

บทนำ

เดิมก่อนจะมีการใช้สีสังเคราะห์ สีย้อมต่างๆ ล้วนเป็นสรีรรมชาติทั้งสิ้น โดยได้มาจากพืช สัตว์ และแร่ธาตุต่างๆ ที่มีอยู่ทั่วไป แต่ที่พบได้ง่าย สะดวกและให้สีย้อมหลายสีคือ พืช สีย้อมธรรมชาตินอกจากจะใช้ย้อมผ้าแล้ว ยังใช้แต่งอาหารได้ด้วย

เมื่อมีสีสังเคราะห์เกิดขึ้น การใช้สรีรรมชาติก็ไม่ค่อยนิยมทำกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าสีสังเคราะห์ใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวางกว่า คือสามารถย้อมได้กับผ้าที่ทำจากเส้นใยทุกชนิด ผิดกับสีย้อมธรรมชาติที่มีข้อจำกัดบางประการ และสามารถย้อมได้ดีเฉพาะกับผ้าที่ทำจากเส้นใยโปรตีนและเส้นใยเซลลูโลสเท่านั้น อย่างไรก็ตาม หลังจากการใช้สีสังเคราะห์กันมากๆ ก็พบว่าเกิดผลเสียกับสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งแหล่งน้ำต่างๆ ตามที่ทราบกัน

เมื่อคนในสังคมเริ่มเรียนรู้และเข้าใจธรรมชาติมากขึ้น มีการตื่นตัวและตระหนักเพื่อรักษาธรรมชาติและสภาพแวดล้อมกันมากขึ้น จึงได้มีความพยายามที่จะใช้วัสดุที่ไม่ทำลายสภาพแวดล้อมและสามารถกำจัดได้ สรีรรมชาติจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่คนเริ่มให้ความสนใจและพยายามที่จะนำกลับมาใช้กันอีกครั้งหนึ่ง หลังจากได้ลิ้มลองไป บทความนี้เพียงต้องการจะฟื้นความทรงจำและเพิ่มเติมความรู้ความเข้าใจบางประการลงไปเท่านั้น

ตามปกติสรีรรมชาติจากพืชที่ใช้กันอยู่พอจำแนกที่มาได้ดังต่อไปนี้ คือ

1. จากราก ได้แก่ รากยอ รากเข็ม ขมิ้น
2. จากแก่น ได้แก่ แก่นฝรัง แก่นขนุน แก่นแกล แก่นฝาง
3. จากดอก ได้แก่ ดอกอัญชัน ดอกกรรณิการ์ ดอกกระเจียว
4. จากผล ได้แก่ มะเกลือ มังคุด มะพร้าว
5. จากใบ ได้แก่ ใบเตย ใบหูกวาง ใบตะขบฝรัง ต้นคราม

สรีรรมชาติ

สรีรรมชาติ หมายถึง สารละลายที่สามารถละลายได้ และสามารถให้สีกับเส้นใยได้ อาจอยู่ในรูปที่มีสีหรือไม่มีก็ได้ โดยเฉพาะสีย้อมที่อยู่ในรูปสารละลายภายในพืช มีกระบวนการย้อมที่รวดเร็วและไม่ซับซ้อน แต่อาจมีบางประเภท เช่น ครามจะอยู่ในรูปของสารไม่มีสี ต้องอาศัยการหมักเพื่อให้เปลี่ยนเป็นสารละลายได้ในรูปของสี อาจมีกระบวนการย้อมที่ซับซ้อนและต้องใช้เวลา (Parrott, 1978)

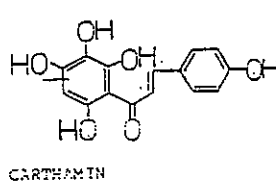
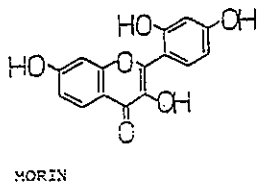
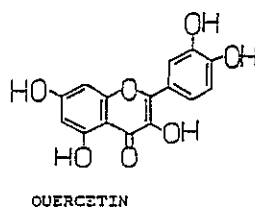
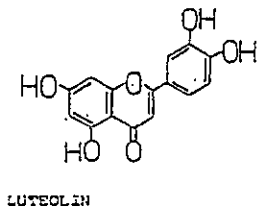
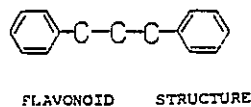
ส่วนประกอบทางเคมีของสีย้อมจากพืช

พืชที่ให้สีมีหลายชนิด แต่ละชนิดให้สีแตกต่างกันไป เพราะในพืชมีสารให้สีต่างกัน Britton (1983) ได้กล่าวถึงสารให้สีที่สำคัญ 4 ชนิด ดังต่อไปนี้คือ

1. สารประกอบฟลาโวนอยด์ (Flavonoids) เป็นกลุ่มที่ให้สีเหลืองถึงสีเหลืองเข้ม
2. สารประกอบเทอร์พีนอยด์หรือไอโซพรีนอยด์ (Terpenoids or Isoprenoids) เป็นกลุ่มที่ให้สีส้ม-แดง
3. สารประกอบแอนทราควิโนนและแนฟทาควิโนน (Anthraquinones and Naphthaquinones) เป็นกลุ่มที่ให้สีเขียวถึงน้ำตาล
4. สารประกอบแอลคาลอยด์ (Alkaloids) เป็นกลุ่มที่ให้สีน้ำเงิน

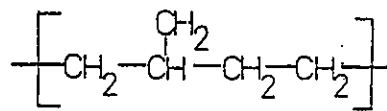
เขียนศักดิ์ เมฆพรรณโอกาส (2536) ได้อธิบายรายละเอียดส่วนประกอบทางเคมีของสีย้อมธรรมชาติไว้ว่า การที่พืชต่างๆ ให้สีแตกต่างกันก็เนื่องจากในพืชนั้นมีสารให้สีที่ต่างกัน ซึ่งมักจะได้แก่สารประกอบพวกต่อไปนี้

1. ฟลาโวนอยด์ (Flavonoids) เป็นพวกที่ใช้เป็นสีย้อมกันมาก มักมีสีเหลืองถึงส้ม-เหลือง มีสูตรโครงสร้างทั่วไปเป็น $C_6 - C_3 - C_6$ ตัวอย่าง เช่น Luteolin จากต้น Weld (*Reseda luteola*) ให้สีเหลือง Quercetin จากเปลือกหอมหัวใหญ่ให้สีเหลืองเข้ม Morin จากแก่นขนุน แก่นแกล่ ให้สีเหลืองเข้ม และ Carthamin จากดอกคำฝอย ให้สีเหลืองปนน้ำตาล (ภาพที่ 1)



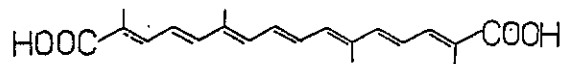
ภาพที่ 1 แสดงโครงสร้างของสารที่ให้สีพวกฟลาโวนอยด์บางชนิด

2. เทอร์พีนอยด์ หรือไอโซพรีนอยด์ (Terpenoids or Isoprenoids) สารในกลุ่มนี้เป็นสารที่มีชีวิตสังเคราะห์มาจากหน่วยไอโซพenten (Isopentane unit C_5) เช่น Crocetin จากหญ้าฝรั่ง (Saffron) มีสีเหลือง Bixin จากเมล็ดคำแสดให้สีส้ม-แดง สารในกลุ่มนี้จะมีพันธะคู่สลับกับพันธะเดี่ยวมาก (Conjugated double-bonds) (ภาพที่ 2)

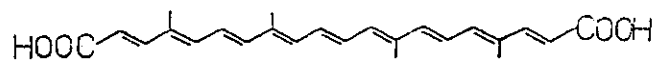


ISOPENTANE UNIT

ภาพที่ 2 แสดงโครงสร้างของสารที่ให้สี
พวกเทอร์ปีนอยด์บางชนิด



CROCETIN

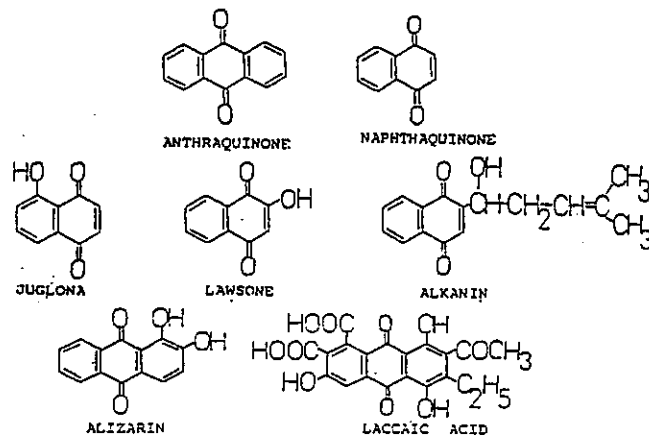


BIXIN .

3. แอนทราควิโนนและแนฟทราควิโนน (Anthraquinones and Naphthaquinones) สารในกลุ่มนี้มักจะให้สีแดง ในพวกของแอนทราควิโนนที่นำมาใช้เป็นสีย้อม เช่น Aliarin จากรากต้น Madder และจากแก่นของต้นยอ Laccaic acid ได้จากครั่ง ส่วนพวกแนฟทราควิโนน เช่น Juglone จากเปลือกมันฮ่อให้สีเขียวถึงน้ำตาล Lawsone จากใบเทียนกิ่งให้สีน้ำตาลปนแดง และ Alkanin จากต้น Alkanet ให้สีแดง (ภาพที่ 3)

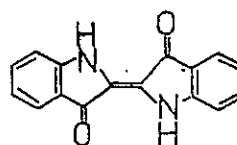
75

ภาพที่ 3 แสดงโครงสร้างของสารที่ให้สี
สีย้อมแอนทราควิโนนและ
แนฟทราควิโนนบางชนิด

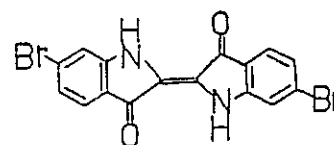


4. แอลคาลอยด์ (Alkaloids) สารในกลุ่มนี้มักจะได้จากพืชชั้นสูง และจะมีไนโตรเจนอะตอมอยู่ในโมเลกุลด้วย สารพวกนี้ใช้เป็นสีย้อม ได้แก่ Indigo สีย้อมครามให้สีน้ำเงิน Tyrian เป็นสีที่ได้จากหอยสังข์หาม (Shellfish) อยู่ตามแถบทะเลเมดิเตอร์เรเนียนจะให้สีม่วงแดง (ภาพที่ 4)

ภาพที่ 4 แสดงโครงสร้างของสารที่ให้สี
พวกแอลคาลอยด์บางชนิด



INDIGO



TYRIAN PURPLE

สีย้อมที่สำคัญๆ คือ สีเหลือง สีแดง สีนํ้าเงิน และสีดำ ซึ่งสามารถผสมกับสีอื่นๆ ได้ถึง 25 สี เช่น สีเขียว สีนํ้าตาล สีเขียวไหม้ สีคว้นบุหรี่ และสีโคลน เป็นต้น Pratt (1993) ในประเทศไทย สีย้อมที่ได้จากพืชส่วนใหญ่ ได้แก่ สีเหลืองจากแก่นขนุน แก่นแกลแล ขมิ้น สีแดงได้จากครั่ง ผางและรากยอ สีนํ้าเงินได้จากต้นคราม และสีดำได้จากผลมะเกลือ (เพยาร์ เหมือนวงษ์ญาติ, 2525) Conway (1992) ได้กล่าวถึงการผสมสีด้วยวิธีการย้อม เช่น เมื่อต้องการสีม่วง ให้ย้อมสีแดงจากครั่ง รากยอ หรือ ผางก่อน แล้วตามด้วยการย้อมสีนํ้าเงินจากต้นคราม ในการย้อมสีส้ม ให้ย้อมสีเหลืองจากขมิ้นก่อน แล้วตามด้วยการย้อมสีแดงจากครั่ง ราก ยอ หรือผาง และเมื่อต้องการ ได้สีเทาให้ย้อมสีดำด้วยผลมะเกลือก่อน แล้วตามด้วยการย้อมสีเหลืองจากขมิ้น

การสกัดสีจากพืชและการใช้นํ้าสี โดยทั่วๆ ไปทำได้ 2 วิธี คือ

1. โขลก ทบ หรือปั่น ซึ่งเมื่อโขลกหรือทบหรือปั่นจนละเอียดแล้ว ให้นำไปผสมกับนํ้าและกรอง ซึ่งจะทำให้นํ้าสีไม่มีตะกอนหรือกาก สะดวกต่อการย้อม
2. การต้ม จะใช้เวลาประมาณ 30-120 นาที (ขึ้นอยู่กับชนิดของวัสดุที่นำมาใช้ทำสี) หลังจากได้นํ้าสีเข้มตามต้องการแล้วนำไปกรองเอากากออก วิธีนี้เป็นวิธีที่ทำได้ง่าย รวดเร็ว และให้ผลดี (ขวัญฤทัย คำขาว และเตือนใจ สามห้วย, ม.ป.ป.; สมชาย ประภาวัต, 2534; Kikuo, 1985)

การนํ้าสีไปใช้ สามารถทำได้ 2 วิธี คือ

1. นํ้าสีที่สกัดแล้วไปใช้ได้ทันที จะได้สีสว่างสดใส
2. แช่หมักไว้ก่อน โดยจะหมักทิ้งไว้ราว 24 ชม. หรือหมักจนกระทั่งเกิดฟอง ferment แล้วตักฟองออก นำเอานํ้าสีใส่ๆ ที่ไม่มีตะกอนไปย้อมผ้า ส่วนกากที่เหลือถ้ายังมีสีอยู่ให้เติมนํ้าลงไปและหมักต่อไปก็จะได้อีก แต่การย้อมวิธีนี้จะได้อีกน้อยกว่าวิธีแรกเล็กน้อย (ขวัญฤทัย คำขาว และเตือนใจ สามห้วย, ม.ป.ป)

การเก็บรักษาสีให้สีและนํ้าสี

Leach (1972) กล่าวว่า การเก็บวัสดุให้สีนี้สามารถทำได้โดยการแช่แข็งหรือทำให้แห้ง โดยอบหรือตากไว้ในอากาศปกติ อาจจะมีกลิ่นเสียสีไปบ้าง แต่มีเพียงเล็กน้อย ซึ่งไม่มีผลต่อการให้สี และเมื่อต้องการใช้ก็นำมาใช้ได้ทันที ไม่ต้องทำให้อ่อนตัว นํ้าสีที่สกัดจากพืชจะบูดหรือขึ้นราภายใน 2-3 วัน ถ้าเก็บไว้ในอุณหภูมิห้อง ดังนั้น ถ้าต้องการเก็บไว้นานๆ ให้แช่แข็งหรือเก็บไว้ในที่เย็น (Leach, 1972) แต่ในปัจจุบัน อาจใช้วัสดุกันเสียเจือลงไปในสีเพื่อช่วยในการเก็บรักษาด้วยก็ได้

สารช่วยติดสำหรับสีธรรมชาติ

สีธรรมชาติส่วนมากไม่สามารถย้อมติดวัสดุสิ่งทอได้คงทนด้วยตัวของมันเอง จะต้องใช้ออกไซด์ของโลหะ (metallic oxide) ช่วยจับยึดไว้ในเส้นใย ซึ่งเรียกว่าสารช่วยติด (กองอุตสาหกรรมสิ่งทอ, 2523)



ต้นยอ



ต้นขนุนให้สีเขียว-เหลือง



ต้นเข้ให้สีเขียวไทร

สารย้อมติดส่วนใหญ่เป็นโลหะที่มีประจุบวก ซึ่งสามารถรวมกับโมเลกุลสีเป็น metal dye complexes ทำให้โมเลกุลของสีมีขนาดใหญ่ขึ้นและมีความทนทานต่อการซักดีขึ้น สารช่วยติดบางชนิดไม่มีโลหะและมีประจุลบ เช่น แทนนิน (tannin) ซึ่งเป็นสารช่วยติดประจุลบ (anionic mordant) (Aspland, 1993) สารส้ม (potassium aluminium sulphate or Alum) เป็นสารที่มีความขาว สดใส และเป็นสารช่วยติดที่นิยมกันที่สุด สารช่วยติดนอกจากจะช่วยให้สีมีความคงทนต่อการซักดีขึ้น ประโยชน์ที่ได้จากสารช่วยติดอีกประการหนึ่งก็คือ แม้จะใช้สีย้อมตัวเดียวกันแต่ถ้าใช้สารช่วยติดต่างกัน สีย้อมที่ได้ก็จะแตกต่างกันไปด้วย (Kikuo, 1985) ในเรื่องนี้สรุปได้ว่า

1. การใช้อะลูมิเนียมจะให้สีสดใสที่สุด และทนต่อการซักได้ดีที่สุด
2. การใช้เหล็กจะให้สีที่ไม่สดใส แต่จะมีความคงทนต่อแสงแดดและการซัก
3. การใช้ทองแดงจะได้สีที่มีเนื้อสีเขียว ความคงทนของสีต่อแสงแดดไม่ดี
4. การใช้โครเมียมให้สีเข้มที่มีความคงทนต่อการซักได้ดีที่สุด มีความสดใส

และมีความคงทนต่อแสงแดดและการซักได้ดี

การใช้สารย้อมติดทำได้หลายวิธี Aspland (1993) และเทียนดักต์ เมฆพรรณโอภาส (2534) ได้สรุปไว้ดังต่อไปนี้

1. ใช้ก่อนย้อมสี เรียกว่า chrom mordant method
2. ใช้พร้อมกับการย้อมสี เรียกว่า metachrom method
3. ใช้หลังการย้อมสี เรียกว่า afterchrom method ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมกันมาก

ที่สุด

ตารางที่ 1 แสดงการใช้สีย้อมกับสารช่วยติด

สารย้อม	สารช่วยติด	สีที่ได้	ใช้กับเส้นใย	ความเร็วในการเปลี่ยน
หญ้าพริ้น	อะลูมิเนียม	เหลืองและแทน	ขนสัตว์, ไหม	ดี
	ทองแดง	ทองเหลือง	ขนสัตว์	ดี
	ดีบุก	ทองและสนิม	ขนสัตว์	ดี
เมล็ดดอก ทานตะวัน	อะลูมิเนียม	เหลืองแทน	ขนสัตว์	ดี
	กรดกำมะถันลิฟา	เขียว	ขนสัตว์	ดี
	ทองแดง	น้ำเงินเทา	ขนสัตว์, ผ้าไหม	ดี
หัวหอมแดง	โครม	ทอง	ขนสัตว์, ไหม	ดี
	โครม	แทน	ฝ้าย, ลินิน	พอใช้
	ดีบุก	แดง+แทน	ใยธรรมชาติทุกชนิด	ดี
		น้ำตาล	ใยธรรมชาติทุกชนิด	

ที่มา: Aspland, 1993 และเทียนดักต์ เมฆพรรณโอภาส, 2534

ตารางที่ 2 การใช้สีย้อมกับสารช่วยติด

สารช่วยติด สีย้อม	น้ำสารส้อม	น้ำซีเมนต์	น้ำปูนขาว	น้ำสนิม
1. ทูกวาง (โบสถ์)	สีเหลืองเขียว	สีไพรเข้ม	สีไพร	สีกากี (1+4)
2. ขมิ้น (ราก)	สีเหลือง	สีเหลืองนวล	สีเหลืองอ่อน	สีเหลืองเข้ม
3. หัวหอม (เปลือก)	สีจางา	สีส้ม	สีส้มหม่น	สีกากี
4. ตะไคร้ (ใบสด)	สีเหลือง			สีเขียวอมเทา
5. ขนุน (เปลือก)	สีเหลือง	สีส้มอ่อน	สีเหลืองส้ม	สีน้ำตาลเหลือง
6. มะม่วง (เปลือก, ใบ)	สีเหลือง	สีส้มเข้ม	สีส้ม	สีไพร, สีกากี
7. เพกา (เปลือกไม้)	สีเหลือง	สีเหลืองหม่น	สีเหลืองหม่น	สีเขียว
8. กล้าย (ใบสด, ใบแห้ง)	สีเหลืองหม่น	สีเหลืองหม่นเข้ม	สีเหลืองหม่น	สีเขียวอมเทา
9. ผักบุ้ง (ใบ, ลำต้น)	สีเหลือง			สีเขียวอมเทา
10. ฟองน้ำ (ใบสด)	สีเหลือง			สีเขียวอมเทา
11. หญ้า (ใบ, ลำต้นสด)	สีเหลืองอ่อน	สีน้ำตาลอ่อน	สีน้ำตาลอ่อน	สีเขียวอมเทา
12. แพงพวย (ใบสด)	สีเหลืองเขียว	สีเหลืองเขียว	สีเหลืองเขียว	สีเขียวอมเทา
13. มะละกอ (ใบสด)	สีเหลืองเขียวอ่อน	สีเหลืองขาว	สีเหลืองขาว	สีเขียวอมเทา
14. มะพร้าว (เปลือกอ่อน, เปลือกแห้ง)	สีชมพู สีชมพูอมส้ม			สีเทา สีเทา
15. จามจุรี (ใบสด, เปลือกไม้)	สีชมพูอมส้ม			สีเทา
16. เสียด (เปลือกไม้)	สีชมพูอมส้ม	สีส้มเข้ม	สีส้มอ่อน	สีน้ำตาลแดง
17. ขี้เหล็ก (ใบสด)	สีชมพูอมส้ม			สีเทา
18. มังคุด (เปลือกสด)	สีเหลืองส้ม	สีส้มเข้ม	สีน้ำตาลแดง	สีน้ำตาลแดง
19. หมาก (เมล็ด)	สีชมพูส้มหม่น	สีชมพูส้มหม่น	สีน้ำตาลแดง	สีกะปิ
20. สาเก (แก่นไม้)	สีเหลือง			สีเทา
21. เข็ม (ใบสด)	สีเหลือง	สีชมพูส้มอ่อน	สีส้ม	สีม่วงอมเทา
22. อบเชย (เปลือก)	สีน้ำตาลเข้ม			สีเทาเข้ม
23. ผักตบชวา (ใบสด)	สีเหลือง			สีเขียวอมเทา
24. เล็บมือนาง (ใบสด)	สีเหลือง	สีเหลืองเขียว	สีเหลืองเขียว	สีเขียวอมเทา
25. ครั่ง	สีชมพูแดง	สีชมพู	สีชมพูอ่อน	สีม่วงหรือ สีเปลือกมังคุด
26. คราม			สีฟ้าอมเขียว	สีครามน้ำเงิน

ที่มา: Kikuo, 1985

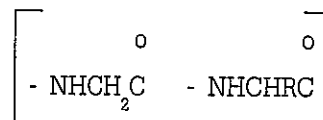
กรรมวิธีการย้อมสีธรรมชาติ

1. การเตรียมวัสดุมีดังต่อไปนี้

1.1 ผ้าหรือเส้นใยที่จะใช้ย้อม ปกติสีธรรมชาติจะย้อมได้กับใยทุกกลุ่ม แต่เบอร์เชินต์ การดูดสีต่างกัน โดยทั่วไปนิยมใช้สีธรรมชาติย้อมกับใยโปรตีนที่ได้จากไหมและขนสัตว์ และใยเซลลูโลสที่ได้จากพืช เช่น ฝ้าย ป่าน ปอ ลินิน ฯลฯ สีธรรมชาติดูดติดไหมได้ดี เป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาคือเรยองและฝ้าย

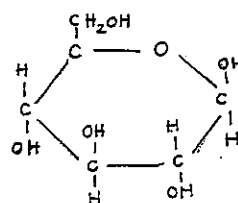
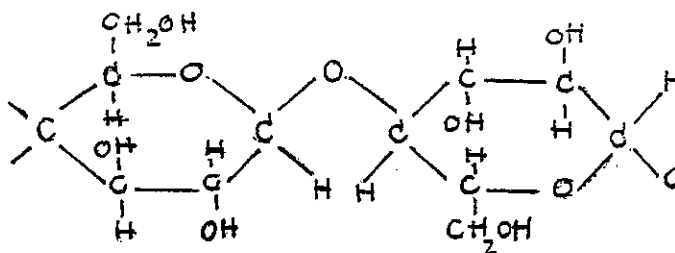
ในการย้อมสีธรรมชาติ คุณสมบัติทางเคมีของเส้นใยเป็นสิ่งสำคัญเท่ากับคุณสมบัติทางเคมีของสีย้อม เส้นใยที่ได้จากโปรตีน ได้แก่ ไหมและขนสัตว์ มีองค์ประกอบทางเคมีที่มีหมู่เอมิโน (amino) - NH₂ (ด่าง) และหมู่คาร์บอกซิล (Carboxyl) (กรด) ทำให้เหมาะในการย้อมสีธรรมชาติเป็นอย่างยิ่ง (ดูภาพที่ 5)

ภาพที่ 5 โครงสร้างโมเลกุลของเส้นใยไหม



ส่วนเส้นใยเซลลูโลสจากพืช ได้แก่ ฝ้าย ป่าน ปอ ลินิน มีลักษณะโครงสร้างเป็นเซลลูโลส (cellulose) (ดูภาพที่ 6)

ภาพที่ 6 โมเลกุลของเส้นใยเซลลูโลส



กลูโคส

เซลลูโลสกลูโคสโพลิเมอร์

ผ้าหรือเส้นใยที่จะนำมาใช้ย้อม จะต้องนำมาขจัดเอาสิ่งสกปรกต่างๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการย้อม เช่น แป้ง กาว เรซิน ไขมัน หรือขี้ผึ้ง ออกเสียก่อน การขจัดสิ่งต่างๆ เหล่านี้ต้องกระทำโดยการนำไปต้มในน้ำที่มีสารประกอบต่างๆ ในอัตราส่วนดังต่อไปนี้

1. ฝ้าย 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
 2. โซเดียมคาร์บอเนต 1 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร
 3. โซเดียมไฮดรอกไซด์ 1 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร
 4. สบู่เหลว wetting agent 1 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร
- (ต้มในอุณหภูมิ 80-90 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30-60 นาที)

ข้อแนะนำ: อัตราส่วนนี้ใช้กับน้ำทุกชนิดยกเว้นผ้าไหม (เพราะไหมไม่คงทนต่อด่าง จะละลายใน sodium hydroxide เพียง 5% ดังนั้น ถ้าต้องการทำความสะอาดไหม โดยวิธีการต้มแล้วให้เติม wetting agent ไปอีก 1 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร เพื่อให้ผ้า มีคุณสมบัติในการดูดซึมมากขึ้น (วินัย อุดมทรัพย์, 2535)

1.2 สีย้อมธรรมชาติ

1. การเตรียมสีเหลืองจากรากต้นส็กีย

นำรากต้นส็กียมาล้างให้เป็นชิ้นเล็กๆ บางๆ และนำมาต้มให้น้ำเดือดเป็นเวลา 2 ชั่วโมง ตักเอาตะกอนออก เติมน้ำต่างลงไปพร้อมกับเติมเกลือเล็กน้อยที่ บดละเอียดแล้วลงไปอย่างละครึ่งช้อนโต๊ะ เติมน้ำมะเกลือลงไปเล็กน้อย ใส่ใบและ กิ่งส้อมลงไป เคี่ยวสักครู่ตักเอากากออก จะได้น้ำย้อมตามต้องการ

2. การเตรียมสีเขียวจากเปลือกต้นมะริดไม้

นำเปลือกมะริดไม้มาล้างให้เป็นชิ้นเล็กๆ บางๆ แล้วนำมาต้มประมาณ 20 นาที ตักเอาเปลือกออก เติมน้ำที่ได้จากการคั้นเถาแก้วแปบ ใส่ น้ำมะเกลือเล็กน้อย ใส่ ปูนขาว และใบส้อมลงไปด้วย ตักเอาใบส้อมออกจากรอง จะได้น้ำย้อมตาม ต้องการ

3. การเตรียมสีดำจากลูกมะเกลือ

นำลูกมะเกลือที่ได้อสุ มาแช่ไว้เพื่อให้เก็บไว้ได้เป็นเวลานาน (หลาย ๆ เดือน) ในการเตรียมน้ำย้อม นำลูกมะเกลือที่แช่ทิ้งไว้ในปริมาณที่ต้องการมาโคลงในครก ให้ละเอียดพร้อมกับใบหญ้าหอมเขียว จากนั้นนำไปแช่ในน้ำต่าง (จากขี้เถ้า ต้นมะขาม) กรองเอากากออก จะได้น้ำย้อมตามที่ต้องการ

4. การเตรียมสีชมพูจากต้นหมากฟ้าหรือฝาง

นำเปลือกต้นหมากฟ้าที่สับละเอียดแล้วมาต้มให้เดือดเป็นเวลา 1 ชั่วโมง ตักเอา เปลือกหมากฟ้าออก เติมน้ำต่างที่ผ่านเป็นชิ้นเล็กๆ แล้วลงไปต้มให้เดือดเป็นเวลา 1 ชั่วโมง เติมน้ำส้อม 1 กำมือ ต้มต่อไปอีกเล็กน้อย จึงตักเอากากออก เติมน้ำต่างลงไป จะได้น้ำย้อมตามที่ต้องการ

5. การเตรียมสีครามจากต้นคราม

เด็ดกิ่งครามที่มีใบติดอยู่มากแช่ในน้ำ 2 วัน แล้วแยกเอาน้ำมาทำน้ำย้อม ใส่ ปูนขาวลงในน้ำย้อมจะเกิดฟอง ทิ้งไว้ให้ตกตะกอน ร่อนฟองดับจึงกรองเอาตะกอน หยิบทิ้ง นำที่เหลือมาหมักเพื่อเก็บไว้ใช้ต่อไป

ข้อแนะนำ : หลักการง่าย ๆ ในการดูต้นไม้คือ ถ้ามีสีส้มๆ (เปรี้ยว) ก็เป็นกรด ถ้าผาต ก็เป็นด่าง (แสงดา บันสิทธิ์, 2537)

2. การเตรียมอุปกรณ์

2.1 อุปกรณ์ในการสีกัดสีย้อม ประกอบด้วย ภาชนะเคลือบต่างๆ เช่น หม้อ กะละมัง เครื่องชั่ง นาฬิกา เทอร์โมมิเตอร์ ผ้ากรอง มีด และเตาไฟ

2.2 อุปกรณ์ในการเก็บน้ำสี ได้แก่ ตูยั่น และภาชนะประเภทตุ่ม โอ่ง หรือขวดแก้ว

2.3 อุปกรณ์ในการใช้ย้อม ประกอบด้วย อ่างย้อม (เป็นภาชนะเคลือบ) ไม้คนหรือกวน นาฬิกาจับเวลา และเตาไฟ (วินัย อุดมทรัพย์, 2535)



มะเกลือให้สีดำ



ต้นฝาง



ต้นนุ่น

กรรมวิธีการย้อม

แสงดา บันลือ (2537) ได้เล่าถึงวิธีการย้อมสีธรรมชาติจากพืชย้อมผ้าไว้ดังนี้

1. การย้อมสีเหลืองจากต้นส็กีย

ใส่ด้ายหรือผ้าที่จะย้อมลงไปในน้ำที่เตรียมไว้ ต้มนานประมาณ 20 นาที หรือต้มจนได้สีตามที่ต้องการ จึงนำเอามาซักน้ำแล้วตากให้แห้ง จะได้สีเหลืองตามต้องการ

2. การย้อมสีเขียวจากเปลือกต้นมะริดไม้

ใส่ด้ายหรือผ้าในน้ำย้อมที่เตรียมไว้ต้มเป็นเวลา 20 นาที จึงนำออกมาซัก และตากให้แห้งจะได้สีเขียวตามต้องการ

3. การย้อมสีดำจากลูกมะเกลือ

ใส่ด้ายหรือผ้าจุ่มในน้ำย้อมที่เตรียมไว้ แล้วบีบด้วยมือเพื่อให้เข้าไปในเนื้อด้ายหรือผ้าโดยทั่วถึงจนได้สีที่ต้องการ จึงบิดหมาดๆ แล้วนำไปทุบแล้วตาก จะได้สีดำตามต้องการ (วิธีนี้ย้อมเย็น)

4. การย้อมสีชมพูจากต้นมหาภาพและฟาง

ใส่ด้ายหรือผ้าในน้ำย้อมที่เตรียมไว้ ต้มเป็นเวลา 20-30 นาที จนได้สีที่ต้องการจึงนำออกมาซัก ถ้าเป็นเส้นด้ายก็สไลต์ให้เส้นด้ายกระจายตัวแล้วตากให้แห้ง จะได้สีชมพูตามต้องการ

5. การย้อมสีครามจากต้นคราม

ดักน้ำย้อมที่ได้หมักไว้ (เตรียมไว้) ปริมาณที่ต้องการมาใส่ในอ่างย้อม เติมน้ำด่างที่ได้จากขี้เถ้าต้นมะขาม มะกรูดผ่าซีก มะขามเปียก เหล้า และน้ำตาลอ้อย น้ำเช็ดด้ายหรือผ้าจุ่มและบิดไปเรื่อยๆ จนได้สีที่ต้องการ ถ้าเป็นเส้นด้ายเมื่อย้อมเสร็จแล้วก็สไลต์ให้เส้นด้ายกระจายตัวแล้วนำไปตาก

ผ้าที่ย้อมจากสีธรรมชาติ สีจะไม่ฉูดฉาด แต่จะเป็นประเภทสีขมิ้น บางสีมีลักษณะเฉพาะ แม้แต่สีเดิมก็ลอกเลียนได้ไม่เหมือน (แสงดา บันลือ, 2537)

สรุป

ดังจะเห็นได้ว่าสีธรรมชาติมีความลึกซึ้ง ทั้งด้านวิทยาศาสตร์ เช่น โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมี และด้านเทคนิคต่างๆ ที่มีผลต่อการนำมาใช้งาน เช่น การเตรียม การสกัด การย้อม ซึ่งน่าสนใจและควรค่าแก่การเรียนรู้และสืบทอดไว้ทีเดียว เพราะนอกจากจะทำให้ทรัพยากรในประเทศเกิดคุณค่าแล้ว ยังมีผลต่อการช่วยเหลือสภาพแวดล้อมที่มีปัญหาเช่นปัจจุบันให้ดีขึ้นได้อีกทางหนึ่ง

ความหมายในการเปรียบเทียบกันระหว่างสีธรรมชาติกับสีสังเคราะห์ เมื่อดูเผินๆ สีสังเคราะห์อาจดูดีกว่า แต่เมื่อดูตามอธิบายแล้วอาจเปลี่ยนใจก็ได้ เช่น เพียงแต่ใช้ไปไม่เพียงชนิดเดียว หรือนำไปผสมกับเปลือกไม้อื่นๆ และการใช้สารช่วยติดที่แตกต่างกันไปก็สามารถจะได้สีมากมายถึง 25 สี

สีสังเคราะห์นั้นทำได้แต่เฉพาะที่ระบุไว้เท่านั้น ไม่อาจเปลี่ยนแปลงได้ จึงเห็นได้ว่าตรงไปตรงมาเกินไป ไม่เหมาะกับยุคปัจจุบันที่กำลังนิยมแสวงหาความหลากหลายกัน



ต้นจะบก



ต้นคำชะ



ต้นประดู่

บรรณานุกรม

- กองอุตสาหกรรมสิ่งทอ. การย้อมสี. กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. 2523.
- ขวัญฤทัย คำขาว และเตือนใจ สามห้วย. งานวิจัยสีย้อมธรรมชาติ. กรุงเทพฯ: วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ. ม.ป.ป.
- เทียนศักดิ์ เมฆพรรณโอภาส. สีสรรชาติกับการย้อม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม. 2534.
- เพียรวิทย์ เหมือนวงศ์ญาติ. สีสรรชาติและสีสังเคราะห์ พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว. 2525.
- วินัย อุดมทรัพย์. เอกสารการสอน การทำบาติก. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2535.
- แสงดา บันสิทธิ์. "ผ้าฝ้ายทอมือคือสายเลือดและชีวิต" ใน ผ้าไทย. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการแห่งชาติ. 2537. หน้า 179-180.
- สมชาย ประภาวัต. น้ำผลไม้. กรุงเทพฯ: ม.ป.ท. 2523.
- อัจฉราพร ศลเสถียร. ความรู้เรื่องผ้า. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช. 2526.
- Aspland, J. R. "The application of ionic dyes to ionic fibers nylon, silk and wool and their sorption of anions." *Textile Chem and Co.* 1993: 22-26.
- Conway, S. *Thai Textiles*. Milan: New Intertho. 1992.
- Kikuo Morimoto. *Natural Dyes*. n.p. 1985.
- Leach, A. *Vegetable Dyeing*. New York: Watson Guptill Publication, 1970.
- Pratt, H. "The early American textile: Chemistand entrepreneur." *Textile Chem and Co.* 25(5) 1993: 13-19.