๆ ประเทศทั่วโลก ลักษณะการจก ผ้าได้รวดเร็วนี้ มองดูอาจคล้ายกับการถักของงู บางท่านจึงสันนิษฐานว่า คำว่า "จก" อาจเพี้ยนมาจากคำ ว่า "จก" ปัจจุบัน การจก เป็นวิธีการทอผ้าซึ่งกำลังสูญหายไปอย่างรวดเร็วที่สุด ทุกวันนี้การปักจึงได้ เข้ามาแทนที่การจก จากความงดงามของลวดลายผ้าจกแนวมียกคิดแนวกิดและแนวทางในการนำเอา ลวดลายผ้าจกมาออกแบบลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่) ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว จดมุ่งหมายเพื่ออนุรักษ์ลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์ในท้องถิ่นจากภูมิปัญญาชาวบ้านให้คงอยู่สืบไป



ภาพที่ 26 ผ้าหน้ามุ้งผืนนี้เป็นลายสัตว์ในนิทานโบราณ

ที่มา: พิพิธภัณฑ์ผ้า มหาวิทยาลัยนเรศวร <http://www.thaitextilemuseum.com>



ภาพที่ 27 ผ้ากั้นถวายเป็นวัดด้วยความเชื่อมั่น ความมีศรัทธาในพระพุทธศาสนาของชาวไทยครั้ง

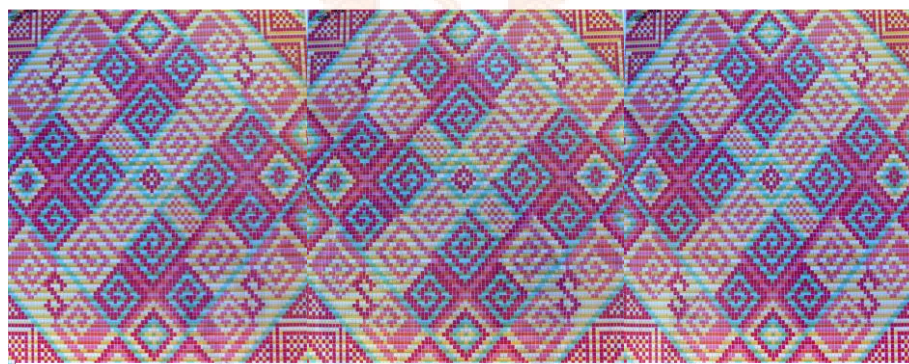
ที่มา: พิพิธภัณฑ์ผ้า มหาวิทยาลัยนเรศวร <http://www.thaitextilemuseum.com>



ภาพที่ 28 ผ้าปรกหัวนาแบบโบราณที่ทอใหม่ อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี
ที่มา: พิพิธภัณฑ์ผ้า มหาวิทยาลัยนเรศวร <http://www.thaitextilemuseum.com>

3.5 แนวทางการออกแบบลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่)

การออกแบบลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ(มัดหมี่) ลายখনก



ภาพที่ 29 การออกแบบลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ ลายখনก

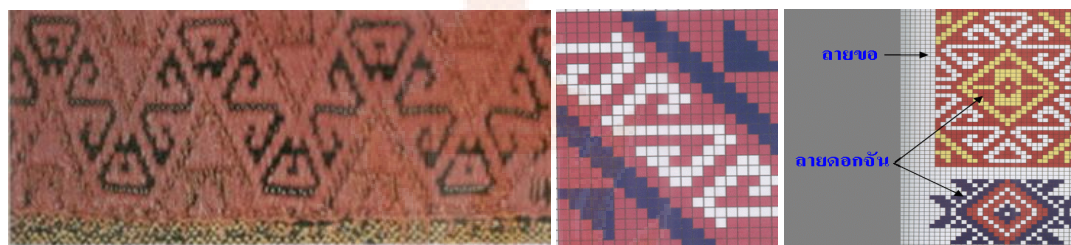
ผู้วิจัยมีแนวคิดจากการนำเอาลวดลายดั้งเดิมของผ้าจากหมู่บ้าน จังหวัดราชบุรี ลักษณะเป็นลวดลายโบราณและมีชื่อเสียงของประเทศไทยได้แก่ ลายहनกคู่กับลายขอ โดยการออกแบบได้นำลายหลักคือ ตัวลายนก และตัวลายขอมาตัดทอนออกแบบลวดลายผ้ามัดหมี่ โดยคำนึงถึงการมัดหมี่ลายผ้าที่พัฒนามาจากลวดลายผ้าจาก

ลายหั่นกล้วย



ที่มา http://www.sacict.net/kubua/dot_chok9.htm

ลายขอ



ที่มา <http://phajok.com/Fabric1.html#kor>

การออกแบบลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่) ลายปลั่งใจ

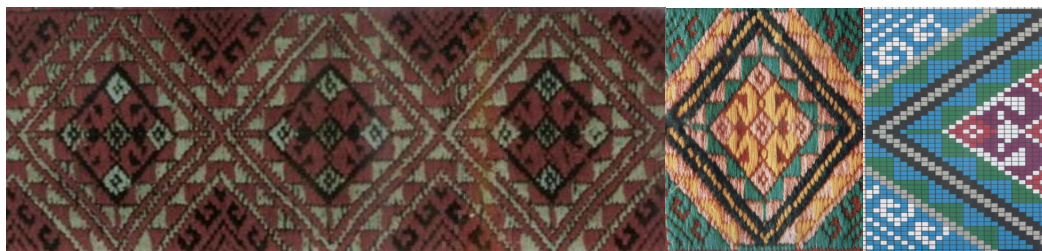


ภาพที่ 30 การออกแบบลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่) ลายปลั่งใจ

ผู้วิจัยมีแนวคิดจากการนำเอาลวดลายดั้งเดิมของผ้าจากคูบัว จังหวัดราชบุรี ลักษณะเป็นลวดลายผ้าโบราณและมีชื่อเสียงของประเทศไทยได้แก่ ลายหั่นกล้วยกับลายขอ มาดัดทอนพัฒนาโดยนำเอาลาย

หลักของผ้าจกมาออกแบบลวดลายเป็นผ้ามัดหมี่ โดยคำนึงถึงการมัดหมี่ลายผ้าที่พัฒนามาจากลวดลายผ้าจก

ลายกาบ



ที่มา <http://phajok.com/Fabric1.html#kor>

ลายชะเปา



ที่มา <http://phajok.com/Fabric1.html#kor>

3.6 การทอผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว

ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว ได้แก่ผ้าฝ้ายมัดหมี่ ดันแบบลวดลายจำนวน 2 ลาย (โดย 1 คอลเล็กชั่น มี 5 เฉดสี) ได้แก่ ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ลายขนก ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ลายปลิงใจ โดยมีขั้นตอนการทอผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ดังนี้

- ขั้นตอนเตรียมทำความสะอาดฝ้าย
- ขั้นตอนการคั่นหมี่
- ขั้นตอนการเข้าโสมมัดหมี่

3.6.1 ขั้นตอนเตรียมทำความสะอาดฝ้าย

1.การเปียฝ้าย

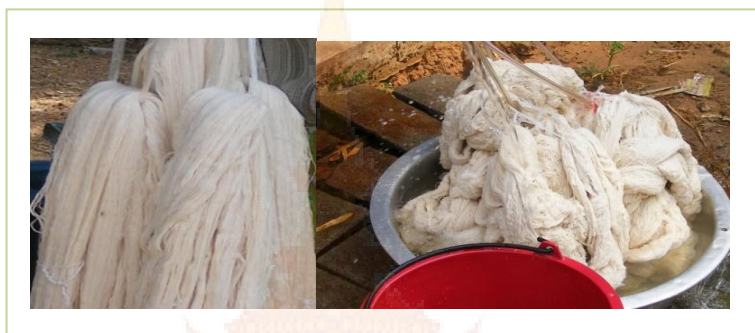
วิธีการเปียฝ้าย คือ นำใยฝ้ายที่ม้วนไว้กับเหล็กไนมาคลายออกแล้วค่อย ๆ พันกับไม้เปียโดยใช้มือข้างหนึ่ง กำไม้เปียตรงกลางแกน แล้วใช้มืออีกข้างหนึ่งจับเส้นใยฝ้ายพันกับไม้เปียให้หนาพอประมาณ โดยรักษาน้ำหนัก มือให้พอดี เพื่อไม่ให้เส้นใยฝ้ายตึงเกินไปหรือหย่อนเกินไป เมื่อได้เส้นใยฝ้ายในปริมาณที่ต้องการ ก็จะคลาย ออกมาพันเป็นปอย หรือใจด้าย เพื่อเก็บเส้นใยฝ้ายไม่ให้พันกันยุ่ง เป็นระเบียบพร้อมที่จะนำไปทำความสะอาดเส้นใยและทอผ้า



ภาพที่ 31 วิธีการปั่นฝ้ายโดยใช้เปียฝ้าย

2. การทำความสะอาดเส้นฝ้าย

การทำความสะอาดเส้นด้ายฝ้ายก่อนย้อมสี ต้องทำเพื่อกำจัดสิ่งสกปรกที่ติดมากับเส้นด้าย รวมทั้งสารที่เกิดและเกาะเคลือบเส้นใยฝ้ายอยู่ ซึ่งจะทำให้การย้อมสีไม่ดี จึงจำเป็นต้องทำความสะอาดก่อนเสมอ การทำความสะอาดสามารถเลือกใช้สบู่ สบู่เทียมหรือผงซักฟอกนำเส้นฝ้ายมาปั่นเป็นใจและเตรียมเส้นฝ้ายขาวดิบแช่ลงในน้ำสะอาด 1 ก็น เพื่อให้น้ำซึมซับเส้นฝ้าย



ภาพที่ 32 การทำความสะอาดเส้นฝ้ายก่อนการย้อม

หลังจากแช่น้ำทั้งวันนำเส้นใยฝ้ายที่แช่น้ำไว้มาล้างให้สะอาด ต้มด้วยน้ำปริมาณ 20-30 ลิตรขึ้นอยู่กับปริมาณเส้นฝ้าย ใส่ผงซักฟอก 1 ถ้วยลงไป ในน้ำตั้งไฟจนน้ำเดือด นำเส้นฝ้ายลงต้มในน้ำประมาณ 1 ชั่วโมง เพื่อจัดไขมันบนเส้นใยซึ่งจะทำให้สีย้อมติดได้ดียิ่งขึ้น เมื่อครบตามกำหนดเวลาแล้วนำขึ้นมาบิดหมาด บั่นหมาด กระตุก นำเส้นฝ้ายขึ้นผึ่งแดด



ภาพที่ 33 กระบวนการทำความสะอาดเส้นฝ้าย

3. การปั่นเส้นฝ้ายเข้าก๊วก

นำฝ้ายมาใส่ในวงล้อใหญ่ของกง แล้วใช้มือหมุนก๊วก เพื่อดึงเส้นด้ายฝ้ายจากกงมา้วนเรียงเส้นอยู่ที่ก๊วก การปั่นเส้นด้ายเข้าก๊วกให้เส้นฝ้ายตึง การปั่นเส้นฝ้ายซึ่งยังยุ่งไม่สม่ำเสมอให้ความเรียบเพื่อเตรียมเส้นฝ้ายนำไปปั่นโสมต่อไป



ภาพที่ 34 การปั่นเส้นฝ้ายเข้าก๊วก

3.6.2 ขั้นตอนการคันหมี่

การคันหมี่ คือ การเตรียมเส้นด้ายก่อนเอาไปมัดและข้อมตามลวดลาย โดยการจิ้งเส้นด้ายกับโสมสำหรับคันหมี่

การคันถ่ายเส้นด้ายฝ้ายไปพันรอบหลักหมี่ หรือโสมหมี่ ซึ่งมีความกว้างสัมพันธ์กับความกว้างของฟืมที่ใช้ทอผ้า นับจำนวนเส้นด้ายฝ้ายให้เป็นหมวดหมู่ แต่ละหมู่มีจำนวนเส้นด้ายสัมพันธ์กันกับลวดลายที่จะใช้ แล้วนำไปคันหมี่ ซึ่งวิธีการคันหมี่คือการนำเส้นฝ้ายมามัดเข้ากับหลักหมี่โดยเริ่มต้นจากด้านล่างก่อนแล้วพันรอบหลักหมี่ไปเรื่อย ๆ เรียกว่า การก่อหมี่ การคันหมี่จะต้องคันจากล่างขึ้นบน หรือบนลงล่างก็ได้ จนครบจำนวนรอบที่ต้องการ วนรอบทีละ 2 เส้น ถ้าเริ่มต้นจากด้านขวา ก็ต้องวนซ้ายมาขวาทุกครั้ง ตรงกลางของเส้นด้ายแต่ละลำจะมีสายแนนผูกไว้ เพื่อไม่ให้หมี่พันกัน หรือหลุดออกจากกัน



ภาพที่ 35 วัดกะขนาดโองคันหมี

โองคันหมี ซึ่งเป็นตัวกำหนดการขึ้นเครือ (การเติมเส้นด้ายขึ้น)ว่าต้องใช้ขนาดฟืมขนาดเท่าไร สำหรับโองคันหมีขนาดความยาวจะบวกเพิ่ม 2 เซนติเมตร โดยวัดขนาดหน้าผ้าทอ 22.5 นิ้ว



ภาพที่ 36 ล็อคโองหมีและผูกเส้นฝ้ายกับโองหมี

เมื่อวัดขนาดโองคันหมีได้ตามต้องการใช้เศษไม้ลักษณะหมุดล็อคโครงไม่ให้เคลื่อนที่ นำเส้นฝ้ายผูกกับโองคันหมี



ภาพที่ 37 การคันหมี

การคันหมีเป็นการพันเส้นฝ้ายรอบโองระยะห่างของช่อง 1-2 เซนติเมตรการคันหมีลายขนนกต้องคันหมี 31 ลำ โดยคันหมี 35 เที้ยว ส่วนลายพลึงใจต้องคันหมี 25 ลำโดยคันหมีจำนวน 35 เที้ยวจำนวนลำหมีคำนวณจากลวดลายที่ออกแบบไว้



ภาพที่ 38 การ紡ไหม (ต่อ)

เมื่อ紡ไหมครบจำนวนลำที่ต้องการผูกปมเก็บปลายเส้นฝ้าย จากนั้นทำการเปียลำไหม คือการใช้วัสดุ (ปอฝาง) พันจำนวนเส้นฝ้ายในแต่ละลำไว้หลวมๆ เพื่อป้องกันการพันของเส้นด้ายในแต่ละลำ



ภาพที่ 39 การปลดไหมออกจากโองค้ำไหม

เมื่อวนเส้นด้ายครบรอบตามต้องการแล้ว ใช้มือรูดเส้นด้ายที่เป็นช่วง ๆ เพื่อมิให้เส้นด้ายติดกันให้เป็นระเบียบเรียบร้อย รูดเส้นด้ายจากโองค้ำไหมไปใส่โองค้ำไหมอีกอันหนึ่ง เพื่อเตรียมมัดเป็นหลอดลาย

3.6.3 ขั้นตอนการเข้าโงมดหมี่

หัวหมี่ที่ได้ทำการคันเสร็จให้นำมาเข้า "โงมดหมี่" โดยใช้แท่งเหล็กสอดเข้าหัวหมี่จากนั้นเอาแท่งเหล็กที่คล้องหมี่ไปยึดคล้องไว้กับเชือกที่ 4 ด้าน ปรับหัวหมี่ให้ตึงและจัดลำหมี่ให้เป็นระเบียบเตรียมพร้อมสำหรับการมัดหมี่



ภาพที่ 40 การนำหมี่ที่คันเข้าโงมดหมี่



ภาพที่ 41 การมัดขอบลายขอนก

เมื่อชิงหัวหมีเข้าโองแล้วใช้เชือกฟางมัดขอบลายหมีโดยมัดทีละลำจบครบทั้ง 2 ด้าน

3.6.4 การมัดหมีลายขอนก

การมัดหมีลายขอนก เริ่มต้นจากการนำเส้นฝ้ายมาอิงกับหลักหมี เมื่อชิงตั้งแล้วจึงนำเชือกฟางมามัดให้เป็นข้อ ๆ ตามลวดลาย โดยการมัดลายหมีจะใช้เชือกฟางเส้นเล็ก ๆ นำมัดตามลำหมี มัดเป็นข้อบาง ๆ เป็นเส้นข้อที่กำหนดไว้ตามแบบลายเหมือนการร่างแบบลายไว้



ภาพที่ 42 การมัดลายขอนก

ในการมัดแนวลายขนนกโดยใช้เชือกฟางมัด 3-4 รอบนั้นต้องมัดให้แน่น และต้องใช้ความชำนาญในการกำหนดซึ่งจะยึดขอบลายทั้ง 2 ข้าง



ภาพที่ 43 การมัดแนวลาย

เมื่อมัดแนวลายขนนกเสร็จใช้เชือกฟางเผื่อออกเป็นแผ่นบางๆพันตามข้อให้แน่นตามเส้นลายที่กำหนดไว้ในส่วนที่จะซ่อม ทั้งนี้การมัดเพื่อกันไม่ให้น้ำสีซึมเข้าไปในเส้นด้ายขณะที่ซ่อม



ภาพที่ 44 การมัดแนวลายขนนก

ใช้เชือกฟางเผื่อออกเป็นแผ่นบางๆพันตามข้อให้แน่นตามเส้นแนวลายที่กำหนดไว้ให้เต็มลาย
 ดังภาพ



ภาพที่ 45 มัดหมี่ลายขนนก

เมื่อมัดลายหมีขนนกเสร็จแล้วปลดหมีออกจากโงหมี เพื่อเตรียมนำไปย้อมสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว



ภาพที่ 46 ปลดหมีลายขนนกออกจากโงหมี

3.6.5 การมัดหมีลายพลังใจ

นำหัวหมีที่ได้ทำการคันเสร็จให้นำมาเข้า "โงมัดหมี" โดยใช้แท่งเหล็กสอดเข้าหัวหมี จากนั้นเอาแท่งเหล็กที่คล้องหมีไปยึดคล้องไว้กับเชือกที่ 4 ด้านปรับหัวหมีให้ตึงและจัดลำหมีให้เป็นระเบียบเตรียมพร้อมสำหรับการมัดหมี



ภาพที่ 47 การนำหมีที่คันเข้าโงคันหมี

เมื่อจึงหัวหมี่เข้าโองแล้วใช้เชือกฟางมัดขอบลายหมี่ โดยมัดทีละลำจบครบทั้ง 2 ด้าน



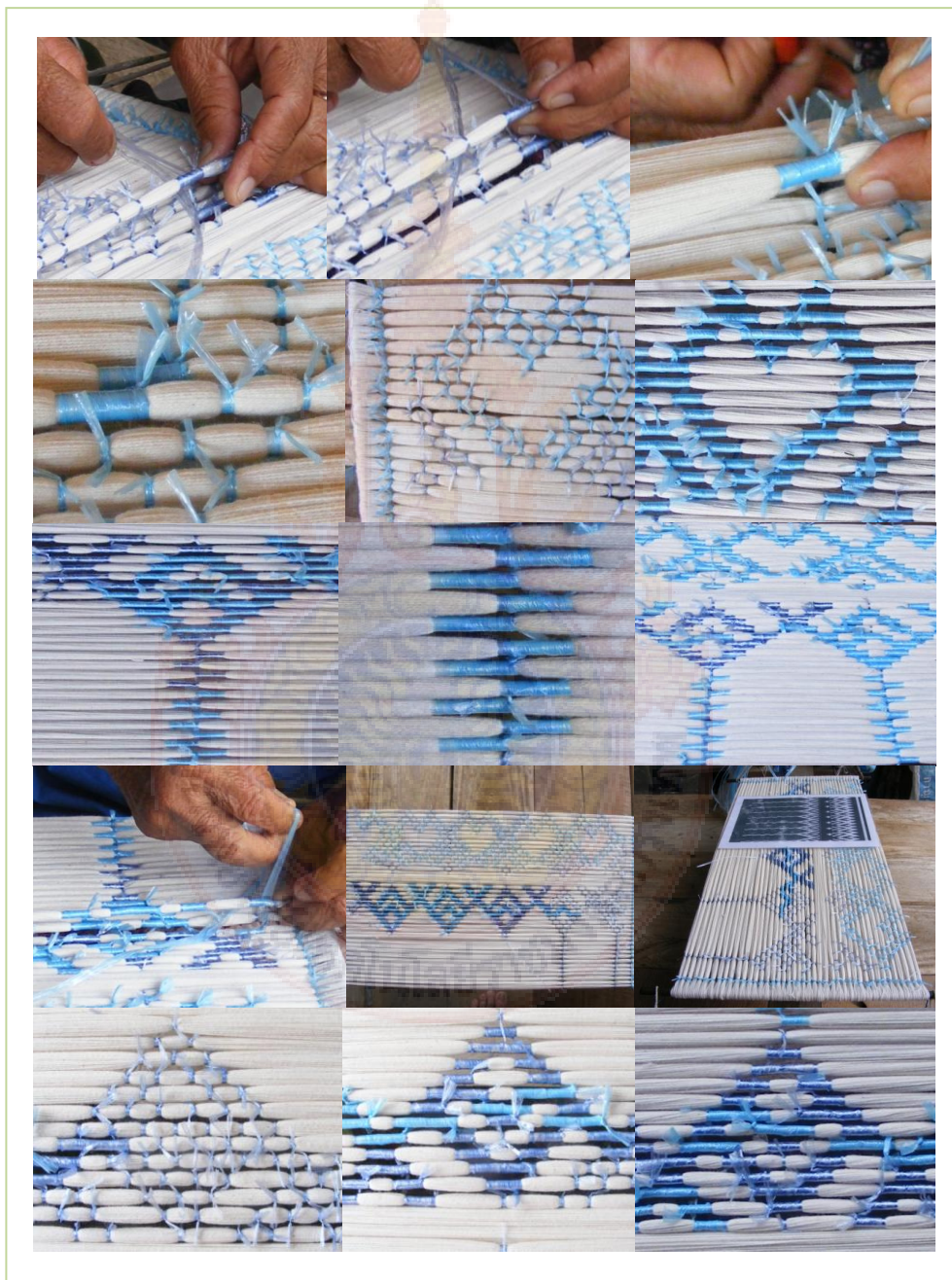
ภาพที่ 48 การมัดแนวลายและมัดขอบลายพลังใจ

การมัดหมี่ลายพลังใจ เริ่มต้นจากการนำเส้นฝ้ายมาจึงกับหลักหมี่ เมื่อจึงตั้งแล้วจึงนำเชือกฟางมามัดให้เป็นข้อๆ ตามลวดลาย โดยการมัดลายหมี่จะใช้เชือกฟางเส้นเล็กๆ นำมามัดตามลำหมี่มัดเป็นข้อบางๆ เป็นเส้นข้อที่กำหนดไว้ตามแบบลายเหมือนการร่างแบบลายไว้



ภาพที่ 49 การมัดแนวลาย

ในการมัดเนวลายพลังใจโดยใช้เชือกฟางมัด 3- 4 รอบนั้นต้องมัดให้แน่น และต้องใช้ความชำนาญในการกำหนดซึ่งจะยึดขอบลายทั้ง 2 ข้างเมื่อมัดเนวลายจนกเสร็จใช้เชือกฟางแผ่ออกเป็นแผ่นบางๆพันตามข้อให้แน่นตามเส้นลายที่กำหนดไว้ในส่วนที่จะย้อม ทั้งนี้การมัดเพื่อกันไม่ให้น้ำสีซึมเข้าไปในเส้นด้ายขณะที่ย้อม

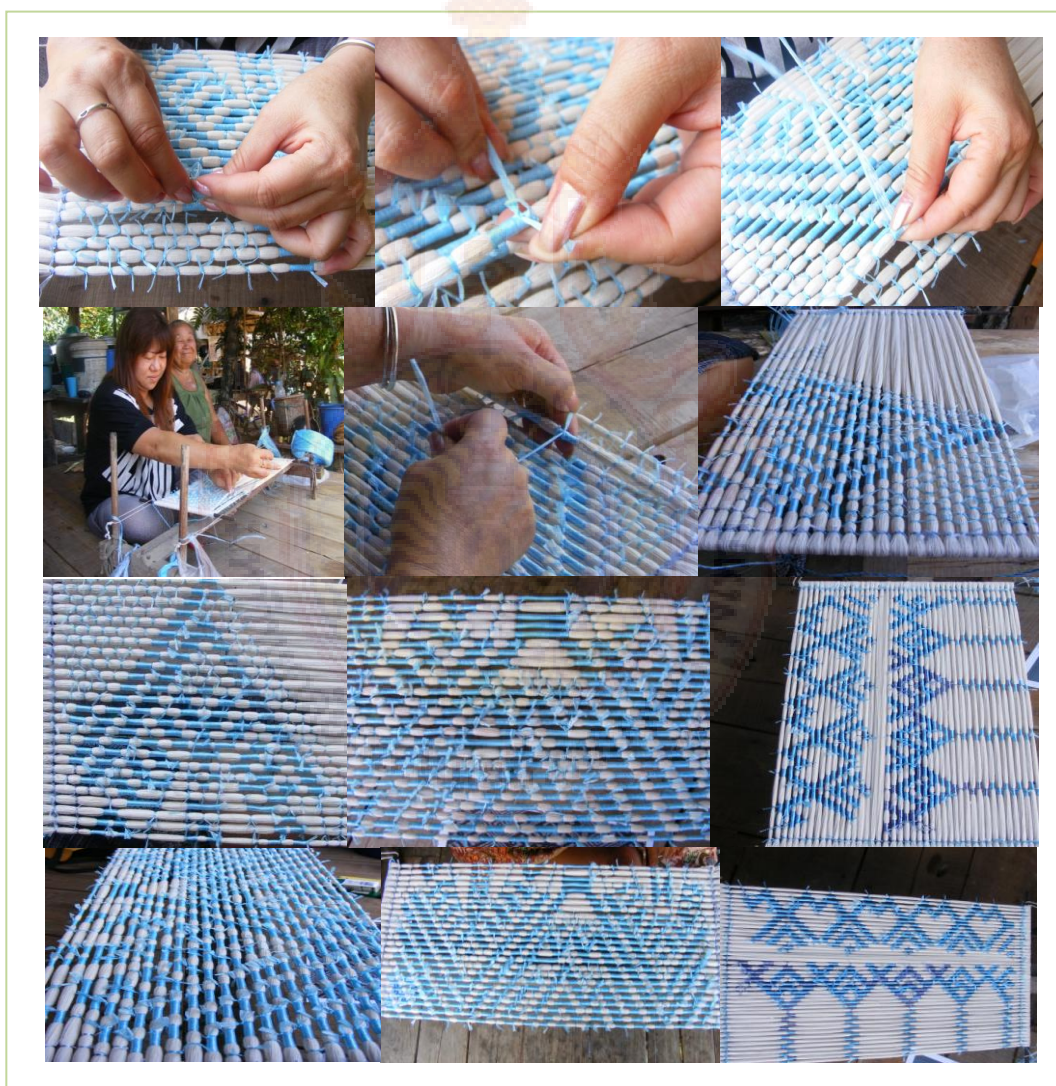


ภาพที่ 50 การมัดหมี่ลายพลังใจ



ภาพที่ 51 การมัดหมี่ลายปลั่งใจ (ต่อ)

ใช้เชือกฟางเผื่อออกเป็นแผ่นบางๆพันตามข้อให้แน่นตามเส้นแนวลายที่กำหนดไว้ให้เต็มลาย
ตั้งภาพ



ภาพที่ 52 มัดหมี่ลายปลั่งใจ

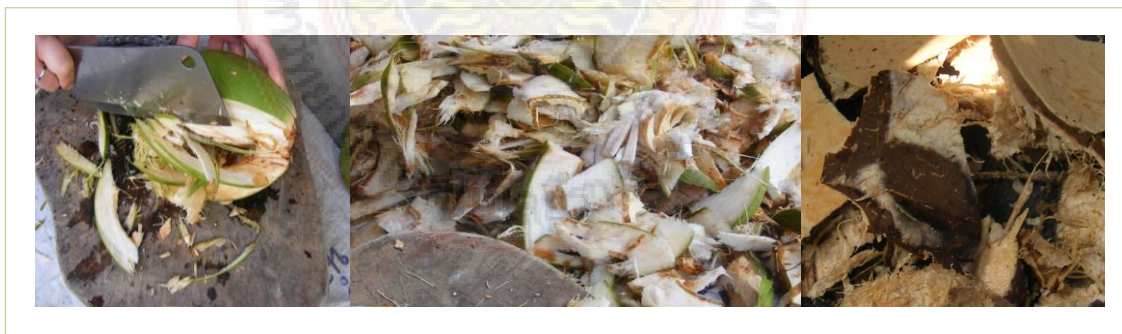
เมื่อมัดลายหมีขอนกเสร็จแล้วปลดหมีออกจากโสมหมี เพื่อเตรียมนำไปย้อมสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว



ภาพที่ 53 ปลดหมีลายพลังใจออกจากโสมหมี

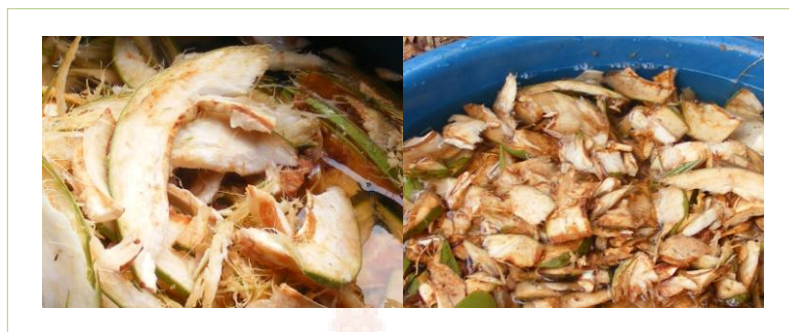
3.6.6 การเตรียม(เปลือก)กะละมะพร้าวก่อนย้อมสี

การเตรียม เปลือกมะพร้าวเนื้อแก่ 10 -15 ลูกมาฉะเอาน้ำมะพร้าวออกออก ใช้มีดใหญ่สับไปทั้งเปลือกมะพร้าวใช้มีดสับ ตีก ฉะผลมะพร้าว เพื่อให้ได้ชิ้นเปลือกมะพร้าว



ภาพที่ 54 เตรียมเปลือกมะพร้าวเตรียมย้อม

แช่เปลือกมะพร้าวในกะละมังปากกว้าง โดยปริมาณน้ำท่วมเปลือกมะพร้าวทิ้งไว้ประมาณ 1 ชั่วโมง



ภาพที่ 55 แช่เปลือกมะพร้าวทิ้งไว้ประมาณ 1 ชั่วโมง

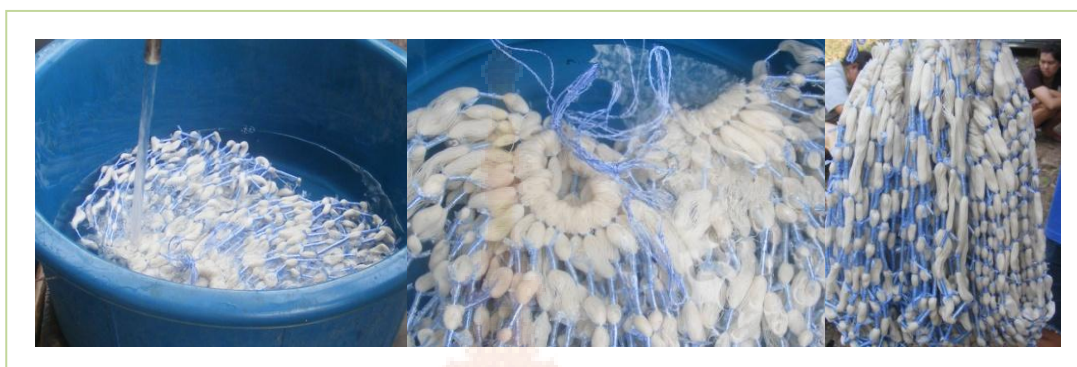
นำเปลือกมะพร้าวที่ได้ไปขึ้นตั้งไฟต้มเพื่อสกัดสีข้อมประมาณ 1 ชั่วโมงหลังจากตั้งทิ้งไว้ตามเวลาที่กำหนด ใช้ตาข่ายกรองกากเปลือกมะพร้าวออกจนหมด ตวงน้ำสีที่จากเปลือกมะพร้าวประมาณ 20 ลิตรขึ้นตั้งไฟอ่อนๆทิ้งไว้ประมาณ 45 นาที



ภาพที่ 56 กรองกากเปลือกมะพร้าว

3.6.7 ขั้นตอนการย้อมฝ้ายมัดหมี่ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว

หลังจากที่มัดหมี่ลายขนกและลายพลังใจเสร็จจำนวนทั้งสิ้น 12 หัวหมี่ รวมทั้งเส้นฝ้ายที่เตรียมไว้สำหรับขึ้นเครือ นำหัวหมี่และเส้นฝ้ายแช่น้ำทั้งหมด



ภาพที่ 57 นำหัวหมี่และเส้นฝ้ายแช่น้ำ

ต้มน้ำสีเปลือกมะพร้าวในหม้อต้มจนถึงอุณหภูมิประมาณ 70 องศาเซลเซียส ใส่เกลือ 5 ช้อนโต๊ะ (1 กำมือ)



ภาพที่ 58 ต้มน้ำสีเปลือกมะพร้าว

นำเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายขึ้นบิดน้ำหมาด ใส่ลงข้อมในหม้อเมื่ออุณหภูมิถึง 95 องศาเซลเซียส (น้ำเดือด) จับเวลายานาน 60 นาที



ภาพที่ 59 ข้อมสีเปลือกมะพร้าว

เมื่อครบเวลาตามที่กำหนดนำเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายขึ้นบิदनน้ำหมาด หมักในถุงพลาสติก
ทิ้งไว้ 1 คืน หลังจากนั้นนำเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายไปซักล้างน้ำให้สะอาด



ภาพที่ 60 นำเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายไปซักล้างน้ำให้สะอาด
หลังซักล้างน้ำสะอาดเสร็จแล้วนั้น นำเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายข้อมสีเปลือกมะพร้าวไปฟ้ง
แดดให้แห้ง



ภาพที่ 61 เส้นฝ้ายและหัวหมี่ที่ข้อมสีเปลือกมะพร้าว

3.6.8 การใช้สารช่วยย้อม

3.6.8.1 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนซ์ โคลน

นำเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายที่ย้อมสีธรรมชาติเสร็จแล้ว ลงไปแช่ขยำในโคลนที่เตรียมไว้โดยสังเกตว่าน้ำโคลนซึมทั่วทั้งเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลาย หลังจากนั้นบิดหมาดเอาน้ำโคลนออกนำเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายขึ้นผึ่งกับลมในที่ร่ม พอเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายแห้งหมาดพอควรนำไปหมักในถุงพลาสติกเก็บไว้ในที่ร่มใช้เวลาในการหมัก 3 - 6 ชั่วโมง ซึ่งสีของเส้นฝ้ายและหัวหมี่ ทั้ง 2 ลายจะอ่อนหรือเข้มขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการหมัก นำเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายไปซักล้างน้ำจะเห็นว่าต้องล้างน้ำหลายน้ำ เพราะน้ำโคลนเข้าไปซึมในเส้นฝ้ายต้องใช้ไม้ทุบเพื่อให้โคลนออกจากเส้นฝ้ายล้างจนสังเกตว่าเส้นฝ้ายและหัวหมี่สะอาด



ภาพที่ 62 กระบวนการมอร์แดนซ์ โคลนเส้นฝ้ายและหัวหมี่ที่ย้อมสีเปลือกมะพร้าว

หลังซักล้างน้ำสะอาดเสร็จแล้วนั้น นำเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายที่ย้อมสีเปลือกมะพร้าว มอร์แดงต์ โคลนไปฟึ่งแดดให้แห้ง



ภาพที่ 63 เส้นฝ้ายและหัวหมี่ที่ย้อมสีเปลือกมะพร้าว มอร์แดงต์ โคลน

3.6.8.2 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดงต์ สนิมเหล็ก

เทน้ำใส่ถังปริมาณ 1 ลิตรต่อน้ำปริมาณ 1 ถ้วยต่อละลายสารสนิมเหล็ก 1 ช้อน คนให้เข้ากัน



ภาพที่ 64 ละลายสารช่วยย้อมสนิมเหล็ก

นำเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายที่ย้อมสีธรรมชาติเปลือกมะพร้าวเสร็จแล้ว ใส่งลงในถังน้ำ ที่มีละลายสารช่วยย้อมสนิมเหล็กที่เตรียมไว้



ภาพที่ 65 กระบวนการมอร์แดงต์สนิมเหล็กเส้นฝ้ายและหัวหมี่ที่ย้อมสีเปลือกมะพร้าว

แช่และขยำเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายในน้ำสนิมเหล็กที่เตรียมไว้ โดยสังเกตว่าน้ำสนิมเหล็กซึมทั่วทั้งเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลาย ซึ่งต้องระวังสนิมเหล็กจะทำปฏิกิริยาไว้มากต่อการเปลี่ยนสี หลังจากนั้นบิดหมาดเอาน้ำสนิมเหล็กออก นำเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายขึ้นผึ่งกับลมในที่ร่มพอหมาด ให้นำไปซักล้างน้ำจะเห็นว่าต้องล้างน้ำหลายน้ำและต้องใช้ไม้ทุบ เพื่อให้หัวหมี่คลายสารสนิมเหล็กออกจากเส้นฝ้ายล้างจนสังเกตว่าเส้นฝ้ายและหัวหมี่สะอาด



ภาพที่ 66 กระบวนการมอร์แดนซ์สนิมเหล็กเส้นฝ้ายและหัวหมี่ที่ย้อมสีเปลือกมะพร้าว(ต่อ)

หลังซักล้างน้ำสะอาดเสร็จแล้วนั้น นำเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายที่ย้อมสีเปลือกมะพร้าว มอร์แดนซ์ สนิมเหล็กไปผึ่งแดดให้แห้ง



ภาพที่ 67 เส้นฝ้ายและหัวหมี่ที่ย้อมสีเปลือกมะพร้าวมอร์แดนต์ สนิมเหล็ก

3.6.8.3 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ น้ำจืด (น้ำด่าง)

เทน้ำใส่ถังปริมาณ 1 ลิตรต่อน้ำจืดหรือน้ำด่าง 2 ถ้วย คนให้เข้ากัน

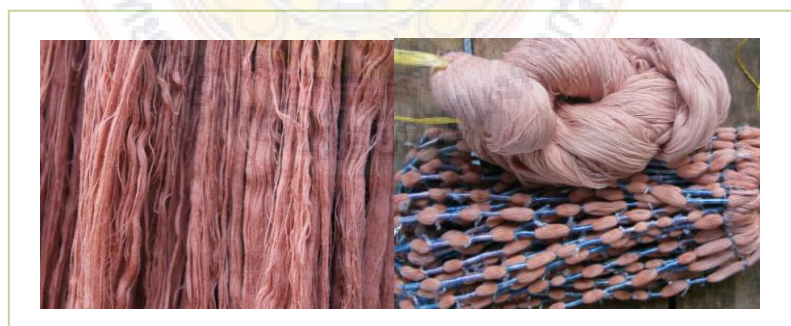


ภาพที่ 68 ละลายสารช่วยย้อมน้ำจืด (น้ำด่าง)

นำเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายที่ย้อมสีธรรมชาติเปลือกมะพร้าวเสร็จแล้ว ใส่ลงในถังน้ำที่มีละลายสารช่วยย้อมน้ำจืด (น้ำด่าง) ที่เตรียมไว้ ขยำเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายในน้ำจืด (น้ำด่าง) ที่เตรียมไว้ โดยสังเกตว่าน้ำจืด (น้ำด่าง) ชิมทั่วทั้งเส้นฝ้ายและหัวหมี่ ใช้ประมาณ 20 นาที หลังจากนั้นบิดหมาดเอาน้ำจืด (น้ำด่าง) ออกและนำไปผึ่งกับลมในที่ร่ม แล้วนำไปซักล้างน้ำหลายๆ ครั้งจะเห็นว่าต้องล้างน้ำหลายน้ำและต้องใช้ไม้ทุบ เพื่อให้หัวหมี่คลายสารน้ำสารส้มออกจากเส้นฝ้ายล้างจนสังเกตว่าเส้นฝ้ายและหัวหมี่สะอาด



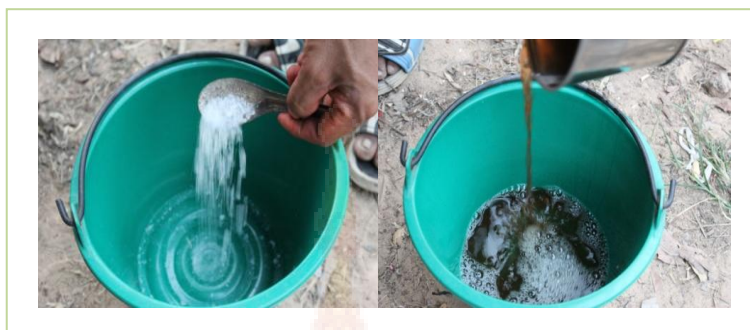
ภาพที่ 69 กระบวนการมอร์แดงน้ำจืด (น้ำค้าง)เส้นฝ้ายและหัวหมี่ที่ข้อมสีเปลือกมะพร้าว
หลังซักล้างน้ำสะอาดเสร็จแล้วนั้น นำเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายที่ข้อมสี(เปลือก)
กะลามะพร้าว มอร์แดง น้ำจืด (น้ำค้าง)ไปฟึ่งแดดให้แห้ง



ภาพที่ 70 เส้นฝ้ายและหัวหมี่ที่ข้อมสี(เปลือก)กะลามะพร้าวมอร์แดง น้ำจืด (น้ำค้าง)

3.6.8.4 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดนต์ สารสั้ม

เทน้ำใส่ถังปริมาณ 1 ลิตรต่อน้ำปริมาณ 1 ถ้วยต่อสารช่วยย้อมสารสั้ม 1 ช้อน



ภาพที่ 71 ละลายสารช่วยย้อมสารสั้ม

นำเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายที่ย้อมสีธรรมชาติเปลือกมะพร้าวเสร็จแล้ว ใส่ลงในถังน้ำที่มีละลายสารช่วยย้อมสารสั้มที่เตรียมไว้ ขยำเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายในน้ำสารสั้มที่เตรียมไว้ โดยสังเกตว่าน้ำสารสั้มซึมทั่วทั้งเส้นฝ้ายและหัวหมี่ โดยใช้เวลาประมาณ 20 นาที หลังจากนั้นบิดหมาดเอาน้ำสารสั้มออกและนำไปผึ่งกับลมในที่ร่ม แล้วนำไปซักล้างน้ำหลายๆครั้ง จะเห็นว่าต้องล้างน้ำหลายน้ำและต้องใช้ไม้ทุบ เพื่อให้หัวหมี่คลายสารน้ำสารสั้มออกจากเส้นฝ้ายล้างจนสังเกตว่าเส้นฝ้ายและหัวหมี่สะอาด



ภาพที่ 72 กระบวนการมอร์แดนต์สารสั้ม เส้นฝ้ายและหัวหมี่ที่ย้อมสีเปลือกมะพร้าว

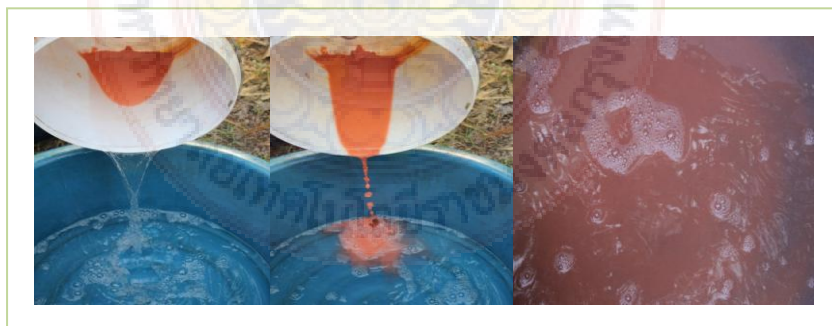
หลังซักล้างน้ำสะอาดเสร็จแล้วนั้น นำเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายที่ย้อมสีเปลือกมะพร้าว มอร์แดง สारสั่มไปฟึ่งแดดให้แห้ง



ภาพที่ 73 เส้นฝ้ายและหัวหมี่ที่ย้อมสีเปลือกมะพร้าว มอร์แดง สारสั่ม

3.6.8.5 การใช้สารช่วยย้อม มอร์แดง น้ำปูนใส

เทน้ำใส่ถังปริมาณ 1 ลิตรต่อสารช่วยย้อม น้ำปูนใส (ปูนแดง) 1 ช้อนโต๊ะต่อน้ำ 1 ถ้วยคนให้เข้ากัน



ภาพที่ 74 ละลายสารช่วยย้อมน้ำปูนใส (ปูนแดง)

นำเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายที่ข้อมสีธรรมชาติเปลือกมะพร้าวเสร็จแล้ว ใส่งในถังน้ำที่มีละลายสารช่วยย้อมน้ำปูนใส(ปูนแดง)ที่เตรียมไว้ ขยำเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายในน้ำปูนใส(ปูนแดง) ที่เตรียมไว้ โดยสังเกตว่าน้ำปูนใส(ปูนแดง) ซึมทั่วทั้งเส้นฝ้ายและหัวหมี่ ใช้เวลาประมาณ 20 นาที หลังจากนั้นบิดหมาดเอาน้ำปูนใส(ปูนแดง) ออกและนำไปผึ่งกับลมในที่ร่ม แล้วนำไปซักล้างน้ำหลายๆครั้ง จะเห็นว่าต้องล้างน้ำหลายน้ำและต้องใช้ไม้ทุบ เพื่อให้หัวหมี่คลายสารน้ำสารส้มออกจากเส้นฝ้ายล้างจนสังเกตว่าเส้นฝ้ายและหัวหมี่สะอาด



ภาพที่ 75 กระบวนการมอร์แดงน้ำปูนใส(ปูนแดง) เส้นฝ้ายและหัวหมี่ที่ข้อมสีเปลือกมะพร้าว หลังซักล้างน้ำสะอาดเสร็จแล้วนั้น นำเส้นฝ้ายและหัวหมี่ทั้ง 2 ลายที่ข้อมสีเปลือกมะพร้าว มอร์แดง น้ำปูนใส(ปูนแดง) ไปผึ่งแดดให้แห้ง



ภาพที่ 76 เส้นฝ้ายและหัวหมี่ที่ข้อมสีเปลือกมะพร้าว มอร์แดง น้ำปูนใส(ปูนแดง)

3.6.9 ขั้นตอนการแกะหมี่

เมื่อย้อมสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าวรวมทั้งการใช้สารช่วยย้อม (Mordant) จากธรรมชาติ 5 ชนิดเสร็จแล้ว นำหัวหมี่ทั้ง 2 ลาย ได้แก่ ลายขอนกและลายพลังใจ มาทำการแกะหมี่ หรือการแก้หมี่ที่มัดเป็นเปราะ ๆ ออกก่อน (การแก้หมี่ คือการแกะเชือกฟางที่มัดให้เป็นลวดลายต่าง ๆ ออกให้หมด) โดยใช้มีดหรือกรรไกรตัดปมที่ผูกไว้ออกและค่อยๆแกะเชือกฟางออกให้หมดทีละเปราะๆ ดังนั้นการแกะหมี่หรือหัวหมี่ทั้ง 2 ลาย ได้แก่ ลายขอนกและลายพลังใจ จึงเป็นต้องระมัดระวังเป็นอย่างมากเพราะถ้าตัดโดยเส้นฝ้ายเส้นใดลวดลายที่มัดจะป็นเข้าหลอดได้ยากมาก อาจจะไม่สามารถทอออกมาเป็นลวดลายที่ออกแบบไว้ก็ได้



ภาพที่ 77 การแกะหมี่



ภาพที่ 78 การแกะหมี่(ต่อ)

3.6.10 ขั้นตอนการปั่นหลอด หรือกรอหมี่

เมื่อแกะหมี่ที่มัดเป็นเปราะ ๆ ออกแล้ว นำปอยหมี่ที่แกะเสร็จแล้วจึงใส่กง แล้วดึงเงื่อนเส้นหมี่มาผูกติดกับหลอดที่อยู่เข้มใน ใช้มือปั่นหลอดหรือใน โดยการหมุนเวียนซ้ายไปตลอดจนครบจีนของลายทันทีแล้ว ปลดออกจากหลอดหรือในเพื่อเก็บไว้ทอต่อไป ขั้นตอนนี้ต้องระมัดระวัง

การเรียงลำดับให้ถูก มิฉะนั้นเส้นผ้าที่ทออกมาจะมีตำหนิในลักษณะต่าง ๆ กัน เช่น ลายเขย่ง สูงบ้างต่ำบ้าง มีรอยต่อลายเห็นชัดบ้าง หรือบางทีกลายเป็นลายอื่นที่ไม่ได้ตั้งใจเลยก็มี



ภาพที่ 79 การแกะหมี่เข้ากอง

นำหัวหมี่ทั้ง 2 ลาย ได้แก่ ลายขนนกและลายพลังใจมากรอใส่หลอด การเรียงลำดับตั้งแต่หลอดแรกโดยร้อยใส่เชือกฟางปั่นหลอดเรียงจนครบหมี่ การเรียงลำดับหลอดต้องระมัดระวัง เรียงลำดับให้ถูกต้อง มิฉะนั้นผืนผ้าที่ทอออกมาจะมีตำหนิในลักษณะต่างๆกันเช่น ลายเข่งสูงบ้างต่ำบ้าง มีรอยต่อลายเห็นชัดบ้างหรือบางทีกลายเป็นลายอื่นที่ไม่ได้ตั้งใจเลยก็มี



ภาพที่ 80 การกรอหมี่เข้าหลอด

3.6.11 ขั้นตอนการเดินเครื่อง

เป็นการเตรียมเส้นฝ้ายที่ย้อมสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าวที่เสร็จแล้ว โดยใช้ในกรอบเส้นด้ายอย่างหนึ่ง มีลักษณะเป็นช่องสำหรับใส่แกนม้วนด้าย ซึ่งผูกโยงกับดอกหวี เส้นด้ายในดอกหวีจะหมุนด้ายมาเก็บไว้ในแกนม้วนด้ายหลอดด้ายคัน (ลูกคัน) โดยเส้นด้ายทุกเส้นจะถูกม้วนหรือพันเก็บไว้ในหลอดคัน ซึ่งมีลักษณะเป็นหลอดยาวประมาณ 8 นิ้ว เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 นิ้ว หลอดคันทำจากไม้ไผ่ แต่ปัจจุบันใช้ท่อน้ำพลาสติก



ภาพที่ 81 ปั่นฝ้ายเข้าหลอด

เมื่อปั่นฝ้ายเข้าหลอดเสร็จแล้วนำหลอดฝ้ายไปวางในรางคัน ซึ่งเป็นอุปกรณ์สำหรับเรียงหลอดด้ายคันหมี รางคันมีลักษณะเป็นแถว 2 ชั้น มีแกนสำหรับใส่หลอดด้ายคัน จำนวน



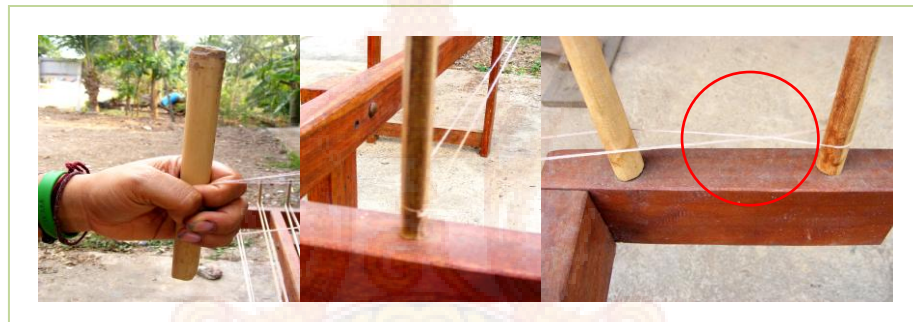
ภาพที่ 82 ปั่นฝ้ายเข้าหลอด

ดึงเส้นด้ายจากหลักคันวางหลอดฝ้ายจำนวน 20 หลอด ดึงเส้นฝ้ายจากหลักด้ายนำปลายเส้นฝ้ายจากหลอดที่ใส่หลักมารวมกันจำนวน 20 เส้นพันกับหัวหลัก



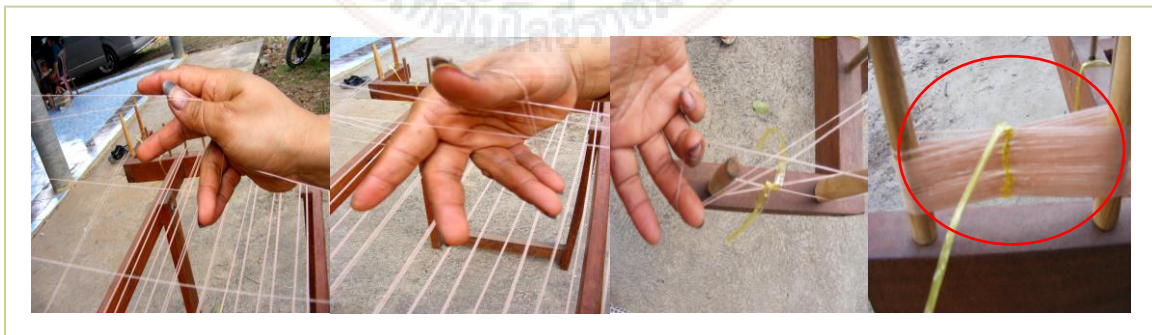
ภาพที่ 83 หัวหลักผูกเส้นฝ้าย

ใช้ไม้ไผ่ดึงเส้นฝ้ายออกจากหลอดคล้องเส้นฝ้ายกับหลักคล้องด้าย ลักษณะเส้นฝ้ายที่คล้องจะไขว้สลับกัน



ภาพที่ 84 หลักคล้องด้ายในการเดินเครือ

ดึงเส้นฝ้ายจากหลักคล้องด้าย เมื่อเดินเส้นฝ้ายจนครบกรอบจะต้องจับเส้นล่างขึ้น เส้นบนลงหรือเรียกว่า “รำฝ้าย” คือการไขว้ฝ้าย กล่าวคือจับเส้นฝ้ายเส้นล่างขึ้นจับเส้นบนลง โดยแต่ละเที่ยวจะพันเกี่ยวที่นิ้วโป้ง ลักษณะเส้นฝ้ายจะไขว้สลับกันจนครบจำนวน 20 เส้น เมื่อครบทุกเส้นจึงขยายห่วงที่จับใส่ไม้คล้องด้ายลักษณะไขว้สลับกันคล้องในหลักไขว้เปีย นำเชือกฟางมามัดเพื่อนับจำนวนห่วง โดยเชือกฟางจะทบไปมาจามเส้นฝ้ายที่นำมาคล้องหลัก



ภาพที่ 85 การรำฝ้ายเดินเครือ

ดึงเส้นฝ้ายให้ตึงกลับไปหาลักค่องด้าย เดินกลับมาที่หัวหลักแรก การเดินเส้นฝ้ายเส้นขึ้น ต้องการความกว้างผ้า 102 เซนติเมตร จำนวนหลอดฝ้าย 20 หลอดเดินไปกลับ 2 เที้ยว เท่ากับ 40 เส้น(ดังนั้น 1 หลาเท่ากับ 40 เส้น) มัดหมีลายขนนกและลายพลังใจใช้จำนวนทั้งสิ้นลายละ 16 หลบ เมื่อครบจำนวนถอดเส้นฝ้ายจากหัวหลักออกจากโครงเดินเครื่องนำไปร้อยพันหวี



ภาพที่ 86 การเดินเครื่อง

3.6.12 ขั้นตอนการสืบเส้นด้ายขึ้น

นำเส้นฝ้ายที่เดินเครื่องเสร็จมาทำการสืบเส้นด้ายขึ้น โดยตัดปลายเส้นฝ้ายเพื่อสอดใส่ไม้นัดบนเส้นด้ายขึ้น



ภาพที่ 87 ตัดปลายเส้นฝ้ายเพื่อสอดใส่ไม้นัดบนเส้นด้ายขึ้น

เตรียมฟืมที่จะสืบเส้นด้ายยืนไว้แล้วตัดเชือกที่ผูกเก็บออก



ภาพที่ 88 เตรียมฟืมที่จะสืบเส้นด้ายยืน

ตะกอกับฟืมถูกร้อยด้วยเส้นฝ้ายสีขาวจากฟืมร้อยผ่านรูไขว้ของตะกอกอยู่แล้ว นำเส้นฝ้ายสีขาวผูกมัดกับเส้นด้ายยืนที่เราสืบไว้ทีละเส้นๆจนครบขนาดหน้าฟืม 62 เซนติเมตร(ร้อยช่องฟืมช่องละ1 เส้น) ดังภาพ



ภาพที่ 89 สืบเส้นด้ายยืน



ภาพที่ 90 สืบเส้นด้ายขึ้น(ต่อ)

3.6.13 วิธีการกางหูก

วิธีการกางหูก นำฟืมที่สืบเครื่องหูกแล้วไปกางใส่ก่ โดยดึงหมี่ตึงสม่ำเสมอทุกเส้น หูกที่กางเสร็จแล้วจะต้องเรียงเส้นหมี่หลังฟืม โดยแยกเส้นหมี่ออกมาไม่ให้ติดกันความยาวประมาณ 1 เมตร แล้วนำไม้ไผ่กลม 2 อัน เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.5 เซนติเมตร มาสอดคั่นให้เส้นเครื่องหูกไขว้กันเป็นกากบาทอยู่หลังฟืม เพื่อให้เลื่อนฟืมไปข้างหน้าในเวลาทอได้สะดวก



ภาพที่ 91 การกางหูก

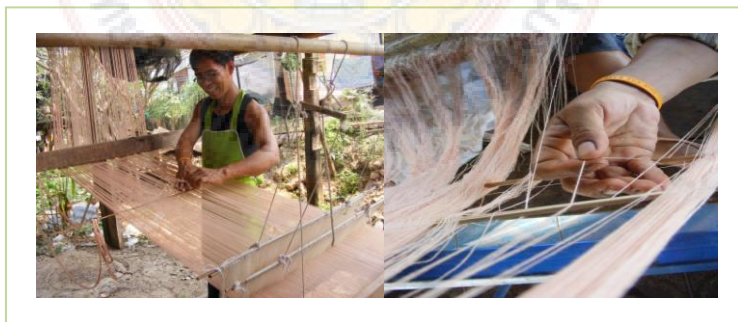
ผูกคานเหยียบหรือดินเหยียบเข้ากับตะกอ ซึ่งไม้ไผ่ ๒ อันที่ผูกเชื่อมโยงกับหูกหรือตะกอ เพื่อใช้สำหรับเหยียบ ดึงเขาหูกทั้ง ๒ อัน ให้เส้นฝ้ายขึ้นขึ้นลงสลับกัน และเปิดช่อง เพื่อพุ่งกระสวยเข้าไปในร่องดังกล่าว



ภาพที่ 92 ฟืมที่สับเส้นด้ายขึ้นแล้วนำไปกางใส่กีม้วนชายผ้าที่ติดหน้าฟืมเข้ากับไม้ม้วนผ้าดึง



ภาพที่ 93 ม้วนชายผ้าเข้ากับไม้ม้วนผ้า
จัดเรียงเส้นฝ้ายเข้าที่ทอผ้า โดยจัดเส้นฝ้ายตามหน้าฟืมให้เป็นระเบียบและตึงเสมอกัน



ภาพที่ 94 จัดเรียงเส้นฝ้าย

ผูกตะกอกับคานแขวนเป็นไม้ห้อยอยู่กับคานของกี่ ซึ่งคานของทั้งสองใช้แขวนเชือกที่ต่อมา
จากเขาหรือตะกอก เพื่อให้ตั้งอยู่ตลอดเวลา



ภาพที่ 95 ผูกตะกอกับคานแขวน

จัดเรียงเส้นด้ายยืนบนเครื่องทอให้ตั้งพร้อมการทอผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสัณฐานชาติจาก
(เปลือก)กะลามะพร้าว



ภาพที่ 96 กี่ทอผ้าที่จังหวัดสระบุรี

3.6.14 การทอผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสัทธิรมชาติจาก(เปลือก)กะลามะพร้าว

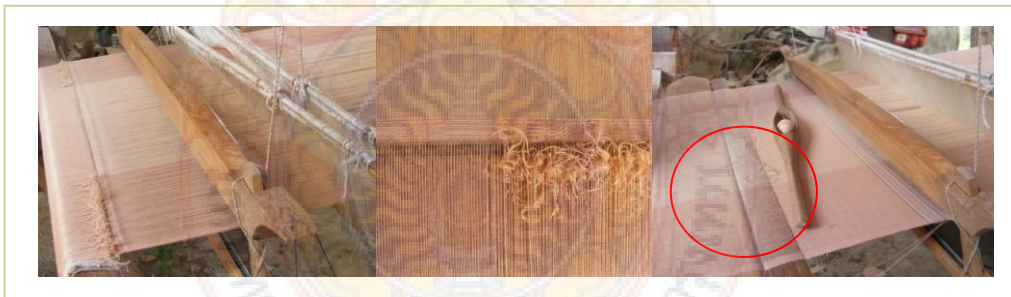
การทอผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ลายขนนก

เมื่อมัดข้อมลายขนนกกรอบเส้นพุ่งได้ตลอดและเข้ากระสวยเรียบร้อยแล้ว รวมทั้งมีเส้นยืนบนกี่หรือหูกแล้วให้ใช้มือในการพุ่งกระสวยโดยตรง ไม่ใช้วิธีกระตุกเชือกให้กระสวยพุ่งไปอย่างก่กระตุก



ภาพที่ 97 เอาหลอดหมี่ที่กรอบเข้ากระสวย

ใช้ไม้ดาบหรือไม้สอดเปิดตะกอให้กว้างและสอดด้ายยืนพุ่งไป โดยการทอผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ลายขนนกเป็นพื้นผ้าต้องใช้ไม้ดาบหรือไม้สอดคั่นเว้นชายผ้าไว้ทอชายผ้าพื้น



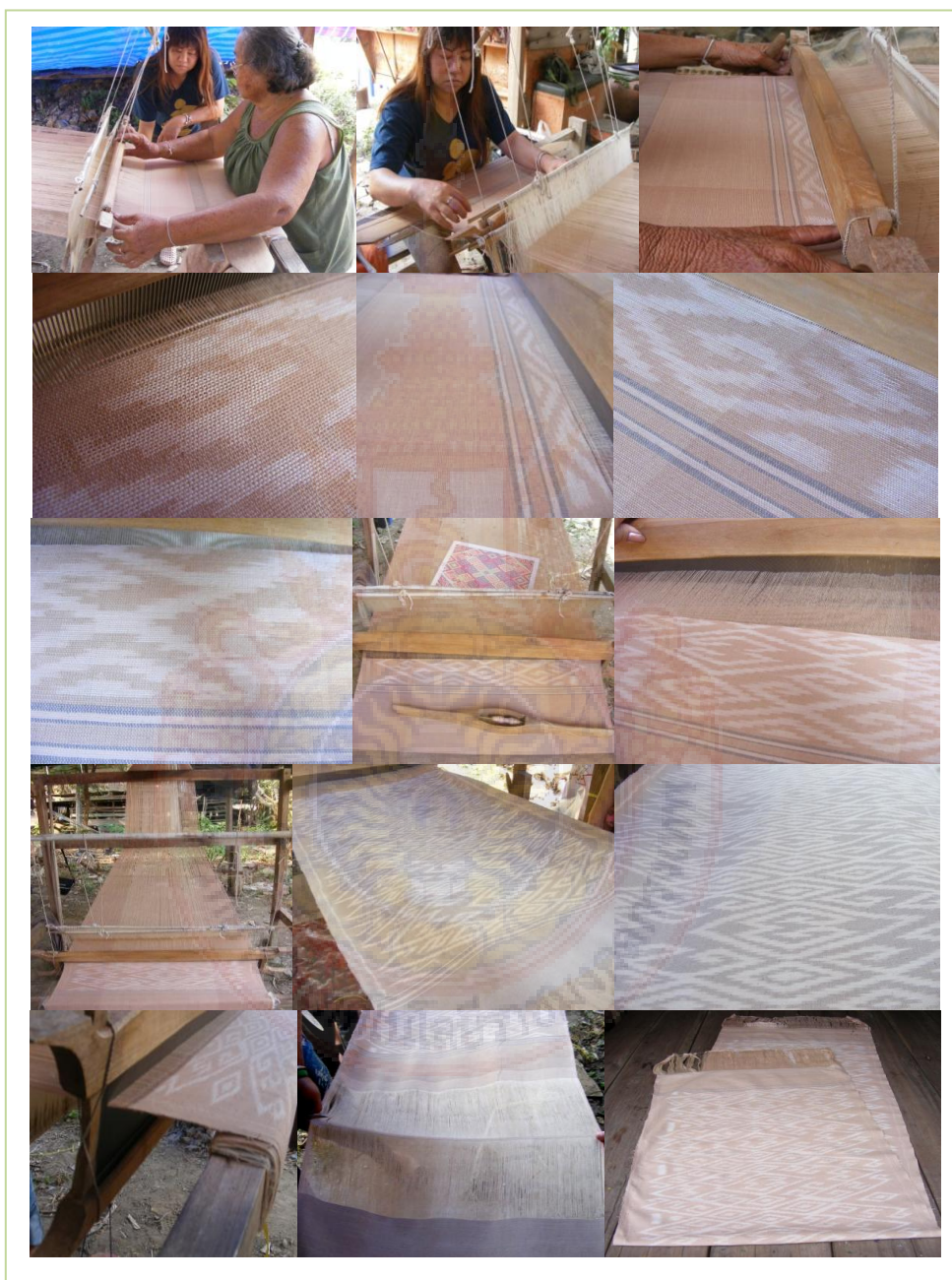
ภาพที่ 98 ไม้ดาบหรือไม้สอดคั่นเว้นชายผ้า

ทอเชิงผ้าก่อนขึ้นลวดลายขนนก เพื่อความสวยงาม



ภาพที่ 99 ไม้ดาบหรือไม้สอดคั่นเว้นชายผ้า

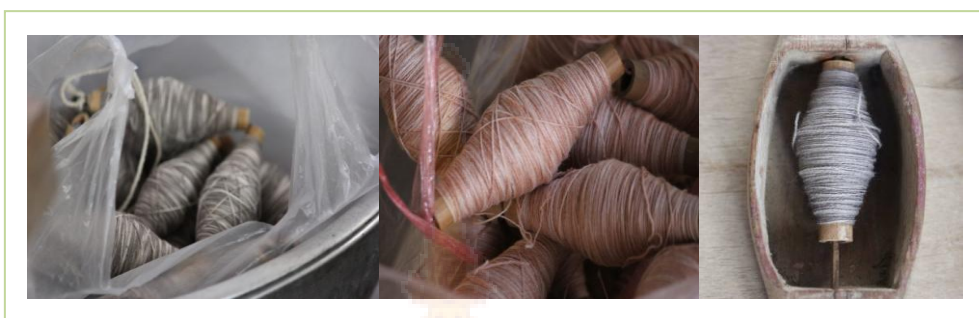
การทอผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจาก(เปลือก)กะลามะพร้าว ลายขนนกนั้นต้องใช้ความละเอียดลออและพิถีพิถันมาก เมื่อกระสวยพุ่งไปครั้งหนึ่งก็ต้องตรวจดูว่าตรงกับดอกลายที่มัดไว้หรือไม่ ถ้าไม่ตรงก็ต้องจัดให้ตรงเสียก่อนแล้วจึงทอต่อไปได้จนจบลายจบผืนผ้า



ภาพที่ 100 การทอผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจาก(เปลือก)กะลามะพร้าวลายขนนก

การทอผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ลายปลั่งใจ

เมื่อมัดข้อมลายปลั่งกรอเส้นพุ่งใส่หลอดและเข้ากระสวยเรียบร้อยแล้ว รวมทั้งมีเส้นยืนบนกี่หรือทูกแล้วให้ใช้มือในการพุ่งกระสวยโดยตรง ไม่ใช้วิธีกระตุกเชือกให้กระสวยพุ่งไปอย่างก็กระตุก



ภาพที่ 101 หลอดหมี่สำหรับทอผ้าลายปลั่งใจ

ใช้ไม้คาบหรือไม้สอดเปิดตะกอลูกให้กว้างและสอดด้ายยืนพุ่งไป โดยการทอผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่เส้นด้ายยืนอาจขยับหรือหย่อนทำให้การทอกระทบผ้าไม่สะดวกและแนวทอสม่ำเสมอ ต้องเช็กและดึงโครงเส้นด้ายยืนให้ตึง ถ้าเส้นด้ายยืนเส้นใดหย่อนหรือขาดต้องแก้ไขมัดและผูกให้ตึงตลอดเวลาในการทอผ้า



ภาพที่ 102 การดึงปรับโครงเส้นด้ายยืนให้ตึง

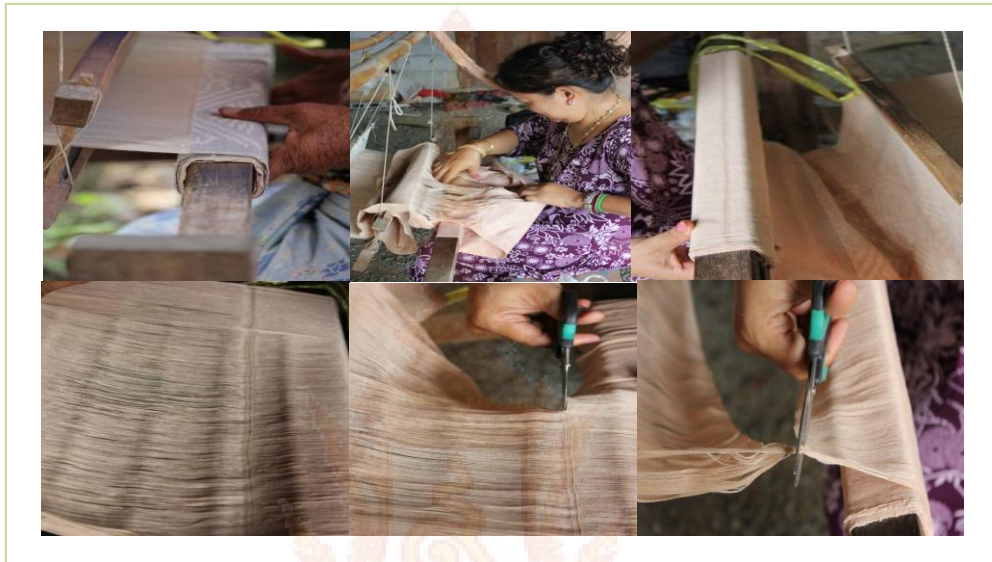
การทอผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจาก(เปลือก)กะลามะพร้าว ลายพลั้งใจนั้นต้องใช้ความละเอียดลออและพิถีพิถันมาก เมื่อกระสวยพุ่งไปครั้งหนึ่งก็ต้องตรวจดูว่าตรงกับดอกลายที่มัดไว้หรือไม่ ถ้าไม่ตรงก็ต้องจัดให้ตรงเสียก่อนแล้วจึงทอต่อไปได้จนจบลายจบผืนผ้า



ภาพที่ 103 การทอผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจาก(เปลือก)กะลามะพร้าวลายพลั้งใจ

3.6.15 การตัดชายผ้า

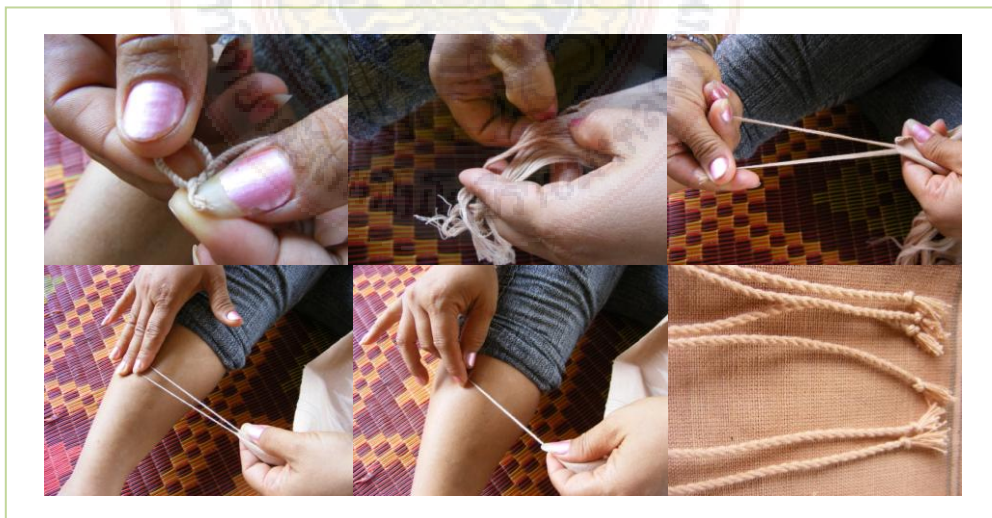
เมื่อทอผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจาก(เปลือก)กะลามะพร้าวได้แก่ ผ้ามัดหมี่ลายขอนก และผ้ามัดหมี่พรางใจ เสร็จปลดล๊อคแกนไม้ม้วนผ้าออก ใช้กรรไกรตัดชายผ้าตามแนวเส้นออกจากกึ่ง



ภาพที่ 104 ตัดชายผ้าออกจากกึ่งทอผ้า

3.6.16 การคันชายผ้า

ดึงเส้นแนวชายผ้าแยก 2 เส้นปั่นให้เป็นเกลียวดังภาพ แล้วผูกปมตรงชายให้เรียบร้อย



ภาพที่ 105 ตัดชายผ้าออกจากกึ่งทอผ้า

บทที่ 4

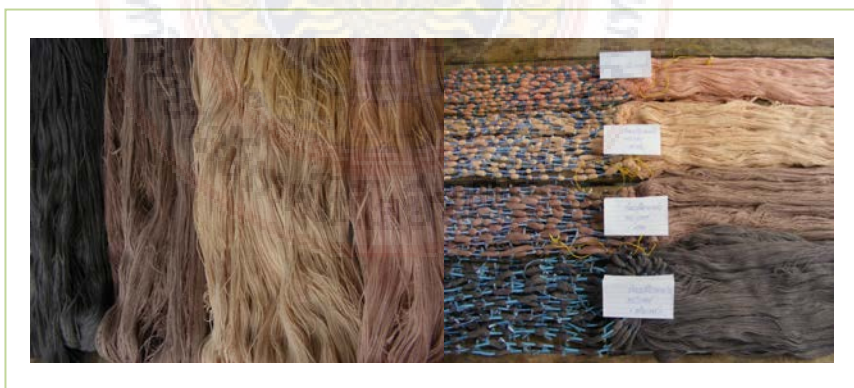
ผลการวิจัยและการวิเคราะห์ผล

โครงการวิจัย เรื่องการออกแบบและพัฒนาผ้าฝ้ายทอมือ(มัดหมี่) ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกกะลามะพร้าว มีวัตถุประสงค์เพื่อการออกแบบและพัฒนาผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจาก (เปลือก)กะลามะพร้าว ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบและพัฒนาลวดลายผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ด้วยสีธรรมชาติด้วยสีธรรมชาติจาก(เปลือก)กะลามะพร้าว เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยมีแนวคิดที่จะออกแบบและพัฒนาลวดลาย ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจาก(เปลือก)กะลามะพร้าว เพื่อเป็นการมุ่งเน้นพัฒนาการออกแบบสร้างสรรค์ลวดลายมัดหมี่ให้มีความเป็นสากล โดยได้ผลงานวิจัย ดังนี้

4.1 การทดลองย้อมสีธรรมชาติ

ผลการศึกษาพบว่า จากการทดลองย้อมสีธรรมชาติจาก(เปลือก)กะลามะพร้าวและทดลองใช้ สารช่วยย้อม (Mordant) จากธรรมชาติ 5 ชนิด ได้แก่ โคลน สนิมเหล็ก น้ำจี้เถ้า (น้ำค้าง) สารส้ม และ น้ำปูนใส กลุ่มสีที่ย้อมธรรมชาติ ได้แก่ สีจาก(เปลือก)กะลามะพร้าวแก่ ซึ่งผลจากการทดลองพบว่า จะมีความเข้มของสีที่มีความคงทนต่อการซัก รวมทั้งสารช่วยย้อมแต่ละชนิดจะทำให้ได้เฉดของสีออกมาต่าง ๆ กันไป ดังนี้

สีจาก(เปลือก)กะลามะพร้าวแก่



ภาพที่ 106 สีที่ย้อมเส้นฝ้ายจาก(เปลือก)กะลามะพร้าวแก่

4.2 เปรียบเทียบเจดสีธรรมชาติ โดยการย้อมสีธรรมชาติ จาก(เปลือก)กะลามะพร้าว

ผลจากการทดลองย้อมยสีธรรมชาติ จาก(เปลือก)กะลามะพร้าวจะเห็นได้ว่า เจดสีธรรมชาติที่ย้อมสีได้จะแปรเปลี่ยนไปตามแต่ละชนิดของสารช่วยย้อม โดยการทดสอบสีต่อการซักจำนวน 5 ครั้ง และนำเส้นฝ้ายระหว่างสีจากเส้นฝ้ายที่ย้อมเส้นฝ้ายจาก(เปลือก)กะลามะพร้าวอ่อนกับสีจากเส้นฝ้ายที่ย้อมเส้นฝ้ายจาก(เปลือก)กะลามะพร้าวแก่ ซึ่งผลจากการทดลองเปรียบเทียบเจดสีโดยเฉพาะสีที่ย้อมเส้นฝ้ายจาก(เปลือก)กะลามะพร้าวแก่ จะมีความเข้มของสีที่ได้จะแตกต่างกันไป ดังตาราง

ตาราง 6 เปรียบเทียบเจดสีธรรมชาติในการย้อมสีธรรมชาติจาก(เปลือก)กะลามะพร้าว

(เปลือก) กะลามะพร้าว	ไม่ใช้สาร ช่วยย้อม	น้ำจืด	น้ำปูนใส	น้ำสารส้ม	โคลน	สนิมเหล็ก
มะพร้าวอ่อน						
มะพร้าวแก่						

4.3 การออกแบบลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่)

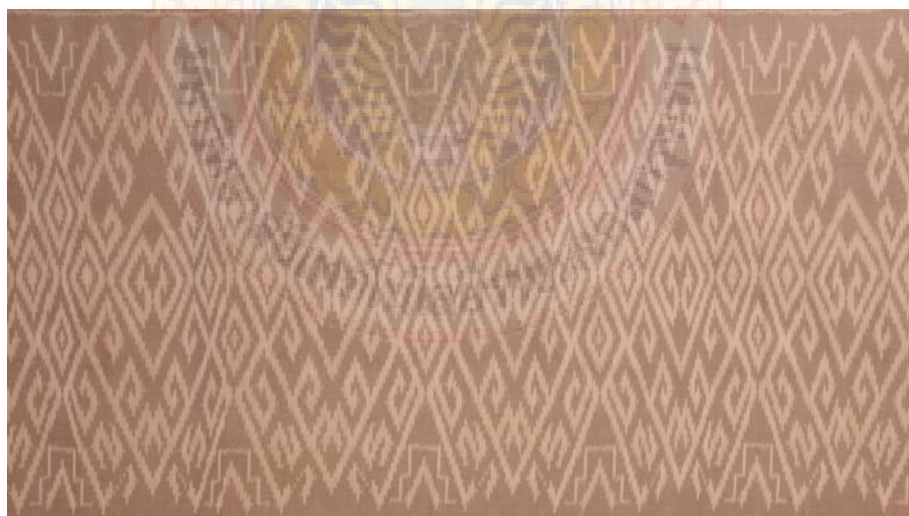
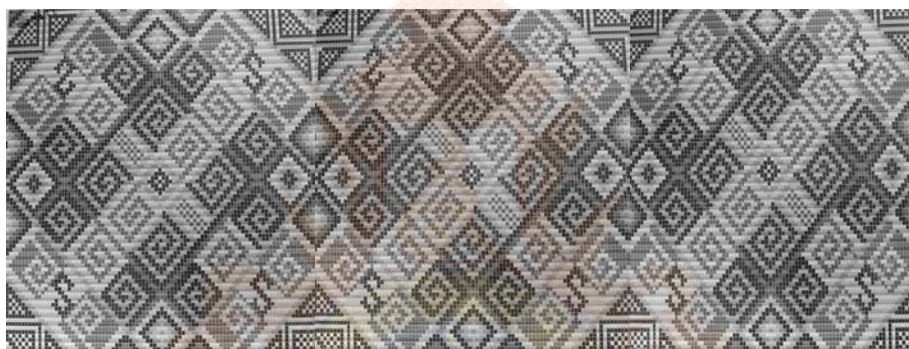
การออกแบบลวดลายมาจากลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่)เป็นการนำลวดลายผ้าจากมาพัฒนาโดยการนำเสนอแนวคิดจากลวดลายผ้าจกดั้งเดิมในท้องถิ่น ซึ่งนับว่าเป็นลายเก่าแก่แต่โบราณลักษณะการจก เป็นวิธีการทอผ้าซึ่งกำลังสูญหายไปอย่างรวดเร็ว จากความมั่งคั่งของลวดลายผ้าจกแนวความคิดและแนวทางในการนำเอาลวดลายผ้าจกมาออกแบบลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่) ด้วยสีธรรมชาติจาก(เปลือก)กะลามะพร้าว ดังนั้นการออกแบบลายผ้ามัดหมี่จึงรวมถึงการใช้คุณลักษณะที่โดดเด่นของลวดลายผ้าจก มาพัฒนาเป็นกระบวนการทอมัดหมี่โดยการออกแบบลายมัดหมี่จึงเป็น

องค์ประกอบหลักสำคัญที่แสดงให้เห็นคุณค่าความสวยงามบนพื้นผ้า เพื่ออนุรักษ์ลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์
ในท้องถิ่นจากภูมิปัญญาชาวบ้านให้คงอยู่สืบไป

การออกแบบลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่) ลายขนนก

ผู้วิจัยได้กำหนดแนวคิดจากการนำเอาลวดลายดั้งเดิมของผ้าจากภูบัว จังหวัดราชบุรี ลักษณะเป็น
ลวดลายโบราณและมีชื่อเสียงของประเทศไทยได้แก่ ลายหั่นนกคู่กับลายขอ โดยการออกแบบได้นำ
ลายหลักคือ ตัวลายขนนก และตัวลายขอมาตัดทอนออกแบบลวดลายผ้ามัดหมี่ โดยคำนึงถึงการมัดหมี่ลาย
ผ้าที่พัฒนามาจากลวดลายผ้าจาก

ลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ(มัดหมี่) ลายขนนก



ภาพที่ 107 ผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่) ลายขนนก

การออกแบบลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่) ลายพลังใจ

ผู้วิจัยได้กำหนดแนวคิดจากการนำเอาลวดลายดั้งเดิมของผ้าจกภูบัว จังหวัดราชบุรี ลักษณะเป็นลวดลายผ้าโบราณและมีชื่อเสียงของประเทศไทยได้แก่ ลายหั่นนกคู่กับลายขอ มาดัดตอนพัฒนาโดยนำเอาลายหลักของผ้าจกมาออกแบบลวดลายเป็นผ้ามัดหมี่ โดยคำนึงถึงการมัดหมี่ลายผ้าที่พัฒนามาจากลวดลายผ้าจก

ลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่) ลายพลังใจ



ภาพที่ 108 ผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่) ลายพลังใจ

4.4 ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว

ผู้วิจัยได้กำหนดการใช้เปลือกมะพร้าวแก่มาย้อมจากธรรมชาติ จากผลจากการทดลองย้อมสีธรรมชาติ จากเปลือกมะพร้าวพบว่า เกล็ดสีธรรมชาติที่ย้อมสีได้จะแปรเปลี่ยนไปตามแต่ละชนิดของสารช่วยย้อม โดยการทดสอบสีต่อการซักผลการทดลองสมบัติการย้อม นำมาทอผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว ได้แก่ ผ้าฝ้ายมัดหมี่ ต้นแบบลวดลายจำนวน 2 ลาย (โดย 1 คอลเล็กชั่น มี 5 เกล็ดสี)

ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว จะใช้สารช่วยย้อม (Mordant) จากธรรมชาติ 5 ชนิด ได้แก่

- ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว มอร์แดนต์ โคลน
- ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว มอร์แดนต์ สนิมเหล็ก
- ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว มอร์แดนต์ น้ำขี้เถ้า(น้ำค้าง)
- ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว มอร์แดนต์ สารส้ม
- ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว มอร์แดนต์ น้ำปูนใส

ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าว ลายขนนก



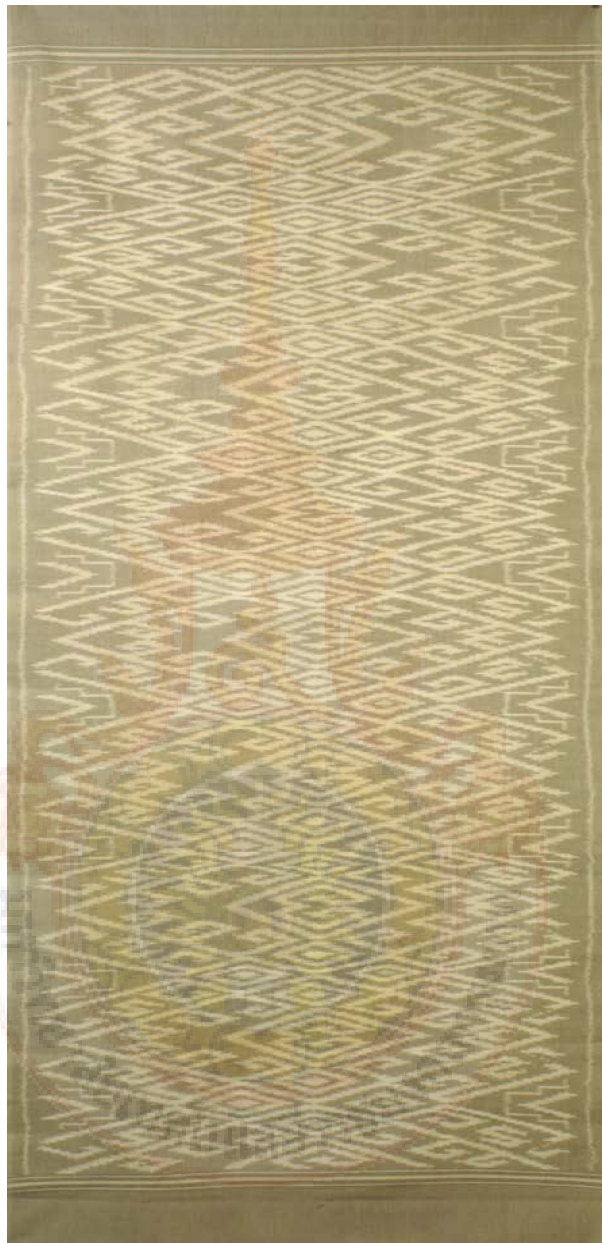
ภาพที่ 109 ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ซ้อมสีธรรมชาติเปลือกมะพร้าวลายขนนก

- ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าวลายขนนก มอร์แดนส์ โคลน



ภาพที่ 110 ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ย้อมสีธรรมชาติเปลือกมะพร้าวลายขนนก มอร์แดนส์ โคลน

- ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าวลายขนนก มอร์แดนส์ สนิมเหล็ก



ภาพที่ 111 ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ย้อมสีธรรมชาติเปลือกมะพร้าวลายขนนก มอร์แดนส์ สนิมเหล็ก

- ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าวลายขนนก มอร์แคนต์ น้ำจืดเ้า
(น้ำค้าง)



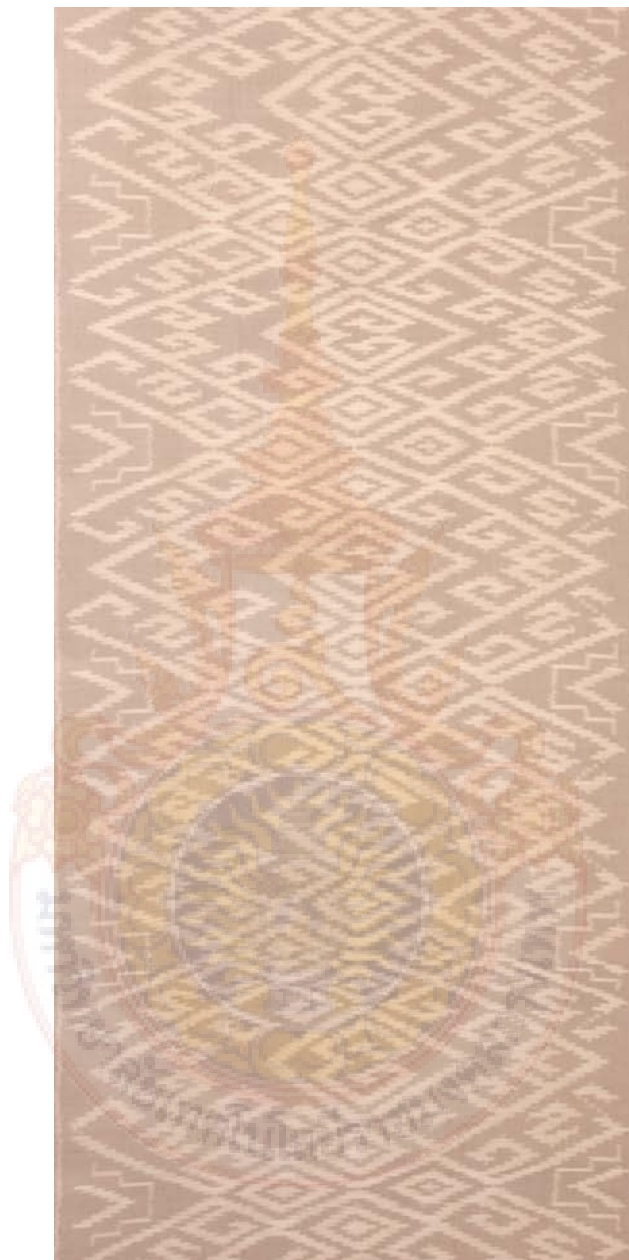
ภาพที่ 112 ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ส้อมสีธรรมชาติเปลือกมะพร้าวลายขนนก มอร์แคนต์ น้ำจืดเ้า (น้ำค้าง)

- ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าวลายขนนก มอร์แดนส์ สารส้ม



ภาพที่ 113 ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ย้อมสีธรรมชาติเปลือกมะพร้าวลายขนนก มอร์แดนส์ สารส้ม

- ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าวลายขนนก มอร์แดนส์ น้ำปูนใส



ภาพที่ 114 ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ย้อมสีธรรมชาติเปลือกมะพร้าวลายขนนก มอร์แดนส์ น้ำปูนใส

ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยลวดลายจากเปลือกมะพร้าว ลายปลั่งใจ



ภาพที่ 115 ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ลวดลายจากเปลือกมะพร้าวลายปลั่งใจ

- ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าวลายปลั่งใจ มอร์แดนซ์ โคลน



ภาพที่ 116 ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ย้อมสีธรรมชาติเปลือกมะพร้าวลายปลั่งใจ มอร์แดนซ์ โคลน

- ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าวลายปลิงใจ มอร์แดนส์ สนิมเหล็ก



ภาพที่ 117 ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ย้อมสีธรรมชาติเปลือกมะพร้าวลายปลิงใจ มอร์แดนส์ สนิมเหล็ก

- ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าวลายปลั่งใจ มอร์แคนต์ น้ำจืดเ้า
(น้ำค้าง)



ภาพที่ 118 ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ย้อมสีธรรมชาติเปลือกมะพร้าวลายปลั่งใจ มอร์แคนต์ น้ำจืดเ้า (น้ำค้าง)

- ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าวลายปลั่งใจ มอร์แคนต์ สารส้ม



ภาพที่ 119 ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ย้อมสีธรรมชาติเปลือกมะพร้าวลายปลั่งใจ มอร์แคนต์ สารส้ม

- ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมะพร้าวลายปลั่งใจ มอร์แดนซ์ น้ำปูนใส



ภาพที่ 120 ผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ย้อมสีธรรมชาติเปลือกมะพร้าวลายปลั่งใจ มอร์แดนซ์ น้ำปูนใส

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

โครงการวิจัย เรื่องการออกแบบและพัฒนาผ้าฝ้ายทอมือ(มัดหมี่) ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกกะลามะพร้าว มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจาก (เปลือก)กะลามะพร้าว เพื่อมุ่งเน้นพัฒนาการออกแบบสร้างสรรค์ลวดลายมัดหมี่ให้มีความเป็นสากล ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาลวดลายผ้าฝ้ายทอมือมัดหมี่ด้วยสีธรรมชาติด้วยสีธรรมชาติจาก(เปลือก)กะลามะพร้าว โดยมุ่งที่จะออกแบบและประยุกต์ ลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ มัดหมี่ ด้วยสีธรรมชาติจาก (เปลือก)กะลามะพร้าว ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยศึกษารวบรวมข้อมูลงานผลิตภัณฑ์ ศึกษากระบวนการย้อมสีธรรมชาติ การออกแบบลวดลายและลวดลายผ้ามัดหมี่ นำมาปฏิบัติพัฒนาผลงาน ผ้าฝ้ายทอมือ(มัดหมี่) ด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกกะลามะพร้าว ผ้าฝ้ายมัดหมี่ ต้นแบบลวดลาย จำนวน 2 ลาย (โดย 1 คอลเล็กชั่น มี 5 เฉลี่ย)

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้พัฒนากระบวนการการย้อมสีผ้ามัดหมี่ด้วยสีธรรมชาติ ลวดลายใหม่ที่เกิดจากการมัด ย้อมด้วยสีธรรมชาติ มาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบผ้ามัดหมี่ ได้ผลดังนี้

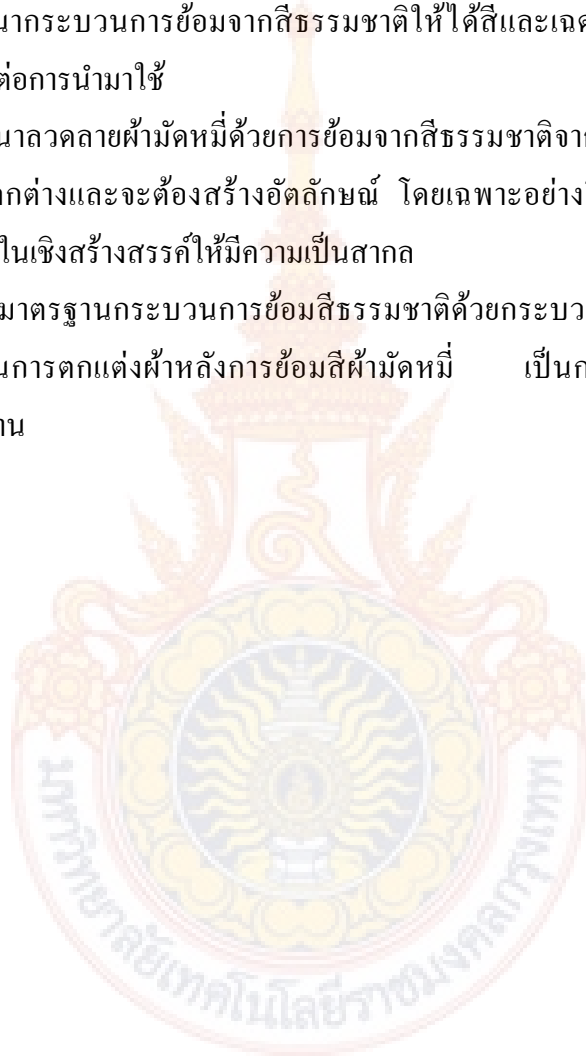
1. การทดลองย้อมสีธรรมชาติ จากการทดลองย้อมสีธรรมชาติจาก(เปลือก)กะลามะพร้าว โดยการทดลองใช้สารช่วยย้อม (Mordant) จากธรรมชาติ 5 ชนิด ได้แก่ โคลน สนิมเหล็ก น้ำขี้เถ้า (น้ำค้าง) สารส้ม และน้ำปูนใส จากการเก็บตัวอย่างเปรียบเทียบทั้ง 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเส้นด้ายที่ย้อมสีธรรมชาติ จาก(เปลือก)กะลามะพร้าวอ่อนและกลุ่มเส้นด้ายที่ย้อมสีธรรมชาติจาก(เปลือก)กะลามะพร้าวแก่ ซึ่งผลจากการทดลองเปรียบเทียบเจดสีพบว่า กลุ่มเส้นด้ายที่ย้อมสีธรรมชาติจาก(เปลือก)กะลามะพร้าว แก่มีความคงทนของสีต่อการซักสีเปลี่ยนเล็กน้อย จากผลการทดลองคุณสมบัติการย้อมจึงนำมา กำหนดการใช้สีธรรมชาติที่ย้อมจากจาก(เปลือก)กะลามะพร้าวแก่ในผ้าฝ้ายทอมือ(มัดหมี่)

2. การออกแบบลวดลายมาจากลวดลายผ้าฝ้ายทอมือ (มัดหมี่)เป็นการนำลวดลายผ้าจากมา พัฒนาโดยการนำเสนอแนวคิดจากลวดลายผ้าจากดั้งเดิมในท้องถิ่น ซึ่งนับว่าเป็นลายเก่าแก่แต่โบราณ ลักษณะการจกมาพัฒนาเป็นกระบวนการทอมัดหมี่ โดยการออกแบบลายมัดหมี่จึงเป็นองค์ประกอบหลัก สำคัญที่แสดงให้เห็นคุณค่าความสวยงามบนพื้นผ้า โดยมีการกำหนดการออกแบบและการทำลวดลาย

จำนวน 2 ลายคือ ลายขอนกและลายพลังใจ โดยออกแบบต้นแบบลวดลายจำนวน 2 ลาย (โดย 1 คอลเล็กชัน มี 5 เฉดสี)

ข้อเสนอแนะ

1. ควรพัฒนากระบวนการย้อมจากสีธรรมชาติให้ได้สีและเฉดสี ที่มีความหลากหลายและทันสมัยต่อการนำมาใช้
2. การพัฒนาลวดลายผ้ามัดหมี่ด้วยการย้อมจากสีธรรมชาติจาก(เปลือก)กะลามะพร้าว ให้มีความแตกต่างและจะต้องสร้างอัตลักษณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณภาพผลิตภัณฑ์ต้นแบบลวดลายในเชิงสร้างสรรค์ให้มีความเป็นสากล
3. พัฒนามาตรฐานกระบวนการย้อมสีธรรมชาติด้วยกระบวนการทดสอบการย้อม และกระบวนการตกแต่งผ้าหลังการย้อมสีผ้ามัดหมี่ เป็นการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐาน



เอกสารอ้างอิง

- กองวิจัยผลิตผลป่าไม้ กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ , 2534
- นวนน้อย บุญวงษ์. (2539).หลักการออกแบบ.กรุงเทพฯ :จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พัชรานิ วัฒนชัย.(2546).การศึกษาวิเคราะห์ลวดลายผ้ามัดหมี่ของกลุ่มคนไทยเชื้อสายลาวครั้ง ใน
จังหวัดภาคกลางของประเทศไทย.ปริญญาโท กศ.ม. (ศิลปศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิต
วิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- พลทรัพย์ สวนเมือง ตูลาพันธ์, วาภูมิ พูลศิลป์ และสุชาดา บุญชู. (2542). การย้อมสีไหมด้วยวัสดุ
ธรรมชาติในภาคอีสานของไทย. กรุงเทพมหานคร
- ภัทรานิษฐ์ สิทธิพนธ์และโสภณ ฤทธิโชติ.(2552).งานวิจัยการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์
จากผ้ามัดย้อม.มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
- รัตนพล มงคลรัตนสิทธิ์. (2549). วิธีการทดสอบความคงทนของสีบนวัสดุสิ่งทอตามมาตรฐาน.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัฒนะ จุฑาวิภาค. (2527).การออกแบบ.กรุงเทพฯ :สารมวลชนจำกัด.
- ศูนย์วิชาการและเทคโนโลยีสิ่งทอพื้นบ้าน. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. <http://www.ist.cmu.ac.th/cotton/naturalColor>
- ศูนย์วิชาการและเทคโนโลยีสิ่งทอพื้นบ้าน(ฝ่ายเกมใหม่). (2551). ปลอกไม้ย้อมสีเก็บสิ่งคิดไว้ที่ชุมชน.
เชียงใหม่ : Orange Group Tactics Desing
- ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 6 กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ร่วมกับภาควิชาวิทยาการสิ่งทอ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (2553). โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตการย้อม
สีธรรมชาติ.
- สมเกียรติ คั่นโน. (2536). ทฤษฎีสี.กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- สาคร กันธโชติ. (2538). การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์.กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- สารภี สายหอม. (2550). ศึกษากระบวนการย้อมสีผ้าไหมด้วยผลมะเกลือจากภูมิปัญญาท้องถิ่น .
โครงการโรงเรียนสาธิตอาชีวศึกษา. สุรินทร์
- สิทธิศักดิ์ อัญศรีสวัสดิ์กุล. (2529). ออกแบบลวดลายพิมพ์ครั้งที่ 2 . กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

อรรถัย ผลดี. ลวดลายผ้าไท : มรดกร่วมอันเป็นเอกลักษณ์ของผ้าไท ผ้าไทย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์
คุรุสภาลาดพร้าว, 2537.

อ้อยทิพย์ พลศรี. (2545). การออกแบบลวดลาย. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

อัญราพร ไสลสูตร. (2526). ความรู้เรื่องผ้า. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เทคนิค 19 การพิมพ์.



ประวัติย่อผู้วิจัย

นางภัทรานิษฐ์ ลิขินพพันธ์ สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต วิชาเอก
 หัตถกรรมเครื่องทอ-ย้อม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เมื่อปีการศึกษา 2532 สำเร็จการศึกษา
 การศึกษามหาบัณฑิต สาขาศิลปศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร เมื่อปีการศึกษา
 2545 ปัจจุบันรับราชการเป็นอาจารย์ สาขาวิชาออกแบบสิ่งทอ คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ตำแหน่ง อาจารย์ ระดับ 7

