

การศึกษากระบวนการย้อมครามโดยใช้ยางกล้วยน้ำว้าดิบเป็นสารช่วยติด
ชัยวัฒน์ แก้วคล้ายขจรศิริ^{1*} ประทับใจ สิกขา²

Study of fabric dyeing process of indigo fabrics using banana sap as natural mordant

Chaiwat Kaewklaikhajornsiri^{1*} Prathapjai Sikkha²

¹นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาการออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะศิลปประยุกต์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
จังหวัดอุบลราชธานี

²อาจารย์ประจำคณะศิลปประยุกต์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี

¹Graduate Students, Department of Product design , Faculty of Applied Arts and Design, Ubonratchathani
University, Ubonratchathani

²Lecturer, Faculty of Applied Arts and Design, University Ubonratchathani, Ubonratchathani

*Corresponding author E-mail address: keowk@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสารช่วยติดจากยางกล้วยน้ำว้าดิบที่มีผลต่อการย้อมติดสีครามกับเส้นใยฝ้าย และเพื่อศึกษากระบวนการย้อมครามตามภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยใช้ยางกล้วยน้ำว้าดิบเป็นสารช่วยติดย้อมก่อน ย้อมหลัง และย้อมพร้อมกันกับย้อมคราม หลังจากนั้นนำผ้าไปทดสอบด้วยสารฟอกขาว ผงซักฟอก น้ำยาปรับผ้านุ่ม น้ำยารีดผ้าเรียบ รีดด้วยเตารีด และตากแดด แล้วนำไปทดสอบคุณภาพสี

ผลการตรวจสอบคุณภาพสีย้อมครามด้วยเครื่อง Hunter Lab พบว่าผ้าที่ย้อมด้วยยางกล้วยน้ำว้าดิบเป็นสารช่วยติดย้อมก่อน ย้อมหลัง และย้อมพร้อมกันกับย้อมคราม มีค่าตามลำดับดังนี้ ค่าเฉดสีของผ้า $C^*=20.42, 17.56, 22.03$, ค่าแสดง ความสว่างของสี $L^*=35.65, 27.05, 49.53$, แสดงว่าผ้าที่ย้อมสีครามก่อนย้อมด้วยยางกล้วยน้ำว้าดิบจะมีการย้อมติดของสีครามมากที่สุด รองลงมาคือย้อมด้วยยางกล้วยก่อน และย้อมพร้อมกันกับย้อมสีคราม

สรุปว่ายางกล้วยน้ำว้าดิบย้อมทับหลังย้อมด้วยสีครามจะช่วยให้การเกาะติดของสีครามในผ้าฝ้ายดีขึ้น และยังช่วยลดจำนวนครั้งในการย้อม มีความคงทนของสีต่อแสงแดดและต่อการซักล้างที่ดีกว่าการย้อมแบบเดิม

คำสำคัญ: ฝ้ายย้อมคราม ยางกล้วยน้ำว้าดิบ สารช่วยติด

Abstract

This research aims to study banana sap for indigo dyes on cotton as natural mordant and investigate Thai local wisdom indigo dyeing process. The experiment included using banana sap as natural mordant before dyeing process, after dyeing process, and during the dyeing process. After the dyeing process, fabric samples were tested with bleach, detergent, fabric softener, ironing, and sunlight according to the Hunter lab standard.

The results of 3 samples, by using banana sap before dyeing process, after dyeing process, and during the dyeing process the are as the following; C^* (Color fastness) are 20.42, 17.56, 22.03, and L^* (Brightness of the color) are 35.65, 27.05, 49.53. The results showed that using banana sap as natural mordant after indigo dyeing process increase the most color fastness.

The research concluded that using banana sap will allow adhesion of indigo on cotton. It also reduces the over dye of indigo dyeing process and increase colorfastness to light and to washing than conventional dyes.

Keywords: indigo fabrics, banana sap, natural mordant.

บทนำ

เครื่องนุ่งห่มเป็นหนึ่งในปัจจัยสี่ของมนุษย์ มนุษย์ใช้ภูมิปัญญาในการนำพืชหรือสัตว์มาประดิษฐ์เป็นเครื่องนุ่งห่ม จากการผลิตด้วยมือจนถึงการผลิตด้วยเครื่องจักร ในอดีตชาวชนบทจะผลิตเครื่องนุ่งห่มจากวัสดุธรรมชาติ สร้างสรรค์ด้วยสีธรรมชาติ สีครามเป็นสีย้อมธรรมชาติที่มีประวัติศาสตร์ที่ยาวนานมากกว่า 6,000 ปี มีการทำสีครามจากต้นไม้ชนิดต่าง ๆ ตามภูมิภาคนั้น ๆ สีครามคุณภาพดีมีแหล่งผลิตในเอเชีย เช่นสีครามจากประเทศอินเดียเป็นที่นิยมของคนอังกฤษมากกว่าสีครามที่ได้จากประเทศเยอรมันและฝรั่งเศส เมื่อสีสังเคราะห์ถูกพัฒนาขึ้นการใช้สีธรรมชาติจึงค่อยๆลดลง โดยเฉพาะการใช้สีคราม ลดลงเหลือเพียง 4 % ในโลก เมื่อปี พ.ศ. 2457

ในประเทศไทยมีผ้าย้อมครามใช้ตั้งแต่เมื่อใดไม่มีหลักฐานชัดเจน แต่ภาพถ่ายเก่า ๆ ของคนในชนบท หรือแม้แต่ชุมชนที่ยังรักษาวัฒนธรรมการแต่งกายไว้ ยังปรากฏผ้าย้อมครามอย่างต่อเนื่อง เพียงแต่ใช้ในชุมชนเท่านั้นจนเป็นสัญลักษณ์ของคนชนบท ประมาณปี 2535 สกลนครจึงเป็นแห่งแรกในประเทศไทยที่ฟื้นฟูและบำรุงผ้าย้อมครามจากภูมิปัญญาที่ถูกแฝงไว้ด้วยวัฒนธรรมชนบทสมัยใหม่ (อนูรัตน์ สายทอง และคณะ, 2549 : 34)

ผ้าย้อมครามเป็นผ้าที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัวในเรื่องกลิ่นและสีที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะผืนแล้ว ยังเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงการทุ่มเทแรงกายและแรงใจของผู้ทำซึ่งในการย้อมเพื่อให้ได้สีครามที่เข้มตามต้องการนั้นจะต้องใช้เวลาในการย้อมซ้ำหลายๆ ครั้งทำให้เสียเวลาในการย้อมมาก แต่ก็ทำให้ผลิตภัณฑ์จากผ้าย้อมสีครามธรรมชาติกลายเป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งที่มีความนิยมจากชาวต่างประเทศโดยเฉพาะประเทศต่าง ๆ ในทวีปยุโรปและญี่ปุ่น (สำนักพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ, 2550 : เว็บไซต์) ผ้าย้อมครามธรรมชาติเป็นงานหัตถกรรมที่มีสีเป็นเอกลักษณ์เฉพาะผืน แต่มีข้อจำกัดในด้านความคงทนของสีผ้าต่อการซักล้าง ตกสีง่าย

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยสนใจที่จะนำยางกล้วยน้ำว่าดิบมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการผ้าย้อมครามเพื่อสืบสานภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับครามให้มีการพัฒนา และคิดว่ายางกล้วยเป็นสารช่วยติดในกระบวนการผ้าย้อมคราม เพื่อพัฒนากระบวนการย้อมครามให้สีคงทนต่อการซักล้าง และเพื่อประหยัดเวลาในการย้อมแต่ยังคงผ้าครามที่สวยงามและผลิตได้ทันความต้องการ

วัตถุประสงค์ ในการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสารช่วยติดจากยางกล้วยน้ำว่าดิบที่มีผลต่อการยึดติดของสีคราม
2. เพื่อศึกษาความคงทนของสีครามต่อแสง และต่อการซักล้าง
3. เพื่อพัฒนาผ้าทอมือจากสีธรรมชาติ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทราบถึงคุณสมบัติของยางกล้วยน้ำว่าดิบที่ช่วยในการยึดติดของสีคราม
2. ได้ผ้าย้อมครามที่มีความคงทนต่อแสงและต่อการซักล้าง
3. ได้แนวทางในการพัฒนาผ้าทอมือจากสีธรรมชาติ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาระบบการผ้าย้อมครามโดยใช้ยางกล้วยน้ำว่าดิบเป็นสารช่วยติด เป็นการศึกษาในเชิงอนุรักษ์และพัฒนางานย้อมคราม เพื่อการใช้สอยไปสู่การผลิตเพื่อการจำหน่าย โดยอาศัยภูมิปัญญาดั้งเดิมของชาวบ้าน ซึ่งมีข้อที่คำนึงถึงประเด็นสำคัญได้แก่

- คุณสมบัติของยางกล้วยน้ำว่าดิบที่ช่วยในการยึดติดของสีคราม
- การลดเวลาของการย้อมช่วยลดต้นทุนและเพิ่มความคงทนของสี
- แนวทางการพัฒนาผ้าทอมือจากสีธรรมชาติ

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้จะทำการศึกษายางกล้วยน้ำว่าดิบที่ได้จาก บ้านดอนกอย อำเภอพรรณานิคม จังหวัดสกลนคร การเตรียมน้ำย้อมครามเป็นการเตรียมน้ำย้อมจากภูมิปัญญาท้องถิ่นจากบ้านดอนกอย อำเภอพรรณานิคม จังหวัดสกลนคร

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลกระบวนการย้อมครามจากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมทางระบบออนไลน์ ทำให้ทราบว่าพืชที่ให้สีครามเป็นพืชคนละสกุลกัน ภาคอีสานใช้ต้นคราม ซึ่งเป็นพืชล้มลุกชนิดหนึ่ง อยู่ในพืชตระกูลถั่วมีชื่อพฤกษศาสตร์ : *Indigofera tinctoria* Linn. ชื่อวงศ์: LEGUMINOSAE ชื่อพื้นเมือง : คราม ชื่อสามัญ: Indigo ส่วนภาคเหนือจะใช้ต้นหอมซึ่งเป็นไม้ล้มลุก มีลักษณะเป็นไม้พุ่มขนาดเล็ก ลำต้นสูงประมาณ 50-100 เซนติเมตร ชื่อพฤกษศาสตร์ : *Strobilanthes cusia* (Nees) Kuntze ชื่อวงศ์: ACANTHACEAE ชื่อพื้นเมือง : ห่อม ห่อมเมือง ส่วนภาคใต้หรือไม้พุ่มเลื้อยชื่อพฤกษศาสตร์ : *Marsdenia tinctoria* ชื่อวงศ์ : ASCLEPLADACEAE ชื่อพื้นเมือง : เปือก (อีสาน) ครามเถา ย่านคราม (ใต้) เปิก (เหนือ) พืชทั้งสามชนิดมีกระบวนการหมักคล้ายคลึงกัน แตกต่างกันที่ส่วนผสมและระยะเวลาหมัก และยังไม่พบพืชชนิดอื่นที่ให้สีคราม

2. เก็บข้อมูลภาคสนามกระบวนการย้อมครามจากประสบการณ์ของภูมิปัญญาท้องถิ่น รวมถึงศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ผ้าย้อมครามและผ้าทอมือจากสิริธรรมชาติจากแหล่งต่างๆ โดยการสัมภาษณ์ และการสังเกต พบว่ากระบวนการก่อหม้อครามของแต่ละท้องถิ่นจะมีส่วนผสมใกล้เคียงกัน ต่างกันที่เอกลักษณ์เฉพาะของแต่ละท้องถิ่น

3. หาแนวทางแก้ปัญหาข้อจำกัดของผ้าย้อมครามในด้านความคงทนของสีผ้าต่อการซักล้างตากสิ่งง่ายและการประหยัดเวลาในการย้อม

4. ทดสอบกระบวนการย้อมครามโดยใช้ยางกล้วยน้ำว่าดิบเป็นสารช่วยติด

เพื่อทดสอบสมมติฐานที่ว่า ยางกล้วยน้ำว่าดิบช่วยทำให้สีย้อมครามยึดเกาะติดผ้าย้อมได้ดีขึ้น โดยผู้วิจัยได้แบ่งการทดลองออกเป็น 4 การทดลองดังนี้

การทดลองที่ 1 การเตรียมน้ำคราม โดยการตัดใบครามที่มีอายุประมาณ 3-4 เดือน พับใบครามเป็นพอนเพื่อแช่น้ำอัตราส่วนใบครามพร้อมกิ่ง 6.5 กิโลกรัม ต่อน้ำ 21 กิโลกรัม แช่ใบครามพร้อมกิ่งไว้นาน 18 ชั่วโมง แยกกากใบครามออกทิ้งเหลือไว้แต่น้ำใส ๆ สีเขียว เดิมปูนแดงลงไปอัตราส่วน 10 มิลลิลิตร : ปูนแดง 1 กรัม ปั่นของผสมด้วยไม้ไผ่สาน จนกระทั่งเกิดฟองและฟองจมลงอย่างรวดเร็ว ทิ้งไว้ให้ของเหลวส่วนบนใส จึงแยกส่วนที่ใสออกหรือกรองเอาเนื้อคราม

การทดลองที่ 2 การก่อหม้อคราม จะใช้วิธีการก่อหม้อเปรียบเทียบกับ 2 สูตร คือ สูตรควบคุม (กลุ่มบ้านดอนกอย อำเภอพรรณานิคม จังหวัดสกลนคร กับ สูตรทดลอง โดยมีส่วนผสมดังนี้

ตารางที่ 1 สูตรการก่อหม้อคราม

สูตรควบคุม		สูตรทดลอง	
น้ำต้มเปลือกไม้	2 ลิตร	น้ำต้มเปลือกไม้	2 ลิตร
น้ำค้าง	500 ลิตร	น้ำค้าง	500 ลิตร
เนื้อคราม	300 ลิตร	เนื้อคราม	300 ลิตร
ปูนแดง	100 กรัม	ปูนแดง	100 กรัม
		ยางกล้วยน้ำว่า	300 มิลลิลิตร

ทั้งสองสูตรกวนผสมให้เข้ากันแล้วโจกคราม 4-5 ครั้ง จึงพักไว้ ทำการโจกคราม เข้า-เย็น ทุกวันใช้เวลาประมาณ 3-4 สัปดาห์จึงย้อมได้

การทดลองที่ 3 กระบวนการย้อมผ้าคราม โดยการนำผ้าฝ้ายที่ต้มน้ำที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส นานเป็นเวลา 3 นาทีเพื่อสลายไขมัน แล้วนำที่ผ่านการต้มแล้วออกเป็น 5 ชั้น ขนาด 15×15 เซนติเมตร แล้วนำมาย้อมตามกระบวนการย้อมตามที่กำหนดดังแสดงในตารางที่ 2



ย้อมคราม



ย้อมยางกล้วย

รูปที่ 1 การย้อมครามและการย้อมยางกล้วย

ตารางที่ 2 กำหนดวิธีการย้อมผ้าครามแต่ละชั้น

ผ้าชั้นที่	วิธีการย้อม	จำนวนครั้งที่ย้อม	เวลาย้อม (นาที)	หมายเหตุ
1	ย้อมครามเพียงอย่างเดียว	4	5	ย้อมสูตรควบคุม
2	ย้อมยางกล้วยก่อนย้อมคราม	4	5	ย้อมยางกล้วย 1 ชั่วโมง
3	ย้อมครามก่อนย้อมยางกล้วย	4	5	ย้อมยางกล้วย 1 ชั่วโมง
4	ย้อมครามด้วยสูตรทดลอง	4	5	
5	ย้อมครามด้วยสูตรควบคุม	4	5	

หลังจากย้อมเสร็จแล้วนำผ้าทั้ง 5 ชั้น มาผึ่งแดดให้แห้งเป็นระยะเวลา 2 ชั่วโมง แล้วนำผ้าผืนที่ 2, 3, 4, 5 ไปทดสอบความคงทนในการเกาะยึดของสีครามในผ้าฝ้ายต่อไป



รูปที่ 2 การนำผ้าทดลองมาผึ่งแดดให้แห้ง ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

การทดลองที่ 4 การทดสอบประสิทธิภาพการเกาะยึดของสีครามในผ้าฝ้าย

1. การทดสอบด้วยสารฟอกขาว นำผ้าฝ้ายชิ้นที่ 2, 3, 4, 5 มาแช่ในสารฟอกผ้าขาว โดยอัตราส่วนสารฟอกผ้าขาว 10 มิลลิลิตร : น้ำสะอาด 1,000 มิลลิลิตร แช่นาน 1 ชั่วโมง



รูปที่ 3 การทดสอบผ้าฝ้ายทดลองด้วยสารฟอกขาว

2. การทดสอบด้วยผงซักฟอก นำผ้าฝ้ายชิ้นที่ 2, 3, 4, 5 มาซักด้วยเครื่องซักผ้า โดยอัตราส่วนของผงซักฟอก 10 กรัม : น้ำสะอาด 1,000 มิลลิลิตร ซัก 3 ครั้ง ครั้งละ 15 นาที

3. การทดสอบด้วยน้ำยาปรับผ้านุ่ม นำผ้าฝ้ายชิ้นที่ 2, 3, 4, 5 มาแช่น้ำยาปรับผ้านุ่ม โดยอัตราส่วนของน้ำยาปรับผ้านุ่ม 10 มิลลิลิตร : น้ำสะอาด 1,000 มิลลิลิตร แช่นาน 1 ชั่วโมง

4. การทดสอบด้วยน้ำยารีดผ้าเรียบ นำผ้าฝ้ายชิ้นที่ 2, 3, 4, 5 ใส่ในน้ำยารีดผ้าเรียบ แล้วรีดด้วยอุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียสนาน 2 นาที ต่อผ้า 1 ชิ้น



รูปที่ 4 การทดสอบผ้าฝ้ายทดลองด้วยน้ำยารีดผ้าเรียบและความร้อน

5. การทดสอบด้วยการผึ่งแดด นำผ้าฝ้ายชิ้นที่ 2, 3, 4, 5 มาผึ่งแดดตั้งแต่เวลา 08.00-16.00 น. เป็นเวลา 7 วัน หลังจากทดสอบความคงทนของสีครามในผ้าฝ้ายย้อมคราม (ซ้ำทั้งหมด 5 ซ้ำ) เรียบร้อยแล้ว ก็นำผ้าที่ผ่านการทดสอบแล้วมาวัดค่าความเข้มของสีโดยใช้เครื่อง Hunter Lab แล้วนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบดังแสดงในตารางที่ 3



ตัดผ้ารูปวงกลมให้เข้ากับแท่นตรวจ



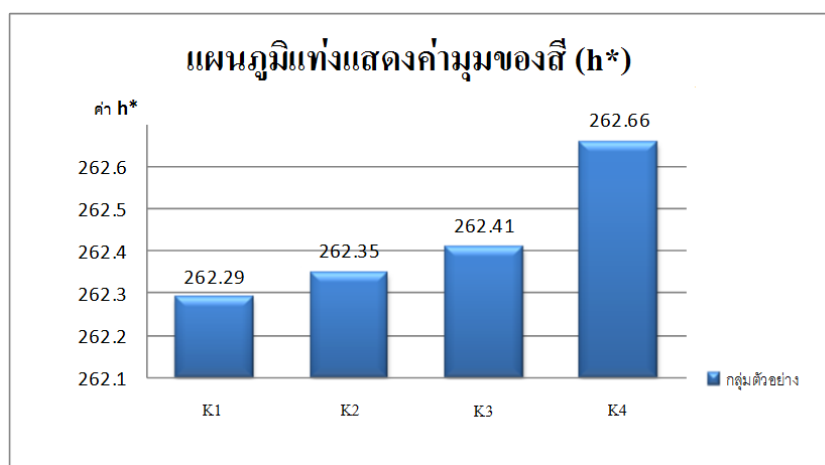
ครอบชิ้นงานเพื่อควบคุมแสง

รูปที่ 5 ทดสอบความคงทนของสีย้อมครามในผ้าฝ้ายด้วย เครื่อง Hunter Lab

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย C* L* h* a* และ b* ที่ได้จากเครื่องวัดสี (Hunter Lab)

ชั้นที่	ชื่อ	C*	L*	h*	a*	b*
1	ควบคุม	15.78	27.45	258.30	-3.20	-15.46
2	K1 (ย้อมยากล้วยก่อนย้อมคราม)	20.42	35.65	262.29	-2.73	-20.23
3	K2 (ย้อมครามก่อนย้อมยากล้วย)	17.56	27.05	262.35	-2.31	-17.39
4	K3 (ย้อมครามในสูตรควบคุม)	22.25	49.80	262.41	-2.90	-22.05
5	K4 (ย้อมครามในสูตรทดลอง)	22.03	49.53	262.66	-2.76	-21.85

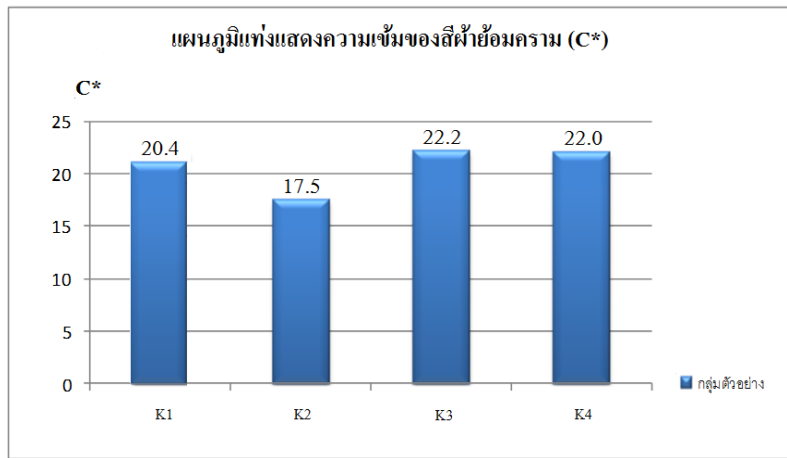
หมายเหตุ C* หมายถึงค่าที่บอกเฉดสีของผ้า L* หมายถึงค่าแสดงความสว่างของสี อยู่ในช่วง 0-100 (0 หมายถึงมืด ถ้า 100หมายถึงสว่าง) h* หมายถึงค่ามุมของสี 0 องศา (สีแดง) 90 องศา (สีเหลือง) 180 องศา (สีเขียว) และ 270 องศา (สีน้ำเงิน) a* หมายถึง แสดงสีแดงและสีเขียว (ถ้า a เป็นบวกหมายถึงสีแดง และถ้า a เป็นลบ หมายถึงสีเขียว) b* หมายถึง แสดงสีเหลืองและ สีน้ำเงิน (ถ้า b เป็นบวกหมายถึงสีเหลือง และถ้า b เป็นลบ หมายถึงสีน้ำเงิน)



รูปที่ 6 แผนภูมิแท่งแสดงค่ามุมของสี (h*) ที่ได้จากเครื่องวัดสี (Hunter Lab)

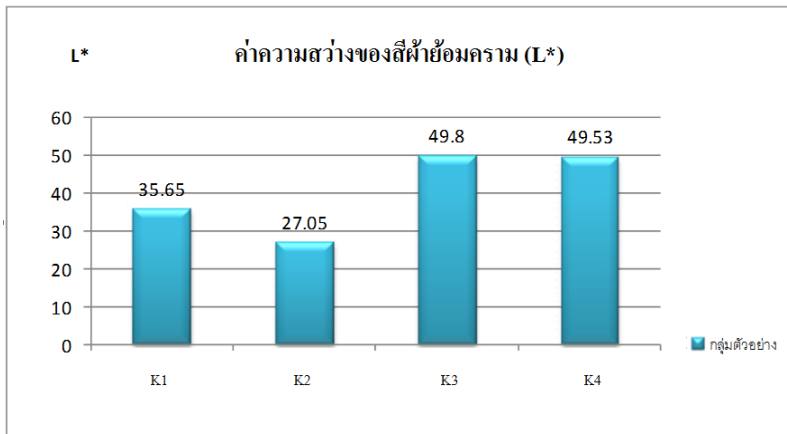
จากรูป 6 แสดงให้เห็นว่าผ้าฝ้ายย้อมครามทุกชั้นแสดงเฉดสีน้ำเงิน เนื่องจากค่า h* จะเป็นค่ามุมสีที่ให้มาในหน่วยขององศาโดยค่ามีตั้งแต่ 0 องศา (สีแดง) 90 องศา (สีเหลือง) 180 องศา (สีเขียว) และ 270 องศา (สีน้ำเงิน) ซึ่งค่าที่ได้พบว่ามีค่า

h^* ของผ้าฝ้าย K1-K4 มีค่าดังนี้ 262.29, 262.35, 262.41, 262.66 ตามลำดับ ซึ่งค่า h^* ของแต่ละผืนอยู่ในช่วงประมาณ 262 องศา เป็นสีน้ำเงินเขียวซึ่งค่าไม่แตกต่างกันมาก



รูปที่ 7 แผนภูมิแท่งแสดงค่า C^* ที่ได้จากเครื่องวัดสี (Hunter Lab)

จากรูปที่ 7 แสดงให้เห็นว่าผ้าฝ้ายย้อมครามทุกชิ้นแตกต่างกันที่ค่า C^* เป็นค่าที่บอกให้ทราบว่าผ้าฝ้ายเป็นสีน้ำเงินเขียวมากน้อยเท่าไร ซึ่งจากแผนภูมิแท่งพบว่าค่า C^* ของผ้าฝ้าย K1-K4 มีค่าเท่ากับ 20.42, 17.56, 22.25, 22.03 ตามลำดับ พบว่าผ้าฝ้าย K3 และ K4 จะมีความเป็นสีน้ำเงินเขียวมากที่สุด รองลงมาคือผ้าฝ้าย K1 และ K2 ตามลำดับ



รูปที่ 8 แผนภูมิแท่งแสดงค่า L^* ที่ได้จากเครื่องวัดสี (Hunter Lab)

จากรูปที่ 8 แสดงให้เห็นว่าจากการตรวจสอบคุณภาพของสีผ้าฝ้ายย้อมครามด้วยเครื่องวัดสี (Hunter Lab) ได้ค่า L^* ซึ่งเป็นค่าที่ใช้บอกความเข้มของสีหรือความสว่างของสีผ้า ถ้าค่า L^* มีค่ามากจะมีค่าความสว่างของสีมากซึ่งส่งผลให้ผ้าซีด แต่ถ้าค่า L^* มีค่าน้อยหรือมีความสว่างน้อยจะทำให้สีของผ้ามีความเข้มขึ้นจากแผนภูมิแท่งพบว่าค่า L^* ของผ้าฝ้าย K1-K4 มีค่าดังนี้ 35.65, 27.05, 49.80, 49.53 ตามลำดับ ซึ่งพบว่าค่า L^* ของผ้าฝ้าย K2 มีความเข้มของสีมากที่สุด รองลงมาคือ K1, K4 และ K3 ตามลำดับ

จากการตรวจสอบคุณภาพการเกาะยึดของสีครามในผ้าฝ้ายด้วยเครื่อง Hunter Lab) ได้ค่า L^* , h^* และ C^* ซึ่งค่า C^* และ h^* เป็นค่าที่ใช้บอกเฉดสีของผ้า พบว่าค่า h^* ของผ้าฝ้ายชิ้นที่ 2-5 ของแต่ละผืนอยู่ในช่วงประมาณ 262 องศา เป็นสีน้ำเงินเขียวซึ่งค่าไม่แตกต่างกันมาก แต่จะแตกต่างกันที่ค่า C^* เป็นค่าที่บอกให้ทราบว่าผ้าฝ้ายเป็นสีน้ำเงินเขียวมากน้อยเท่าไร ซึ่งจากผลการทดลองพบว่าค่า C^* ของผ้าชิ้นที่ 2-5 มีค่า 20.42, 17.56, 22.25, 22.03 ตามลำดับ จะเห็นว่าผ้าชิ้นที่ 4 และชิ้นที่ 5 จะมีความเป็นสีน้ำเงินเขียวมากที่สุด รองลงมาคือ ชิ้นที่ 2 และ 3 ตามลำดับ ดังนั้นค่า C^* และค่า h^* ที่ได้จากเครื่องวัดสี จึงบอกให้

ทราบว่าผ้าฝ้ายทดลองทั้ง 4 ชิ้น จะอยู่ในเขตสีน้ำเงินเขียว ส่วนค่า L^* ซึ่งเป็นค่าที่ใช้บอกความเข้มของสีหรือความสว่างของสีผ้า จากผลการทดลองพบว่าค่า L^* ของผ้าฝ้ายชิ้นที่ 2-5 มีค่าดังนี้ คือ 35.65, 27.05, 49.80, 49.53 ตามลำดับ ซึ่งพบว่า ค่า L^* ของผ้าชิ้นที่ 3 มีความเข้มของสีมากที่สุด รองลงมาคือชิ้นที่ 2 ชิ้นที่ 5 และชิ้นที่ 4 ตามลำดับ

จากการทดลองพบว่าผ้าฝ้ายย้อมครามที่ใช้ยางกล้วยน้ำว้าดิบในกระบวนการย้อมผ้าครามจะมีการตกสีของสีครามจากน้อยไปหามากดังนี้ ผ้าชิ้นที่ 3 ย้อมครามแล้วย้อมยางกล้วยน้ำว้าดิบมีการตกสีของสีครามน้อยที่สุด รองลงมาคือผ้าฝ้ายชิ้นที่ 2 ที่ย้อมยางกล้วยน้ำว้าดิบก่อนแล้วย้อมคราม ส่วนผ้าฝ้ายชิ้นที่ 4 ย้อมด้วยสูตรควบคุมและชิ้นที่ 5 ย้อมด้วยสูตรทดลอง ความเข้มของสีไม่แตกต่างกันมาก ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การใช้ยางกล้วยน้ำว้าดิบย้อมหลังการย้อมครามทำให้การยึดเกาะของสีครามดีกว่าการย้อมก่อน แต่ทั้งสองวิธีมีผลช่วยในการยึดเกาะของสีครามในผ้าฝ้ายได้ดี



รูปที่ 6 สีของผ้าฝ้ายย้อมครามชิ้นที่ 1 ชิ้นมาตรฐาน



ผ้าฝ้ายชิ้นที่ 2 แสงยางกล้วยก่อนย้อมคราม



ผ้าฝ้ายชิ้นที่ 3 ย้อมครามก่อนแสงยางกล้วย



ผ้าฝ้ายชิ้นที่ 4 ย้อมครามสูตรควบคุม



ผ้าฝ้ายชิ้นที่ 5 ย้อมครามสูตรทดลอง

รูปที่ 7 สีของผ้าฝ้ายย้อมครามชิ้นที่ 2-4

อภิปรายและสรุปผล

การพัฒนากระบวนการฝ้าย้อมครามที่ช่วยแก้ข้อจำกัดในด้านความคงทนของสีผ้าต่อการซักล้าง ตกสีง่าย ซึ่งเหมาะสมกับการผลิตในชุมชน พบว่ายางกล้วยน้ำว้าดิบนำมาย้อมหลังการย้อมครามจะทำให้การย้อมติดของสีครามในผ้าได้ดีทำให้สีครามที่ย้อมมีความเข้มข้น ทนต่อการซักล้างและทนต่อแสงแดด และช่วยประหยัดเวลาในการย้อมแต่ยังคงผ้าครามที่สวยงามและผลิตได้ทันความต้องการ เพราะยางกล้วยน้ำว้าดิบมีสารแทนนินช่วยทำให้สีย้อมยึดติดกับผ้าได้ดีขึ้น เพราะในยางกล้วยน้ำว้าดิบน่าจะมีสารประกอบแทนนินที่ถูกออกซิไดซ์จากออกซิเจนในอากาศแล้วเปลี่ยนไปเป็นสารประกอบที่ไม่ชอบน้ำ hydrophobic (ไฮโดรโฟบิก (hydrophobic) ซึ่งหมายถึง ไม่ชอบน้ำ สารเหล่านี้ไม่สามารถแตกตัวให้ออออนได้หรือเป็นโมเลกุลที่ไม่มีขั้วจึงไม่สามารถยึดติดกับโมเลกุลของน้ำได้) หรือ nonpolar substance จึงทำให้ติดแน่นซักไม่ออก แทนนิน (tannin) เป็นสารที่มีโมเลกุลใหญ่และโครงสร้างซับซ้อน มีสถานะเป็นกรดอ่อน และเหนียว เช่น ลูกหมาก เปลือกเพกา เปลือกสีเสียด เปลือกผลทับทิม เปลือกประตูใบยูคาลิปตัส ใบเหมือดแอ เป็นต้น ซึ่งสารดังกล่าวมีคุณสมบัติช่วยให้สีติดกับเส้นด้ายได้ดีขึ้น โดยการต้มสกัดน้ำฝาด หรือแทนนินจากพืชดังกล่าว แล้วนำเส้นด้ายต้มย้อมกับน้ำฝาดก่อน จากนั้นจึงนำเส้นด้ายไปย้อมกับน้ำสีย้อมอีกครั้งแทนนินมี 2 ชนิด คือ คอนเดนส์แทนนิน (condensed tannins) หรือเรียกอีกอย่างว่า โปรแอนโทไซยานิน (proanthocyanin) พบได้ในส่วนเปลือกต้น และแก่นไม้เป็นส่วนใหญ่ และสารไฮโดรไลซ์แทนนิน (hydrolysable tannins) คือแบบที่สามารถถูกแยกออกเป็นโมเลกุลเล็กๆ ได้ พบมากในส่วนใบ ผัก และส่วนที่ปูดออกมาจากปกติ

เอกสารอ้างอิง

สำนักพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ. (2550). ฝ้าย้อมครามสกนนคร, **ระบบฐานข้อมูลแผนที่คลัสเตอร์**.

[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก http://cm.nesdb.go.th/cluster_swot.asp?ClusterID=C0039. (วันที่ค้นข้อมูล 12 มิถุนายน 2550).

อนรรตน์ สายทอง และคนอื่น ๆ. (2549). รายงานฉบับสมบูรณ์. **การสัมมนาเทคนิคการเตรียมสีครามและการย้อมสีคราม ธรรมชาติ**. สกนนคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏสกนนคร.

อนรรตน์ สายทอง. (2550). รายงานฉบับสมบูรณ์. **โครงการศึกษาการพัฒนาสีย้อมผ้าจากคราม**. สกนนคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏสกนนคร.

Jenny Balfour.Paul. (1998). Indigo. London : British Museum Press.