

บทที่ 5

อภิปรายและสรุปผล

5.1 อภิปรายผลการทดลอง

5.1.1 การศึกษาอัตราส่วนน้ำหนักใบสัปดาห์ต่อปริมาตรน้ำที่ใช้ในการสกัดน้ำข้อมและเวลาที่ใช้ในการข้อม

จากผลการสกัดน้ำข้อมจากใบสัปดาห์ โดยใช้ใบสัปดาห์ปริมาณ 5 กรัม, 10 กรัม, 15 กรัม และ 20 กรัม ต่อปริมาตรน้ำกลั่น 500 มิลลิลิตรเท่ากัน พบว่าน้ำข้อมที่สกัดได้มีสีม่วงแดงคล้ายกัน ค่า pH ลดลงเล็กน้อยเมื่อใช้ปริมาณใบสัปดาห์เพิ่มขึ้น เมื่อนำน้ำข้อมที่ได้จากทุกอัตราส่วนน้ำหนักใบสัปดาห์ต่อปริมาตรน้ำมาใช้ข้อมผ้า โดยกำหนดระยะเวลาในการข้อมนาน 5 นาที 10 นาที 15 นาที และ 20 นาที ผ้าที่ผ่านการข้อมมีค่าสี (h) อยู่ระหว่าง 297.45-324.31 ซึ่งเป็นค่าสีที่อยู่ในช่วงสีม่วงไปถึงสีม่วงแดง ค่าสีที่สูงที่สุดคือ 324.31 เป็นผ้าที่ข้อมด้วยน้ำข้อมที่อัตราส่วนใบสัปดาห์ 15 กรัม ต่อน้ำ 500 มิลลิลิตร ข้อมนาน 20 นาที ค่าความสดใสของสี (C*) อยู่ระหว่าง 5.39-7.51 ซึ่งเป็นค่าที่แสดงว่าสีม่วงแดงที่ได้มีความสดใสปานกลาง และค่าความสดใสของสีที่สูงที่สุดคือ 7.51 เป็นผ้าที่ข้อมจากน้ำข้อมที่อัตราส่วนใบสัปดาห์ 5 กรัม ต่อน้ำ 500 มิลลิลิตร ข้อมนาน 5 นาที ค่าความสว่างของสี (L*) อยู่ระหว่าง 70.07-73.95 ซึ่งค่าที่ได้มีความใกล้เคียงกัน และแสดงว่าสีผ้าที่ข้อมได้นั้นค่อนข้างสว่าง ค่าความเป็นสีแดงหรือสีเขียว (a*) อยู่ระหว่าง 3.70-4.59 ค่าที่เป็นบวกนี้แสดงถึงความเป็นสีแดงซึ่งใกล้เคียงกัน เพราะค่าที่ได้แตกต่างกันเพียงเล็กน้อย และค่าความเป็นสีเหลืองหรือสีน้ำเงิน (b*) อยู่ระหว่าง (-6.79)-(-3.57) ค่าที่ได้เป็นลบนี้แสดงถึงความเป็นสีน้ำเงินและมีความเป็นสีน้ำเงินที่ใกล้เคียงกัน เพราะค่าแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย

ผลการวัดค่าสีของผ้าที่ผ่านการข้อม เพื่อหาอัตราส่วนน้ำหนักใบสัปดาห์ต่อปริมาตรน้ำที่ใช้ในการสกัดน้ำข้อมและเวลาที่ใช้ในการข้อมที่เหมาะสม แบ่งวัดค่าสีเป็นสองชุด ผลจากทั้งสองชุด พบว่าค่าความสว่าง (L*) ค่าความเป็นสีแดงหรือสีเขียว (a*) ค่าความเป็นสีเหลืองหรือสีน้ำเงิน (b*) และค่าความสดใสของสี (C*) ของผ้าทุกอัตราส่วนฯ ทุกระยะเวลาการข้อมมีค่าใกล้เคียงกัน ไม่ต่างกันมากนัก ในขณะที่ค่าสี (h, Hue) มีความแตกต่างกันจนสามารถแบ่งเฉดสีได้ ซึ่งค่าสี (h) ที่สูงที่สุดคือ 324.31 และรองลงมาคือ 321.30 นั้นเป็นผ้าที่ข้อมด้วยน้ำข้อมที่สกัดได้จากอัตราส่วนใบสัปดาห์ 15 กรัม ต่อน้ำ 500 มิลลิลิตร ที่ระยะเวลาการข้อม 20 และ 10 นาที ตามลำดับ ผู้วิจัยจึงเลือกอัตราส่วนน้ำหนักใบสัปดาห์ต่อปริมาตรน้ำสกัด ที่น้ำหนักใบสัปดาห์ 15 กรัม ต่อน้ำสกัด 500 มิลลิลิตร ในการสกัดเพื่อให้ได้น้ำข้อม

เนื่องจากให้สีที่เข้มที่สุด และเลือกระยะเวลาที่ใช้ในการย้อมนาน 10 นาที เนื่องจากเป็นเวลานานเกินไปและค่าสี (h) ที่ได้ใกล้เคียงกับผ้าที่ย้อมนาน 20 นาที

5.1.2 ผลการใช้สารช่วยติดสี

จากที่ผู้วิจัยได้เลือกใช้อัตราส่วนน้ำหนักใบสัก 15 กรัม ต่อน้ำ 500 มิลลิลิตร เพื่อสกัดให้ได้ น้ำย้อม นำน้ำย้อมที่ได้มาย้อมผ้าใช้เวลาในการย้อมนาน 10 นาที โดยวิธีไม่ใช้สารช่วยติดสีและใช้สารช่วยติดสี 2 ชนิด คือ จุนสี และสารส้ม ซึ่งวิธีการใช้สารช่วยติดสีทำโดย ใส่สารช่วยติดสีผสมรวมไปใน น้ำย้อมที่ใช้ย้อม แช่ผ้าในสารช่วยติดสีก่อนแล้วจึงนำไปย้อม และแช่ผ้าในสารช่วยติดสีหลังจากที่ย้อม ผ้าแล้ว ผลการย้อมเป็นดังนี้

5.1.2.1 การย้อมโดยไม่ใช้สารช่วยติดสี ผ้าที่ย้อมได้มีค่าสี (h) 305.97 แสดงว่าอยู่ในโทน สีม่วงแดง ค่าความสดสีของสี (C^*) 6.65 อยู่ในระดับปานกลาง ค่าความสว่าง (L^*) 72.18 แสดงว่าสี ก่อนข้างสว่าง ค่าความเป็นสีแดง (a^*) 4.05 และค่าความเป็นสีน้ำเงิน (b^*) -6.04

5.P2.2 การย้อมโดยใช้จุนสีเป็นสารช่วยติดสี

5.1.2.2.1 ใส่จุนสีพร้อมการย้อม ผ้าที่ย้อมได้มีค่าสี (h) 65.97 จากค่าสี (h) อธิบายได้ว่า อยู่ในโทนสีส้มเหลือง แต่เมื่อดูจากสีผ้าที่ย้อมจริงพบว่าสีที่ได้เป็นสีเทาดำ ค่าความสดสีของสี (C^*) 5.78 อยู่ในระดับปานกลาง ค่าความสว่าง (L^*) 61.05 แสดงว่าเป็นสีค่อนข้างสว่าง ค่าความเป็นสีแดง (a^*) 2.37 และค่าความเป็นสีเหลือง (b^*) 4.41 ซึ่งพบว่าการย้อมผ้าโดยใส่จุนสีพร้อมการย้อมจะทำให้สี ของผ้าเปลี่ยนไปเมื่อเทียบกับผ้าที่ย้อมโดยไม่ใช้สารช่วยติดสี และสีของผ้าที่ได้มีความแตกต่างจาก การใช้จุนสีเป็นสารช่วยติดสีด้วยวิธีอื่น

5.1.2.2.2 แช่จุนสีก่อนนำไปย้อม ผ้าที่ย้อมได้มีค่าสี (h) 41.71 จากค่าสี (h) อธิบายได้ ว่าอยู่ในโทนสีส้ม แต่เมื่อดูจากสีผ้าที่ย้อมจริงพบว่าสีที่ได้เป็นสีเทาดำ แต่ชัดเจนกว่าผ้าที่ย้อมโดยใส่จุนสี พร้อมการย้อม ค่าความสดสีของสี (C^*) 4.93 อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ค่าความสว่าง (L^*) 64.69 แสดง ว่าเป็นสีค่อนข้างสว่าง ค่าความเป็นสีแดง (a^*) 3.47 และค่าความเป็นสีเหลือง (b^*) 2.21 ซึ่งพบว่าการ ย้อมผ้าโดยแช่จุนสีก่อนนำผ้าไปย้อมจะทำให้สีของผ้าเปลี่ยนไปเมื่อเทียบกับผ้าที่ย้อมโดยไม่ใช้สารช่วย ติดสี และสีของผ้าที่ได้มีความแตกต่างจากการใช้จุนสีเป็นสารช่วยติดสีด้วยวิธีอื่น

5.1.2.2.3 แช่จุนสีหลังจากการย้อม ผ้าที่ย้อมได้มีค่าสี (h) 294.63 แสดงว่าอยู่ในโทนสี น้ำเงินม่วง ค่าความสดสีของสี (C^*) 3.43 อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ สีไม่สดใสหรือมีสีที่อ่อน ค่าความ สว่าง (L^*) 71.64 แสดงว่าเป็นสีค่อนข้างสว่าง ค่าความเป็นสีแดง (a^*) 1.42 และค่าความเป็นสีน้ำเงิน

(b*) -3.43 ซึ่งพบว่าการย้อมผ้าโดยแช่จนสีหลังการย้อมจะทำให้ได้สีผ้าที่อยู่ในช่วงสีเดียวกันกับผ้าที่ย้อมโดยไม่ใช้สารช่วยติดสี แต่สีของผ้าที่ได้มีความแตกต่างจากการใช้จนสีเป็นสารช่วยติดสีด้วยวิธีอื่น

5.1.2.3 การย้อมโดยใช้สารส้มเป็นสารช่วยติดสี

5.1.2.3.1 ใส่สารส้มพร้อมการย้อม ผ้าที่ย้อมได้มีค่าสี (h) 303.66 แสดงว่าอยู่ในโทนสีน้ำเงินม่วง ค่าความสดสีของสี (C*) 5.98 อยู่ในระดับปานกลาง ค่าความสว่าง (L*) 72.33 แสดงว่าเป็นสีค่อนข้างสว่าง ค่าความเป็นสีแดง (a*) 3.52 และค่าความเป็นสีน้ำเงิน (b*) -5.95 ซึ่งพบว่าการย้อมผ้าโดยใส่สารส้มพร้อมการย้อมจะทำให้ได้สีผ้าที่อยู่ในช่วงสีม่วงเช่นเดียวกันกับผ้าที่ย้อมโดยไม่ใช้สารช่วยติดสีและที่ใช้สารส้มเป็นสารช่วยติดสีด้วยวิธีอื่น

5.1.2.3.2 แช่สารส้มก่อนนำไปย้อม ผ้าที่ย้อมได้มีค่าสี (h) 355.99 แสดงว่าอยู่ในโทนสีม่วงแดง ค่าความสดสีของสี (C*) 6.78 อยู่ในระดับปานกลาง ค่าความสว่าง (L*) 66.64 แสดงว่าเป็นสีค่อนข้างสว่าง ค่าความเป็นสีแดง (a*) 6.77 และค่าความเป็นสีน้ำเงิน (b*) -1.20 ซึ่งพบว่าการย้อมผ้าโดยแช่สารส้มก่อนนำผ้าไปย้อมจะทำให้ได้สีผ้าคล้ายกันกับสีผ้าที่ย้อมโดยไม่ใช้สารช่วยติดสี แต่ได้สีผ้าที่เข้มขึ้นเพราะมีค่าความสว่าง (L*) น้อยกว่า และสีผ้าที่ได้อยู่ในช่วงสีม่วงเช่นเดียวกับการใช้สารส้มเป็นสารช่วยติดสีด้วยวิธีอื่น

5.1.2.3.3 แช่สารส้มหลังจากการย้อม ผ้าที่ย้อมได้มีค่าสี (h) 294.47 แสดงว่าอยู่ในโทนสีน้ำเงินม่วง ค่าความสดสีของสี (C*) 9.37 อยู่ในระดับค่อนข้างสดใส ค่าความสว่าง (L*) 74.03 แสดงว่าเป็นสีค่อนข้างสว่าง ค่าความเป็นสีแดง (a*) 3.89 และค่าความเป็นสีน้ำเงิน (b*) -8.78 ซึ่งพบว่าการย้อมผ้าโดยแช่สารส้มหลังจากการย้อมจะทำให้ได้สีผ้าที่อยู่ในช่วงสีม่วงเช่นเดียวกันกับสีผ้าที่ย้อมโดยไม่ใช้สารช่วยติดสี และที่ใช้สารส้มเป็นสารช่วยติดสีด้วยวิธีอื่น แต่สีจะจางกว่าเพราะมีค่าความสดสีของสี (C*) และค่าความสว่าง (L*) สูง

5.1.3 ความคงทนของสีต่อการซัก

เมื่อทำการย้อมและวัดค่าสีของผ้าที่ย้อมด้วยวิธีการต่างๆ แล้ว ผู้วิจัยได้นำผ้าไปซัก และนำผ้าที่ซักแล้วมาวัดค่าสี จำนวน 2 ครั้ง ติดตามการเปลี่ยนแปลงค่าสีในทอมต่างๆ หลังการซักแต่ละครั้ง ผลการซักเป็นดังนี้

5.1.3.1 ผ้าที่ย้อมโดยไม่ใช้สารช่วยติดสี ผลการซักทำให้ค่าสี (h) ลดลงจาก 305.97 เป็น 291.65 และ 289.76 เปลี่ยนสีจากม่วงแดงเป็นน้ำเงินม่วง ค่าความสดสีของสี (C*) เพิ่มขึ้นจาก 6.65 เป็น 11.36 และ 12.92 ค่าความสว่าง (L*) เพิ่มขึ้นจาก 72.76 เป็น 73.58 และ 74.30 ค่าความเป็นสีแดง (a*)

เพิ่มขึ้นจาก 4.05 เป็น 4.12 และ 4.27 และค่าความเป็นสีน้ำเงิน (b^*) เพิ่มขึ้นจาก -6.04 เป็น -10.66 และ -11.92

5.1.3.2 ผ้าที่ย้อมโดยใช้ยูนสีเป็นสารช่วยติดสี

5.1.3.2.1 ใส่ยูนสีพร้อมการย้อม ผลการชักทำให้ค่าสี (h) เพิ่มขึ้นจาก 65.97 เป็น 72.00 และลดลงเป็น 69.77 จากค่าสี (h) อธิบายได้ว่าผ้าเปลี่ยนเป็นสีส้มเหลืองที่เข้าใกล้สีเหลืองมากขึ้น ค่าความสดสีของสี (C^*) เพิ่มขึ้นจาก 5.78 เป็น 6.59 และ 5.85 ค่าความสว่าง (L^*) ลดลงจาก 61.05 เป็น 60.39 และเพิ่มขึ้นเป็น 61.09 ค่าความเป็นสีแดง (a^*) ลดลงจาก 2.37 เป็น 1.75 และ 1.75 และค่าความเป็นสีเหลือง(b^*) เพิ่มขึ้นจาก 4.41 เป็น 6.00 และ 5.40

5.1.3.2.2 แสงยูนสีก่อนนำไปย้อม ผลการชักทำให้ค่าสี (h) เพิ่มขึ้นจาก 41.71 เป็น 52.52 และ 42.23 เปลี่ยนจากสีส้มเป็นสีส้มเหลือง ค่าความสดสีของสี (C^*) ลดลงจาก 4.93 เป็น 4.77 และ 3.98 ค่าความสว่าง (L^*) ลดลงจาก 64.69 เป็น 64.44 และเพิ่มขึ้นเป็น 65.55 ค่าความเป็นสีแดง (a^*) ลดลงจาก 3.47 เป็น 2.76 และ 2.81 และค่าความเป็นสีเหลือง (b^*) เพิ่มขึ้นจาก 2.21 เป็น 3.25 และลดลงเป็น 1.90

5.1.3.2.3 แสงยูนสีหลังจากการย้อม ผลการชักทำให้ค่าสี (h) ลดลงจาก 294.63 เป็น 286.50 และ 285.86 เปลี่ยนจากสีน้ำเงินม่วงที่เข้าใกล้สีน้ำเงินมากขึ้น ค่าความสดสีของสี (C^*) เพิ่มขึ้นจาก 3.43 เป็น 6.16 และ 7.90 ค่าความสว่าง (L^*) เพิ่มขึ้นจาก 71.64 เป็น 71.77 และ 72.32 ค่าความเป็นสีแดง (a^*) ลดลงจาก 1.42 เป็น -1.34 และเพิ่มขึ้นเป็น 1.84 และค่าความเป็นสีน้ำเงิน (b^*) เพิ่มขึ้นจาก -3.43 เป็น -5.32 และ -6.36

5.1.3.3 ผ้าที่ย้อมโดยใช้สารส้มเป็นสารช่วยติดสี

5.1.3.3.1 ใส่สารส้มพร้อมการย้อม ผลการชักทำให้ค่าสี (h) ลดลงจาก 303.66 เป็น 293.32 และ 291.10 เปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินม่วง ที่เข้าใกล้สีน้ำเงินมากขึ้น ค่าความสดสีของสี (C^*) เพิ่มขึ้นจาก 5.98 เป็น 9.09 และ 10.96 ค่าความสว่าง (L^*) เพิ่มขึ้นจาก 72.33 เป็น 73.42 และ 73.85 ค่าความเป็นสีแดง (a^*) ลดลงจาก 3.52 เป็น 3.36 และเพิ่มขึ้นเป็น 3.80 และค่าความเป็นสีน้ำเงิน (b^*) เพิ่มขึ้นจาก -5.95 เป็น -8.40 และ -10.51

5.1.3.3.2 แสงสารส้มก่อนนำไปย้อม ผลการชักทำให้ค่าสี (h) ลดลงจาก 355.99 เป็น 333.11 และ 318.64 เปลี่ยนเป็นสีม่วงแดงที่เข้าใกล้สีม่วงมากขึ้น ค่าความสดสีของสี (C^*) ลดลงจาก 6.78 เป็น 6.00 และ 6.82 ค่าความสว่าง (L^*) เพิ่มขึ้นจาก 66.64 เป็น 68.62 และ 69.95 ค่าความเป็นสีแดง

(a*) ลดลงจาก 6.77 เป็น 4.55 และ 4.24 และค่าความเป็นสีน้ำเงิน (b*) เพิ่มขึ้นจาก -1.20 เป็น -5.31 และ -8.78

5.1.3.3.3 แชนส์ส้อมหลังจากการย้อม ผลการชักทำให้ค่าสี (h) ลดลงจาก 294.47 เป็น 290.04 และ 288.67 เปลี่ยนเป็นน้ำเงินม่วงที่เข้าใกล้สีน้ำเงินมากขึ้น ค่าความสดสีของสี (C*) เพิ่มขึ้นจาก 9.37 เป็น 13.01 และ 14.53 ค่าความสว่าง (L*) เพิ่มขึ้นจาก 74.03 เป็น 74.50 และ 74.89 ค่าความเป็นสีแดง (a*) เพิ่มขึ้นจาก 3.89 เป็น 4.40 และ 4.60 และค่าความเป็นสีน้ำเงิน (b*) เพิ่มขึ้นจาก -8.78 เป็น -12.10 และ -13.68

5.2 สรุปผลการทดลอง

การย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่สกัดได้จากใบสัก จะได้สีผ้าเป็นสีม่วงแดง การใช้ย้อมสีเป็นสารช่วยติดสีพร้อมการย้อม และแช่ย้อมสีก่อนนำผ้าไปย้อมจะทำให้ได้เจดสีที่เปลี่ยนไปกลายเป็นสีเทาดำ แต่ถ้านำผ้ามาแช่ในย้อมสีหลังจากย้อมแล้ว จะได้สีในช่วงสีม่วงเช่นเดียวกับสีเดิม การใช้สารส้มเป็นสารช่วยติดสีจะได้สีในช่วงสีม่วงเช่นเดียวกับสีเดิม ซึ่งการแช่สารส้มก่อนนำผ้าไปย้อมจะได้สีม่วงแดงที่เข้มขึ้น ค่าสีของผ้าที่ย้อมไม่มีความคงทนเพราะค่าสีมีการเปลี่ยนแปลงทุกค่าเมื่อผ่านการซัก

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ควรนำผ้าที่ผ่านการย้อมและผึ่งแห้งดีแล้ว ไปล้างในน้ำ และเก็บน้ำล้างผ้าไปวิเคราะห์ค่าสี เพื่อศึกษาการตกสีของผ้า

5.3.2 ควรศึกษาผลของความเข้มข้นของสารช่วยติดสีต่อคุณภาพสีของผ้าที่ย้อม

5.3.3 ควรศึกษาผลของขนาดผ้าที่นำมาย้อมต่อคุณภาพสีของผ้าที่ย้อม