

# สีธรรมชาติในการย้อมและพิมพ์ สำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอ



ปัจจุบันทั่วโลกมีความตระหนักถึงผลกระทบของการใช้สารเคมีในชีวิตประจำวัน และในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยเฉพาะกระบวนการฟอกย้อม พิมพ์ และตกแต่งสำเร็จ มีการใช้สีและสารเคมีหลายชนิดในปริมาณมาก ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อทั้งผู้ผลิต ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม ดังนั้นสีธรรมชาติจึงได้รับความสนใจในการนำมาใช้แทนสีเคมีในการย้อมหรือพิมพ์วัสดุสิ่งทอมากขึ้น เพื่อแปรรูป เป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Eco-textiles)

การย้อมเส้นใยด้วยสีธรรมชาติมีข้อจำกัดเมื่อเปรียบเทียบกับสีเคมี กล่าวคือ มีปริมาณการติดสีและความคงทนของสีที่ค่อนข้างต่ำ ทำให้ต้องใช้สารช่วยติด หรือมอร์แดนต์ เช่น แทนิน สารส้ม เหล็ก จุนสี ในการย้อม นอกจากนี้การเตรียมน้ำย้อมสีธรรมชาติ จะต้องต้มสกัดวัตถุดิบ ครั้งต่อครั้งเมื่อต้องการย้อม ทำให้เศษสีที่ได้แต่ละครั้งแตกต่างกันมาก อีกทั้งคุณภาพของน้ำที่เตรียมได้ยังขึ้นอยู่กับแหล่งที่มาของวัตถุดิบ รวมถึงส่วนของพืชที่ให้สีบางชนิดอาจมีเฉพาะบางฤดูกาล ทำให้ไม่สามารถนำมาใช้ได้ตลอดปี

ประเทศไทยมีความหลากหลายทางชีวภาพทำให้มีศักยภาพในการพัฒนา ต่อยอดงานวิจัยเกี่ยวกับสีธรรมชาติ เพื่อลดการนำเข้าสีเคมีจากต่างประเทศ สร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ และเพิ่มโอกาสในการแข่งขันของอุตสาหกรรมสิ่งทอและอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง คณะวิจัยของ ห้องปฏิบัติการสิ่งทอ หน่วยวิจัยโพลิเมอร์ เอ็มเทค จึงได้ทำการศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีสีย้อมธรรมชาติสำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอ

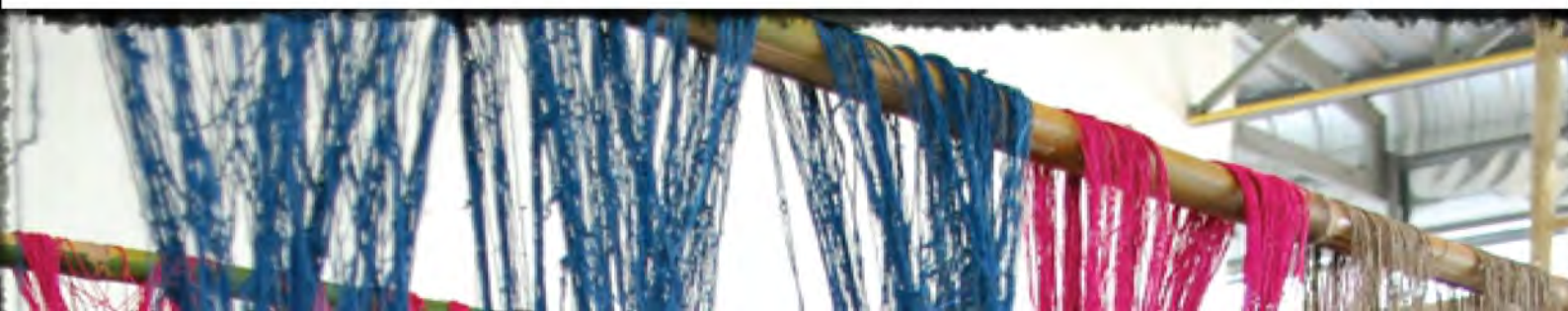
## สีธรรมชาติในรูปแบบสารละลายเข้มข้นหรือแบบผงพร้อมใช้

- ❖ ช่วยลดขั้นตอนความยุ่งยากในการเตรียมต้มสกัดน้ำสีจากวัตถุดิบโดยตรงในการย้อมแต่ละครั้ง สามารถใช้ย้อมได้ทันทีเหมือนสีเคมี
- ❖ ทำให้ได้เศษสีที่คงที่ว่าการเตรียมน้ำสีย้อมจากวัตถุดิบโดยตรงครั้งต่อครั้ง
- ❖ ตัวอย่างสีธรรมชาติ เช่น สีแดงจากครั่ง สีแดงม่วงจากชงข้าวโพดสีม่วง สีเหลืองจากดอกดาวเรืองและเปลือกต้นมะพูด สีน้ำตาลจากเปลือกต้นโกกวาง เปลือกผลขนานมัน เปลือกต้นสะเดา และใบชา สีน้ำเงินจากคราม และสีส้มแดงจากเมล็ดคำแสด เป็นต้น



## กลุ่มชุมชนที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี

- ❖ บ้านแม่ตุงติง (ศูนย์ส่งเสริมศิลปาชีพระหว่างประเทศ) อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่
- ❖ ศูนย์หัตถกรรมพื้นบ้าน อ.นาโพธิ์ จ.บุรีรัมย์
- ❖ สมาชิกโครงการขยายผลโครงการหลวงปางแดงใน อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่
- ❖ สมาชิกโครงการขยายผลโครงการหลวงถ้ำเวียงแก อ.สองแคว จ.น่าน
- ❖ กลุ่มทอผ้าบ้านหนองเจือก ต.แม่แรง อ.ป่าซาง จ.ลำพูน
- ❖ สมาชิกของกลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจ OTOP จ.เชียงใหม่
- ❖ โครงการส่งเสริมศิลปาชีพ อ.กระสัง จ.บุรีรัมย์
- ❖ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอผ้าพื้นเมืองบ้านโพธิ์ศรีสำราญ ต.หัวนา อ.เมืองหนองบัวลำภู จ.หนองบัวลำภู



สนใจติดต่อ

ดร.มณฑล นาคปฐม, บุปผา สมบูรณ์, นุชตรา นฤมลดี ทีมวิจัยสิ่งทอ กลุ่มวิจัยเทคโนโลยีโพลิเมอร์ขั้นสูง ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช) โทร. 02 564 6500 ต่อ 4464 email : monthonn@mtec.or.th website : www.mtec.or.th





# สีธรรมชาติในการย้อมและพิมพ์ สำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอ



## การเตรียมสีธรรมชาติแบบสารละลายเข้มข้นและแบบผงพร้อมใช้

วิธีการเตรียมสีธรรมชาติให้อยู่ในรูปแบบสารละลายเข้มข้น (concentrated solution) และแบบผง (powder) พร้อมใช้ในเทคนิคต่างๆ เริ่มจากการนำวัตถุดิบมาต้มสกัดในน้ำหรือตัวทำละลายในหม้อต้มกรองแยกเอาเศษวัตถุดิบออก นำสารละลายที่ได้มาทำการระเหยน้ำบางส่วนออกไปในเครื่องระเหยสูญญากาศ จนได้สารละลายเข้มข้น จากนั้นนำไปผ่านเครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอย (spray dryer) เพื่อแยกเอาน้ำส่วนที่เหลือออกไปจนได้ผงสีที่มีลักษณะเป็นของแข็งละเอียด ซึ่งมีอายุการเก็บรักษาไว้ได้นาน และสามารถนำมาใช้ย้อมได้ทันทีโดยการละลายน้ำ



หม้อต้ม เครื่องระเหยสูญญากาศ เครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอย

ความร่วมมือ: กองยาแผนไทยและสมุนไพร สถาบันการแพทย์แผนไทย กระทรวงสาธารณสุข และศูนย์อนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ คลองไผ่

## การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการย้อมและพิมพ์ด้วยสีธรรมชาติ

ทีมวิจัยได้พัฒนากรรมวิธีการเตรียมเส้นใยธรรมชาติ เช่น ฝ้าย ไหม ลินิน เฮมพ์ เป็นต้น ก่อนการย้อมหรือพิมพ์ด้วยสีธรรมชาติ รวมถึงสูตรการเตรียมแป้งพิมพ์สีธรรมชาติ เพื่อให้เส้นใยติดสีได้เข้มข้น และสีย้อมมีความคงทนในการใช้งานมากขึ้น สามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งในเชิงสาธารณสุข ประโยชน์และเชิงพาณิชย์

### ตัวอย่างผลงาน

การผลิตผ้าผืนและเส้นด้ายย้อมสีธรรมชาติจากใบชา ใบหูกวาง เปลือกหุ้มเมล็ดกาแฟ ผลหมาก และครั่ง โดยใช้เครื่องย้อมผ้าในโรงงานอุตสาหกรรม และนำผ้าผืนที่ได้มาตัดเย็บเป็นผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าผู้ใหญ่และเด็ก



ความร่วมมือ: บริษัท ไทยนาโซคเท็กซ์ไทล์ จำกัด และส่วนพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ กระทรวงอุตสาหกรรม



การพิมพ์ผ้าฝ้ายและไหมด้วยสีธรรมชาติหลากหลายเฉดสีจากครั่ง ดอกดาวเรือง เปลือกต้นมะขวิด เปลือกต้นสะเดา และคราม โดยใช้เครื่องพิมพ์สกรีน (automatic flat screen printing machines) และนำผ้าพิมพ์ที่ได้มาออกแบบตัดเย็บเป็นผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ (home textiles) เช่น กระเป๋าใส่ของ ที่รองนั่ง กล่องใส่ทิชชู เป็นต้น



การพิมพ์ผ้าเฮมพ์ ลินิน และฝ้าย ด้วยสีธรรมชาติ โดยการพิมพ์สกรีนมือ (hand screen printing) และนำผ้าพิมพ์ที่ได้มาออกแบบตัดเย็บเป็นผลิตภัณฑ์ เช่น กระเป๋าใส่ของ ชุดเครื่องเขียน ผ้าพันคอ เป็นต้น เพื่อทดลองตลาด



### สนใจติดต่อ

ดร.มณฑล นาคปฐม, บุปผา สมบูรณ์, บุขุตรา นฤมลต์ ทีมวิจัยสิ่งทอ กลุ่มวิจัยเทคโนโลยีโพลิเมอร์ขั้นสูง ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช) โทร. 02 564 6500 ต่อ 4464 email : monthonn@mtec.or.th website : www.mtec.or.th

