

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้พัฒนาสีย้อมธรรมชาติแบบผงสำหรับงานพิมพ์สกรีนและบาติกเพื่อสร้างอาชีพเสริมให้กับชุมชน สำหรับงานพิมพ์สกรีนศึกษาบนผ้าฝ้าย ผ้าไหม ผ้าไส้สังเคราะห์และกระดาษ โดยหาอัตราส่วนของสีย้อมธรรมชาติแบบผง:สารช่วยติดสี:แป้ง เพื่อให้ได้เฉดสีที่ต้องการแล้วนำไปพิมพ์สกรีนบนผ้าและกระดาษ สำหรับงานบาติกศึกษาบนผ้าฝ้าย ผ้าไหม และผ้ามัสลิน ศึกษาความคุ้มทุนในการนำสีย้อมธรรมชาติแบบผงมาใช้งานพิมพ์สกรีนและบาติก นำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ชุดสีธรรมชาติในรูปแบบผงสำหรับพิมพ์สกรีนและบาติก สำเร็จรูปต้นแบบ แล้วถ่ายทอดเทคโนโลยีการพิมพ์สกรีนและบาติกสีย้อมธรรมชาติแบบผงสู่ชุมชน

ผลการทดลองหาสภาวะที่เหมาะสมในการนำสีย้อมธรรมชาติแบบผงจากสาบเสือ นนทบุรี ครั้ง มะม่วง ฝาง หุกวาง สมอและระบบมาใช้สำหรับงานพิมพ์สกรีนบนผ้าฝ้าย ผ้าไหม ผ้าไส้สังเคราะห์และกระดาษเติมสารช่วยติดสีและแป้งในอัตราส่วนต่าง ๆ พบว่าสารช่วยติดสีที่เหมาะสม ได้แก่ $FeSO_4$ และ $FeSO_4$ กับ $CuSO_4$ อัตราส่วนที่เหมาะสม คือ สีผง:สารช่วยติดสี:แป้ง (9) เป็น 5:20:20 เมื่อใช้ $FeSO_4$ เป็นสารช่วยติดสี อัตราส่วนสีผง:สารช่วยติดสี:แป้ง (9) เป็น 5:(5:15):20 เมื่อใช้ $FeSO_4$ กับ $CuSO_4$ เป็นสารช่วยติดสี เฉดสีที่ได้ทั้งหมด 11 เฉดสี ได้แก่ สีเหลือง น้ำตาล เหลืองอมน้ำตาล ม่วงอ่อน ส้ม เขียว เขียวเข้ม ชมพู ชมพูม่วง แดง ม่วงแดง ค่าความคงทนของสีต่อแสงและความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับปานกลาง-ดีมาก (3->4) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ของสีธรรมชาติ

ผลการทดลองหาสภาวะที่เหมาะสมในการนำสีย้อมธรรมชาติแบบผงจากสาบเสือ นนทบุรี ครั้ง มะม่วง ฝาง หุกวาง สมอและระบบมาใช้สำหรับงานบาติกบนผ้าฝ้าย ผ้าไหม และผ้ามัสลิน เฉดสีที่ได้ทั้งหมด 11 เฉดสี ได้แก่ สีเหลืองน้ำตาล น้ำตาลเข้ม เหลืองน้ำตาล ม่วงอ่อน ครีม บานเย็น เขียว เขียวเข้ม ชมพู ม่วงชมพู สารช่วยติดสีที่เหมาะสม ได้แก่ $FeSO_4$ กับ $CuSO_4$ และ ZnO อัตราส่วนที่เหมาะสม คือ สีผง:สารช่วยติดสี (9) เป็น 1.25:(1.25:3.75) เมื่อใช้ $FeSO_4$ กับ $CuSO_4$ เป็นสารช่วยติดสี เมื่อใช้ ZnO สีผง:สารช่วยติดสีในอัตราส่วน 1.25:(0.4) ค่าความคงทนของสีต่อแสงและความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับปานกลาง-ดีมาก (3-5) ผ้ามัสลินทำบาติกด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงมีค่าความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับดี (3-4) และความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับดี-ดีมาก (4-5) ผ้าฝ้ายที่ทำบาติกด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผง มีค่าความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับดี (4) และความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับดี-ดีมาก (4-5) ผ้าไหมที่ทำบาติกด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผง พบร่วมค่าความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับดี (4) และความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับดี (4)

ข้อดีของผลิตภัณฑ์ชุดสีธรรมชาติแบบผงสำหรับงานพิมพ์สกรีนและบาติกก็สำเร็จรูปต้นแบบ คือ ใช้ง่าย สะดวก ไม่มีกีลินเหม็นน้ำมันปลอกด้วยสำหรับผู้ผลิตผู้บริโภคและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ผลิตภัณฑ์ชุดสีธรรมชาติแบบผงสำหรับงานบาติกสำเร็จรูปต้นแบบสามารถนำไปทำบาติกได้ทั้งกับผ้ามัสลิน ผ้าฝ้ายและผ้าไหม ความพึงพอใจต่อการทดลองเทคโนโลยีการพิมพ์สกรีนและบาติกด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงสู่ชุมชนพบว่า ขั้นตอนในการพิมพ์สกรีนและทำบาติกด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงง่ายและสะดวกคิดเป็น 94.87% ประโยชน์ที่คาดว่าจะนำไปใช้ในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ภายหลังการถ่ายทอดเทคโนโลยีคิดเป็น 100% ความพึงพอใจในการรวมต่อการจัดการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพิมพ์สกรีนและบาติกด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงสู่ชุมชนคิดเป็น 92.56%

คำสำคัญ: สีธรรมชาติแบบผง พิมพ์สกรีน บาติก เฉดสี ผ้าฝ้าย ผ้าไหม ผ้ามัสลิน ผ้าไส้สังเคราะห์ กระดาษ

Abstract

This research was interested in developing natural dyes powder for screen printing and batik to promoting a community vocational education. Screen printing work on cotton, silk, synthetic fabrics and paper was carried out. Optimum ratio of natural dyes powder: mordant: starch was investigated to obtain the color shade target for screen printing on fabrics and paper. The optimum condition of natural dye powder batik on cotton, silk and muslin was investigated. The cost of natural dye powder used for screen printing and batik were studied. Natural powder for screen printing and batik set were produced for the finished prototype. Screen printing and batik technology of natural dyes powder on cotton, silk, synthetic fabric and paper was presented to the community.

The optimum condition of natural dye powder from *Ageratum houstonianum*, *Peltophorum pterocarpum* (DC.) Backer ex K. Heyne, *Tachardia lacca* Kerr, *Mangifera indica* L., *Caesalpinia sappan* L., *Terminalia catappa*, *Terminalia chebula* Retz., and *Irvingia malayana* Oliv. ex A. Benn. screen printing on cotton, silk, synthetic fabric and paper added mordant and starch at various ratios was found suitable mordant as FeSO_4 , (natural dye : mordant : starch (g) as 5:20:20 and FeSO_4 and CuSO_4 natural dye : mordant : starch (g) as 5:(5:15):20). Color strength (K/S) and L^* value of the condition added FeSO_4 and CuSO_4 was higher than added FeSO_4 as mordant. Eleven colors or shades were produced using the natural dye powder in screen printing on cotton, silk, synthetic fabric and paper. The following 11 shades were obtained: yellow, brown, yellow-brown, light purple, orange, green, dark green, pink, purple pink, red and purple red. Light fastness and washing fastness properties were moderate to higher good level (3->4), which are considered acceptable standards of natural dye.

The optimum condition of natural dye powder from *Ageratum houstonianum*, *Peltophorum pterocarpum* (DC.) Backer ex K. Heyne, *Tachardia lacca* Kerr, *Mangifera indica* L., *Caesalpinia sappan* L., *Terminalia catappa*, *Terminalia chebula* Retz., and *Irvingia malayana* Oliv. ex A. Benn. batik on cotton, silk and muslin added mordant at various ratios found suitable mordant as FeSO_4 and CuSO_4 natural dye : mordant (g) of 1.25:(1.25:3.75) and ZnO natural dye : mordant (g) of 1.25:(0.4). With the application of the natural batik dye powder on cotton, silk and muslin the following eleven various shades were obtained: yellow, brown, dark brown, yellow-brown, light purple, cream, maroon green, dark green, pink and purple pink. Light fastness and washing fastness properties were moderate to very good level (3-5), which are considered acceptable standards of natural dye.

Batik with natural dye powder on muslin fabric reflected light fastness was moderate to good level (3-4) and washing fastness was good to very good level (4-5). Cotton batik with natural dyes powder reflected the light fastness was higher good level (>4) and washing fastness was good to very good level (4-5). Light fastness was good (4) and washing fastness

of silk batik with natural dyes powder reflected the light fastness was higher good level (>4) and washing fastness was good (4).

The finished prototype natural dye powder for batik can be made on all cotton, silk and muslin fabrics. The following are the advantages of using the finished prototype natural dye powder for screen printing: it is easier to use; it is odorless; it is safe for producers, consumers, and it is environmentally friendly. Satisfaction of technology transfer, screen printing and processing the natural dye powder on batik were considered by the community convenient. The community also regarded the accounting of dye powder easy and convenient for 94.87 %. The expected benefit from the improved product after the technology transfer would be 100 %. Furthermore, customer satisfaction as well as the management of technology transfer of screen printing and batik with natural dye powder to the community was 92.56 %.

Keywords: Natural dye powder, Screen printing, Batik, Color shade, Cotton, Silk, Muslin, Synthetic fabric, Paper