



28 JAN 1991

THE DYING OF COTTON AND GIANT MILKWEED FIBERS

WITH NATURAL DYES BY DYE AUXILIARIES.

KAMONNET ATIBURANAKUL

อภินันทนาการ

๗๓

*Handwritten signature in Thai script*

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF

THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF

MASTER OF SCIENCE

(TECHNOLOGY OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT)

IN

FACULTY OF GRADUATE STUDIES

MAHIDOL UNIVERSITY

1990

ชื่อวิทยานิพนธ์      การย้อมผ้าและเส้นใยรักด้วยสีธรรมชาติ โดยใช้สารช่วยย้อม  
ผู้วิจัย                      กมลเนตร อติบุรณกุล  
ปริญญา                      วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม)  
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

กฤษณ์รักษ์    อีรรัฐ      วท.ม.

รุ่งจรัส    หุตะเจริญ      วท.ม.

สุกษิณันท์    นันทจิต      M.S.

นิमित    วิสสุทธิรังษิไธโร      Ph.D.

วันที่สำเร็จการศึกษา      15 มิถุนายน พ.ศ.2533

### บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการศึกษาเรื่อง การใช้สีธรรมชาติย้อมผ้าฝ้ายและ  
ด้ายจากเส้นใยรักโดยใช้สารช่วยย้อม เพื่อเปรียบเทียบกับวิธีการย้อมแบบดั้งเดิม  
ที่ชาวบ้านเคยปฏิบัติ สีธรรมชาติที่ใช้ได้แก่ ครั่ง แกแล และคราม ทำการย้อม  
กับด้ายฝ้าย และด้ายจากเส้นใยผลมรกกับฝ้ายในอัตราส่วนต่าง ๆ กัน โดยใช้วิธี  
การย้อมซึ่งมี น้ำขี้เถ้า โซดาแอช และโซดาไฟ ที่ความเข้มข้นต่าง ๆ กัน เป็น  
สารช่วยย้อม

การศึกษาครั้งนี้แบ่งการทดลองออกเป็นสี่ละ 5 x 8 การทดลอง การ  
ทดลองละ 3 ซ้ำ โดยใช้แผนการทดลองแบบ แฟคทอเรียลแบบบล็อกในบล็อกสมบูรณ์  
(Factorial arrangement in Randomized Completely Block Design)  
โดยมีสิ่งทอที่ใช้ย้อม 5 ชนิด และวิธีการย้อม 8 วิธี แต่จากข้อจำกัดในด้าน  
เทคนิคการปั่นด้าย ทำให้สามารถปั่นด้ายได้เพียง 4 ชนิดเท่านั้น คือ ด้ายฝ้าย  
ด้ายรัก 30% ด้ายรัก 50% และ ด้ายรัก 60% ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้จึงมี  
4 x 8 การทดลอง

ผลการทดลองเบื้องต้น พบว่า ต่างไม่สามารถที่จะใช้ในการช่วยย้อมสี  
แกแลได้ ดังนั้นการทดลองขั้นต่อไปจึงศึกษาเฉพาะสีจากครั่ง และครามเท่านั้น

ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า ในด้านการติดสี จากการย้อมสีครั่งและ  
คราม ด้ายฝ้ายติดสีเข้มกว่าด้ายจากเส้นใยรัก ในการย้อมสีครั้งนั้น วิธีการย้อมที่  
ใช้โซดาแอช และโซดาไฟช่วยย้อมทุกวิธี จะทำให้สิ่งทอติดสีเข้มกว่าการย้อมโดยใช้

สีจากครึ่งเพียงอย่างเดียว และเข้มกว่าการย้อมโดยใช้น้ำซี ถ้าช่วยย้อมในวิธีการย้อมแบบดั้งเดิม ในด้านความคงทนของสีต่อแสง จัดอยู่ในชั้นดีพอใช้ถึงขั้นดี และวิธีการย้อมที่ใช้โซดาไฟช่วยย้อม จะทำให้สิ่งทอมีความคงทนสูงกว่าวิธีการย้อมอื่น ๆ ส่วนความคงทนของสีต่อการซักฟอก จัดอยู่ในชั้นต่ำมากทุกการทดลอง ในด้านความคงทนของสีต่อการขัดถูจัดอยู่ในชั้นเกือบจะพอใช้ถึงขั้นดี และวิธีการย้อมที่ใช้โซดาแอซ และโซดาไฟช่วยย้อมทุกวิธี ไม่ทำให้ความคงทนต่อการขัดถูต่างกัน

ในการย้อมสีคราม วิธีการย้อมที่ใช้โซดาแอซช่วยย้อมทั้ง 3 วิธี และวิธีการย้อมที่ใช้โซดาไฟในปริมาณ 20% ต่อน้ำหนักเส้นใย ช่วยย้อม จะทำให้สิ่งทอติดสีเข้มและแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนวิธีการย้อมโดยใช้สีครามเพียงอย่างเดียว และวิธีการย้อมโดยใช้โซดาไฟในปริมาณ 10-15 % ต่อน้ำหนักเส้นใย จะทำให้สิ่งทอติดสีอ่อนกว่าวิธีการย้อมในกลุ่มแรก ในด้านความคงทนของสีต่อแสง จัดอยู่ในชั้นต่ำมากทุกการทดลอง ความคงทนของสีต่อการซักฟอกจัดอยู่ในชั้นดีพอใช้ถึงขั้นดี และทุกการทดลองไม่แตกต่างกัน สำหรับด้านความคงทนของสีต่อการขัดถูจัดอยู่ในชั้นต่ำถึงขั้นดี และวิธีการย้อมแต่ละวิธีไม่แตกต่างกัน

ในการศึกษาครั้งนี้ ผลที่ได้พบว่า สีธรรมชาติที่ใช้แต่ละตัวยังมีความคงทนของสีต่อแสง การซักฟอก และการขัดถูบนผ้าเปียก ไม่ดีนัก โดยเฉพาะสีครึ่งมีความคงทนต่อการซักฟอกต่ำมาก และสีคราม มีความคงทนต่อแสงต่ำมากเช่นกัน ดังนั้น เพื่อยืดอายุการใช้งานสิ่งทอที่ย้อมด้วยสีธรรมชาติเหล่านี้ จึงควรหลีกเลี่ยงคุณสมบัติที่เป็นข้อด้อย โดยสิ่งทอที่ย้อมด้วยสีครึ่ง ควรซักด้วยน้ำยาซักแห้งและไม่ควรซักบ่อยครั้ง ส่วนสิ่งทอที่ย้อมด้วยสีครามนั้น ควรเก็บรักษาไว้ในที่ร่ม



materials and 8 dyeing conditions. However, because of the restriction of spinning technique the mixed yarns are only 4 types, i.e. cotton yarn, 30% Rux, 50% Rux, and 60% Rux yarns. Finally, there are 4 x 8 treatments in this study.

Results of the preliminary experiment are shown that alkalis can not be used as dye auxiliaries in Kae lae dyeing. Therefore, results of the dyeing experiment in the next step are studied only lac dyeing and indigo dyeing.

Results of the dyeing experiment are denoted that in lac dyeing and indigo dyeing cotton yarn has more color intensity than Rux yarns. In lac dyeing, all conditions which used soda ash and caustic soda as dye auxiliaries would make the textile materials have more color intensity than the condition that used only lac dye and more color intensity than the native condition that used ash solution as a dye auxiliary. Light fastness property is classified as fairly good to good class and the conditions which used caustic soda would make the textile materials have more light fastness property than other conditions. Washing fastness of lac dyeing are very poor in all treatments. Rubbing fastness are classified as nearly fair to good class and all conditions which used soda ash and caustic soda are not different to each other.

In indigo dyeing, the three conditions that used soda ash and the condition that used 20% on fiber weight of caustic soda would make the textile materials have dark

shade and shown non-significant difference to each other. The condition that used only indigo dye and conditions that used 10 - 15% ofw.caustic soda would make textile materials have more lighter shade than the former group conditions. Light fastness of indigo dyeing are very poor in all treatments. Washing fastness property is classified as fairly good to good class and every treatment is not different to each other. Rubbing fastness property is classified as poor to good class and each condition is not difference to each other.

The results in this study are found that each natural dye has not so good in light fastness, washing fastness, and rubbing fastness property. Especially, lac dye has very poor washing fastness and indigo dye also has very poor light fastness. Therefore, for keeping textile materials that dyed with these natural dyes on prolong life, it should be avoided the inferior properties, i.e. lac dyed materials should be cleaned by dry cleaning liquid and should not be cleaned often, and indigo dyed materials should be kept indoors.