

บทที่ 4

ผลการทดลองและวิจารณ์ผล

4.1 การวิเคราะห์ลักษณะภาคตัดขวางและลักษณะรูปร่างตามความยาวของเส้นใยโดยใช้กล้องจุลทรรศน์

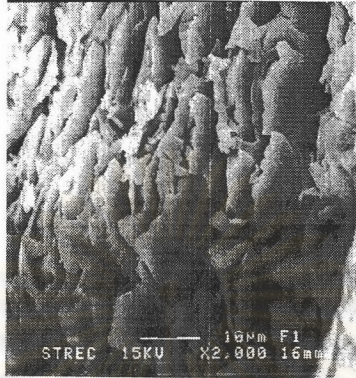

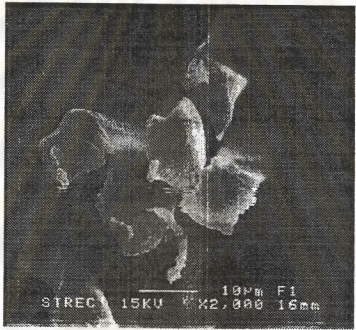
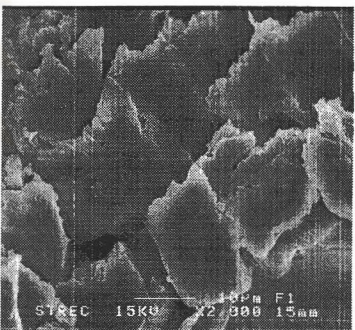
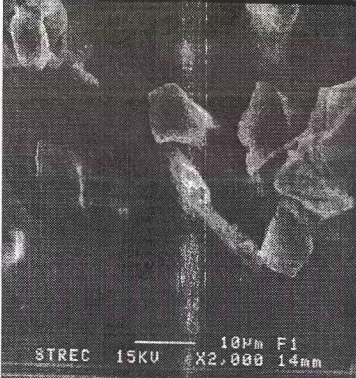
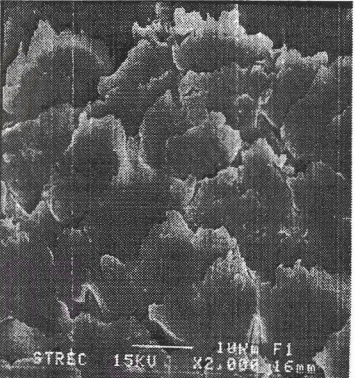
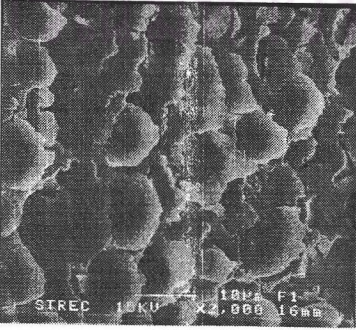
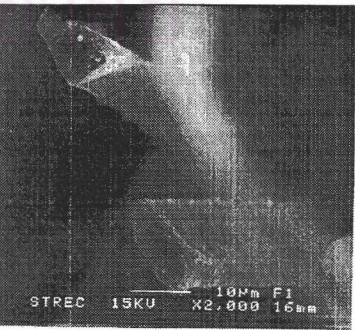
การวิเคราะห์ลักษณะภาคตัดขวาง และรูปร่างตามยาวของเส้นใย โดยใช้กล้องจุลทรรศน์ ตามมาตรฐานของ American Association of Textile Chemists and Colorists (AATCC) 20 พบว่าที่ กำลังขยาย 50 เท่า สามารถเห็นลักษณะภาคตัดขวางของเส้นใยไหมได้ชัดเจนที่สุด (ดังรูป 4.1) แต่ทั้งนี้ ไม่สามารถที่จะระบุรูปร่างลักษณะภาคตัดขวางที่ชัดเจนได้เนื่องจากเส้นใยไหมดิบจะมีส่วนของกาไหมปะปนอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งกาไหมเหล่านี้จะบดบังภาคตัดขวางที่แท้จริงของเส้นใยไหม

ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงทำการวิเคราะห์ลักษณะภาคตัดขวาง รูปร่างตามยาว และพื้นผิวของเส้นใยไหมดิบและไหมลอกกาไหม โดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (scanning electron microscope; SEM) แทนการใช้กล้องจุลทรรศน์

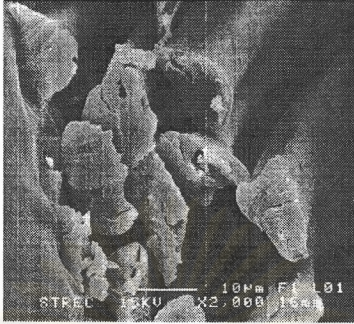
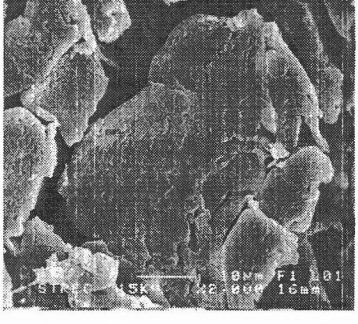
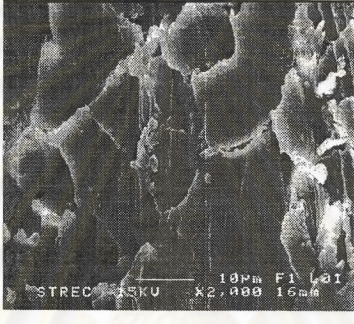
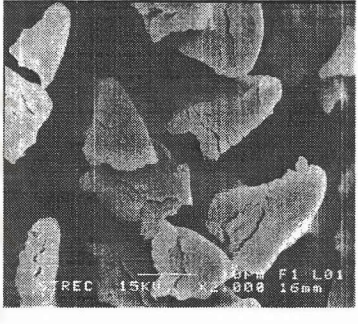
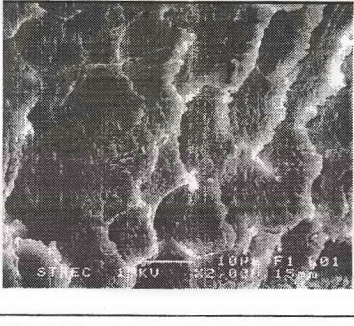
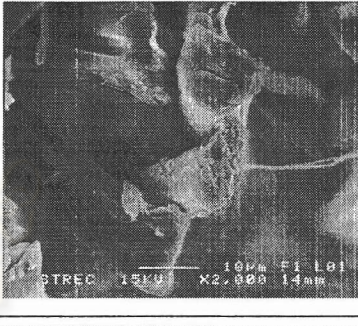
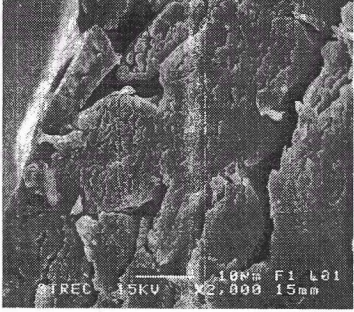
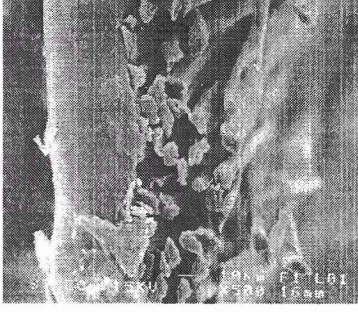
พันธุ์ไหม	ชั้นไหมดิบ	ชั้นไหมสอง
ดอกบัว		

รูปที่ 4.1 แสดงภาคตัดขวางของเส้นใยไหมดิบพันธุ์ดอกบัวภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบแสงส่อง

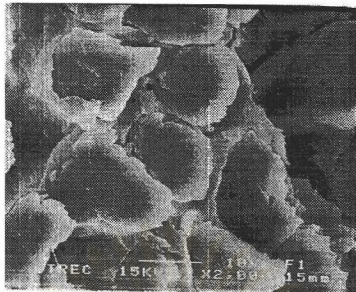
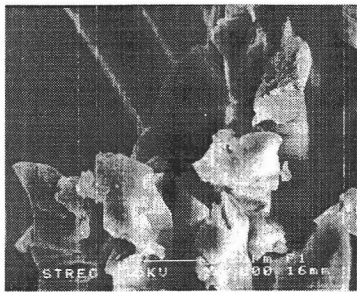
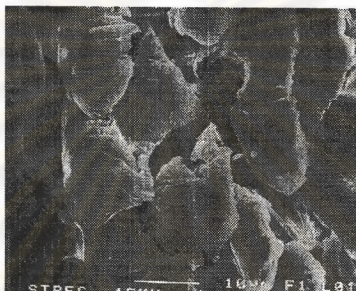
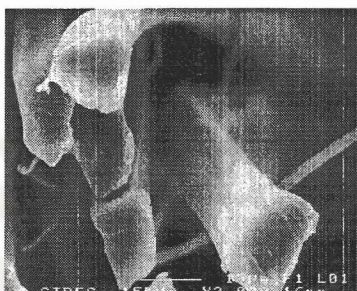
4.2 การตรวจสอบลักษณะพื้นผิวของเส้นใยด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม	ไหมดิบ	ไหมลอกขาว
นางน้อย ศรีสะเกษ 1	ไหมดิบ		
	ไหมสอง		
ลำโรง 1	ไหมดิบ		
	ไหมสอง		

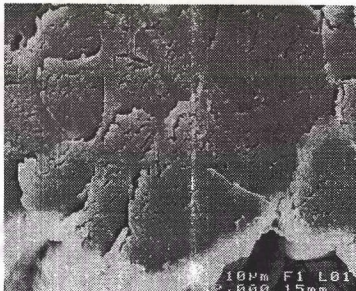

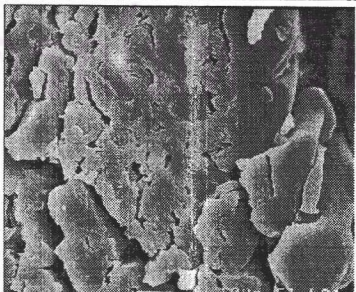
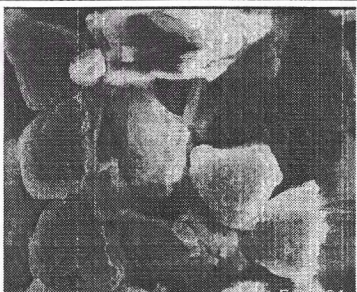
รูปที่ 4.2 ภาควัดขวางของไหมไทยพื้นบ้านภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

พันธุ์ไหม	วิธีสาวไหม	ไหมดิบ	ไหมลอกกว
จุด 4	สาวมือ		
	สาวเครื่อง		
จุด 6	สาวมือ		
	สาวเครื่อง		

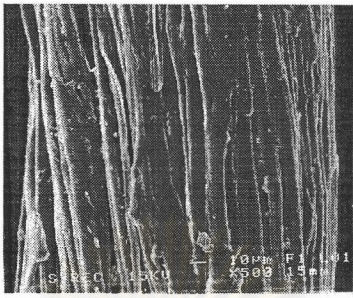
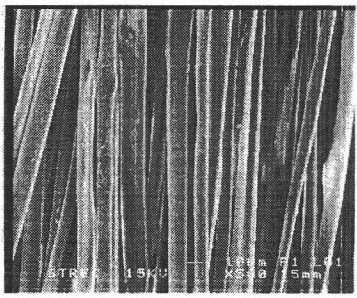
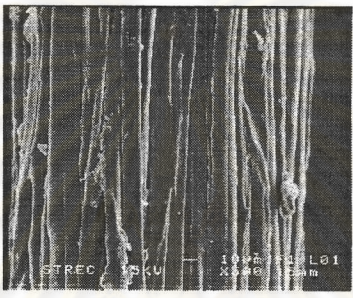
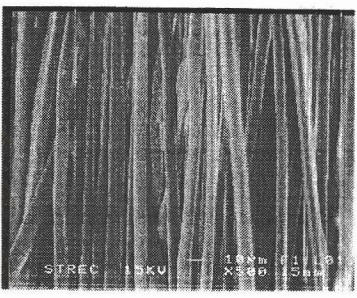

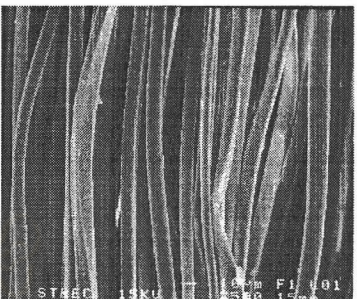
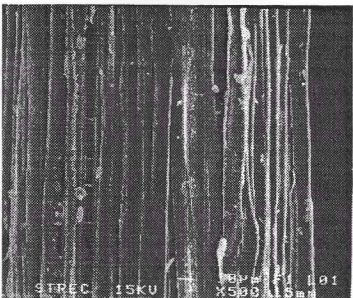
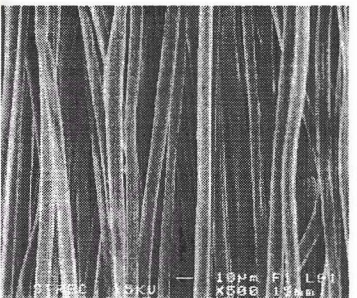
รูปที่ 4.3 ภาดตัดขวางของไหมไทยลูกผสมภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม	ไหมดิบ	ไหมลอกกาบ
ดอกบัว	ไหมลีบ		
	ไหมสอง		


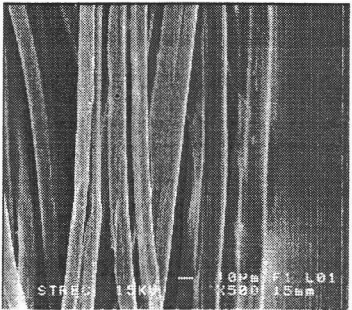
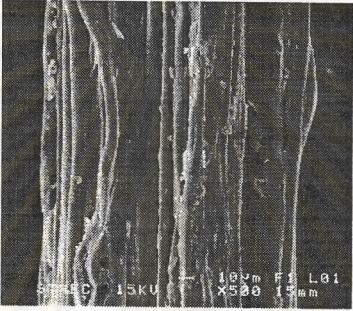
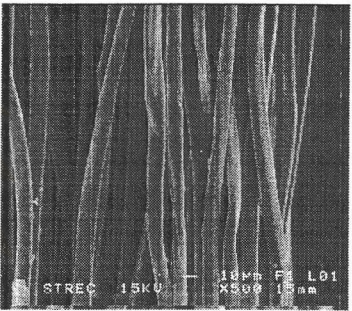
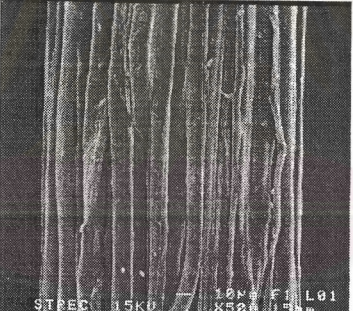
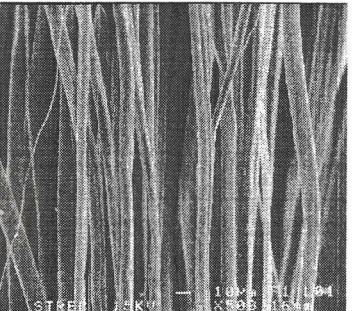
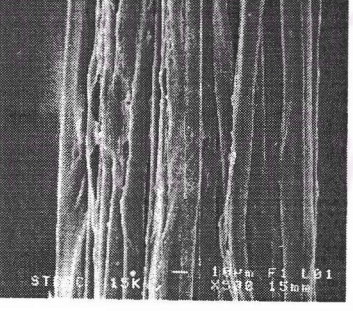
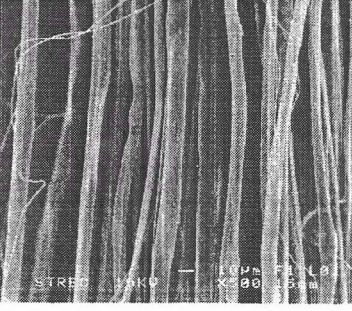
รูปที่ 4.3(ต่อ)ภาคตัดขวางของไหมไทยลูกผสมภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

พันธุ์ไหม	วิธีสาวไหม	ไหมดิบ	ไหมลอกกาบ
จุด 1	สาวมือ		
	สาวเครื่อง		

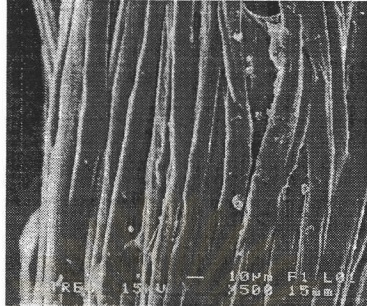
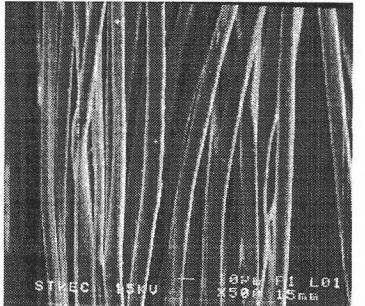
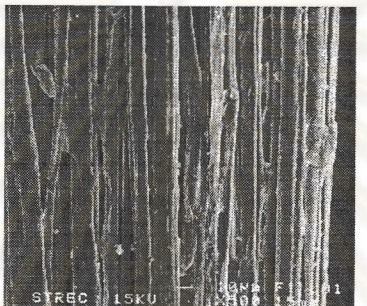
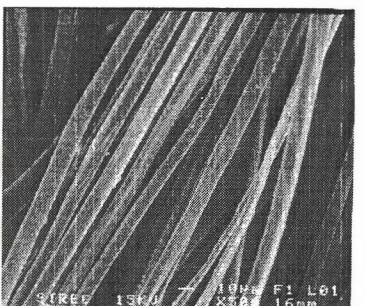
รูปที่ 4.4 ภาคตัดขวางของไหมต่างประเทศลูกผสมภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม	ไหมดิบ	ไหมดอกลาว
นางน้อย ศรีสะเกษ 1	ไหมดิบ		
	ไหมสอง		
ตำโรง 1	ไหมดิบ		
	ไหมสอง		

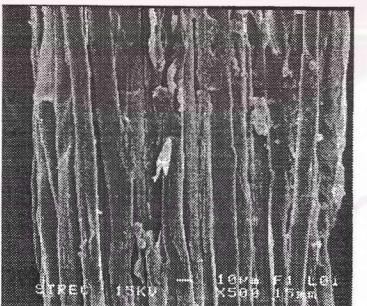
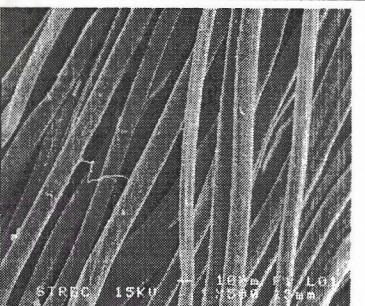
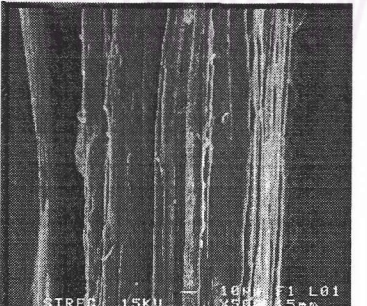
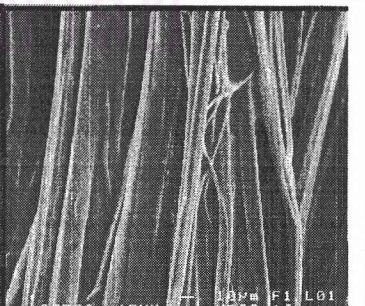
รูปที่ 4.5 รูปร่างตามยาวของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้านภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

พันธุ์ไหม	วิธีสาวไหม	ไหมดิบ	ไหมลอกขาว
จุด 4	สาวมือ		
	สาวเครื่อง		
จุด 6	สาวมือ		
	สาวเครื่อง		

รูปที่ 4.6 รูปร่างตามยาวของไหมไทยลูกผสมภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม	ไหมดิบ	ไหมลอกกาว
ดอกบัว	ไหมลึบ		
	ไหมสอง		

รูปที่ 4.6(ต่อ) รูปร่างตามยาวของไหมไทยถูกผสมภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

พันธุ์ไหม	วิธีสาวไหม	ไหมดิบ	ไหมลอกกาว
จุด 1	สาวมือ		
	สาวเครื่อง		

รูปที่ 4.7 รูปร่างตามยาวของไหมต่างประเทศถูกผสมภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

จากผลการตรวจสอบด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดพบว่า เส้นใยไหมดิบ และไหมลอกกาว ทั้งชนิด ไทยพื้นบ้าน ไทยลูกผสมและต่างประเทศลูกผสม ล้วนมีลักษณะภาคตัดขวาง รูปร่างตามยาว และพื้นผิวของเส้นใยคล้ายคลึงกัน สรุปได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการตรวจสอบลักษณะภาคตัดขวาง รูปร่างตามยาวและพื้นผิวของไหมไทยพื้นบ้าน ไทยลูกผสม และต่างประเทศลูกผสมด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

ลักษณะเส้นใย	ผลการตรวจสอบ
ภาคตัดขวาง	<ul style="list-style-type: none"> -ไหมดิบจะมีลักษณะเป็นเส้นใยที่เชื่อมติดกันด้วยกาวไหม และเกาะติดเส้นใยคู่อื่นด้วยกาวไหม และรวมกันเป็นกลุ่มใหญ่ ส่วนไหมลอกกาวจะมีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมมนอย่างชัดเจน แต่ละเส้นแยกออกจากกันเป็นส่วนใหญ่ -ไหมลืบจะมีปริมาณกาวไหมค่อนข้างมากกว่าไหมสอง -ไหมไทยพื้นบ้านจะมีปริมาณกาวไหมมากกว่าไหมไทยลูกผสม และต่างประเทศลูกผสม -ไหมดิบที่สาวด้วยเครื่องจักรมีเส้นใยไหมที่เกาะติดกันแน่นกว่าไหมสาวมือ
รูปร่างตามยาว	<ul style="list-style-type: none"> -ไหมดิบและไหมลืบจะมีรูปร่างตามยาวเป็นเส้นใยมีขนาดไม่สม่ำเสมอ มีกาวไหมเกาะติดเส้นใยแต่ละเส้นรวมเป็นกลุ่มใหญ่ เส้นใยไหมลอกกาว และไหมสองจะแยกแต่ละเส้นออกจากกันชัดเจน
พื้นผิว	<ul style="list-style-type: none"> -ไหมดิบมีพื้นผิวขรุขระเพราะมีกาวไหม และสิ่งสกปรกมากกว่าไหมสอง -ไหมลืบมีส่วนของกาวไหมมากกว่าไหมสองจึงทำให้ผิวขรุขระ และมีสิ่งสกปรกอยู่มากกว่า -ไหมลอกกาวมีผิวเรียบและเงางามกว่า

4.3 การวิเคราะห์การติดไฟของเส้นใย

จากการทดสอบการติดไฟของเส้นใยไหมตามมาตรฐาน AATCC 20 ผลการทดลอง ดังตารางที่ 4.2-4.4

ตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบการติดไฟของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

พันธุ์ไหม	ภาวะของไหม	ชั้นไหม	ลักษณะการติดไฟ	การหดตัว	ลักษณะจี๊ถ้ำ
นางน้อยศรีสะเกษ 1	ไหมดิบ	ไหมลืบ	ติดไฟทันที	หยิกงอ	ก้อนแข็ง ขอบสีดำมีสีเทาช่วงกลาง
		ไหมสอง	ติดไฟทันที	หยิกงอ	ก้อนแข็ง ขอบสีดำมีสีเทาช่วงกลาง
	ไหมลอก กว	ไหมลืบ	ติดไฟทันที กลั่นเหม็นฉุน	หยิกงอ	เปราะ สีดำ
		ไหมสอง	ติดไฟทันที กลั่นเหม็นฉุน	หยิกงอ	เปราะ สีดำ
ลำโรง 1	ไหมดิบ	ไหมลืบ	ติดไฟทันที	หยิกงอ	ก้อนแข็ง ขอบสีดำมีสีเทาช่วงกลาง
		ไหมสอง	ติดไฟทันที	หยิกงอ	ก้อนแข็ง ขอบสีดำมีสีเทาช่วงกลาง
	ไหมลอก กว	ไหมลืบ	ติดไฟทันที กลั่นเหม็นฉุน	หยิกงอ	เปราะ สีดำ
		ไหมสอง	ติดไฟทันที กลั่นเหม็นฉุน	หยิกงอ	เปราะ สีดำ

ตารางที่ 4.3 ผลการทดสอบการติดไฟของเส้นใยไหมไทยลูกผสม

พันธุ์ไหม	ภาวะของไหม	ชั้นไหม/วิธีการสาว	ลักษณะการติดไฟ	การหดตัว	ลักษณะขี้ด้า
ดอกบัว	ไหมดิบ	ไหมลืบ	ติดไฟทันที	หยิกงอ	ก้อนแข็ง ขอบสีด้ามีสีเทาช่วงกลาง
		ไหมสอง	ติดไฟทันที	หยิกงอ	ก้อนแข็ง ขอบสีด้ามีสีเทาช่วงกลาง
	ไหมลอกกาว	ไหมลืบ	ติดไฟทันที กลั่นหมื่นจุน	หยิกงอ	เปราะ สีด้า
		ไหมสอง	ติดไฟทันที กลั่นหมื่นจุน	หยิกงอ	เปราะ สีด้า
จูล 4	ไหมดิบ	สาวมือ	ติดไฟทันที	หยิกงอ	ก้อนแข็ง ขอบสีด้ามีสีเทาช่วงกลาง
		สาวเครื่อง	ติดไฟทันที	หยิกงอ	ก้อนแข็ง ขอบสีด้ามีสีเทาช่วงกลาง
	ไหมลอกกาว	สาวมือ	ติดไฟทันที กลั่นหมื่นจุน	หยิกงอ	เปราะ สีด้า
		สาวเครื่อง	ติดไฟทันที กลั่นหมื่นจุน	หยิกงอ	เปราะ สีด้า
จูล 6	ไหมดิบ	สาวมือ	ติดไฟทันที	หยิกงอ	ก้อนแข็ง ขอบสีด้ามีสีเทาช่วงกลาง
		สาวเครื่อง	ติดไฟทันที	หยิกงอ	ก้อนแข็ง ขอบสีด้ามีสีเทาช่วงกลาง
	ไหมลอกกาว	สาวมือ	ติดไฟทันที กลั่นหมื่นจุน	หยิกงอ	เปราะ สีด้า
		สาวเครื่อง	ติดไฟทันที กลั่นหมื่นจุน	หยิกงอ	เปราะ สีด้า

ตารางที่ 4.4 ผลการทดสอบการติดไฟของเส้นใยไหมต่างประเทศผสม

พันธุ์ไหม	ภาวะของไหม	วิธีสาวไหม	ลักษณะการติดไฟ	การหดตัว	ลักษณะจี๊เถ้า
จุด 1	ไหมดิบ	สาวมือ	ติดไฟทันที	หยิกงอ	ก้อนแข็ง ขอบสี ดำมีสีเทาช่วง กลาง
		สาวเครื่อง	ติดไฟทันที	หยิกงอ	ก้อนแข็ง ขอบสี ดำมีสีเทาช่วง กลาง
	ไหมลอก กาว	สาวมือ	ติดไฟทันที กลิ้งหมื่นจุน	หยิกงอ	เปราะ สีดำ
		สาวเครื่อง	ติดไฟทันที กลิ้งหมื่นจุน	หยิกงอ	เปราะ สีดำ

จากผลการทดสอบการติดไฟของเส้นใยทั้ง 3 ชนิดประกอบด้วย ไหมไทยพื้นบ้าน ไทยผสม และต่างประเทศผสม พบว่า มีความคล้ายคลึงกันคือเส้นใยติดไฟทันทีที่ถูกเปลวไฟ และมีการหดตัวของเส้นใยเวลาโดนเปลวไฟ แต่มีความต่างกันตรงที่ไหมลอกกาวติดไฟ และดับเร็วกว่าไหมดิบ อาจเนื่องจากไหมดิบมีกาวไหมหุ้มภายนอกเส้นใยเวลาถูกเผาไฟ ไฟจะไหม้กาวก่อนตัวเส้นใยจึงติดไฟนานกว่าไหมลอกกาว และเมื่อนำไหมลอกกาวไปเผาไฟจะมีกลิ่นเหม็นจุนกว่าเผาไหมดิบ อาจเนื่องจากไหมลอกกาวไม่มีกาวหุ้มเส้นใย การเผาไฟจึงเผาถูกเส้นใยโดยตรง ทำให้ได้กลิ่นไหม้เหม็นเหมือนเผาผม จี๊เถ้าของไหมดิบจะแข็งกว่าไหมลอกกาว อาจเนื่องจากกาวบนไหมดิบถูกความร้อนจากการเผาทำให้แข็ง ในขณะที่ไหมลอกกาวจะเผาถูกเส้นใยโดยตรง จี๊เถ้าเส้นใยจะกรอบเปราะกว่า และมีสีดำกว่า

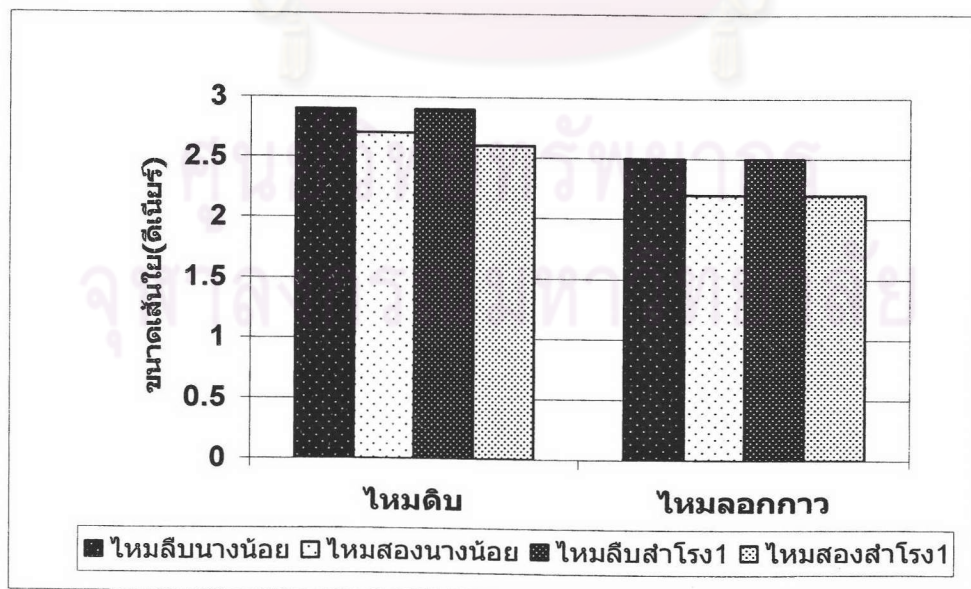
4.4 การทดสอบหาขนาดเส้นใย

จากการทดสอบวัดขนาดเส้นใยไหม พบว่าเส้นใยไหมแต่ละชนิดมีขนาดเส้นใยแตกต่างกันดังแสดงในตารางที่ 4.5- 4.7 และรูปที่ 4.8-4.10

4.4.1 การวัดขนาดเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

ตารางที่ 4.5 ขนาดเส้นใยไหมพันธุ์ไทยพื้นบ้าน

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม	ขนาดไหมดิบ (ดีเนียร์ต่อเส้น)	SD	ขนาดไหมลอกกาว (ดีเนียร์ต่อเส้น)	SD
นางน้อย	ไหมลืบ	2.9	0.04	2.5	0.10
	ไหมสอง	2.7	0.11	2.2	0.14
สำโรง1	ไหมลืบ	2.9	0.10	2.5	0.11
	ไหมสอง	2.6	0.11	2.2	0.10



รูปที่ 4.8 ขนาดเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

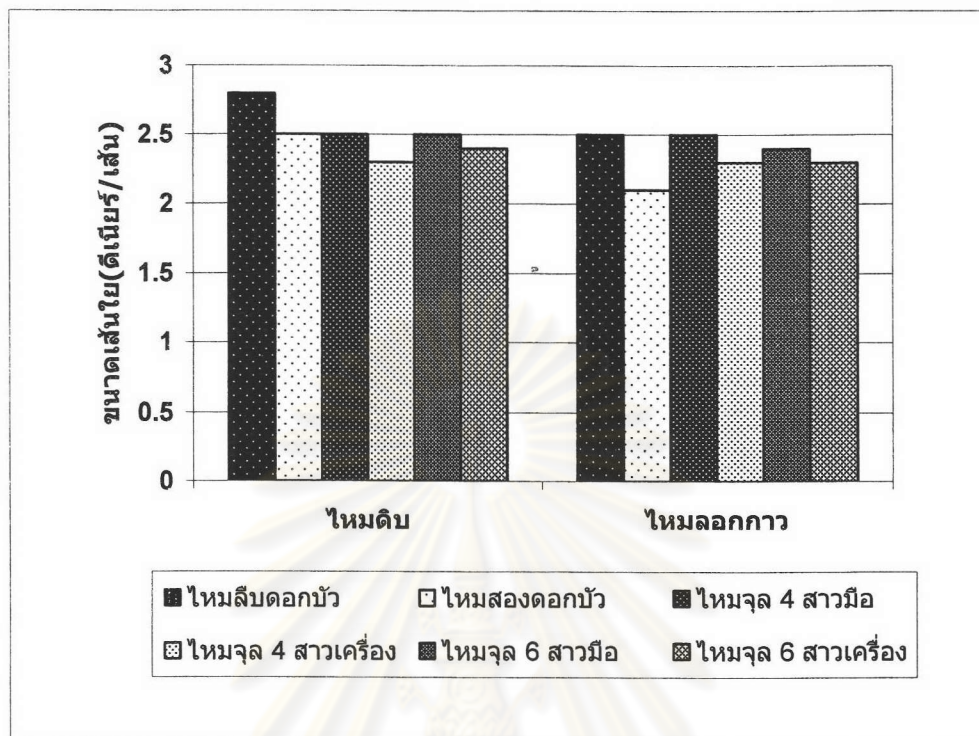
จากการวัดขนาดเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน พบว่า เส้นใยไหมลอกกาวมีขนาดเล็กกว่าเส้นใยไหมดิบ เนื่องจากกาวไหมถูกกำจัดออกจากเส้นใยทำให้เส้นใยมีขนาดเล็กลง เส้นใยไหมลืบมีขนาดเส้นใยไหมใหญ่กว่าไหมสอง ทั้งในไหมดิบและไหมลอกกาว เนื่องจากไหมลืบเป็นไหมชั้นนอกของรังไหมมีความหยาบกว่าไหมชั้นใน หรือไหมสอง เส้นใยไหมพันธุ์นางน้อยศรีสะเกษ 1 มีขนาดเส้นใยใกล้เคียงพันธุ์สำโรง 1

4.4.2 การวัดขนาดเส้นใยไหมไทยถูกผสม

ตารางที่ 4.6 ขนาดเส้นใยไหมไทยถูกผสม

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม/ วิธีสาวไหม	ขนาดไหมดิบ (ดีเนียร์/เส้น)	SD	ขนาดไหมลอก กาว(ดีเนียร์/เส้น)	SD
ดอกบัว	ไหมลืบ	2.8	0.05	2.5	0.11
	ไหมสอง	2.5	0.05	2.1	0.10
จุด 4	สาวมือ	2.5	0.05	2.5	0.05
	สาวเครื่อง	2.3	0.11	2.3	0.10
จุด 6	สาวมือ	2.5	0.11	2.4	0.11
	สาวเครื่อง	2.4	0.11	2.3	0.10

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.9 ขนาดเส้นใยไหมไทยถูกผสม

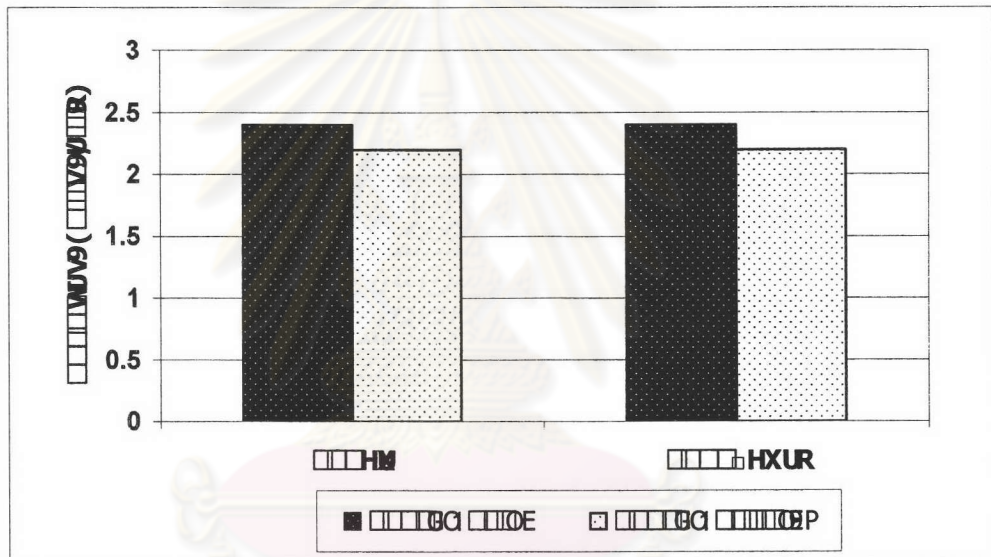
ไหมลอกกาวจล 4 และจล 6 มีขนาดใกล้เคียงไหมดิบเมื่อเทียบกับเส้นใยที่สาวด้วยวิธีเดียวกัน แต่ไหมดิบพันธุ์ดอกบัวจะมีขนาดใหญ่กว่าไหมลอกกาวพันธุ์ดอกบัวอาจเพราะไหมดิบพันธุ์ดอกบัวมีปริมาณความทากขณะที่ไหมดิบจล 4 และจล 6 มีปริมาณทากน้อยขนาดเส้นใยของไหมสีบพันธุ์ดอกบัวมีขนาดใหญ่กว่าไหมสองพันธุ์ดอกบัวทั้งในไหมดิบและไหมลอกกาว เพราะเส้นไหมด้านนอกมีความหนากว่าเส้นไหมด้านในของรังเส้นใยไหมจล 4 และจล 6 ที่สาวด้วยมือมีขนาดใหญ่กว่าเส้นใยไหมที่สาวด้วยเครื่องจักรอยู่เล็กน้อย อาจเป็นเพราะการสาวเส้นไหมด้วยเครื่องจักรมีแรงดึงเส้นใยมากกว่าเร็วกว่า และสม่ำเสมอกว่าแรงดึงด้วยมือ ปริมาณทากไหมดิบบนเส้นใยน้อยกว่า หรือบางทีกว่า และเส้นใยถูกยืดดึงมากกว่า จึงทำให้เส้นใยไหมที่ได้มีขนาดเล็กกว่า ส่วนเส้นใยไหมจล 4 และจล 6 ที่สาวด้วยมือนั้นมีขนาดใกล้เคียงกันเช่นเดียวกับเส้นใยทั้งสองที่สาวด้วยเครื่องจักรก็มีขนาดใกล้เคียงกัน ทั้งในไหมดิบและไหมลอกกาว ทั้งนี้แสดงถึงไหมจล 4 และจล 6 มีลักษณะของขนาดเท่ากัน

4.4.3 การวัดขนาดเส้นใยไหมต่างประเทศผสม

พิจารณาจากตารางที่ 4.7 และรูปที่ 4.10

ตารางที่ 4.7 ขนาดเส้นใยไหมต่างประเทศผสม

พันธุ์ไหม	วิธีสาวไหม	ขนาดไหมดิบ (ดีเนียร์/เส้น)	SD	ขนาดไหมลอกกาว (ดีเนียร์/เส้น)	SD
จูล 1	สาวมือ	2.4	0.11	2.4	0.10
	สาวเครื่อง	2.2	0.10	2.2	0.11



รูปที่ 4.10 ขนาดเส้นใยไหมพันธุ์ต่างประเทศผสม

พิจารณาจากตารางที่ 4.7 และรูปที่ 4.10 แสดงให้เห็นว่าเส้นใยไหมชนิดสาวมือจะมีขนาดใหญ่กว่าเส้นใยไหมที่สาวด้วยเครื่องจักรเล็กน้อย อาจเป็นเพราะการสาวเส้นไหมด้วยเครื่องจักรมีแรงดึงเส้นใยมากกว่า และสม่ำเสมอกว่าแรงดึงด้วยมือ ส่งผลให้ปริมาณกาวไหมดิบบนเส้นใยน้อยกว่าหรือบางกว่า และเส้นใยถูกดึงยึดมากกว่า จึงทำให้เส้นใยไหมที่ได้มีขนาดเล็กกว่า เส้นใยไหมดิบจูล 1 ที่สาวด้วยมือ และสาวด้วยเครื่องจักรมีขนาดเท่ากับเส้นใยไหมที่ไหมลอกกาว แสดงว่าเส้นใยไหมดิบจูล 1 มีปริมาณกาวน้อย

4.4.4 การเปรียบเทียบขนาดเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน ไทยลูกผสมและต่างประเทศลูกผสม

จากผลการทดสอบ แสดงให้เห็นว่าไหมดิบไทยพื้นบ้านพันธุ์นางน้อยศรีสะเกษ 1 และพันธุ์ลำโรง 1 ชั้นไหมดิบมีขนาดเส้นใยใหญ่ที่สุด คือ 2.9 ดีเนียร์ต่อเส้น ไหมลอกกาวไทยลูกผสมพันธุ์ดอกบัวชั้นไหมสองมีขนาดเส้นใยเล็กที่สุด คือ 2.1 ดีเนียร์ต่อเส้น ทั้งนี้โดยเฉลี่ยไหมดิบทุกมีขนาดเส้นใยใหญ่กว่าไหมลอกกาวเนื่องจากกาวไหมถูกกำจัดออกจากเส้นใยทำให้เส้นใยมีขนาดเล็กลง ไหมดิบมีขนาดใหญ่กว่าไหมสอง เพราะไหมดิบเป็นไหมชั้นนอกของรังไหมมีความหยาบกว่าไหมชั้นในหรือไหมสอง เส้นใยไหมชนิดสาวมือจะมีขนาดใหญ่กว่าเส้นใยไหมที่สาวด้วยเครื่องจักรเล็กน้อย อาจเป็นเพราะการสาวเส้นไหมด้วยเครื่องจักรมีแรงดึงเส้นใยมากกว่า และสม่ำเสมอกว่าแรงดึงด้วยมือ ส่งผลให้ปริมาณกาวไหมติดบนเส้นใยน้อยกว่าหรือบางกว่าและเส้นใยถูกดึงยืดมากกว่า จึงทำให้เส้นใยไหมที่ได้มีขนาดเล็กกว่า โดยเฉลี่ยพบว่า ไหมดิบไทยพื้นบ้านมีขนาดเส้นใยใหญ่ที่สุด เมื่อเทียบกับไทยลูกผสม แต่เมื่อไหมถูกลอกกาว ขนาดเส้นใยไหมจะใกล้เคียงกันทุกชนิด ทุกพันธุ์

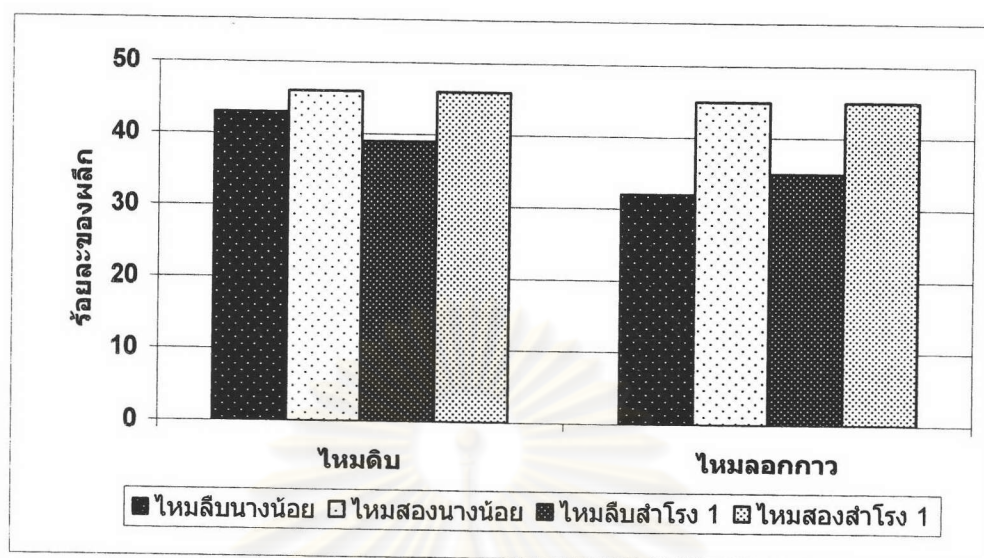
4.5 การวิเคราะห์ความเป็นผลึกของเส้นใยไหม

ตารางที่ 4.8-4.10 และรูปที่ 4.11-4.13 แสดงผลการวิเคราะห์ปริมาณผลึกในเส้นใยไหมต่าง ๆ ด้วยเทคนิคเอกซเรย์ดิฟแฟรกชัน แสดงผลดังต่อไปนี้

4.5.1 การวิเคราะห์ความเป็นผลึกของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

ตารางที่ 4.8 ปริมาณผลึกของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม	ปริมาณผลึกในไหมดิบ (%)	ปริมาณผลึกในไหมลอกกาว (%)
นางน้อยศรีสะเกษ 1	ไหมดิบ	43	32
	ไหมสอง	46	45
ลำโรง 1	ไหมดิบ	39	35
	ไหมสอง	46	45



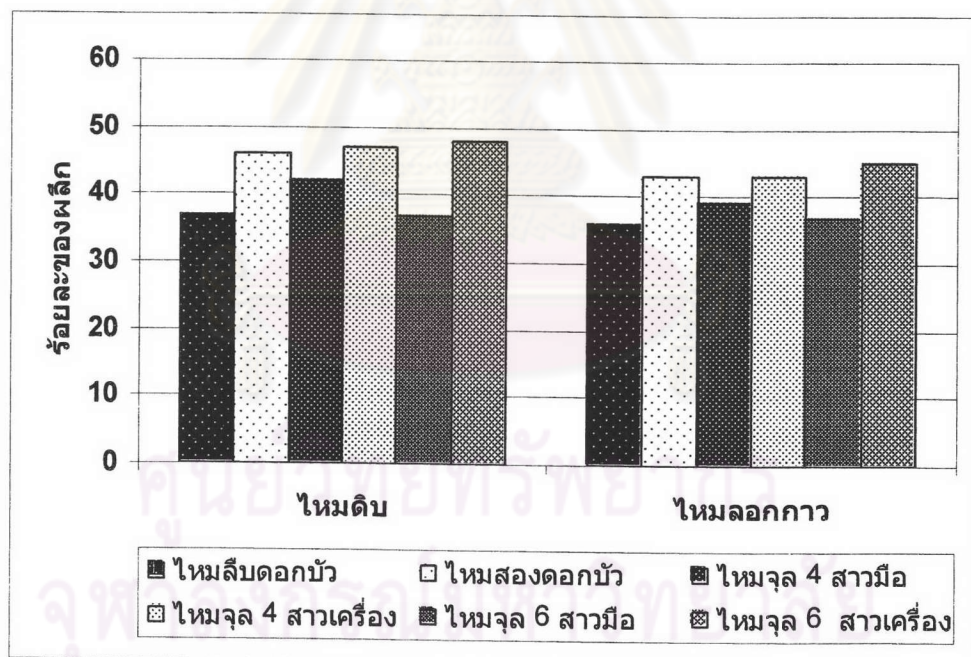
รูปที่ 4.11 ปริมาณผลึกของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

ตารางที่ 4.8 และรูปที่ 4.11 แสดงให้เห็นว่า เส้นใยไหมดืบชั้นใหม่ลีบมีปริมาณผลึกสูงกว่าในไหมลอกกาวชั้นใหม่ลีบอย่างเห็นได้ชัดทั้งนี้อาจเนื่องจากสารเคมีสำหรับการลอกกาวไหมนอกจากจะถูกใช้เพื่อกำจัดกาวไหมออกจากผิวเส้นใยไหมแล้ว ยังแพร่เข้าไปในเส้นใยทำลายการจัดเรียงตัวของสายโซ่พอลิเปปไทด์ จนทำให้การจัดเรียงตัวของสายโซ่ไม่เป็นระเบียบมากขึ้น ส่งผลให้เส้นไหมลอกกาวมีปริมาณผลึกน้อยกว่าในเส้นไหมดืบ ส่วนในไหมดืบชั้นใหม่สองมีปริมาณผลึกใกล้เคียงไหมลอกกาวชั้นใหม่สอง ซึ่งไหมทั้งสองพันธุ์ คือ นางน้อยศรีสะเกษ 1 และพันธุ์สำโรง 1 ต่างมีปริมาณผลึกใกล้เคียงกันทั้งในไหมดืบและไหมลอกกาว คือ รวร้อยละ 45-46 และมีค่ามากกว่าในไหมลีบของทั้งสองพันธุ์ (ร้อยละ 32-43) ทั้งนี้ไหมสองเป็นไหมชั้นในของรังไหมมีขนาดเล็กละเอียดกว่าไหมชั้นนอกหรือไหมลีบและถูกผลิดออกมาจากหนอนไหมหลังไหมลีบ อาจเป็นไปได้ว่า หนอนไหมพันฉีดเส้นไหมลีบที่มีการจัดเรียงตัวของสายโซ่พอลิเปปไทด์ไม่ดีเท่าการพันฉีดเส้นไหมสอง จึงทำให้ไหมลีบมีปริมาณผลึกต่ำกว่าในไหมสองหรืออาจเป็นที่กระบวนการสาวเส้นไหม เช่น การสาวเส้นไหมช่วงแรกๆ เป็นการสาวไหมลีบ มีแรงดึงเส้นไหมออกจากรังหรือแรงดึงการสาวน้อยกว่าการสาวไหมช่วงหลังซึ่งเป็นการสาวไหมสอง การจัดเรียงตัวของสายโซ่พอลิเปปไทด์ในไหมลีบจึงไม่ดีเท่าในไหมสอง ซึ่งการสาวไหมลีบในช่วงแรกรังไหมถูกแช่น้ำร้อนไม่นานเท่าการสาวไหมสองในช่วงหลัง กาวไหมยังคงติดบนไหมลีบมากกว่าและหนากว่าบนไหมสองที่กาวไหมอาจถูกหลอมออกจากเส้นใยเหลือกาวน้อยและบางบนไหมสอง แรงดึงของการสาวเส้นไหมจึงส่งถึงเส้นใยไหมสองได้ดีกว่าเส้นใยไหมลีบ เส้นใยไหมสองจึงมีการเรียงตัวของสายโซ่พอลิเปปไทด์ดีกว่าและมีปริมาณผลึกสูงกว่าในไหมลีบ

4.5.2 การวิเคราะห์หาปริมาณผลึกของเส้นใยไหมพันธุ์ไทยลูกผสม

ตารางที่ 4.9 ปริมาณผลึกของเส้นใยไหมไทยลูกผสม

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม/วิธีสาวไหม	ปริมาณผลึกในไหมดิบ (%)	ปริมาณผลึกในไหมลอกกาว (%)
ดอกบัว	ไหมลืบ	37	36
	ไหมสอง	46	43
จุด 4	สาวมือ	42	39
	สาวเครื่อง	47	43
จุด 6	สาวมือ	37	37
	สาวเครื่อง	48	45



รูปที่ 4.12 ปริมาณผลึกของเส้นใยไหมพันธุ์ไทยลูกผสม

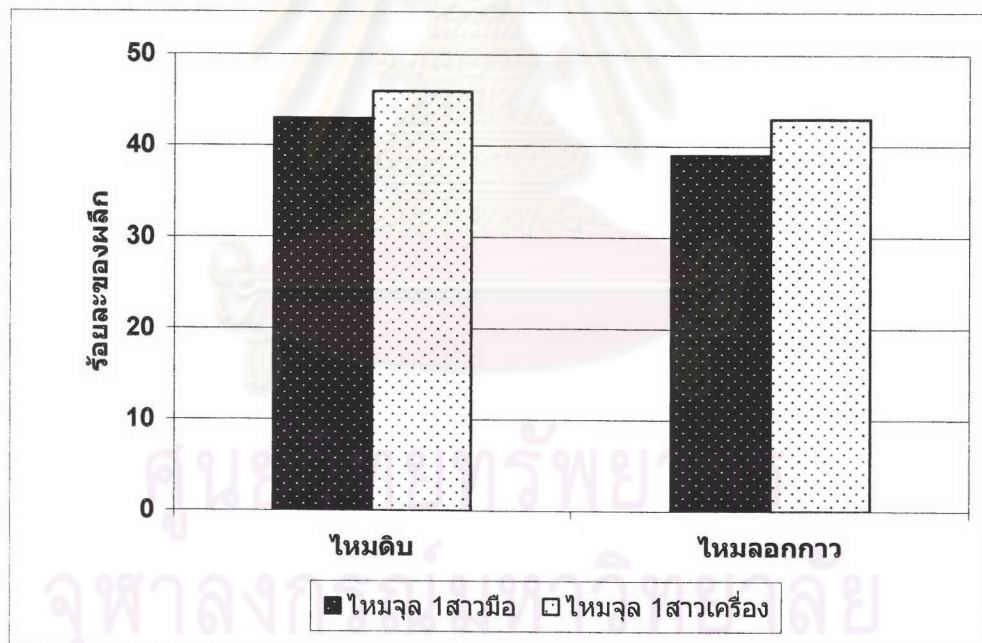
จากการสังเกตปริมาณผลึกของเส้นใยไหมไทยลูกผสม พบว่าไหมดิบมีปริมาณผลึกมากกว่าไหมลอกกาว อีกทั้งพบว่าไหมสองมีปริมาณผลึกมากกว่าไหมลืบทั้งก่อนและหลังลอกกาวอาจเป็นด้วยเหตุผลเดียวกับในไหมไทยพื้นบ้านไหมจุด 4 และจุด 6 ที่ทำการสาวด้วยเครื่องจักรมีปริมาณผลึกสูงกว่าไหมสาวมือทั้งไหมดิบและไหมลอกกาวอาจเนื่องจากการสาวด้วยเครื่องจักรนั้นมีการใช้แรงดึงยืดสูง

และมีความสม่ำเสมอมากกว่าสาวมือ ส่งผลให้การจัดเรียงตัวของสายโซ่พอลิเปปไทด์ในเส้นใยไหมที่ทำการสาวเครื่องมีความเป็นระเบียบมากกว่าเส้นใยไหมที่สาวมือ จึงทำให้เส้นใยไหมจุด 4 และจุด 6 ที่สาวด้วยเครื่องมีปริมาณผลึกสูงกว่า

4.5.3 การวิเคราะห์ความเป็นผลึกของเส้นใยไหมต่างประเทศผสม

ตารางที่ 4.10 ปริมาณผลึกของเส้นใยไหมต่างประเทศผสม

พันธุ์ไหม	วิธีสาวไหม	ปริมาณผลึกในไหมดิบ (%)	ปริมาณผลึกในไหมลอกขาว (%)
จุด 1	สาวมือ	43	39
	สาวเครื่อง	46	43



รูปที่ 4.13 ปริมาณผลึกของเส้นใยไหมต่างประเทศผสม

ปริมาณผลึกของเส้นใยไหมต่างประเทศผสมจุด 1 ที่เป็นไหมดิบจะมีความเป็นผลึกสูงกว่าไหมลอกขาว เส้นใยไหมที่สาวมือจะมีปริมาณผลึกลดกว่าไหมสาวเครื่อง อาจด้วยเหตุผลเดียวกับในเส้นไหมไทยถูกผสมจุด 4 และจุด 6

4.5.4 การเปรียบเทียบความเป็นผลึกของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน ไทยลูกผสมและต่างประเศลูกผสม

จากการวิเคราะห์ปริมาณผลึกโดยเฉลี่ยของเส้นใยไหมทั้ง 3 ชนิดพบว่า ไหมไทยพื้นบ้าน ไหมไทยลูกผสม และไหมต่างประเทศลูกผสมมีปริมาณผลึกโดยเฉลี่ยร้อยละ 32-46 ร้อยละ 36-48 และร้อยละ 39-46 ตามลำดับ ซึ่งไหมไทยลูกผสมพันธุ์จุด 6-สาวเครื่องชนิดไหมดิบมีปริมาณผลึกสูงที่สุด คือ ร้อยละ 48 และไหมไทยพื้นบ้านพันธุ์นางน้อยศรีสะเกษ 1 ชนิดสาวมือที่ลอกกาวแล้วมีปริมาณผลึกต่ำที่สุด คือร้อยละ 32 ทั้งนี้สังเกตได้ว่าปริมาณผลึกของเส้นใยไหมสองจะมีปริมาณมากกว่าไหมดิบทั้งในเส้นใยไหมพันธุ์นางน้อยศรีสะเกษ 1 พันธุ์สำโรง 1 และพันธุ์ดอกบัว นอกจากนี้ยังพบว่าเส้นใยไหมที่สาวมือจะมีปริมาณผลึกน้อยกว่าในไหมสาวเครื่องโดยไหมจุด 6 (ร้อยละ 45-48) ที่สาวเครื่องมีปริมาณผลึกสูงกว่าไหมจุด 1 (ร้อยละ 43-46) และไหมจุด 4 (ร้อยละ 43-47) อยู่เล็กน้อย

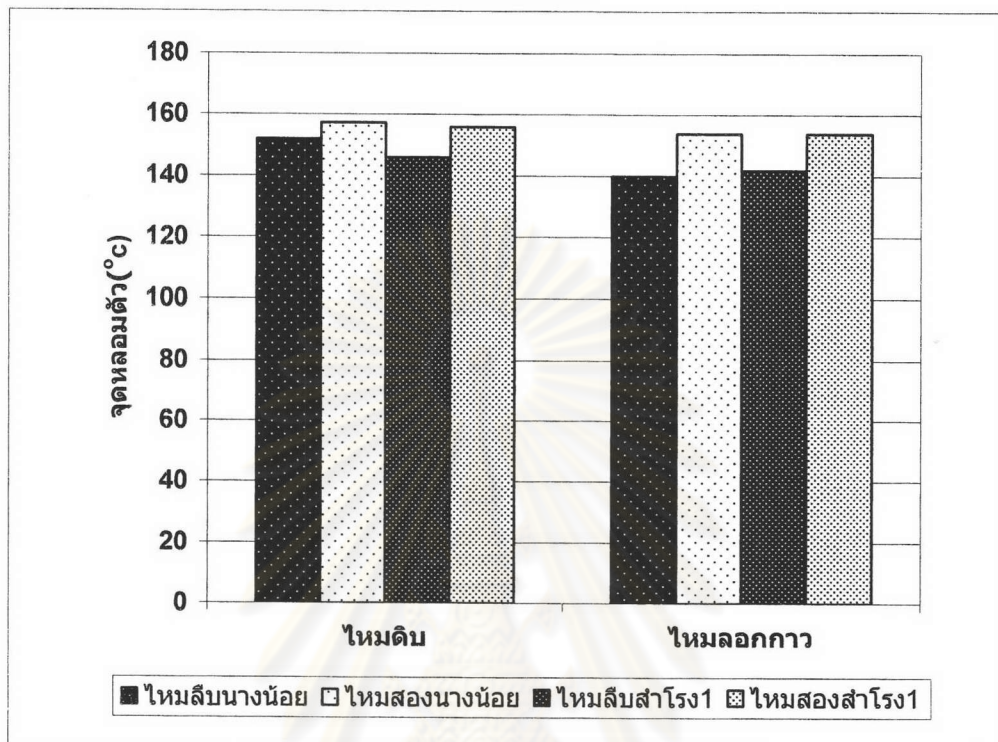
4.6 การทดสอบหาจุดหลอมตัวของเส้นใย

เส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน ไทยลูกผสม และต่างประเทศลูกผสมถูกทดสอบจุดหลอมตัวเพื่อศึกษาคูความคงทนต่อความร้อน โดยแสดงผลการทดสอบในตารางที่ 4.11-4.13 และรูปที่ 4.14-4.16 ดังต่อไปนี้

4.6.1 การทดสอบหาจุดหลอมตัวของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

ตารางที่ 4. 11 จุดหลอมตัวของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม	จุดหลอมตัวของไหมดิบ(°C)	จุดหลอมตัวของไหมลอกกาว(°C)
นางน้อยศรีสะเกษ 1	ไหมดิบ	152	140
	ไหมสอง	157.4	154
สำโรง 1	ไหมดิบ	146	142
	ไหมสอง	156	154



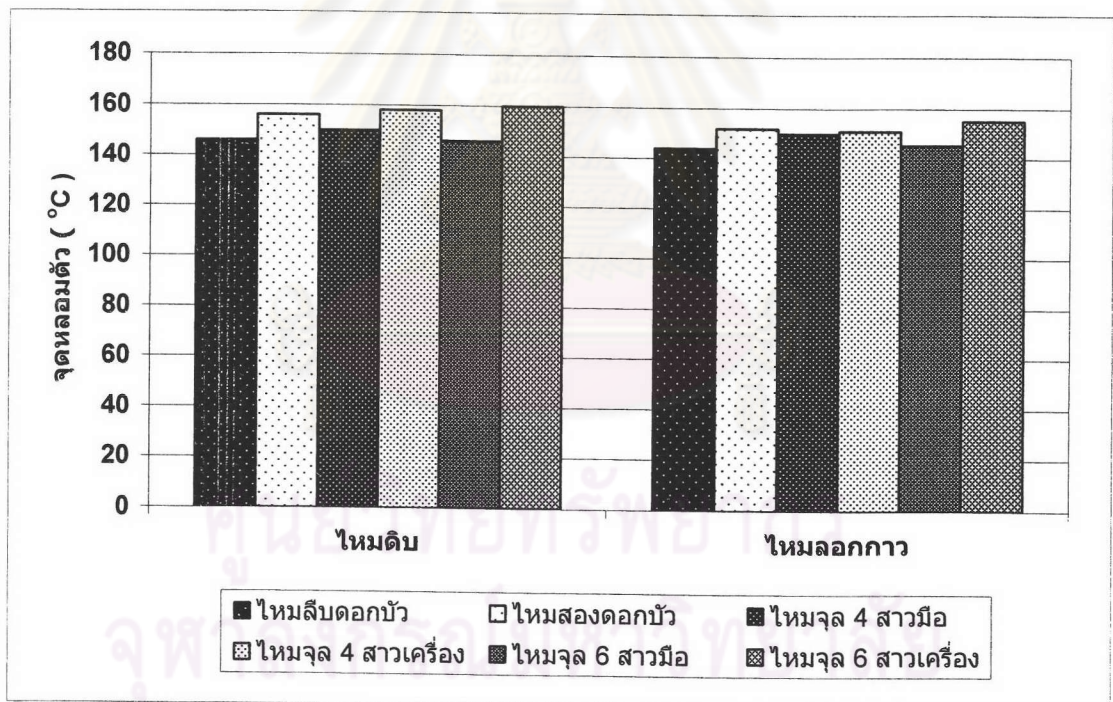
รูปที่ 4.14 จุดหลอมตัวของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

จากการสังเกตผลการวัดจุดหลอมตัวของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน พบว่า เส้นใยไหมดิบมีจุดหลอมตัวสูงกว่าไหมลอกขาวเนื่องจากไหมดิบมีปริมาณผลึกสูงกว่าไหมลอกขาวดังแสดงใน 4.5 นอกจากนี้ พบว่า ไหมสองมีจุดหลอมตัวสูงกว่าไหมสีด้วยเหตุผลเดียวกับข้างต้น ไหมสองของพันธุ์นางน้อยศรีสะเกษ 1 และพันธุ์ลำโรง 1 มีจุดหลอมตัวใกล้เคียงกันมากในขณะที่ไหมสีของทั้งสองพันธุ์มีจุดหลอมตัวต่างกัน อาจเนื่องจากไหมสองของทั้งสองพันธุ์มีปริมาณผลึกใกล้เคียงกันและมีปริมาณต่างกันไหมสี

4.6.2 การทดสอบหาจุดหลอมตัวของเส้นใยไหมไทยลูกผสม

ตารางที่ 4.12 จุดหลอมตัวของเส้นใยไหมไทยลูกผสม

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม/วิธีสาวไหม	จุดหลอมตัวของไหมดิบ(°C)	จุดหลอมตัวของไหมลอกกาบ(°C)
ดอกบัว	ไหมลืบ	146	144
	ไหมสอง	156	152
จล 4	สาวมือ	150	150
	สาวเครื่อง	158	151
จล 6	สาวมือ	146	145.5
	สาวเครื่อง	160	155



รูปที่ 4.15 จุดหลอมตัวของเส้นใยไหมไทยลูกผสม

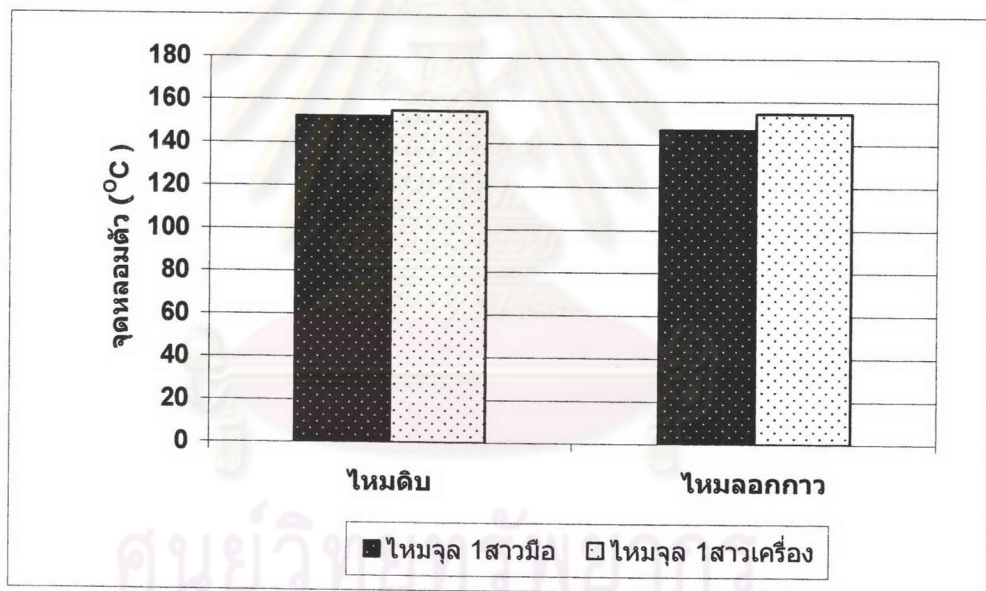
จากผลการวัดจุดหลอมตัวของเส้นใยไหมไทยลูกผสม พบว่า เส้นใยไหมดิบจะมีจุดหลอมตัวสูงกว่าไหมลอกกาบ และไหมสาวเครื่องจะมีจุดหลอมตัวสูงกว่าไหมสาวมือ ทั้งนี้อาจเนื่องจากไหมดิบ

และไหมสาวเครื่องมีปริมาณผลึกสูงกว่าไหมลอกกาวและไหมสาวมือ ตามลำดับ ดังแสดงใน 4.5 นอกจากนี้ พบว่า ไหมสองมีจุดหลอมตัวสูงกว่าไหมลิบด้วยเหตุผลเดียวกับข้างต้น

4.6.3 การทดสอบหาจุดหลอมตัวของเส้นใยไหมต่างประเทศผสม

ตารางที่ 4.13 จุดหลอมตัวของเส้นใยไหมต่างประเทศผสมของเส้นใยไหมต่างประเทศผสม

พันธุ์ไหม	วิธีสาวไหม	จุดหลอมตัวของไหมดิบ ($^{\circ}\text{C}$)	จุดหลอมตัวของไหมลอกกาว ($^{\circ}\text{C}$)
จุด 1	สาวมือ	152.5	147
	สาวเครื่อง	155	154.5



รูปที่ 4.16 จุดหลอมตัวของเส้นใยไหมต่างประเทศผสม

ไหมต่างประเทศผสมมีจุดหลอมตัวอยู่ระหว่าง 147-155 องศาเซลเซียส โดยไหมดิบมีจุดหลอมตัวสูงกว่าไหมลอกกาว ไหมสาวเครื่องมีจุดหลอมตัวสูงกว่าไหมสาวมือเนื่องจากปริมาณผลึกในไหมดิบและไหมสาวเครื่องมีมากกว่าไหมลอกกาวและไหมสาวมือ

4.6.4 การเปรียบเทียบจุดหลอมตัวของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน ไทยลูกผสม และต่างประเทศ ลูกผสม

ผลการทดสอบหาจุดหลอมตัวของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน ไทยลูกผสม และต่างประเทศ ลูกผสม พบว่า จุดหลอมตัวของเส้นไหมลอกกาวมีค่าระหว่าง 140-155 องศาเซลเซียสและไหมดิบมีค่าระหว่าง 146-160 องศาเซลเซียส นอกจากนี้ยังพบว่า จุดหลอมตัวของเส้นใยไหมขึ้นกับปริมาณผลึกส่งผลให้เส้นใยไหมดิบมีจุดหลอมตัวสูงกว่าไหมลอกกาว เนื่องจากไหมดิบมีปริมาณผลึกสูงกว่าไหมลอกกาว ไหมสองมีจุดหลอมตัวสูงกว่าไหมดิบ และไหมสาวเครื่องมีจุดหลอมตัวสูงกว่าไหมสาวมือ ด้วยเหตุผลเดียวกัน ซึ่งเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน ไทยลูกผสม และต่างประเทศลูกผสม โดยเฉลี่ยต่างมีจุดหลอมตัวที่ใกล้เคียงกัน

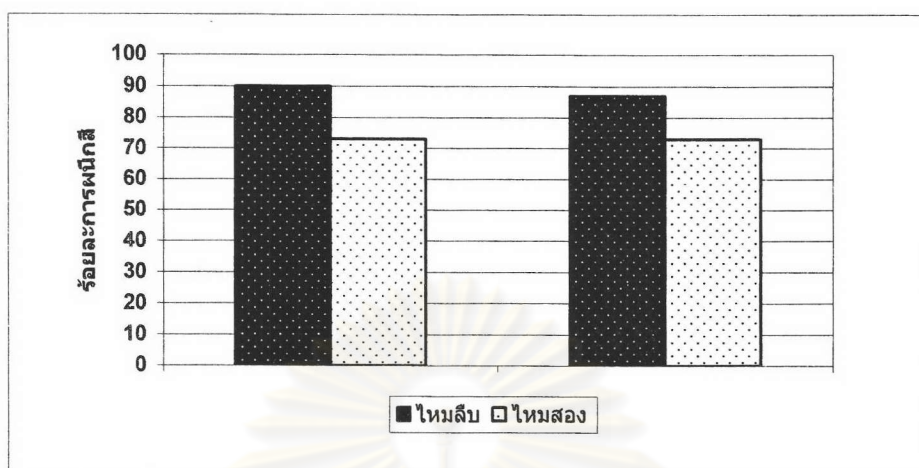
4.7 การทดสอบหาความสามารถในการย้อมติดสีของเส้นใย

เส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน ไทยลูกผสมและต่างประเทศลูกผสมที่ผ่านการลอกกาว ถูกทดสอบหาความสามารถในการย้อมติดสีของเส้นใยโดยการวัดหาปริมาณสีย้อมที่ถูกดูดซึม และผนึกติดบนเส้นใย

4.7.1 การทดสอบหาความสามารถในการย้อมติดสีของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

ตารางที่ 4. 14 การผนึกสีย้อมบนของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม	ร้อยละการผนึกสี
นางน้อยศรีสะเกษ 1	ไหมดิบ	90
	ไหมสอง	73
ลำโรง 1	ไหมดิบ	87
	ไหมสอง	73



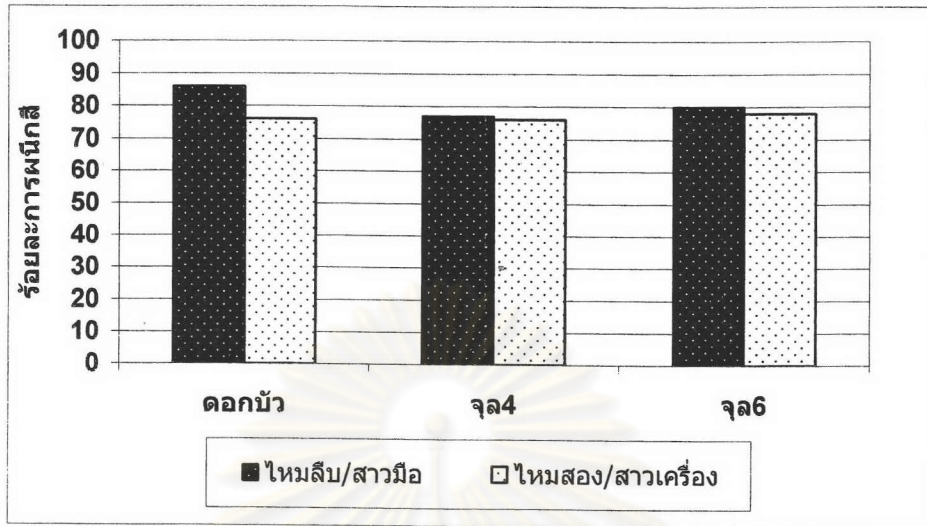
รูปที่ 4.17 การผิวกสิย้อมเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

จากการสังเกตค่าร้อยละของการผิวกสิบนเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน พบว่า ไหมสองของพันธุ์นางน้อยศรีสะเกษ 1 และพันธุ์สำโรง 1 มีร้อยละของสีผิวกสิบนเส้นใยใกล้เคียงกันทั้งนี้เนื่องจากไหมทั้งสองพันธุ์มีปริมาณผลึกใกล้เคียงกันหรืออีกนัยหนึ่ง อาจมีปริมาณออสซิลลูมที่รับสีย้อมได้ใกล้เคียงกันเช่นกัน ไหมลืบมีร้อยละของการผิวกสิบนเส้นใยสูงกว่าไหมสองเนื่องจากมีปริมาณผลึกน้อยกว่าไหมไทยพื้นบ้านทั้งสองพันธุ์มีความสามารถในการดูดซับสีย้อมและผิวกสิหรือมีความสามารถในการย้อมติดสีเท่าเทียมกัน

4.7.2 ความสามารถในการย้อมติดสีของเส้นใยไหมไทยลูกผสม

ตารางที่ 4.15 การผิวกสิย้อมบนเส้นใยไหมไทยลูกผสม

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม / วิธีสาวไหม	ร้อยละการผิวกสิ
ดอกบัว	ไหมลืบ	86
	ไหมสอง	76
จุด 4	สาวมือ	77
	สาวเครื่อง	76
จุด 6	สาวมือ	80
	สาวเครื่อง	78



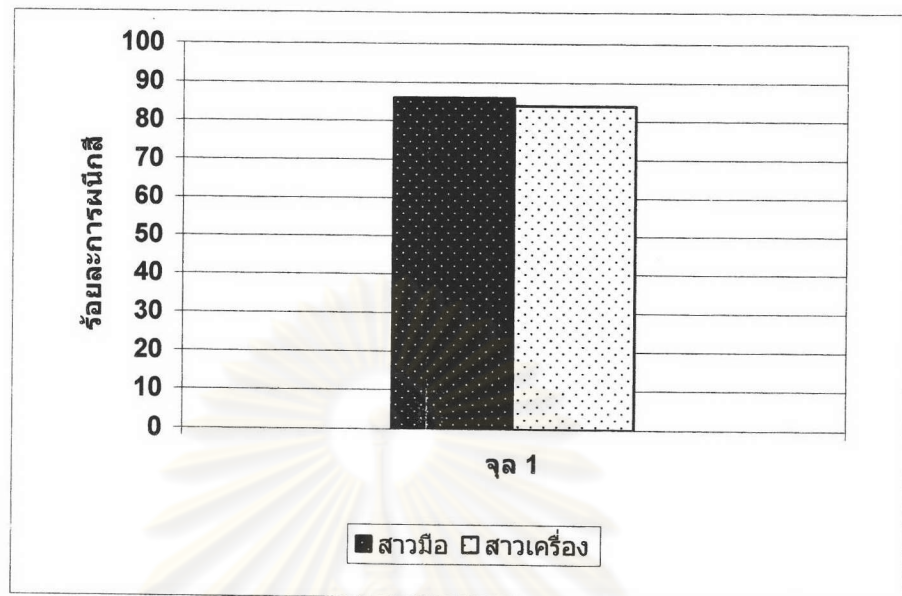
รูปที่ 4.18 การพนิกสีข้อมบนเส้นใยไหมไทยลูกผสม

จากการสังเกตค่าร้อยละของการพนิกสีบนเส้นใยไหมไทยลูกผสม พบว่า ไหมสองของพันธุ์ดอกบัวมีร้อยละของสีพนิกสีบนเส้นใยใกล้เคียงกับไหมของพันธุ์จุล 4 และจุล 6 ทั้งนี้เนื่องจากไหมทั้งสามพันธุ์มีปริมาณผลึกใกล้เคียงกันหรืออาจมีปริมาณออสฐานที่รับสีข้อมได้ใกล้เคียงกันเช่นกัน ไหมสิบพันธุ์ดอกบัวมีร้อยละของการพนิกสีบนเส้นใยสูงกว่าไหมสองเนื่องจากมีปริมาณผลึกน้อยกว่า ไหมสาวมือของไหมพันธุ์จุล 4 และจุล 6 มีค่าร้อยละของการพนิกสีสูงกว่าไหมสาวเครื่องเล็กน้อย เนื่องจากการสาวจะส่งผลถึงปริมาณผลึกของเส้นใย การสาวมือจะทำให้เส้นใยมีปริมาณผลึกต่ำกว่าหรือมีออสฐานสูงกว่าการสาวเครื่องจึงทำให้การข้อมติดสีดีกว่า

4.7.3 ความสามารถในการข้อมติดสีของเส้นใยไหมต่างประเทศลูกผสม

ตารางที่ 4. 16 การพนิกสีข้อมบนเส้นใยไหมต่างประเทศลูกผสม

พันธุ์ไหม	วิธีสาวไหม	ร้อยละการพนิกสี
จุล 1	สาวมือ	87
	สาวเครื่อง	84



รูปที่ 4.19 การพินิกถ์ของบนเส้นใยไหมต่างประเทศผสม

จากการทดสอบหาความสามารถในการย้อมติดสีของเส้นใยไหมต่างประเทศผสมจุด 1 พบว่า เส้นใยไหมสวมมือมีค่าร้อยละของการพินิกถ์สูงกว่าไหมสวมเครื่อง เนื่องจากการสวมมือทำให้เส้นใยมีปริมาณผลึกต่ำกว่าหรือมีสัดส่วนสูงกว่าการสวมเครื่องจึงทำให้การย้อมติดสีดีกว่า

4.7.4 การเปรียบเทียบความสามารถในการย้อมติดสีของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน ไทยลูกผสม และต่างประเทศผสม

จากการทดสอบความสามารถในการย้อมติดสีของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน ไทยลูกผสมและต่างประเทศผสม พบว่า ความสามารถในการย้อมติดสีของเส้นใยมีค่าการพินิกถ์ของบนเส้นใยระหว่างร้อยละ 73-90 ซึ่งไหมลอกกาวไทยพื้นบ้านพันธุ์นางน้อยศรีสะเกษ 1 ชนิดไหมลืบมีร้อยละการพินิกถ์สูงสุด คือ ร้อยละ 90 และไหมดิบไทยพื้นบ้านชนิดไหมสองทั้งสองพันธุ์มีร้อยละการพินิกถ์ต่ำที่สุด คือ ร้อยละ 73 ไหมสวมมือมีความสามารถในการพินิกถ์ดีกว่าไหมสวมเครื่อง ทั้งนี้เนื่องจากปริมาณผลึกที่ต่ำกว่า และ อีฐานที่สูงกว่าส่งผลให้มีความสามารถในการย้อมติดสีดีกว่า โดยสรุปไหมลืบลอกกาวที่มีความสามารถย้อมติดสีดีที่สุด คือ ไหมนางน้อยศรีสะเกษ 1 และไหมสองลอกกาวทั้งที่สวมมือและสวมเครื่องมีความสามารถย้อมติดสีดีที่สุด คือ ไหมจุด 1

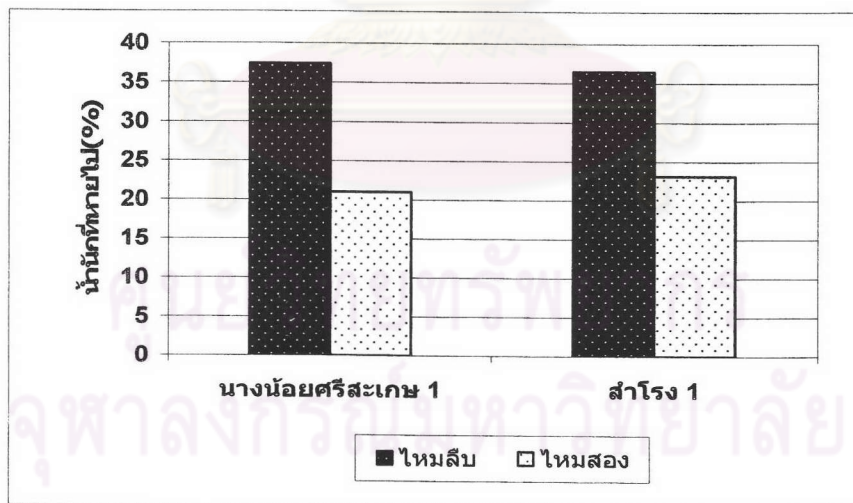
4.8 การทดสอบหาน้ำหนักเส้นใยที่หายไปหลังลอกกาว

เส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน ไทยลูกผสมและต่างประเทศลูกผสมถูกทดสอบหาปริมาณกาวไหมบนเส้นใยโดยการหาน้ำหนักที่หายไปของเส้นใยหลังลอกกาว แสดงผลในตารางที่ 4.17-4.19 และรูปที่ 4.21-4.23

4.8.1 การทดสอบหาน้ำหนักเส้นใยที่หายไปหลังลอกกาวเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

ตารางที่ 4.17 น้ำหนักเส้นใยที่หายไปหลังลอกกาวเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม	ร้อยละของน้ำหนักที่หายไป
นางน้อยศรีสะเกษ 1	ไหมลืบ	37.4
	ไหมสอง	21.0
ลำโรง 1	ไหมลืบ	36.5
	ไหมสอง	23.1



รูปที่ 4. 20 น้ำหนักเส้นใยที่หายไปหลังลอกกาวของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

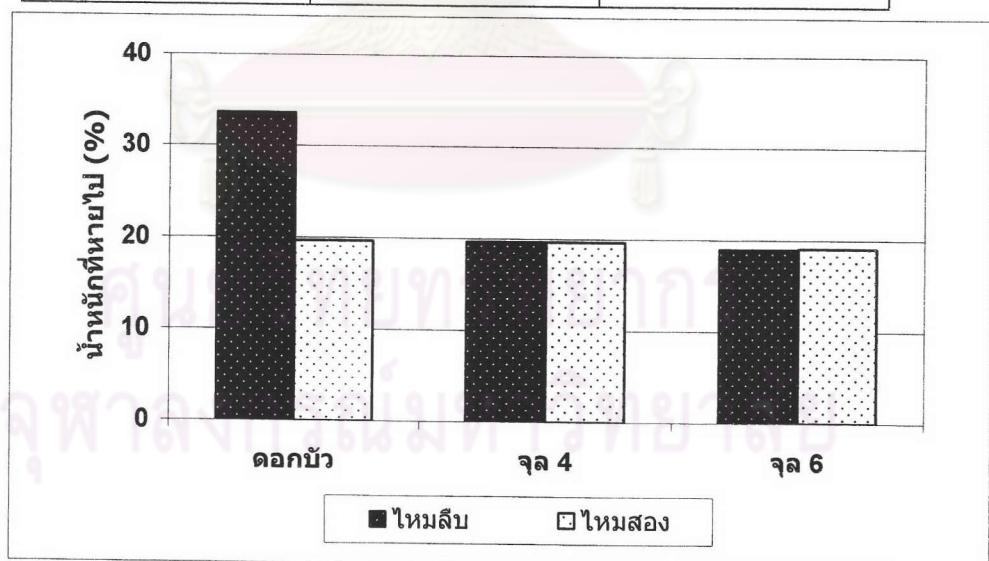
น้ำหนักที่หายไปของเส้นใยหลังลอกกาวส่วนใหญ่เป็นน้ำหนักของกาวไหม และมีส่วนน้อยเป็นสารที่ละลายน้ำและค้าง ดังนั้นจึงประมาณการว่าปริมาณกาวไหมเทียบเท่าน้ำหนักที่หายไปของเส้นใยหลังลอกกาว จากผลการทดสอบหาน้ำหนักที่หายไปของเส้นไหมหลังลอกกาวไหมไทยพื้นบ้าน

พบว่า ไหมลืบมีน้ำหนักที่หายไปหรือปริมาณกาวไหมร้อยละ 37 และไหมสองราวร้อยละ 21-23 ไหมลืบ หรือไหมชั้นนอกมีกาวไหมมากกว่าไหมสองหรือไหมชั้นใน เส้นไหม 2 สายพันธุ์นี้ คือ เส้นใยไหมพันธุ์นางน้อยศรีสะเกษ 1 และสำโรง 1 มีปริมาณกาวไหมบนเส้นใยใกล้เคียงกัน

4.8.2 การทดสอบหาน้ำหนักเส้นใยที่หายไปหลังลอกกาวเส้นใยไหมไทยลูกผสม

ตารางที่ 4. 18 น้ำหนักเส้นใยที่หายไปหลังลอกกาวของเส้นใยไหมไทยลูกผสม

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม/วิธีสาวไหม	ร้อยละของน้ำหนักที่หายไป
ดอกบัว	ไหมลืบ	33.6
	ไหมสอง	19.7
จล 4	สาวมือ	19.7
	สาวเครื่อง	19.7
จล 6	สาวมือ	19.0
	สาวเครื่อง	19.1



รูปที่ 4.21 น้ำหนักเส้นใยที่หายไปหลังลอกกาวเส้นใยไหมไทยลูกผสม

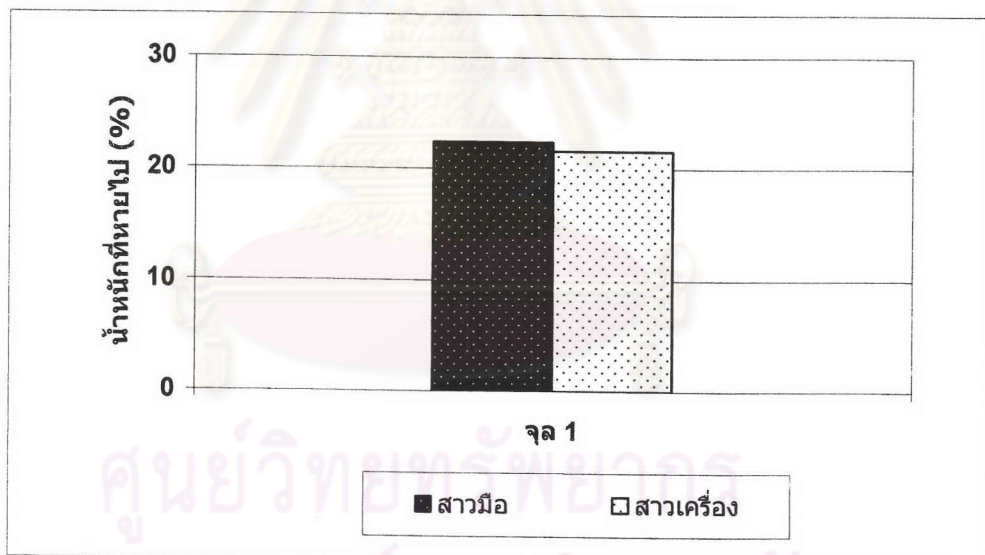
จากการสังเกตการทดสอบหาน้ำหนักเส้นใยที่หายไปหลังลอกกาวของเส้นใยไหมไทยลูกผสม พบว่า ไหมลืบพันธุ์ดอกบัวมีน้ำหนักที่หายไปมากถึงร้อยละ 33.6 ขณะที่ไหมสองพันธุ์ดอกบัวไหมจล 4

และไหมจุด 6 ต่างมีน้ำหนักที่หายไปใกล้เคียงกันไหมดิบมีปริมาณกาไหมมากกว่าไหมสองพันธุ์ดอกบัว ขณะที่ไหมสาวมือและไหมสาวเครื่องของไหมพันธุ์จุด 4 และพันธุ์จุด 6 มีปริมาณกาไหมใกล้เคียงกันในช่วงร้อยละ 19.0-19.7

4.8.3 การทดสอบหาน้ำหนักเส้นใยที่หายไปหลังลอกกาไหมต่างประเทศผสม

ตารางที่ 4.19 น้ำหนักเส้นใยที่หายไปหลังลอกกาไหมต่างประเทศผสม

พันธุ์ไหม	วิธีสาวไหม	ร้อยละของน้ำหนักที่หายไป
จุด 1	สาวมือ	22.4
	สาวเครื่อง	21.6



รูปที่ 4.22 น้ำหนักเส้นใยที่หายไปหลังลอกกาไหมต่างประเทศผสม

ไหมต่างประเทศผสมจุด 1 มีร้อยละของน้ำหนักที่หายไปหรือปริมาณกาไหมใกล้เคียงกันมากทั้งไหมสาวมือและไหมสาวเครื่อง คือ ค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 21-22

4.8.4 การเปรียบเทียบน้ำหนักเส้นใยที่หายไปหลังลอกกาวของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน ไทย

ถูกผสม และต่างประเทศถูกผสม

เส้นใยไหมทั้งสามชนิดนี้จะมีปริมาณกาวไหมอยู่ในช่วงร้อยละ 19-23 ในไหมสอง และร้อยละ 33-37 ในไหมลืบ ทั้งนี้ปริมาณกาวไหมจะขึ้นกับชนิดของเส้นใยไหมโดยไหมไทยพื้นบ้านจะมีปริมาณกาวไหมสองโดยเฉลี่ยราวร้อยละ 21-23 และกาวไหมลืบร้อยละ 36-37 ไหมไทยถูกผสมไหมสองมีปริมาณกาวไหมราวร้อยละ 19 และไหมลืบร้อยละ 34 ไหมต่างประเทศถูกผสมร้อยละ 21-22 ทั้งนี้ไหมลืบของเส้นใยไหมทุกชนิดจะมีปริมาณกาวไหมมากกว่าไหมสองเนื่องจากไหมลืบเป็นไหมชั้นนอกที่จะมีกาวไหมหุ้มอยู่ถึง 3 ชั้น อีกทั้งการสาวด้วยมือหรือใช้เครื่องจักรอาจไม่มีผลต่อปริมาณกาวไหมทุกสายพันธุ์

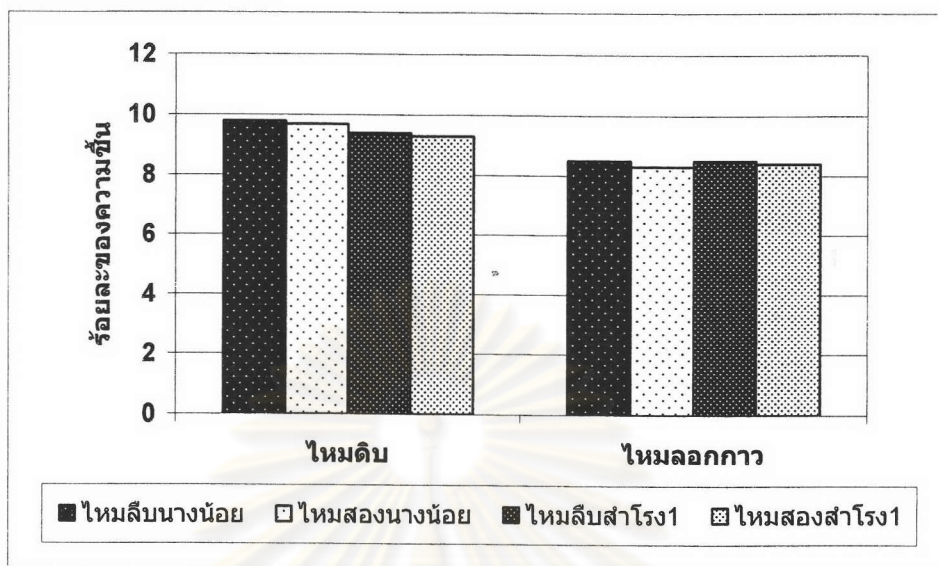
4.9 การวิเคราะห์หาปริมาณความชื้นในเส้นใย (Moisture content)

เส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน ไทยถูกผสมและต่างประเทศถูกผสม ถูกทดสอบหาปริมาณความชื้นในเส้นใยโดยแสดงผลในตารางที่ 4.20-4.22 และรูปที่ 4.23-4.25

4.9.1 การวิเคราะห์หาปริมาณความชื้นในเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

ตารางที่ 4.20 การวิเคราะห์หาปริมาณความชื้นในเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม	ร้อยละของความชื้น ในไหมดิบ	ร้อยละของความชื้น ในไหมลอกกาว
นางน้อยศรีสะเกษ 1	ไหมลืบ	9.8	8.5
	ไหมสอง	9.7	8.3
ลำโรง 1	ไหมลืบ	9.4	8.5
	ไหมสอง	9.3	8.4



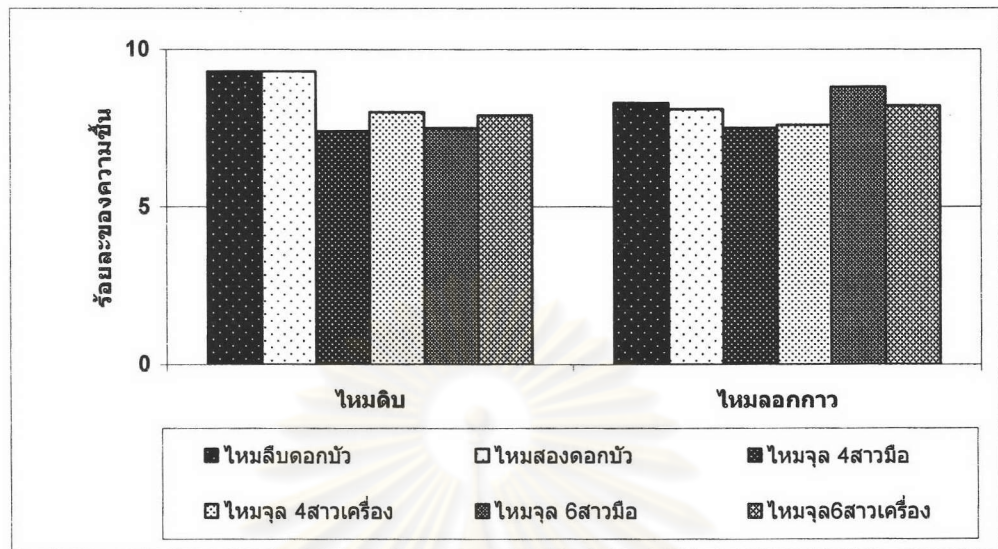
รูปที่ 4. 23 ปริมาณความขึ้นในเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

จากการสังเกตผลการหาปริมาณความขึ้นในเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน พบว่า ไหมดิบมีปริมาณความขึ้นในเส้นใยสูงกว่าไหมลอกกาบราวร้อยละ 1 ทั้งนี้เนื่องจากไหมดิบมีกาวไหมเซรีซินช่วยดูดซับความชื้นไว้ที่ผิวเส้นใย ซึ่งไหมพื้นบ้านทั้งสองพันธุ์ คือ พันธุ์นางน้อยศรีสะเกษ 1 และพันธุ์สำโรง 1 ต่างมีปริมาณความขึ้นในเส้นใยเท่ากัน คือ ไหมดิบมีความขึ้นเท่ากันที่ร้อยละ 10 และในไหมลอกกาบมีความขึ้นเท่ากันที่ร้อยละ 9

4.9.2 การวิเคราะห์หาปริมาณความขึ้นในเส้นใยไหมไทยลูกผสม

ตารางที่ 4. 21 แสดงการวิเคราะห์หาปริมาณความขึ้นในเส้นใยไหมไทยลูกผสม

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม/วิธีสาวไหม	ร้อยละของความขึ้น ในไหมดิบ	ร้อยละของความขึ้น ในไหมลอกกาบ
ดอกบัว	ไหมดิบ	9.3	8.3
	ไหมสอง	9.3	8.1
จุด 4	สาวมือ	7.4	7.5
	สาวเครื่อง	8.0	7.6
จุด 6	สาวมือ	7.5	8.8
	สาวเครื่อง	7.9	8.2



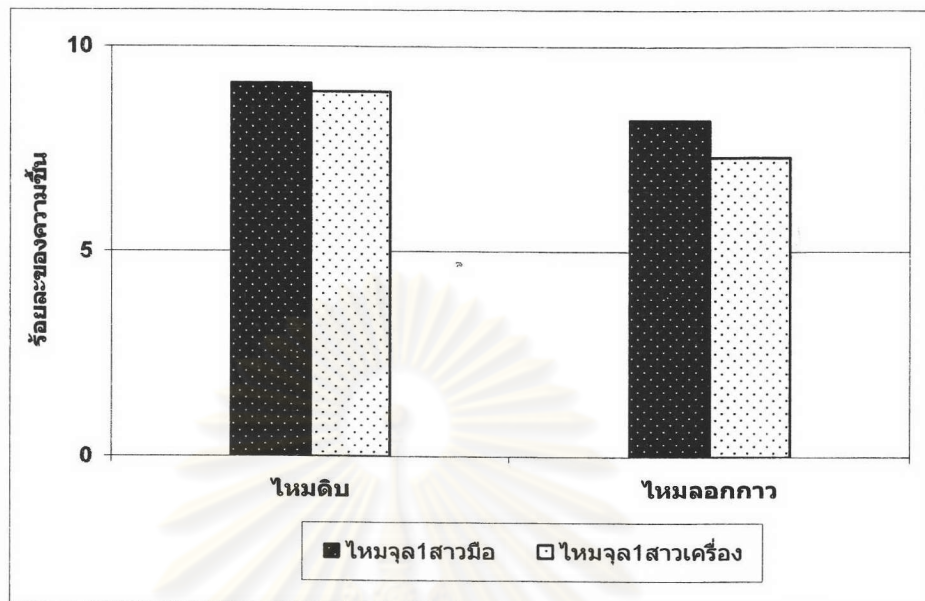
รูปที่ 4.24 การปริมาณความชื้นในเส้นใยไหมไทยลูกผสม

ปริมาณความชื้นในไหมไทยลูกผสมในไหมดิบมีปริมาณความชื้นในเส้นใยสูงกว่าไหมลอกกาว ทั้งนี้เนื่องจากไหมดิบมีกาวไหมมากกว่าไหมลอกกาวทำให้สามารถดูดซับความชื้นไว้ที่ผิวของเส้นใยได้มากกว่า อีกทั้งไหมดิบมีปริมาณความชื้นในเส้นใยอยู่ใกล้เคียงไหมสองทั้งก่อนและหลังลอกกาว การสาวมือและเครื่องก็มีผลต่อปริมาณความชื้นโดยเส้นใยไหมสาวเครื่องจะมีปริมาณความชื้นในเส้นใยสูงกว่าสาวมือ เส้นใยไหมพันธุ์ดอกบัวมีความชื้นสูงที่สุดอยู่ในช่วงร้อยละ 9-10 ในขณะที่พันธุ์จุด 4 และจุด 6 มีปริมาณความชื้นในเส้นใยในช่วงเดียวกัน คือ ร้อยละ 7 - 8

4.9.3 การวิเคราะห์หาปริมาณความชื้นในเส้นใยไหมต่างประเทศลูกผสม

ตารางที่ 4. 22 แสดงการวิเคราะห์หาปริมาณความชื้นในเส้นใยไหมต่างประเทศลูกผสม

พันธุ์ไหม	วิธีสาวไหม	ร้อยละของความชื้น ในไหมดิบ	ร้อยละของความชื้น ในไหมลอกกาว
จุด 1	สาวมือ	9.1	8.2
	สาวเครื่อง	8.9	7.3



รูปที่ 4.25 ปริมาณความขึ้นในเส้นใยไหมต่างประเทศผสม

ไหมต่างประเทศผสมจล 1 มีปริมาณความขึ้นในเส้นใยไหมดิบสูงกว่าไหมหลังลอกกาว เนื่องจากเส้นใยไหมดิบมีปริมาณกาวไหมมากกว่าจึงสามารถดูดความขึ้นได้ดีกว่า ไหมสาวมือทั้งก่อนและหลังลอกกาวมีปริมาณความขึ้นสูงกว่าไหมสาวเครื่อง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการสาวด้วยมือส่งผลให้เส้นใยไหมมีปริมาณผลึกน้อย หรือมีปริมาณออสถุานมากจึงสามารถดูดความขึ้นได้มากกว่าการสาวด้วยเครื่องจักร

4.9.4 การเปรียบเทียบปริมาณความขึ้นในเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน ไทยลูกผสมและต่างประเทศผสม

ความขึ้นในเส้นใยไหมโดยเฉลี่ยมีค่าระหว่างร้อยละ 7.3-10.8 เส้นใยไหมไทยพื้นบ้านมีปริมาณความขึ้นอยู่ในช่วงร้อยละ 9-10.8 ซึ่งพันธุ์นางน้อยศรีสะเกษ 1 มีปริมาณความขึ้นสูงสุด คือ ร้อยละ 10.8 ไหมไทยลูกผสมจะมีความขึ้นอยู่ร้อยละ 7.4-10.3 และไหมต่างประเทศผสมมีปริมาณความขึ้นราวร้อยละ 7.3- 9.1 ซึ่งเส้นใยไหมลอกกาวพันธุ์จล 1 หลังลอกกาวมีปริมาณความขึ้นน้อยที่สุด คือ ร้อยละ 7.3 ทั้งนี้สามารถบ่งบอกได้ว่าปริมาณกาวไหมในเส้นใยไหม มีผลต่อปริมาณความขึ้นในเส้นใยไหม แต่การสาวนั้นอาจมีผลบ้างเล็กน้อยในไหมลอกกาว โดยเฉลี่ย พบว่า ไหมไทยพื้นบ้านมีความขึ้นในเส้นใยสูงสุด

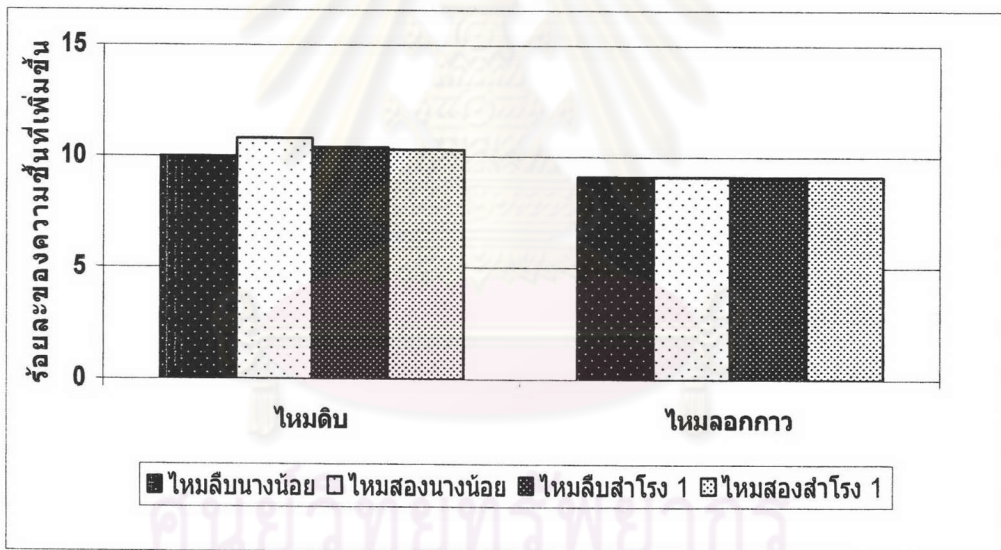
4.10 การวัดปริมาณความชื้นที่เพิ่มขึ้นในเส้นใย (Moisture regain)

4.10.1 การวัดปริมาณความชื้นที่เพิ่มขึ้นในเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

พิจารณาจากตารางที่ 4.23 และรูปที่ 4.26

ตารางที่ 4.23 ปริมาณความชื้นที่เพิ่มขึ้นในเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม	ร้อยละของความชื้น ในไหมดิบ	ร้อยละของความชื้น ในไหมลอกกาว
นางน้อยศรีสะเกษ 1	ไหมดิบ	10.0	9.1
	ไหมสอง	10.8	9.1
ลำโรง 1	ไหมดิบ	10.4	9.1
	ไหมสอง	10.3	9.1



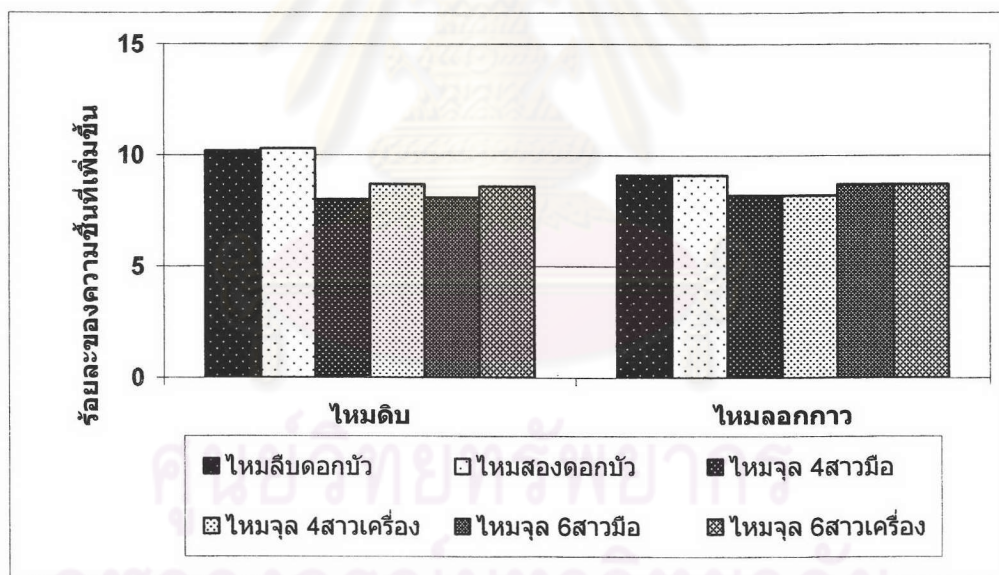
รูปที่ 4. 26 ปริมาณความชื้นที่เพิ่มขึ้นในเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

จากการสังเกตผลการหาปริมาณความชื้นที่เพิ่มในเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน พบว่า ไหมดิบมีปริมาณความชื้นที่เพิ่มขึ้นในเส้นใยสูงกว่าไหมลอกกาว ทั้งนี้อาจเนื่องจากไหมดิบมีกาวไหมเซรีซินช่วยดูดซับความชื้นไว้ที่ผิวเส้นใย ซึ่งไหมดิบพื้นบ้านทั้งสองพันธุ์ คือ พันธุ์นางน้อยศรีสะเกษ 1 และพันธุ์ลำโรง 1 ต่างมีปริมาณความชื้นที่เพิ่มขึ้นในเส้นใยต่างกันเล็กน้อย คือ ไหมนางน้อยศรีสะเกษ 1 มีปริมาณความชื้นสูงกว่าในไหมลำโรง 1 อยู่เล็กน้อยแต่ในไหมลอกกาวมีความชื้นเท่ากัน

4.10.2 การวัดปริมาณความชื้นที่เพิ่มขึ้นในเส้นใยไหมไทยลูกผสม

ตารางที่ 4.24 ปริมาณความชื้น ณ ความชื้นสัมพัทธ์ของเส้นใยไหมพันธุ์ไทยลูกผสม

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม/วิธีสาวไหม	ร้อยละของความชื้น ในไหมดิบ	ร้อยละของความชื้น ในไหมลอกกาว
ดอกบัว	ไหมลืบ	10.2	9.1
	ไหมสอง	10.3	9.1
จูล 4	สาวมือ	8.0	8.2
	สาวเครื่อง	8.7	8.2
จูล 6	สาวมือ	8.1	8.7
	สาวเครื่อง	8.6	8.7



รูปที่ 4.27 ปริมาณความชื้นที่เพิ่มขึ้นในเส้นใยไหมไทยลูกผสม

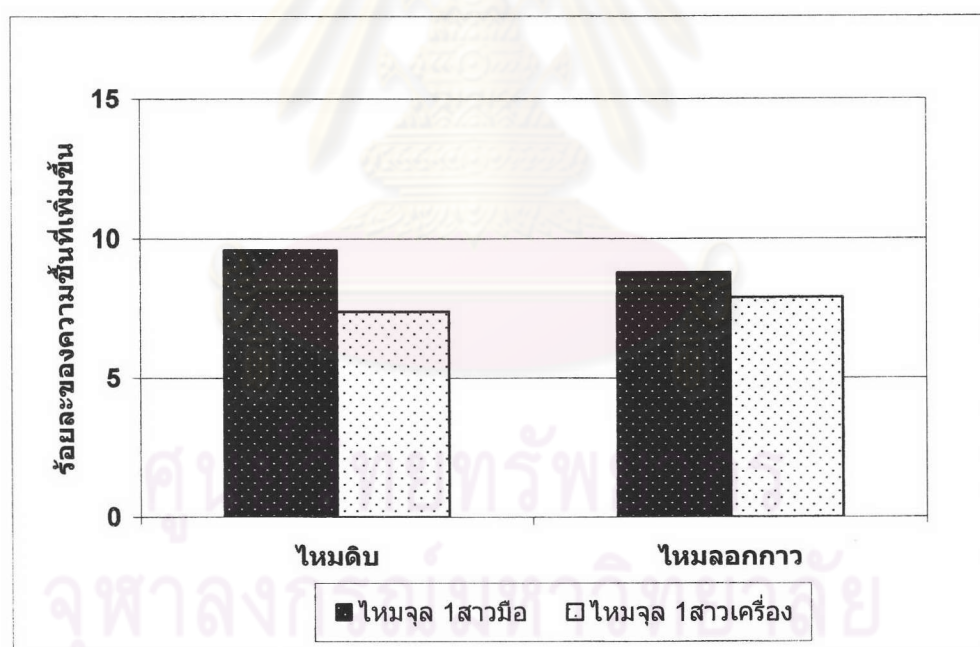
ปริมาณความชื้นที่เพิ่มขึ้นในไหมไทยลูกผสมในไหมดิบโดยเฉลี่ยมีปริมาณความชื้นในเส้นใยสูงกว่าไหมลอกกาว ทั้งนี้เนื่องจากไหมดิบมีกาวไหมมากกว่าไหมลอกกาวทำให้สามารถดูดซับความชื้นไว้ที่ผิวเส้นใยได้มากกว่า อีกทั้งไหมลืบมีปริมาณความชื้นเท่ากับไหมสองทั้งก่อนและหลังลอกกาว การสาวมือและสาวเครื่องก็มีผลต่อปริมาณความชื้นในเส้นใยโดยเส้นใยไหมดิบสาวเครื่องมี

ปริมาณความชื้นในเส้นใยสูงกว่าสาวมือแต่หลังลอกกาวเส้นใยไหมที่สาวมือและเส้นใยไหมสาวเครื่อง มีปริมาณความชื้นที่เพิ่มขึ้นเท่ากัน เส้นใยไหมพันธุ์ดอกบัวมีความชื้นสูงที่สุด คือ ร้อยละ 9.3 ในขณะที่ พันธุ์จุด 4 และจุด 6 มีปริมาณความชื้นในเส้นใยในช่วงเดียวกัน คือ ร้อยละ 8-8.7

4.10.3 การวัดปริมาณความชื้นที่เพิ่มขึ้นในเส้นใยไหมต่างประเทศผสม

ตารางที่ 4. 25 ปริมาณความชื้นที่เพิ่มขึ้นในเส้นใยไหมต่างประเทศผสม

พันธุ์ไหม	วิธีสาวไหม	ร้อยละของความชื้น ในไหมดิบ	ร้อยละของความชื้น ในไหมลอกกาว
จุด 1	สาวมือ	9.6	8.8
	สาวเครื่อง	7.4	7.9



รูปที่ 4.28 ปริมาณความชื้นที่เพิ่มขึ้นในเส้นใยไหมต่างประเทศผสม

ปริมาณความชื้นที่เพิ่มขึ้นในเส้นใยไหมต่างประเทศผสมจุด 1 มีค่าระหว่าง 7.4-9.6 โดยไหมสาวมือมีปริมาณความชื้นที่เพิ่มขึ้นสูงกว่าไหมสาวเครื่อง อาจเป็นเพราะมีกาวไหมมากกว่าทำให้สามารถดูดซับความชื้นไว้ที่ผิวเส้นใยได้มากกว่า

4.10.4 การเปรียบเทียบปริมาณความชื้นที่เพิ่มขึ้นของไหมไทยพื้นบ้าน ไหมไทย

ลูกผสม และไหมต่างประเทศลูกผสม

ความชื้นที่เพิ่มขึ้นในเส้นไหมโดยเฉลี่ยมีค่าระหว่างร้อยละ 7.4-9.8 เส้นไหมไทยพื้นบ้านมีปริมาณความชื้นอยู่ในช่วงร้อยละ 8.3-9.8 ซึ่งพันธุ์นางน้อยศรีสะเกษ 1 มีปริมาณความชื้นสูงสุด คือ ร้อยละ 9.8 ไหมไทยลูกผสมจะมีความชื้นอยู่ร้อยละ 8-9.3 และไหมต่างประเทศลูกผสมมีปริมาณความชื้นราวร้อยละ 7.4- 9.6 ซึ่งเส้นไหมสาวเครื่องก่อนลอกกาวพันธุ์จูล 1 มีปริมาณความชื้นน้อยที่สุด คือ ร้อยละ 7.4 ทั้งนี้สามารถบ่งบอกได้ว่าปริมาณกาวไหมในเส้นไหมไหม มีผลต่อปริมาณความชื้นในเส้นไหมไหม

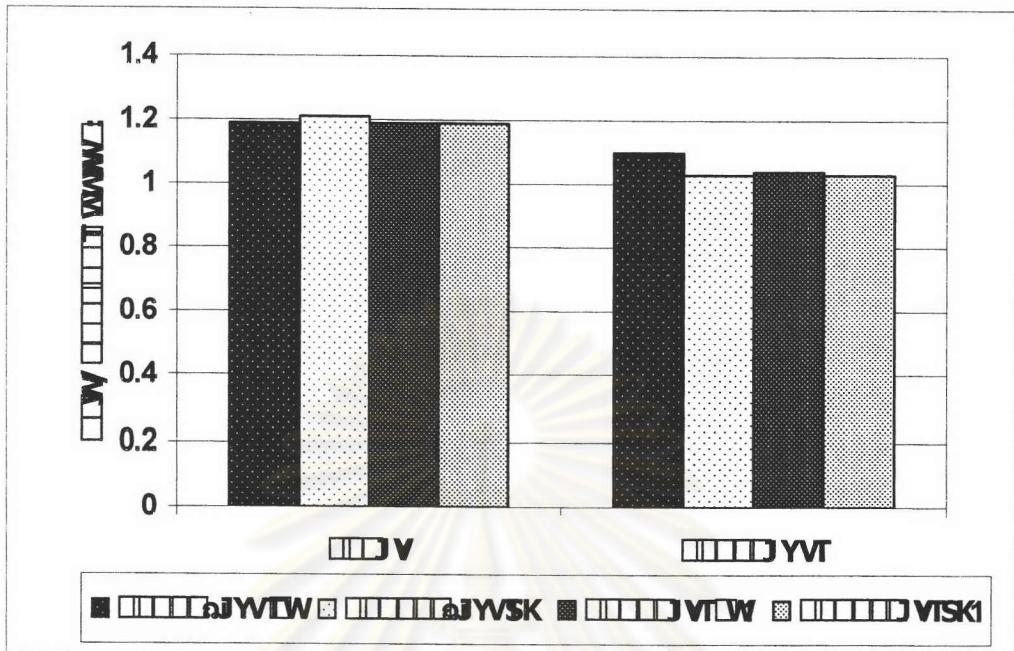
4.11 การทดสอบหาความหนาแน่นสัมพัทธ์ของเส้นไหม

4.11.1 การทดสอบหาความหนาแน่นสัมพัทธ์ของเส้นไหมไทยพื้นบ้าน

ตารางที่ 4.26 ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ของเส้นไหมไทยพื้นบ้าน

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม	ความหนาแน่นของไหมดิบ (กรัม/ลบ.ซม.)	ความหนาแน่นของไหมลอกกาว (กรัม/ลบ.ซม.)
นางน้อยศรีสะเกษ 1	ไหมลืบ	1.19	1.10
	ไหมสอง	1.21	1.03
สำโรง 1	ไหมลืบ	1.19	1.04
	ไหมสอง	1.19	1.03

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.29 ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

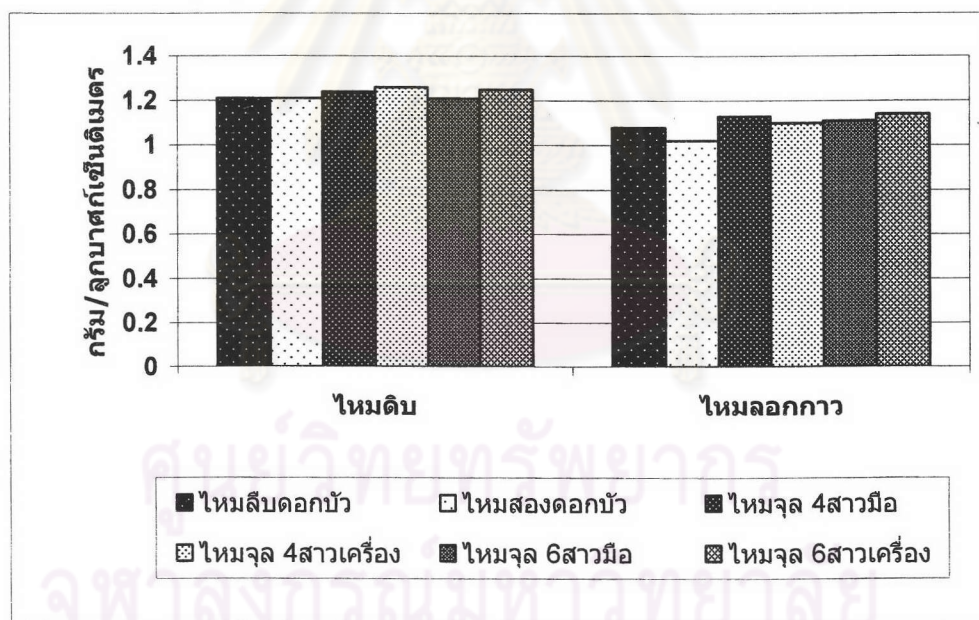
จากการสังเกตผลการทดสอบหาความหนาแน่นสัมพัทธ์ของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน พบว่าไหมดิบมีความหนาแน่นสูงกว่าไหมลอกกาวราว 0.2 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร อาจเนื่องจากไหมดิบมีกาวไหมอยู่บนเส้นใย ทำให้มีน้ำหนักและปริมาตรมากกว่าไหมลอกกาวจึงมีความหนาแน่นสัมพัทธ์มากกว่าไหมลอกกาว โดยที่ไหมดิบไทยพื้นบ้านมีความหนาแน่นราว 1.2 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร และไหมลอกกาวไทยพื้นบ้านมีความหนาแน่นราว 1.0 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ไหมทั้งสองพันธุ์ คือ พันธุ์นางน้อยศรีสะเกษ 1 และสำโรง 1 ต่างมีความหนาแน่นใกล้เคียงกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.11.2 การทดสอบหาค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ของเส้นใยไหมไทยลูกผสม

ตารางที่ 4.27 ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ของเส้นใยไหมไทยลูกผสม

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม/วิธีการสาว	ความหนาแน่นของไหมดิบ (กรัม/ลบ.ซม.)	ความหนาแน่นของไหมลอกขาว (กรัม/ลบ.ซม.)
ดอกบัว	ไหมลืบ	1.21	1.08
	ไหมสอง	1.21	1.02
จุด 4	สาวมือ	1.24	1.13
	สาวเครื่อง	1.26	1.10
จุด 6	สาวมือ	1.21	1.11
	สาวเครื่อง	1.25	1.14



รูปที่ 4.30 ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ของเส้นใยไหมไทยลูกผสม

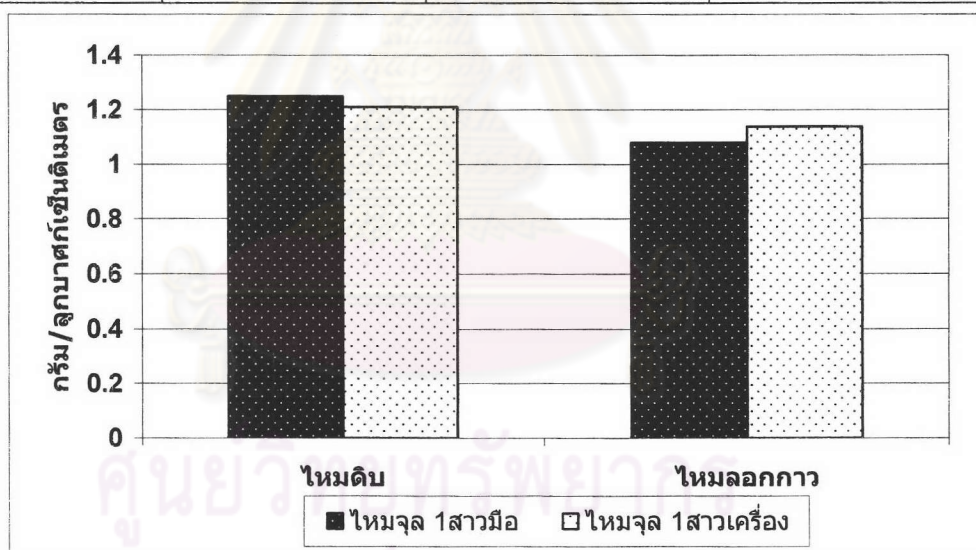
จากการสังเกตผลการทดสอบหาความหนาแน่นสัมพัทธ์ของเส้นใยไหมไทยลูกผสม พบว่าไหมดิบมีความหนาแน่นสูงกว่าไหมลอกขาวราว 0.1 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร อาจเนื่องจากปริมาณกากบนไหมดิบมีมากกว่าไหมลอกขาว จึงส่งผลให้เส้นใยไหมดิบนั้นมีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์มากกว่าไหมลอกขาว โดยที่ไหมดิบไทยลูกผสมมีความหนาแน่นราว 1.21-1.26 กรัมต่อลูกบาศก์

เซนติเมตรและไหมลอกกาวมีความหนาแน่นราว 1-1.1 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ไหมดิบและไหมสองพันธุ์ดอแก้วมีความหนาแน่นไม่ต่างกันนัก ไหมดิบสาวมือจะมีความหนาแน่นต่ำกว่าไหมสาวเครื่องและโดยเฉลี่ยก็พบว่า ไหมลอกกาวก็มีแนวโน้มแบบเดียวกัน แสดงว่าวิธีการสาวอาจมีผลต่อความหนาแน่นของเส้นใยอยู่บ้าง ซึ่งไหมไทยลูกผสมทั้ง 3 สายพันธุ์นี้มีความหนาแน่นสัมพันธ์ในช่วง 1.0-1.26 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

4.11.3 การทดสอบหาความหนาแน่นสัมพันธ์ของเส้นใยไหมต่างประเทศลูกผสม

ตารางที่ 4.28 ค่าความหนาแน่นของเส้นใยไหมต่างประเทศลูกผสม

พันธุ์ไหม	วิธีการสาว	ความหนาแน่นของไหมดิบ (กรัม/ลบ.ซม.)	ความหนาแน่นของไหมลอกกาว (กรัม/ลบ.ซม.)
จุด 1	สาวมือ	1.25	1.08
	สาวเครื่อง	1.21	1.14



รูปที่ 4.31 ค่าความหนาแน่นสัมพันธ์ของเส้นใยไหมต่างประเทศลูกผสม

ไหมต่างประเทศลูกผสมมีค่าความหนาแน่นทั้งก่อนและหลังลอกกาว สาวมือและสาวเครื่องแตกต่างกันทั้งนี้ไหมดิบทั้งสาวมือและสาวเครื่องมีค่าความหนาแน่นสูงกว่าไหมลอกกาวเนื่องจากไหมดิบมีปริมาณกาวไหมมากส่งผลถึงความหนาแน่น การสาวมือและสาวเครื่องนั้นก็มีผลต่อความหนาแน่นเพียงเล็กน้อย

4.11.4 การเปรียบเทียบค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน ไทยลูกผสม และต่างประเทศลูกผสม

ความหนาแน่นสัมพัทธ์ของเส้นใยไหมมีค่าประมาณ 1.02- 1.26 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ซึ่งความหนาแน่นของไหมไทยพื้นบ้าน ไทยลูกผสมและต่างประเทศลูกผสม มีค่า 1.03-1.21, 1.02-1.26 และ 1.08-1.25 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ตามลำดับ ทั้งนี้เส้นใยไหมดิบพันธุ์จุก 4 สาวเครื่องมีความหนาแน่นสูงที่สุด คือ 1.26 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร พันธุ์นางน้อยศรีสะเกษ 1 พันธุ์สำโรง 1 และพันธุ์ดอกบัวมีความหนาแน่นต่ำที่สุด คือ 1.02-1.03 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร โดยเฉลี่ยพบว่า ไหมไทยทั้งสามชนิด คือ ไทยพื้นบ้าน ไทยลูกผสมและต่างประเทศลูกผสม มีความหนาแน่นสัมพัทธ์ราว 1.0-1.2 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

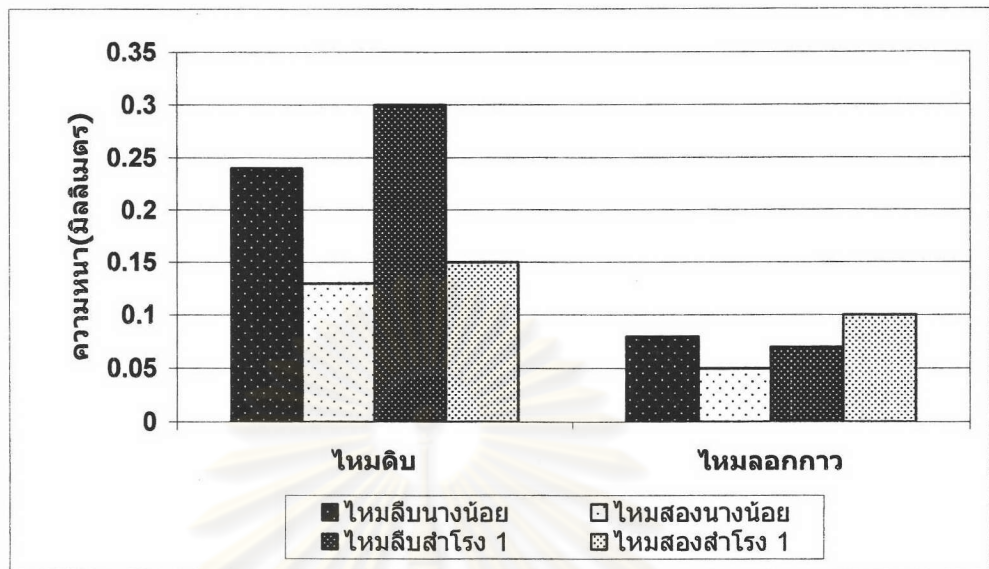
4.12 การวัดความหนาของเส้นใย

4.12.1 การวัดความหนาของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

จากการวัดความหนาของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน พบว่า เส้นใยมีความหนาแตกต่างกันขึ้นอยู่กับปริมาณการไหม และจำนวนรังไหมที่สาวพร้อมกัน ไหมดิบมีความหนาราว 0.13-0.30 มิลลิเมตร และไหมลอกกาวมีความหนา 0.05-0.10 มิลลิเมตร ซึ่งไหมลอกกาวจะบางกว่าไหมดิบเพราะการไหมถูกกำจัดออกจากผิวเส้นไหมโดยเฉลี่ยไหมสองหรือไหมชั้นในมีความหนาน้อยกว่าไหมลืบ หรือไหมชั้นนอก

ตารางที่ 4.29 ค่าความหนาของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม	ความหนาของไหมดิบ (มิลลิเมตร)	ไหมลอกกาว (มิลลิเมตร)
นางน้อยศรีสะเกษ 1	ไหมลืบ	0.24	0.08
	ไหมสอง	0.13	0.05
สำโรง 1	ไหมลืบ	0.30	0.07
	ไหมสอง	0.15	0.10

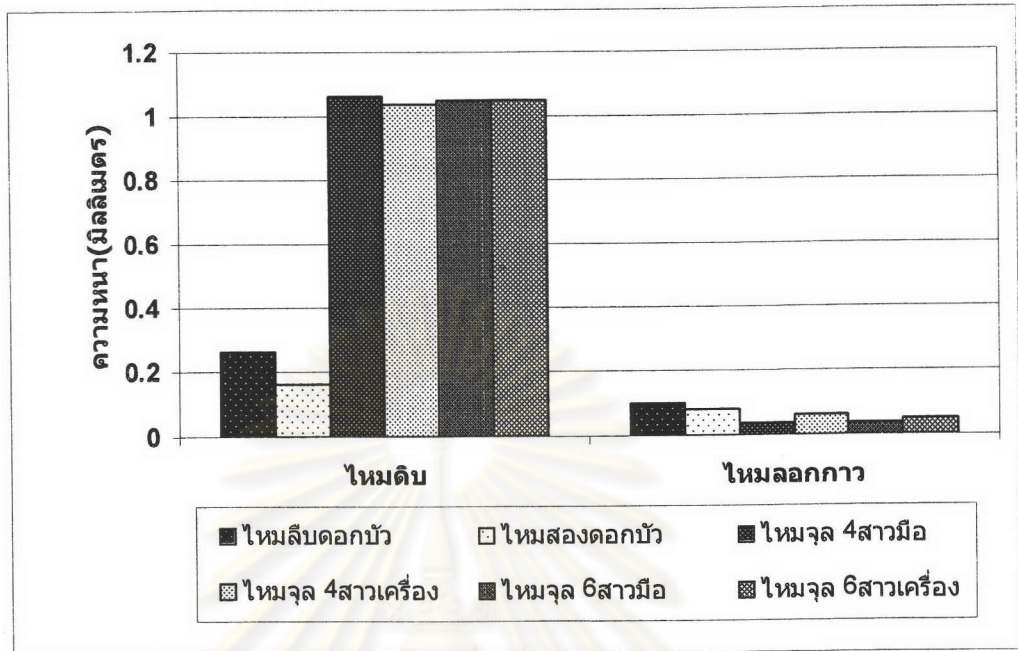


รูปที่ 4.32 ค่าความหนาของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

4.12.2 การวัดความหนาของเส้นใยไหมไทยลูกผสม

ตารางที่ 4.30 ความหนาของเส้นใยไหมไทยลูกผสม

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม/วิธีการสาว	ความหนาของไหมดิบ (มิลลิเมตร)	ความหนาของไหมลอก กาว(มิลลิเมตร)
ดอกบัว	ไหมลีน	0.26	1.10
	ไหมสอง	0.16	0.08
จุด 4	สาวมือ	1.06	0.04
	สาวเครื่อง	1.04	0.06
จุด 6	สาวมือ	1.05	0.04
	สาวเครื่อง	1.05	0.05



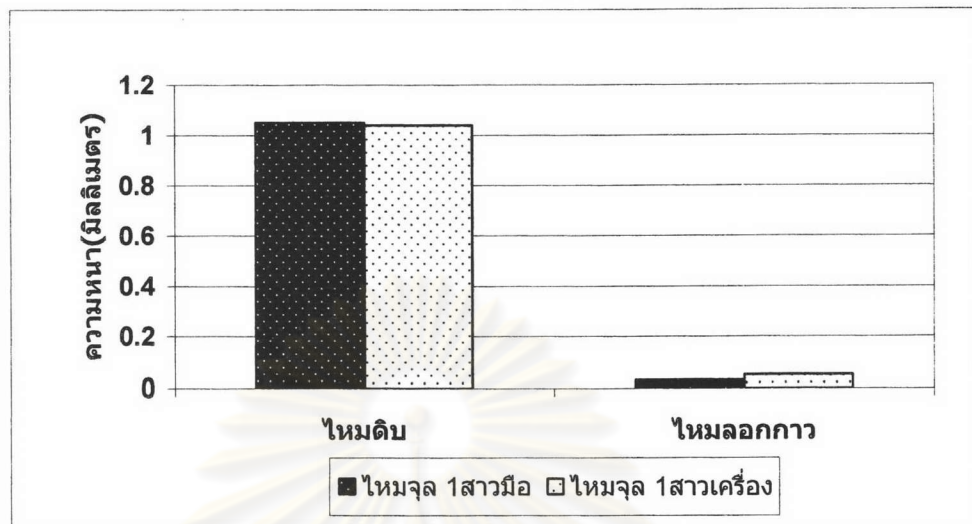
รูปที่ 4.33 ความหนาของเส้นใยไหมไทยลูกผสม

การทดสอบหาความหนาของเส้นใยไหมไทยลูกผสม พบว่า เส้นใยไหมดิบมีความหนามากกว่าไหมลอกกาวเพราะปริมาณกาวไหมที่ติดบนเส้นไหมดิบมีมากกว่า ไหมดิบมีความหนาราว 0.16-1.06 มิลลิเมตร และไหมลอกกาวมีความหนา 0.04-0.10 มิลลิเมตร ความหนาของไหมดิบจล 4 และจล 6 จะมีความใกล้เคียงกันมากเช่นกันกับไหมลอกกาวไม่ว่าจะสาวมือหรือสาวเครื่อง

4.12.3 การวัดความหนาของเส้นใยไหมต่างประเทศลูกผสม

ตารางที่ 4.31 ความหนาของเส้นใยไหมต่างประเทศลูกผสม

พันธุ์ไหม	วิธีการสาว	ความหนาของไหมดิบ (มิลลิเมตร)	ความหนาของไหมลอกกาว (มิลลิเมตร)
จล 1	สาวมือ	1.05	0.03
	สาวเครื่อง	1.04	0.05



รูปที่ 4.34 ความหนาของเส้นใยไหมต่างประเทศลูกผสม

ความหนาของเส้นใยไหมต่างประเทศลูกผสมที่เป็นไหมดิบมีค่าราว 1.04- 1.05 มิลลิเมตร และไหมลอกกาวมีค่าราว 0.03-0.05 มิลลิเมตร ไหมสาวมือที่เป็นไหมดิบมีความหนาใกล้เคียงไหมสาวเครื่องเช่นกันกับไหมลอกกาว

4.12.4 การเปรียบเทียบความหนาของไหมไทยพื้นบ้าน ไทยลูกผสมและต่างประเทศลูกผสม ความหนาของเส้นใยไหมจะขึ้นกับปริมาณกาวไหมและจำนวนรังไหมในการสาว รวมทั้งขนาดของเส้นใย ซึ่งเส้นใยไหมพันธุ์จุด 4 ที่เป็นไหมดิบมีความหนาของเส้นใยสูงที่สุด คือ 1.06 มิลลิเมตร ทั้งนี้การสาวมือและสาวเครื่อง พบว่า เส้นใยไหมมีความหนาใกล้เคียงกันมาก

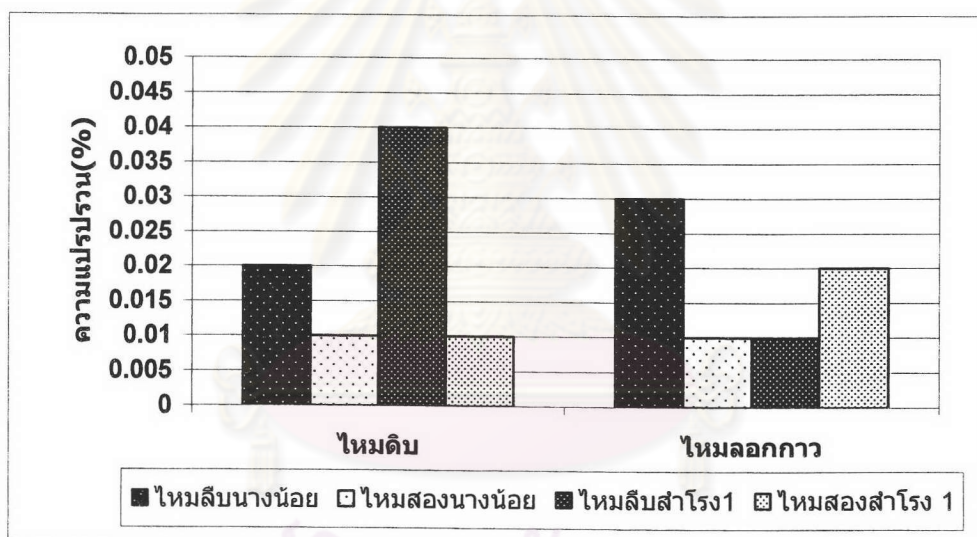
4.13 การวิเคราะห์ความไม่สม่ำเสมอของเส้นใย

ความไม่สม่ำเสมอของเส้นใยไหมจะเทียบได้จากค่าความแปรปรวนของความหนาของเส้นใย (Standard deviation of fiber thickness) ดังแสดงในตารางที่ 4.32-4.34 และรูปที่ 4.35-4.38

4.13.1 การวิเคราะห์ความไม่สม่ำเสมอของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

ตารางที่ 4.32 ความแปรปรวนของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม	ความแปรปรวนของไหมดิบ (%)	ความแปรปรวนของไหมลอกกาว (%)
นางน้อยศรีสะเกษ 1	ไหมดิบ	0.02	0.03
	ไหมสอง	0.01	0.01
ลำโรง 1	ไหมดิบ	0.04	0.01
	ไหมสอง	0.01	0.02



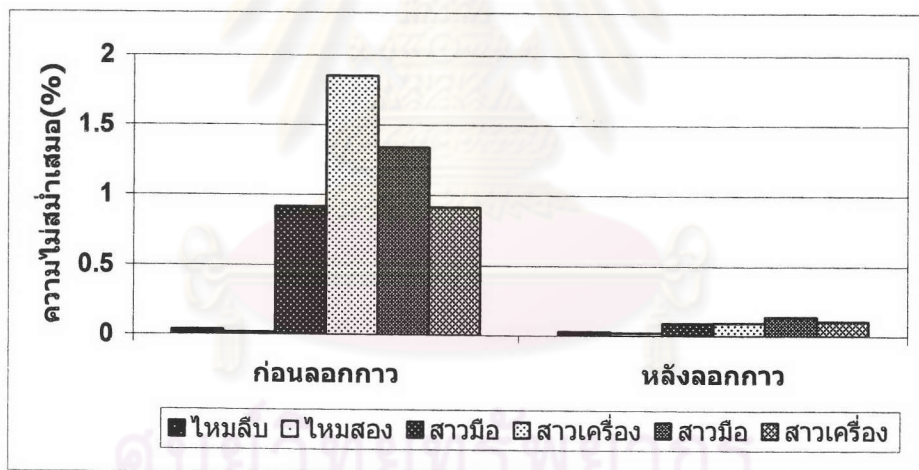
รูปที่ 4.35 ความแปรปรวนของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

จากการสังเกตผลการวัดความแปรปรวนของความหนาของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน พบว่า เส้นใยไหมทั้งสองพันธุ์ คือ พันธุ์นางน้อยศรีสะเกษ 1 และลำโรง 1 มีค่าความแปรปรวนของความหนาเส้นใยค่อนข้างต่ำ คือ ราว 0.01-0.04 นั่นคือ มีความหนาเส้นใยค่อนข้างสม่ำเสมอตลอดเส้นไม่ว่าจะเป็นไหมดิบหรือไหมสอง ไหมดิบหรือไหมลอกกาว

4.13.2 การวิเคราะห์ความไม่สม่ำเสมอของเส้นใยไหมไทยลูกผสม

ตารางที่ 4.33 ความแปรปรวนของเส้นใยไหมไทยลูกผสม

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม/วิธีการสาว	ความแปรปรวนของไหมดิบ (%)	ความแปรปรวนของไหมลอกกาว (%)
ดอกบัว	ไหมดิบ	0.04	0.03
	ไหมสอง	0.02	0.02
จุด 4	สาวมือ	0.92	0.09
	สาวเครื่อง	1.85	0.10
จุด 6	สาวมือ	1.34	0.14
	สาวเครื่อง	0.91	0.11



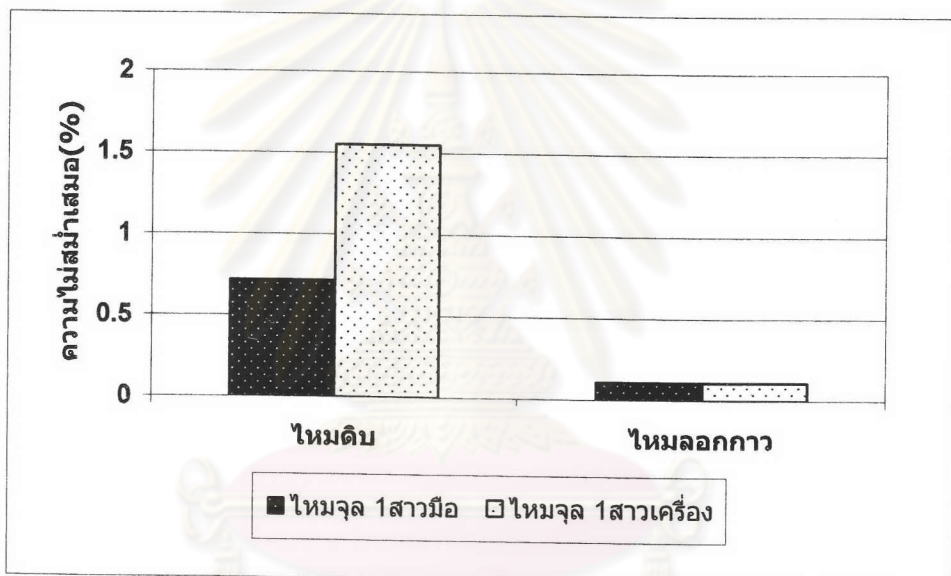
รูปที่ 4.36 ความแปรปรวนของเส้นใยไหมไทยลูกผสม

ค่าความแปรปรวนของความหนาเส้นใยไหมลอกกาวค่อนข้างต่ำ คือ ราว 0.02-0.14 นั่นคือ มีความหนาของเส้นใยไหมมากกว่า แต่ในไหมดิบพันธุ์จุด 4 และจุด 6 มีค่าความแปรปรวนสูงทั้งที่สาวมือและสาวเครื่องทั้งนี้อาจเป็นผลจากปริมาณกาวไหมที่ต่างกันตลอดเส้น หรือ จำนวนเส้นไหมที่ถูกสาวมารวมกัน

4.13.3 การวิเคราะห์ความไม่สม่ำเสมอของเส้นใยไหมต่างประเทศผสม

ตารางที่ 4.34 ความแปรปรวนของเส้นใยไหมต่างประเทศผสม

พันธุ์ไหม	วิธีการสาว	ความไม่สม่ำเสมอของไหมดิบ (%)	ความไม่สม่ำเสมอของไหมลอกกาว (%)
จุด 1	สาวมือ	0.72	0.11
	สาวเครื่อง	1.55	0.11



รูปที่ 4.37 ความไม่สม่ำเสมอของเส้นใยไหมต่างประเทศผสม

จากการสังเกตค่าความไม่สม่ำเสมอของเส้นใยไหมต่างประเทศผสม พบว่าเส้นใยไหมพันธุ์จุด 1 ที่เป็นไหมลอกกาวมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนเท่ากันทั้งสาวมือและสาวเครื่อง (0.11) แต่ทั้งนี้ในไหมดิบ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนมีค่าสูงกว่าไหมลอกกาวมากดังนั้นแสดงว่าปริมาณกาวไหม และชนิดของไหมมีผลต่อความไม่สม่ำเสมอของเส้นใยไหม

4.13.4 การเปรียบเทียบความไม่สม่ำเสมอของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน ไหมลูกผสมและต่างประเทศลูกผสม

ความแปรปรวนของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้านมีค่าระหว่าง 0.01-0.04 ไหมไทยลูกผสมมีค่าระหว่าง 0.02-1.9 ในไหมดิบ และไหมลอกกาวมีค่าระหว่าง 0.02-0.10 ไหมต่างประเทศลูกผสมมีค่าระหว่าง 0.11-1.55 ทั้งนี้แสดงว่าเส้นใยไหมพื้นบ้านและไหมไทยลูกผสมที่ทำการสาวมือ (พันธุ์ดอกบัว) มีความสม่ำเสมอมากกว่าไหมต่างประเทศลูกผสม ในส่วนวิธีการสาวนั้น มีผลอย่างมากต่อไหมดิบแต่ไม่มีผลต่อไหมลอกกาว

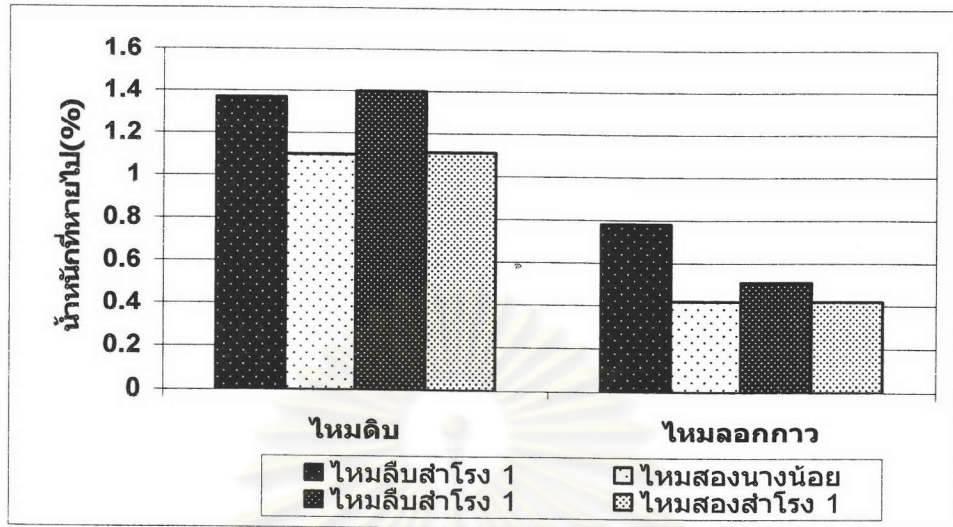
4.14 การทดสอบค่าความคงทนของเส้นใยต่อกรด

เส้นใยไหมต่างๆ ถูกทดสอบหาความคงทนของเส้นใยต่อกรด โดยการวัดน้ำหนักที่หายไปของเส้นใยหลังถูกแช่ในกรดภาวะเดียวกับการย้อม โดยแสดงผลน้ำหนักเส้นใยที่หายไปในตารางที่ 4.35- 4.37 และรูปที่ 4.39 – 4.41 ดังต่อไปนี้

4.14.1 การทดสอบความคงทนของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้านต่อกรด

ตารางที่ 4. 35 น้ำหนักที่หายไปของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้านหลังแช่ในกรด

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม	น้ำหนักที่หายไปของไหมดิบ(%)	น้ำหนักที่หายไปของไหมลอกกาว(%)
นางน้อยศรีสะเกษ 1	ไหมดิบ	1.37	0.78
	ไหมสอง	1.10	0.42
สำโรง 1	ไหมดิบ	1.40	0.51
	ไหมสอง	1.11	0.42



รูปที่ 4.38 น้ำหนักที่หายไปของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้านหลังแช่ในกรด

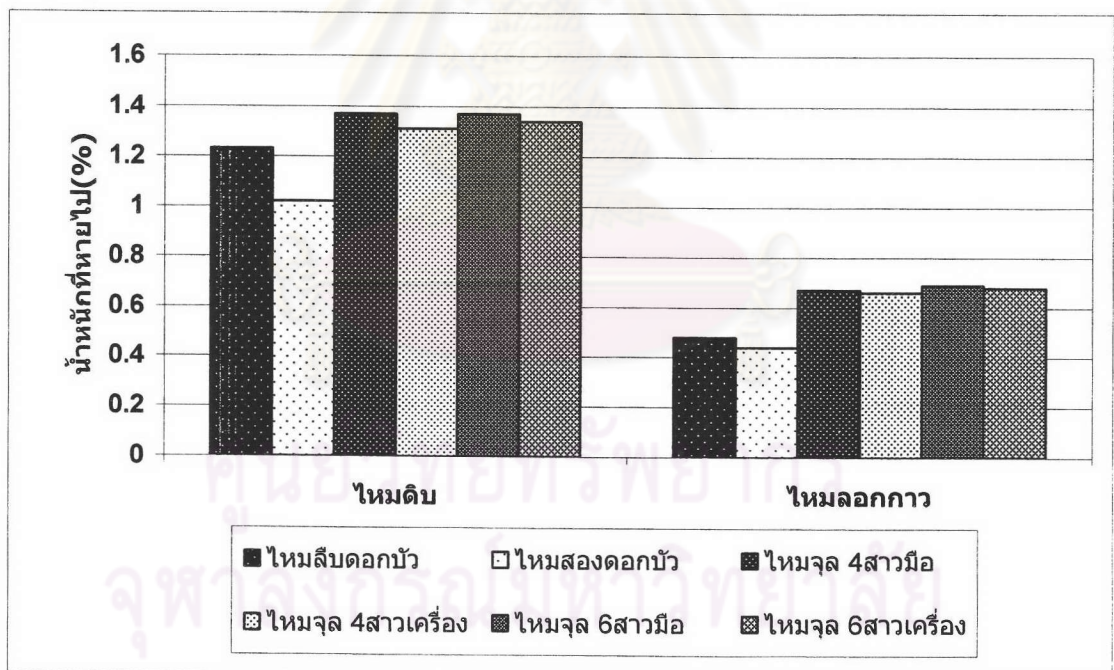
จากการสังเกตน้ำหนักที่หายไปของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน หลังแช่ในกรดภาวะเดียวกับการย้อมสี พบว่า น้ำหนักเส้นใยไหมดิบหายไปราวร้อยละ 1.1 -1.4 มากกว่าในไหมลอกกาวซึ่งหายไปราวร้อยละ 0.4 – 0.8 อาจเนื่องจากการแช่ไหมดิบในกรด ทำให้กาวไหมหลุดออกจากเส้นใยด้วย น้ำหนักไหมดิบหลังแช่กรดจึงลดน้อยลงมากกว่าในไหมลอกกาวที่กาวไหมถูกกำจัดออกเป็นส่วนใหญ่ ในไหมสองหลังแช่ในกรด พบว่า น้ำหนักหายไปน้อยกว่าในไหมลิบทั้งไหมดิบและไหมลอกกาว โดยภาพรวมพบว่า ไหมทั้งสองพันธุ์ คือ พันธุ์นางน้อยศรีสะเกษ 1 และพันธุ์สำโรง 1 สูญเสียน้ำหนักเส้นไหมไปใกล้เคียงกันหลังแช่ในกรด เนื่องจากกาวไหมและเส้นใยไหมถูกทำลายด้วยกรดปริมาณเท่า ๆ กัน นั่นคือ เส้นใยทั้งสองพันธุ์มีความต้านทานต่อกรดเท่าเทียมกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.14.2 การทดสอบค่าความคงทนของเส้นใยไหมไทยถูกผสมต่อกรด

ตารางที่ 4.36 น้ำหนักที่หายไปของเส้นใยไหมไทยถูกผสมหลังแช่ในกรด

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม/วิธีสาวไหม	น้ำหนักที่หายไปของไหมดิบ(%)	น้ำหนักที่หายไปของไหมดิบ(%)
ดอกบัว	ไหมลืบ	1.23	0.48
	ไหมสอง	1.02	0.44
จุด 4	สาวมือ	1.37	0.67
	สาวเครื่อง	1.31	0.66
จุด 6	สาวมือ	1.37	0.69
	สาวเครื่อง	1.34	0.68



รูปที่ 4.39 น้ำหนักที่หายไปของเส้นใยไหมไทยถูกผสมหลังแช่ในกรด

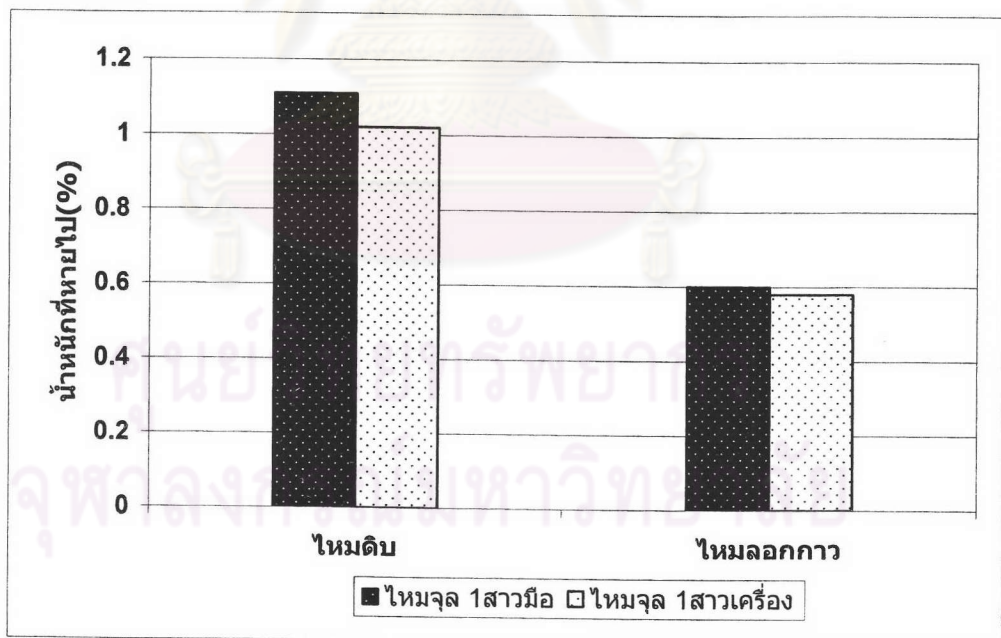
น้ำหนักที่หายไปของไหมไทยถูกผสมนั้นไหมดิบมีค่าระหว่างร้อยละ 1.0-1.4 ไหมลอกกามีค่าระหว่างร้อยละ 0.4-0.7 ทั้งนี้เส้นใยไหมพันธุ์ดอกบัวไหมลืบและไหมสองมีน้ำหนักที่หายไปใกล้เคียงกันมากโดยไหมลืบมีน้ำหนักที่หายไปมากกว่าไหมสองเล็กน้อย เนื่องจากปริมาณกาไหมในไหมลืบ

มากกว่าไหมสองทำให้มีน้ำหนัที่หายไปมากกว่าไหมลอกกาวจะมีน้ำหนัที่หายไปน้อยกว่าไหมดิบมาก เพราะไหมลอกกาวจะมีส่วนของกาวไหมน้อยกว่าไหมดิบส่งผลให้ไหมลอกกาวถูกกรดทำลายน้อยกว่าไหมดิบ ไหมทั้งสองพันธุ์ คือ พันธุ์จุด 4 และจุด 6 ที่สาวมือมีน้ำหนัที่หายไปมากกว่าไหมที่สาวเครื่องเล็กน้อยเนื่องจากปริมาณกาวไหม และการสาวเครื่องนั้นเส้นใยไหมมีการจัดเรียงตัวที่เป็นระเบียบมากกว่า มีปริมาณผลึกมากกว่าการสาวมือ ทำให้กรดทำลายเส้นใยได้น้อยกว่าการสาวมือ

4.14.3 การทดสอบความคงทนของเส้นใยไหมต่างประเทศผสมหลังแช่ในกรด

ตารางที่ 4.37 น้ำหนัที่หายไปของเส้นใยไหมต่างประเทศผสมหลังแช่ในกรด

พันธุ์ไหม	วิธีการสาว	น้ำหนัที่หายไปของไหมดิบ (%)	น้ำหนัที่หายไปของไหมลอกกาว (%)
จุด 1	สาวมือ	1.11	0.60
	สาวเครื่อง	1.02	0.58



รูปที่ 4.40 น้ำหนัที่หายไปของเส้นใยไหมต่างประเทศผสมหลังแช่ในกรด

จากการสังเกตผลน้ำหนัที่หายไปของเส้นใยไหมพันธุ์จูล 1 พบว่า ไหมดิบมีน้ำหนัที่หายไปมากกว่าไหมลอกกาวเนื่องจากมีปริมาณกาวไหมมากกว่า ไหมสาวมือและสาวเครื่องมือมีน้ำหนัที่หายไปใกล้เคียงกันมาก ถือว่าเส้นใยถูกทำลายด้วยกรดปริมาณเท่ากัน

4.14.4 การเปรียบเทียบความคงทนต่อกรดของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้านไทยถูกผสมและไหมต่างประเทศถูกผสม

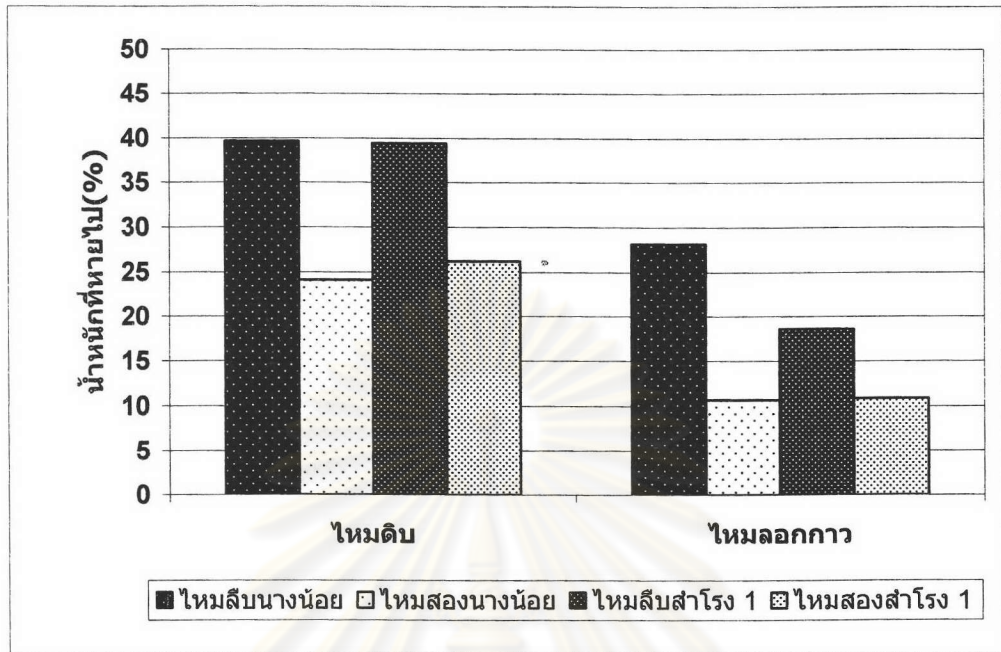
จากการสังเกตผลความคงทนของเส้นใยไหมโดยพิจารณาจากน้ำหนัที่หายไปของเส้นใยไหมที่แช่ในกรดด้วยภาวะเดียวกับการย้อม พบว่า ไหมดิบไทยพื้นบ้านพันธุ์สำโรง 1 ชั้นไหมลึบมีน้ำหนัที่หายไปมากที่สุดถึงร้อยละ 1.40 จัดเป็นเส้นใยไหมที่มีความคงทนต่อกรดน้อยที่สุด และไหมลอกกาวไทยพื้นบ้านชั้นไหมสองทั้งสองพันธุ์ คือพันธุ์นางน้อยศรีสะเกษ 1 และพันธุ์สำโรง 1 มีน้ำหนัที่หายไปน้อยที่สุดร้อยละ 0.42 จัดเป็นเส้นใยไหมที่มีความคงทนต่อกรดมากที่สุด ทั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ไหมดิบและไหมลึบมีความคงทนต่อกรดน้อยกว่าไหมลอกกาวและไหมสองเนื่องจากมีปริมาณกาวไหมมากกว่าทำให้กรดสามารถทำลายทั้งส่วนกาวไหมและส่วนของเส้นใย จากผลการทดสอบโดยรวมพบว่า ไหมดิบมีน้ำหนัที่หายไปราวร้อยละ 1 – 1.5 และร้อยละ 0.40 – 0.70 ในไหมลอกกาว

4.15 การทดสอบความคงทนของเส้นใยต่อต่าง

4.15.1 การทดสอบความคงทนของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้านต่อต่าง

ตารางที่ 4.38 น้ำหนัที่หายไปของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้านหลังแช่ในต่าง

พันธุ์ไหม	วิธีการสาว	น้ำหนัที่หายไปของไหมดิบ(%)	น้ำหนัที่หายไปของไหมลอกกาว(%)
นางน้อยศรีสะเกษ 1	ไหมลึบ	39.65	28.11
	ไหมสอง	24.11	10.70
สำโรง 1	ไหมลึบ	39.42	18.63
	ไหมสอง	26.22	10.91



รูปที่ 4.41 น้ำหนักที่หายไปของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้านหลังแช่ในด่าง

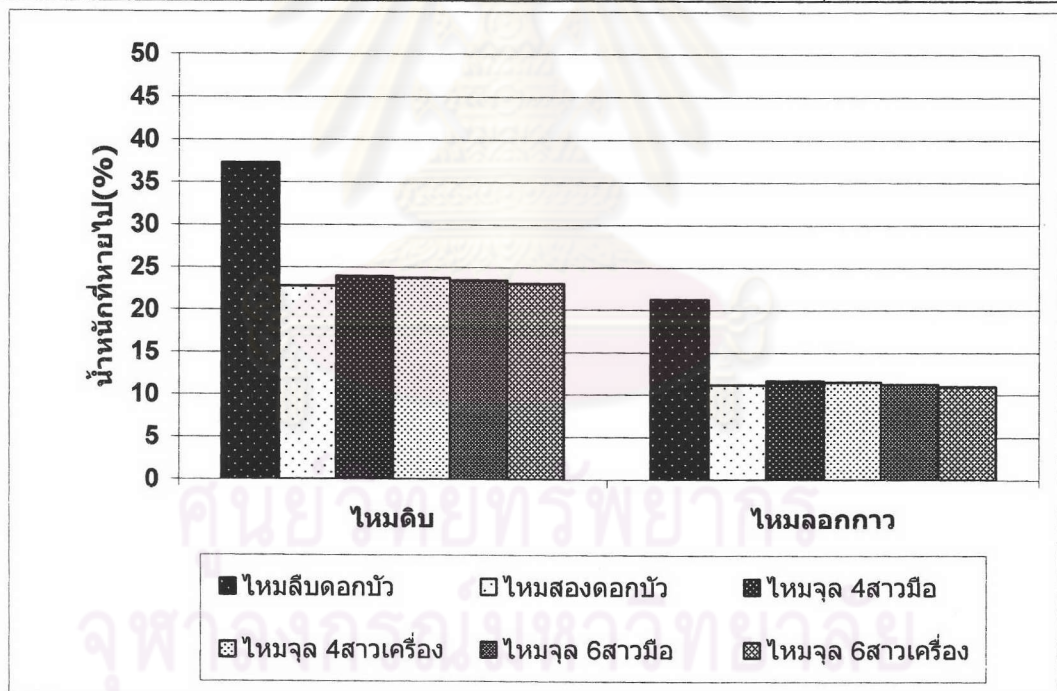
จากการสังเกตผลการหาความคงทนของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้านต่อด่าง โดยการหาน้ำหนักที่หายไปของเส้นใยหลังแช่ในด่างภาวะเดียวกับการลอกขาว พบว่า เส้นใยไหมดิบสูญเสียน้ำหนักไปมากกว่าไหมลอกขาว ซึ่งน้ำหนักที่หายไปไหมดิบเกิดจากกาวไหมและเส้นใยบางส่วนถูกทำลายไป ขณะที่ไหมลอกขาวถูกทำลายเส้นใยเป็นส่วนใหญ่เนื่องจากเส้นใยไหมไม่ทนต่อด่าง ไหมลีสถูกทำลายในด่างมากกว่าไหมสองจากผลน้ำหนักเส้นใยหายไปมากกว่า เส้นใยไหมทั้งสองพันธุ์ คือ พันธุ์นางน้อย ศรีสะเกษ 1 และสำโรง 1 ไม่คงทนต่อด่าง ถูกทำลายได้ง่ายจนสูญเสียน้ำหนักเส้นใยไปมากกว่าในกรด คือ สูญเสียน้ำหนักเส้นใยไปราวร้อยละ 24-40 ในไหมดิบและราว ร้อยละ 11-28 ในไหมลอกขาว

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.15.2 การทดสอบความคงทนของเส้นใยไหมไทยลูกผสมต่อต่าง

ตารางที่ 4. 39 น้ำหนักที่หายไปของเส้นใยไหมไทยลูกผสม

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม/วิธีการสาว	น้ำหนักที่หายไปของไหมดิบ (%)	น้ำหนักที่หายไปของไหมลอกกาว (%)
ดอกบัว	ไหมลืบ	37.31	21.22
	ไหมสอง	22.81	11.22
จูล 4	สาวมือ	23.95	11.72
	สาวเครื่อง	23.75	11.54
จูล 6	สาวมือ	23.46	11.30
	สาวเครื่อง	23.10	11.02



รูปที่ 4.42 น้ำหนักที่หายไปของเส้นใยไหมไทยลูกผสมหลังแช่ในด่าง

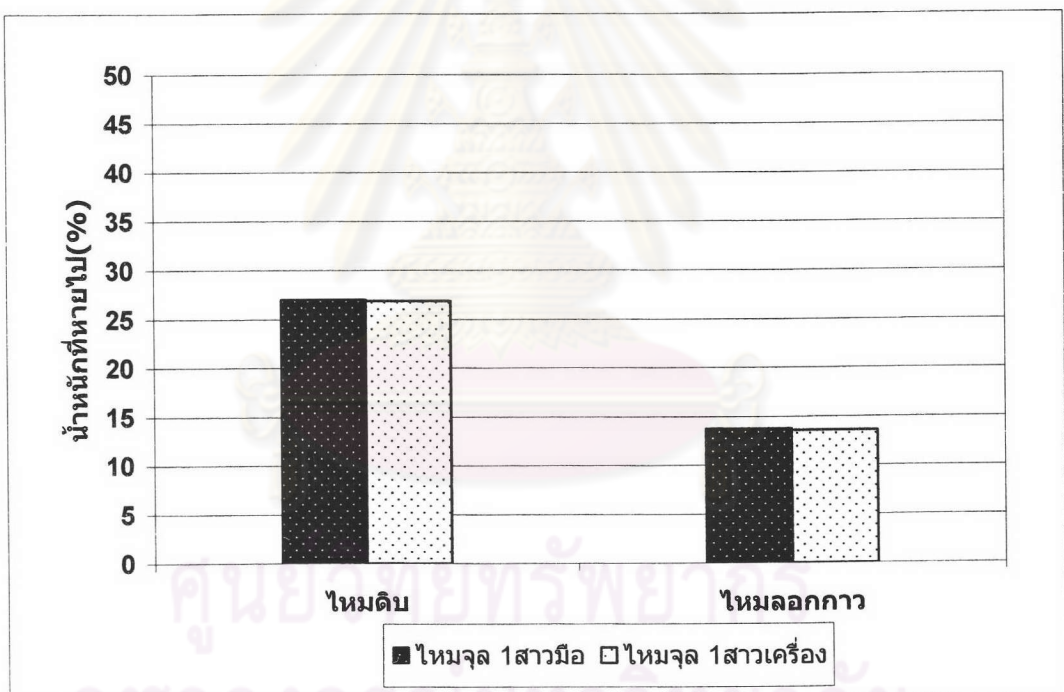
ไหมไทยลูกผสมยกเว้นไหมลืบดอกบัวที่เป็นไหมดิบและไหมลอกกาวที่ผ่านการแช่ต่าง มีน้ำหนักที่หายไปร้อยละ 22-23 และร้อยละ 11 ตามลำดับซึ่งไหมดิบมีน้ำหนักที่หายไปมากกว่าไหมลอกกาวเพราะไหมดิบมีส่วนของกาวไหมปริมาณมากและเส้นใยก็ไม่ทนต่อด่างจึงมีส่วนที่ถูกทำลายมากกว่าไหมลอกกาว อีกทั้งไหมลืบพันธุ์ดอกบัวมีน้ำหนักที่หายไปมากกว่าไหมสองอย่างชัดเจนทั้งนี้

เนื่องจากปริมาณกาบที่เกาะติดบนไหมดิบมีมากกว่าไหมสอง ไหมสาวมือและสาวเครื่องนั้นมีน้ำหนักที่หายไปใกล้เคียงกัน จัดได้ว่าเท่าเทียมกัน

4.15.3 การทดสอบความคงทนของเส้นใยไหมต่างประเทศผสมต่อต่าง

ตารางที่ 4. 40 ค่าความคงทนของเส้นใยไหมต่างประเทศผสมต่อต่างหลังแช่ในด่าง

พันธุ์ไหม	วิธีการสาว	น้ำหนักที่หายไปของไหมดิบ(%)	น้ำหนักที่หายไปของไหมลอกกาบ(%)
จูล 1	สาวมือ	27.00	13.76
	สาวเครื่อง	26.85	13.62



รูปที่ 4.43 น้ำหนักที่หายไปของเส้นใยไหมต่างประเทศผสมหลังแช่ในด่าง

น้ำหนักที่หายไปของไหมต่างประเทศผสมหลังแช่ในด่าง พบว่า ไหมดิบมีน้ำหนักที่หายไปมากกว่าไหมลอกกาบ โดยไหมดิบมีน้ำหนักที่หายไปร้อยละ 27 และไหมลอกกาบมีน้ำหนักที่หายไปร้อยละ 13 ซึ่งไหมสาวมือและสาวเครื่องมีค่าน้ำหนักที่หายไปไม่แตกต่างกัน

4.15.4 การเปรียบเทียบความคงทนต่อต่างของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน ไทยลูกผสม และไหมต่างประเทศลูกผสม

จากการสังเกตผลความคงทนของเส้นใยไหมในตารางที่ 4.38-4.40 และรูปที่ 4.42-4.44 โดยพิจารณาจากน้ำหนักที่หายไปของเส้นใยไหมที่แชในด่างด้วยภาวะเดียวกับการลอกขาว พบว่า ไหมดิบไทยลูกผสมพันธุ์ดอกบัวชั้นไหมลืบมีน้ำหนักที่หายไปมากที่สุดถึงร้อยละ 37.31 จัดเป็นเส้นใยไหมที่มีความคงทนต่อต่างน้อยที่สุด และไหมลอกขาวไทยพื้นบ้านชั้นไหมสองมีน้ำหนักที่หายไปน้อยที่สุด ร้อยละ 10.70 จัดเป็นเส้นใยไหมที่มีความคงทนต่อต่างมากที่สุด ทั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ไหมดิบและไหมลืบมีความคงทนต่อต่างน้อยกว่าไหมลอกขาวและไหมสองเนื่องจากมีปริมาณกาไหมมากกว่าทำให้กรดทำลายทั้งส่วนกาไหมและส่วนของเส้นใย จากผลการทดสอบโดยรวม พบว่า ไหมดิบมีน้ำหนักที่หายไปราวร้อยละ 22 -27 และร้อยละ 11 -13 ในไหมลอกขาว

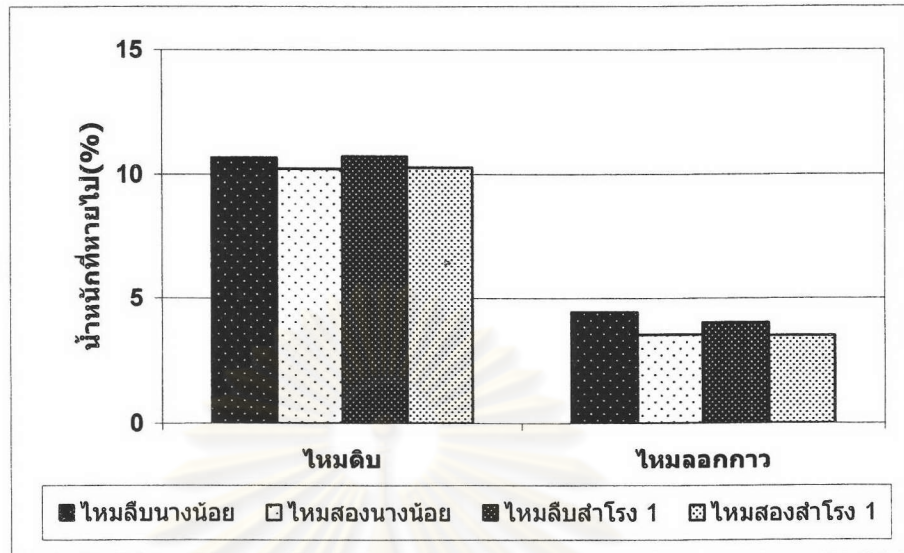
4.16 การทดสอบความคงทนต่อสารฟอกขาวของเส้นใย

เส้นใยไหมต่างๆ ถูกทดสอบหาความคงทนต่อสารฟอกขาวของเส้นใยไหมโดยการหาค่าหนักที่หายไปของเส้นใยหลังแชในสารฟอกขาวภาวะเดียวกับการฟอกขาว (ปกติการฟอกขาวมีทำพร้อมการลอกขาว) โดยแสดงผลในตารางที่ 4.46-4.48 และรูปที่ 4.45-4.47 ดังต่อไปนี้

4.16.1 การวัดค่าความคงทนของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้านต่อสารฟอกขาว

ตารางที่ 4.41 น้ำหนักที่หายไปของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้านหลังแชสารฟอกขาว

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม	น้ำหนักที่หายไปของไหมดิบ (%)	น้ำหนักที่หายไปของไหมลอกขาว (%)
นางน้อยศรีสะเกษ 1	ไหมลืบ	10.67	4.45
	ไหมสอง	10.23	3.54
ลำโรง 1	ไหมลืบ	10.73	4.02
	ไหมสอง	10.27	3.50



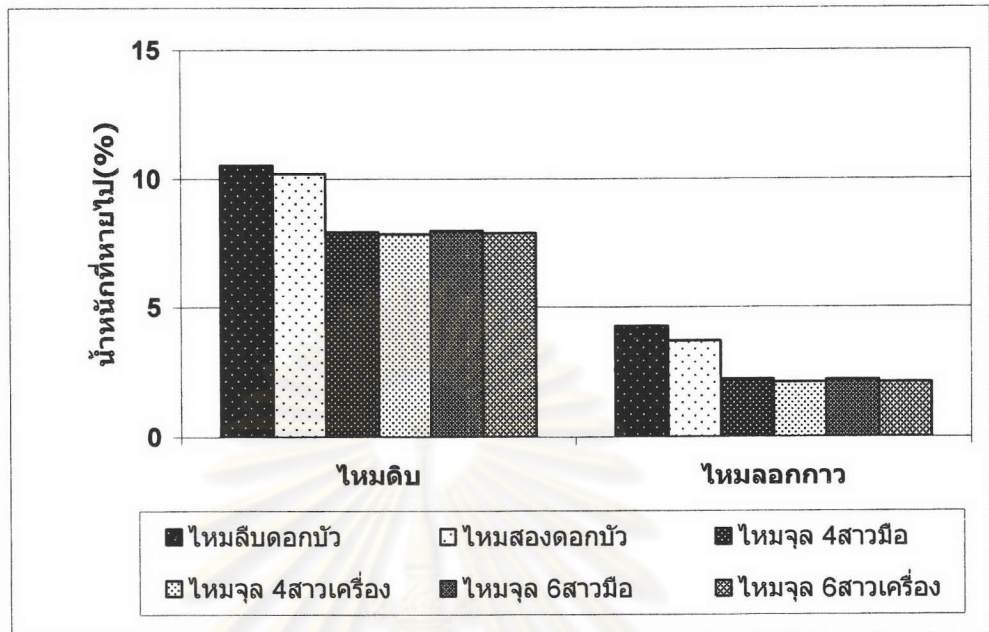
รูปที่ 4.44 น้ำหนักที่หายไปของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้านหลังแช่สารฟอกขาว

จากผลการทดสอบหาความคงทนของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้านต่อสารฟอกขาว พบว่า เส้นใยไหมดิบสูญเสียน้ำหนักไปราวร้อยละ 8-10 และเส้นใยไหมลอกกาสูญเสียน้ำหนักไปราวร้อยละ 3-4 โดยที่ไหมสองสูญเสียน้ำหนักไปน้อยกว่าไหมดิบอยู่เล็กน้อยในไหมลอกกา แต่ไหมสองและไหมดิบสูญเสียน้ำหนักไปเท่ากันไหมดิบ เส้นใยไหมทั้งสองพันธุ์ คือไหมพันธุ์นางน้อยศรีสะเกษ 1 และสำโรง 1 ถูกทำลายในสารฟอกขาวเท่าเทียมกัน

4.16.2 การวัดค่าความคงทนของเส้นใยไหมไทยถูกผสมต่อสารฟอกขาว

ตารางที่ 4.42 น้ำหนักที่หายไปของเส้นใยไหมไทยถูกผสมหลังแช่สารฟอกขาว

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม/วิธีการสาว	น้ำหนักที่หายไปของไหมดิบ (%)	น้ำหนักที่หายไปของไหมลอกกา (%)
ดอกบัว	ไหมดิบ	10.54	4.28
	ไหมสอง	10.20	3.71
จูด 4	สาวมือ	7.93	2.23
	สาวเครื่อง	7.85	2.12
จูด 6	สาวมือ	7.99	2.20
	สาวเครื่อง	7.89	2.11



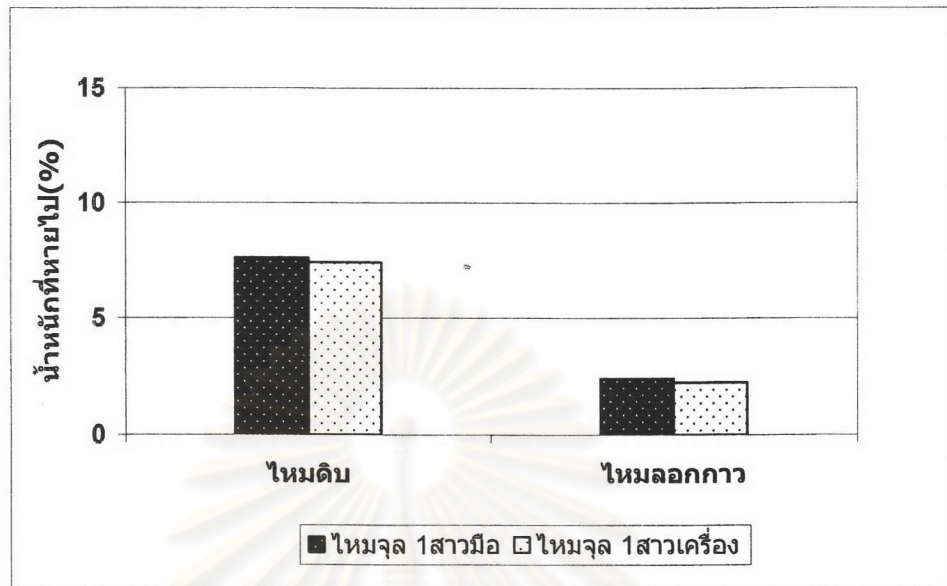
รูปที่ 4. 45 แสดงน้ำหนักที่หายไปของเส้นใยไหมไทยลูกผสมหลังแช่สารฟอกขาว

จากการสังเกตผลน้ำหนักที่หายไปไหมไทยลูกผสมที่เป็นไหมดิบและไหมลอกขาวที่ผ่านการแช่สารฟอกขาว มีน้ำหนักที่หายไปร้อยละ 7-10 และร้อยละ 2-4 ตามลำดับซึ่งไหมดิบมีน้ำหนักที่หายไปมากกว่าไหมลอกขาวเพราะไหมดิบมีส่วนของกาวไหมปริมาณมาก จึงมีส่วนที่ถูกสารฟอกขาวทำลายมากกว่าไหมลอกขาว อีกทั้งไหมลีบพันธุ์ดอกบัวมีน้ำหนักที่หายไปมากกว่าไหมสองอย่างชัดเจนทั้งนี้เนื่องจากปริมาณกาวที่เกาะติดบนไหมลีบมีมากกว่าไหมสอง ไหมสาวมือและสาวเครื่องนั้นน้ำหนักที่หายไปใกล้เคียงกัน จัดได้ว่าเท่าเทียมกัน

4.16.3 การวัดค่าความคงทนของเส้นใยไหมต่างประเทศผสมต่อสารฟอกขาว

ตารางที่ 4.43 น้ำหนักที่หายไปของเส้นใยไหมต่างประเทศผสมหลังแช่สารฟอกขาว

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม	น้ำหนักที่หายไปของไหมดิบ (%)	น้ำหนักที่หายไปของไหมลอกขาว (%)
จูล 1	สาวมือ	7.62	2.38
	สาวเครื่อง	7.42	2.24



รูปที่ 4.46 น้ำหนักที่หายไปของเส้นใยไหมต่างประเทศผสมหลังแช่สารฟอกขาว

ไหมต่างประเทศผสมที่แช่สารฟอกขาว พบว่า ไหมดิบมีน้ำหนักที่หายไปมากกว่าไหมลอกกาวเพราะปริมาณกาวไหมมากกว่าทำให้ถูกทำลายด้วยสารฟอกขาวมากกว่า ไหมดิบที่สาวมือและสาวเครื่องจะมีความคงทนต่อสารฟอกขาวเท่าเทียมกัน แต่ในไหมลอกกาวไหมที่สาวมือจะมีความคงทนต่อสารฟอกขาวน้อยกว่าไหมสาวเครื่อง ทั้งนี้อาจเป็นผลจากการสาวที่ส่งผลต่อความเป็นผลึกในเส้นใยไหม ซึ่งเมื่อมีความเป็นผลึกมากกว่าโอกาสที่สารฟอกขาวจะเข้าไปทำลายเส้นใยลดลง

4.16.4 ผลการเปรียบเทียบค่าความคงทนต่อสารฟอกขาวของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน ไหมไทย

ลูกผสมและไหมต่างประเทศผสม

จากการสังเกตน้ำหนักที่หายไปของเส้นใยไหมที่แช่ในสารฟอกขาว พบว่า ไหมไทยพื้นบ้านชั้นไหมลึบพันธุ์นางน้อยศรีสะเกษ 1 มีน้ำหนักที่สูญเสียไปมากที่สุด คือ ร้อยละ 10.67 แสดงว่ามีความคงทนต่อสารฟอกขาวน้อยที่สุด ไหมไทยลูกผสมพันธุ์จุล 6 ชนิดสาวเครื่องมีค่าน้ำหนักที่หายไปร้อยละ 2.11 จึงจัดเป็นเส้นใยไหมที่มีความสามารถในการทนต่อสารฟอกขาวมากที่สุด เส้นใยไหมชั้นไหมลึบและไหมดิบมีความคงทนต่อสารฟอกขาวน้อยกว่าไหมสองและไหมลอกกาว ทั้งนี้เนื่องจากเส้นใยไหมลึบและไหมดิบมีปริมาณกาวไหมมากกว่าไหมสองและไหมลอกกาวส่งผลให้สารฟอกขาวทำลายส่วนที่เป็นกาวไหมและเส้นใยไหมได้มากกว่าไหมอีกสองชนิด วิธีการสาวเส้นใยไหมด้วยมือและเครื่องนั้น

ก็มีผลต่อเส้นใยไหมลอกกาวเนื่องจากการสาวเครื่องส่งผลการจัดเรียงตัวในเส้นใยมีระเบียบ มีปริมาณผลึกมากจึงทำให้สารฟอกขาวทำลายเส้นใยได้น้อย มีความคงทนต่อสารฟอกขาวดี

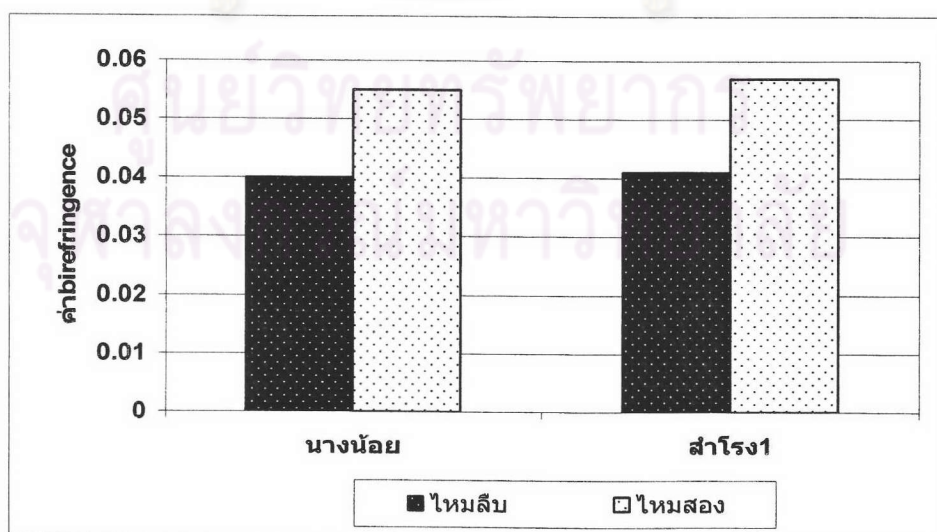
4.17 การวิเคราะห์หาลักษณะการจัดเรียงตัวของสายโซ่พอลิเมอร์ในเส้นใย (การวัดค่า birefringence ของเส้นใยไหม)

4.17.1 การวัดค่า birefringence ของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

เส้นใยไหมต่างๆ ถูกทดสอบวัดค่า birefringence เพื่อตรวจสอบการจัดเรียงตัวของสายโซ่พอลิเปปไทด์ในเส้นใยไหม โดยแสดงผลในตารางที่ 4.44-4.46 และรูปที่ 4.48-4.50 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.44 ค่า birefringence ของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม	ดัชนีหักเห (แนวขนาน)	ดัชนีหักเห (แนวตั้งฉาก)	ค่า birefringence
นางน้อยศรีสะเกษ 1	ไหมลืบ	1.560	1.520	0.040
	ไหมสอง	1.580	1.525	0.055
ลำโรง 1	ไหมลืบ	1.563	1.522	0.041
	ไหมสอง	1.578	1.521	0.057



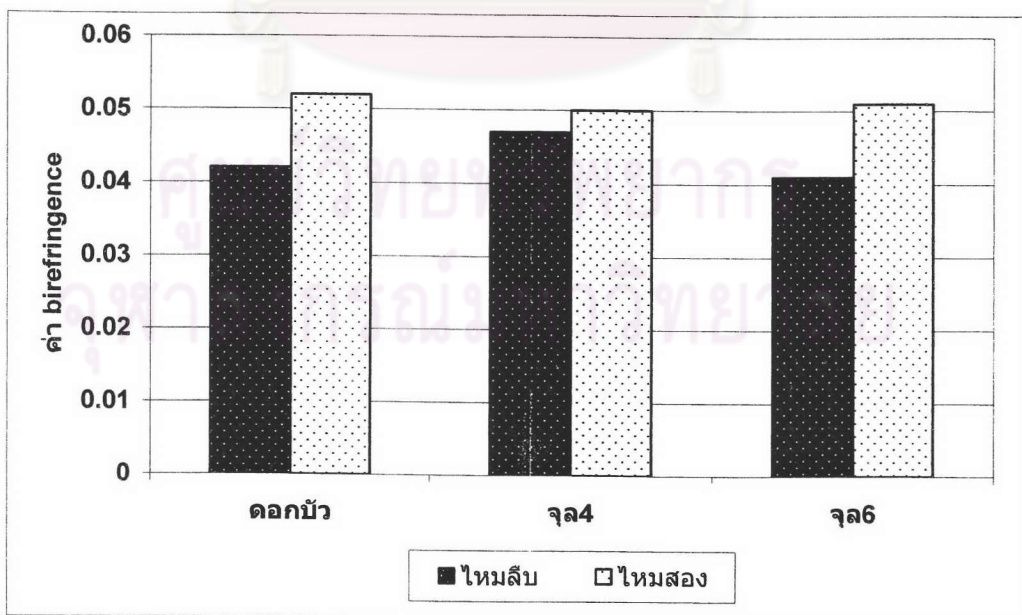
รูปที่ 4.47 ค่า birefringence ของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

จากค่า birefringence แสดงในตารางที่ 4.44 และรูปที่ 4.48 พบว่า ไหมสองมีค่า birefringence สูงกว่าในไหมลืบ แสดงว่า การจัดเรียงตัวของสายโซ่พอลิเปปไทด์ในไหมสองมีการจัดเรียงตัวดีกว่าในไหมลืบ เส้นไหมทั้งสองพันธุ์ คือ พันธุ์นางน้อยศรีสะเกษ 1 และลำโรง 1 ต่างมีค่า birefringence ใกล้เคียงกัน ซึ่งแสดงว่า มีการจัดเรียงตัวของสายโซ่พอลิเปปไทด์ในระดับเดียวกัน

4.17.2 ผลการวัดค่า birefringence ของเส้นใยไหมไทยลูกผสม

ตารางที่ 4.45 ค่า birefringence ของเส้นใยไหมไทยลูกผสม

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม / วิธีการสาว	ดัชนีหักเห (แนวขนาน)	ดัชนีหักเห (แนวตั้งฉาก)	ค่า birefringence
ดอกบัว	ไหมลืบ	1.563	1.521	0.042
	ไหมสอง	1.574	1.522	0.052
จุด 4	สาวมือ	1.569	1.522	0.047
	สาวเครื่อง	1.578	1.528	0.050
จุด 6	สาวมือ	1.562	1.521	0.041
	สาวเครื่อง	1.580	1.529	0.051



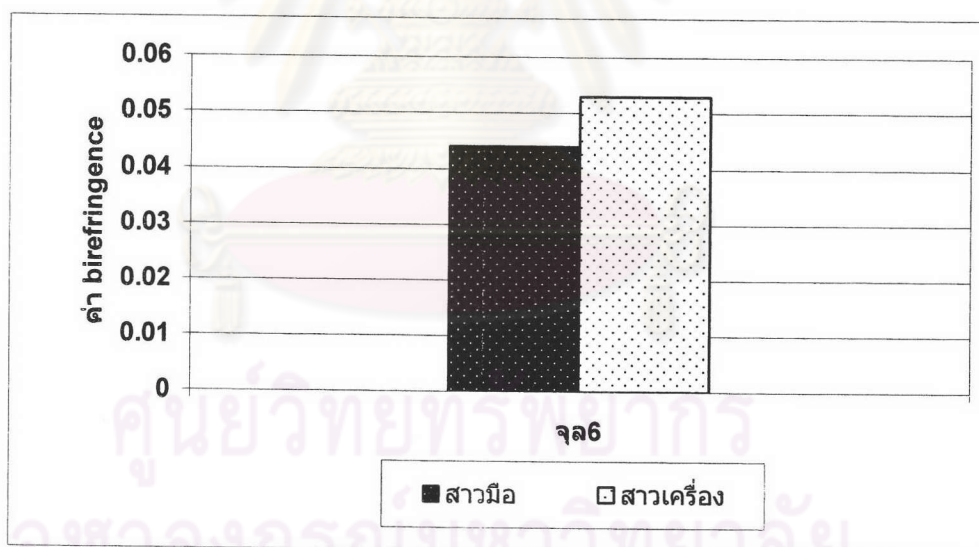
รูปที่ 4.48 ค่า birefringence ของเส้นใยไหมไทยลูกผสม

ค่า birefringence ของเส้นใยไหมไทยถูกผสมมีค่าใกล้เคียงกันทั้งในไหมดิบและไหมสอง แสดงว่ามีการจัดเรียงตัวของสายโซ่พอลิเปปไทด์ในระดับเดียวกัน แต่เส้นใยไหมที่สาวเครื่องมีค่า birefringence มากกว่าสาวมือเนื่องจากการสาวเครื่องมีแรงดึงยืดอย่างสม่ำเสมอส่งผลให้สายโซ่พอลิเปปไทด์มีความเป็นระเบียบมาก มีผลึกมาก ค่า birefringence สูง

4.17.3 การวัดค่า birefringence ของเส้นใยไหมต่างประเทศผสม

ตารางที่ 4.46 ค่า birefringence ของเส้นใยไหมต่างประเทศผสม

พันธุ์ไหม	วิธีการสาว	ดัชนีหักเห (แนวขนาน)	ดัชนีหักเห (แนวตั้งฉาก)	ค่า birefringence
จุด 1	สาวมือ	1.563	1.519	0.044
	สาวเครื่อง	1.580	1.527	0.053



รูปที่ 4.49 ค่า birefringence ของเส้นใยไหมพันธุ์ต่างประเทศผสม

เส้นใยไหมต่างประเทศผสมมีค่า birefringence ของเส้นใยไหมที่สาวมือน้อยกว่าสาวเครื่อง อาจเป็นเพราะการสาวมือนี้อาจมีแรงดึงยืดเส้นใยน้อย ส่งผลให้เส้นใยไหมมีการจัดเรียงตัวในสายโซ่พอลิเปปไทด์น้อยกว่าไหมสาวเครื่อง

4.17.4 ผลการเปรียบเทียบค่า birefringence ของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน ไทยลูกผสมและต่างประเทศลูกผสม

จากการสังเกตค่า birefringence ของเส้นใยไหม พบว่า เส้นใยไหมมีค่า birefringence ระหว่าง 0.04-0.06 โดยไหมไทยพื้นบ้านพันธุ์สำโรงชั้นไหมสองมีค่า birefringence สูงที่สุด คือ 0.057 และพันธุ์นางน้อยศรีสะเกษ 1 มีค่าต่ำที่สุด คือ 0.040 ไหมลืบมีค่า birefringence ต่ำกว่าไหมสองเล็กน้อยเนื่องจากไหมลืบมีปริมาณกาวไหมมาก มีผลเล็กน้อยส่งผลให้มีการจัดเรียงตัวของสายโซ่พอลิเปปไทด์อย่างไม่เป็นระเบียบ แต่เส้นใยไหมชั้นไหมลืบทุกสายพันธุ์มีค่า birefringence ระดับเดียวกัน ไหมสาวเครื่องมีค่า birefringence สูงกว่าไหมสาวมืออาจเป็นเพราะไหมสาวเครื่องมีแรงดึงยึดเส้นใยที่มากกว่าและสม่ำเสมอกว่าไหมสาวมือ จึงส่งผลให้การจัดเรียงตัวในสายโซ่พอลิเปปไทด์มีความเป็นระเบียบมากกว่าไหมสาวมือ

4.18 การวัดความเหลือง/ขาว/สะท้อนแสง ของเส้นใย

พิจารณาค่าความเหลือง/ขาว/สะท้อนแสงของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้านจากตารางที่ 4.52-4.57

4.18.1 ค่าความเหลือง/ขาว/สะท้อนแสงของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

ตารางที่ 4.47 ค่าความเหลือง/ขาว/สะท้อนแสง ของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้านชนิดไหมดิบ

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม	ความเหลือง	ความขาว	ความเข้ม	ความสว่าง
นางน้อยศรีสะเกษ 1	ไหมลืบ	118	-266	103	6
	ไหมสอง	110	-256	102	8
สำโรง 1	ไหมลืบ	137	-292	99	3
	ไหมสอง	122	-281	94	6

ตารางที่ 4.48 ค่าความเหลือง/ขาว/สะท้อนแสง ของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้านชนิดไหมลอกกาว

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม	ความเหลือง	ความขาว	ความเข้ม	ความสว่าง
นางน้อยศรีสะเกษ 1	ไหมลืบ	61	-100	104	33
	ไหมสอง	61	-92	106	35
สำโรง 1	ไหมลืบ	65	-125	98	27
	ไหมสอง	59	-91	124	37

จากการสังเกตค่าความเหลือง/ขาว/สะท้อนแสงของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้านชนิดไหมดิบพบว่า เส้นใยไหมทั้งสองสายพันธุ์มีค่าความเหลืองระหว่าง 110-130 ความเข้มสี 94-103 และ มีความสดใสระหว่าง 3 - 8 แสดงว่าเป็นเส้นใยไหมที่มีความเหลืองเข้มและสดใสมาก ชนิดไหมลอกกาวมีความเหลือง 59 - 65 ความเข้ม 98-124 และมีความสดใส 27-37 นั่นคือ เส้นใยไหมดิบมีความเหลืองมากกว่าไหมลอกกาวแต่มีความเข้มสีและความสดใสน้อยกว่าไหมลอกกาว เนื่องจากไหมดิบมีปริมาณกาวไหมมากกว่าทำให้มีส่วนของเส้นใยที่สีเหลืองมากกว่าไหมลอกกาว ไหมลอกกาวมีปริมาณกาวน้อยกว่าจึงสดใสมากกว่า

4.18.2 ค่าความเหลือง/ขาว/สะท้อนแสง ของเส้นใยไหมไทยลูกผสม

ตารางที่ 4.54 ค่าความเหลือง/ขาว/สะท้อนแสง ของเส้นใยไหมไทยลูกผสมชนิดไหมดิบ

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม/ วิธีสาวไหม	ความเหลือง	ความขาว	ความเข้ม	ความสว่าง
ดอกบัว	ไหมดิบ	117	-277	102	5
	ไหมสอง	103	-235	95	12
จูล 4	สาวมือ	102	-241	89	11
	สาวเครื่อง	106	-260	96	9
จูล 6	สาวมือ	22	11	73	53
	สาวเครื่อง	21	14	106	55

ตารางที่ 4.55 ค่าความเหลือง/ขาว/สะท้อนแสง ของเส้นใยไหมไทยลูกผสมชนิดไหมลอกกาว

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม	ความเหลือง	ความขาว	ความเข้ม	ความสว่าง
ดอกบัว	ไหมดิบ	57	-87	82	35
	ไหมสอง	58	-92	86	37
จูล 4	สาวมือ	47	-47	130	47
	สาวเครื่อง	33	-4	111	57
จูล 6	สาวมือ	11	51	103	71
	สาวเครื่อง	9	56	105	73

จากตารางที่ 4.54-4.55 พบว่า ไหมลอกกาวมีความเหลืองลดลง หรือมีความขาวมากขึ้นจากไหมดิบและมีความสว่างสดใสมากขึ้นจากไหมดิบ เนื่องจากกาวไหมถูกกำจัดออกไป ไหมจุก 6 มีความขาวมากที่สุด ส่วนไหมจุก 4 และไหมดอกบัวเป็นไหมสีเหลือง จึงมีค่าความเหลืองสูงกว่า และความขาวต่ำกว่าไหมจุก 6

4.18.3 การทดสอบความเหลือง/ขาว/สะท้อนแสงของเส้นใยไหมต่างประเทศผสม

ตารางที่ 4.51 ค่าความเหลือง/ขาว/สะท้อนแสง ของเส้นใยไหมต่างประเทศผสมชนิดไหมดิบ

พันธุ์ไหม	วิธีการสาว	ความเหลือง	ความขาว	ความเข้ม	ความสว่าง
จุก 1	สาวมือ	26	6	10	44
	สาวเครื่อง	21	13	102	54

ตารางที่ 4.52 ค่าความเหลือง/ขาว/สะท้อนแสงของเส้นใยไหมต่างประเทศผสมชนิดไหมลอกกาว

พันธุ์ไหม	วิธีการสาว	ความเหลือง	ความขาว	ความเข้ม	ความสว่าง
จุก 1	สาวมือ	10	55	104	73
	สาวเครื่อง	10	56	95	74

จากการสังเกตค่าความเหลือง/ขาว/สะท้อนแสงของเส้นใยไหมต่างประเทศผสม พบว่า ไหมจุก 1 ชนิดไหมดิบมีค่าความขาว ความเข้มสีและความสว่างน้อยกว่าไหมลอกกาว

4.18.4 เปรียบเทียบความเหลือง ความขาว สะท้อนแสงของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน ไทยลูกผสมและต่างประเทศผสม

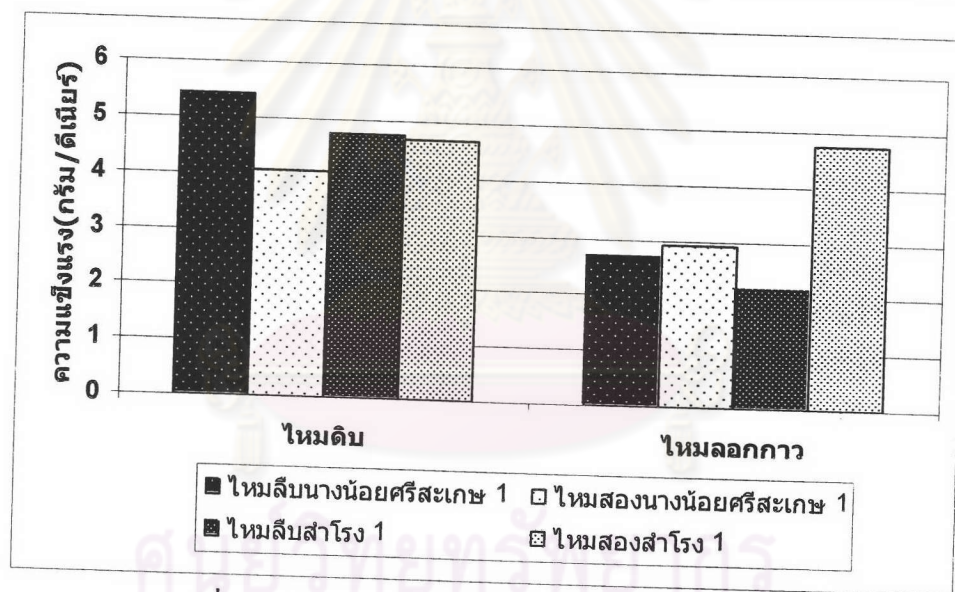
จากการสังเกตในตารางที่ 4.52-4.57 พบว่า ไหมลอกกาวจะมีความขาวกว่าไหมดิบ ไหมขาวที่สุด คือ ไหมต่างประเทศผสมจุก 1 และไหมไทยลูกผสมจุก 6

4.19 การทดสอบหาความแข็งแรงของเส้นใย

4.19.1 การทดสอบหาความแข็งแรงของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

ตารางที่ 4.53 ค่าความแข็งแรงของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม	ความแข็งแรงของไหมดิบ (กรัม/ดีเนียร์)	ความแข็งแรงของไหมลอกขาว (กรัม/ดีเนียร์)
นางน้อยศรีสะเกษ 1	ไหมดิบ	5.41	2.71
	ไหมสอง	4.06	2.91
สำโรง 1	ไหมดิบ	4.75	2.15
	ไหมสอง	4.66	4.73



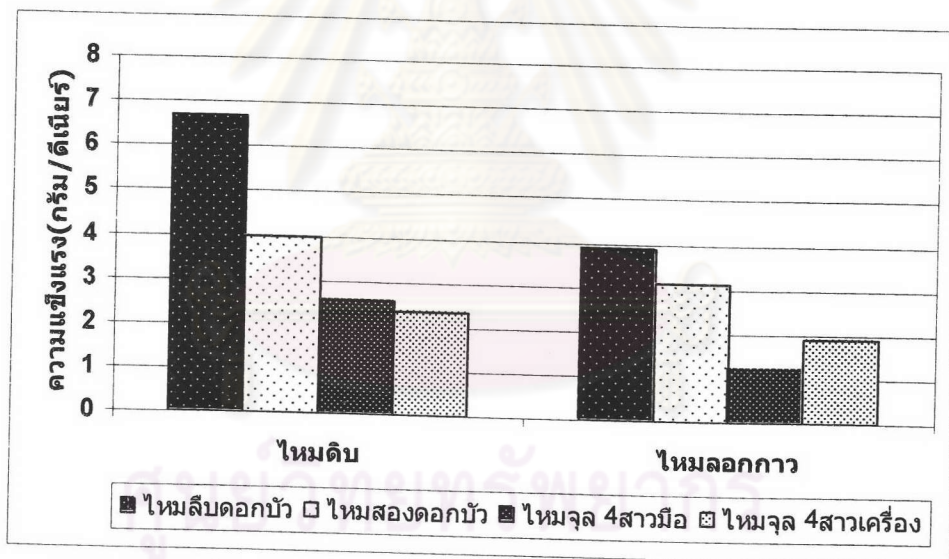
รูปที่ 4.50 ค่าความแข็งแรงของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.19.2 การทดสอบหาความแข็งแรงของเส้นใยไหมไทยลูกผสม

ตารางที่ 4.54 ค่าความแข็งแรงของเส้นใยไหมไทยลูกผสม

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม	ความแข็งแรงของไหมดิบ (กรัม/ดีเนียร์)	ความแข็งแรงของไหมลอกกาว (กรัม/ดีเนียร์)
ดอกบัว	ไหมดิบ	6.68	3.89
	ไหมสอง	3.99	3.14
จูล 4	สาวมือ	2.58	1.22
	สาวเครื่อง	2.37	1.92
จูล 6	สาวมือ	3.63	2.48
	สาวเครื่อง	3.09	1.69

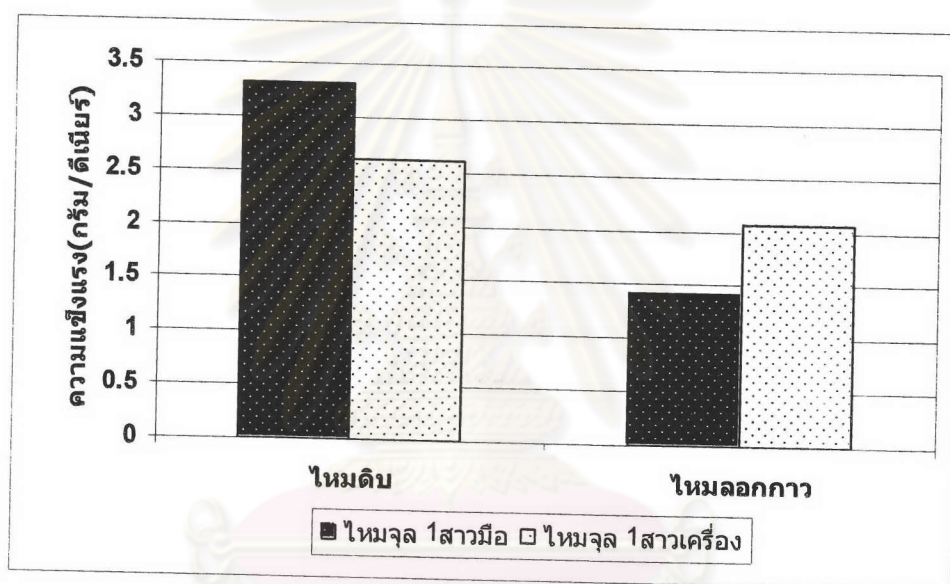


รูปที่ 4.51 ค่าความแข็งแรงของเส้นใยไหมไทยลูกผสม

4.19.3 การทดสอบหาความแข็งแรงของเส้นใยไหมต่างประเทศผสม

ตารางที่ 4.55 ค่าความแข็งแรงของเส้นใยไหมต่างประเทศผสมหลังถูกแสง

พันธุ์ไหม	วิธีการสาว	ความแข็งแรงของไหมดิบ (กรัม/ดีเนียร์)	ความแข็งแรงของไหมลอกขาว (กรัม/ดีเนียร์)
จุด 1	สาวมือ	3.32	1.42
	สาวเครื่อง	2.60	2.06



รูปที่ 4.52 ค่าความแข็งแรงของเส้นใยไหมต่างประเทศผสม

สรุปผลความแข็งแรงเส้นใย พบว่า โดยเฉลี่ยเส้นไหมไทยพื้นบ้านมีความแข็งแรงมากที่สุด ทั้งในไหมดิบและไหมลอกขาว ซึ่งความแข็งแรงขึ้นกับขนาดเส้นใย จำนวนเส้นใยไฟบริลใน 1 เส้นใหญ่ หรือจำนวนรังไหมที่สาวพร้อมกันเป็น 1 เส้นใหญ่ อาจขึ้นกับวิธีการสาวด้วย

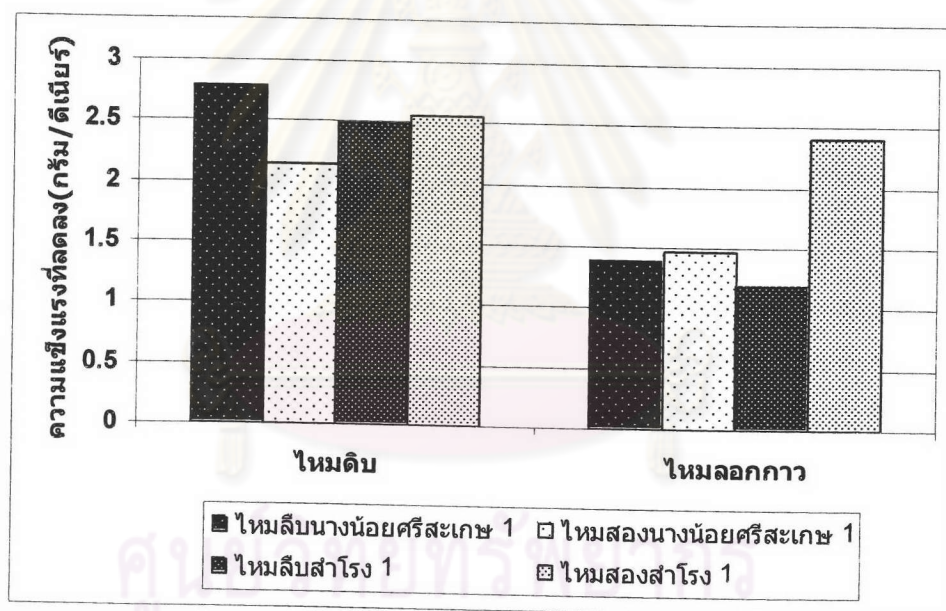
4.20 การทดสอบความคงทนต่อแสงของเส้นใย

การวัดความคงทนต่อแสงของเส้นใยทำโดยนำเส้นใยไหมมาอบแสงเป็นเวลา 25 ชั่วโมง แล้วจึงนำมาทดสอบความแข็งแรง สังเกตค่าความแข็งแรงที่ลดลงของเส้นใย ดังแสดงในตารางที่ 4.61- 4.63

4.20.1 การทดสอบความคงทนต่อแสงของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

ตารางที่ 4.56 ค่าความแข็งแรงที่ลดลงของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้านหลังถูกแสง

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม	ความแข็งแรงที่ลดลง ของไหมดิบ (กรัม/ดีเนียร์)	ความแข็งแรงที่ลดลง ของไหมลอกกาว (กรัม/ดีเนียร์)
นางน้อยศรีสะเกษ 1	ไหมดิบ	2.78	1.39
	ไหมสอง	2.14	1.46
สำโรง 1	ไหมดิบ	2.49	1.18
	ไหมสอง	2.55	2.41

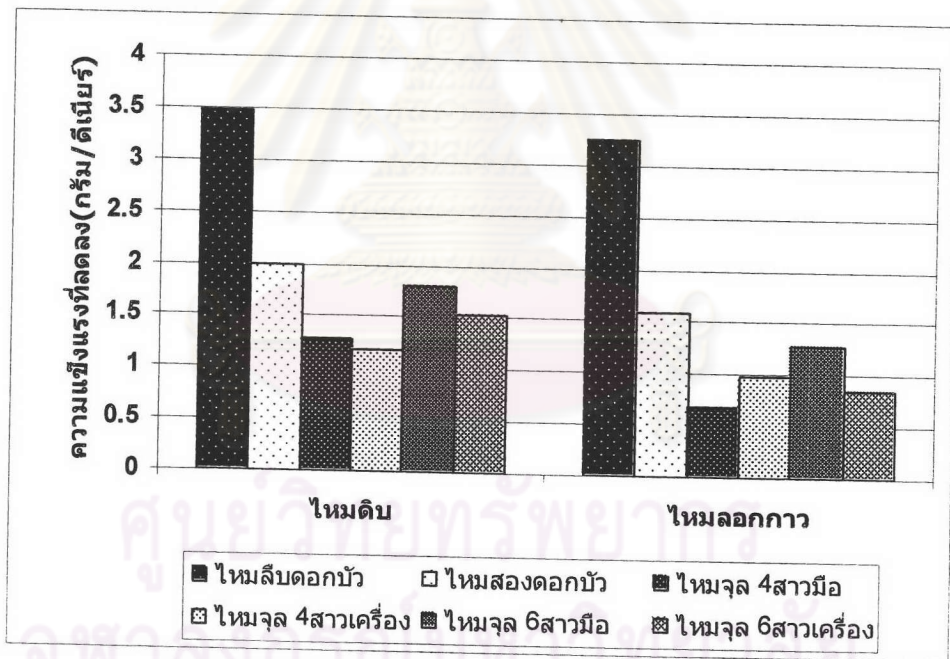


รูปที่ 4.53 ค่าความแข็งแรงที่ลดลงของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

4.2.2 การวัดความคงทนต่อแสงของเส้นใยไหมไทยลูกผสม

ตารางที่ 4.57 ค่าความแข็งแรงที่ลดลงของเส้นใยไหมไทยลูกผสม

พันธุ์ไหม	ชั้นไหม	ไหมดิบ	ไหมลอกกาว
ดอกบัว	ไหมลืบ	3.47	3.24
	ไหมสอง	1.99	1.58
จุด 4	สาวมือ	1.28	0.68
	สาวเครื่อง	1.18	0.98
จุด 6	สาวมือ	1.80	1.27
	สาวเครื่อง	1.53	0.85

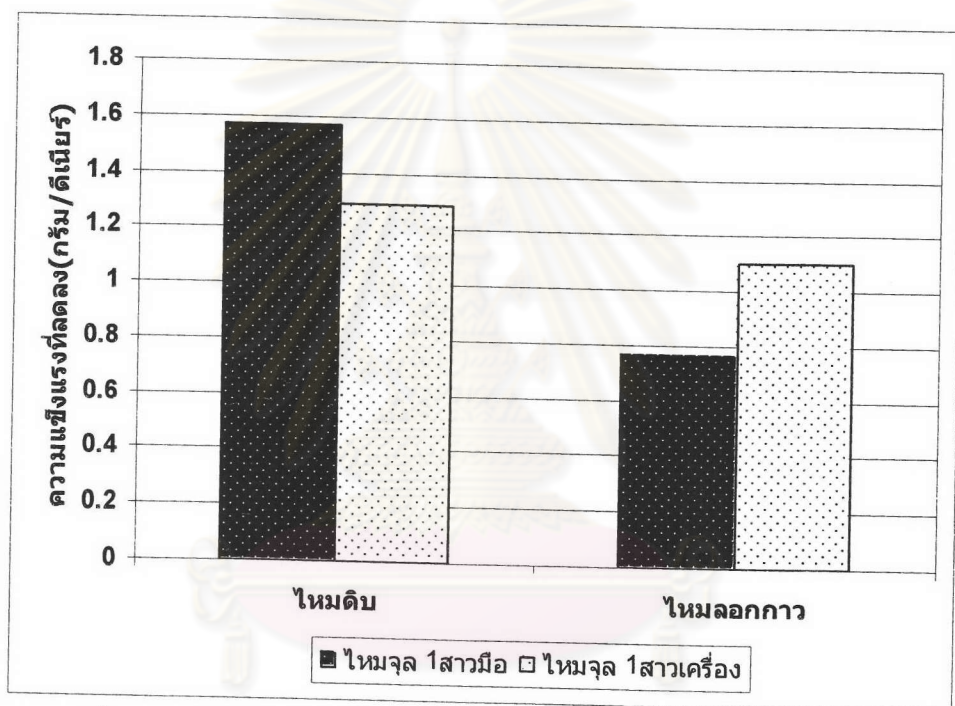


รูปที่ 4.54 ค่าความแข็งแรงที่ลดลงของเส้นใยไหมไทยลูกผสม

4.20.3 การวัดความคงทนต่อแสงของเส้นใยไหมต่างประเทศผสม

ตารางที่ 4.58 ค่าความแข็งแรงที่ลดลงของเส้นใยไหมต่างประเทศผสม

พันธุ์ไหม	วิธีการสาว	ไหมดิบ	ไหมลอกกาว
จุด 1	สาวมือ	1.57	0.76
	สาวเครื่อง	1.29	1.10

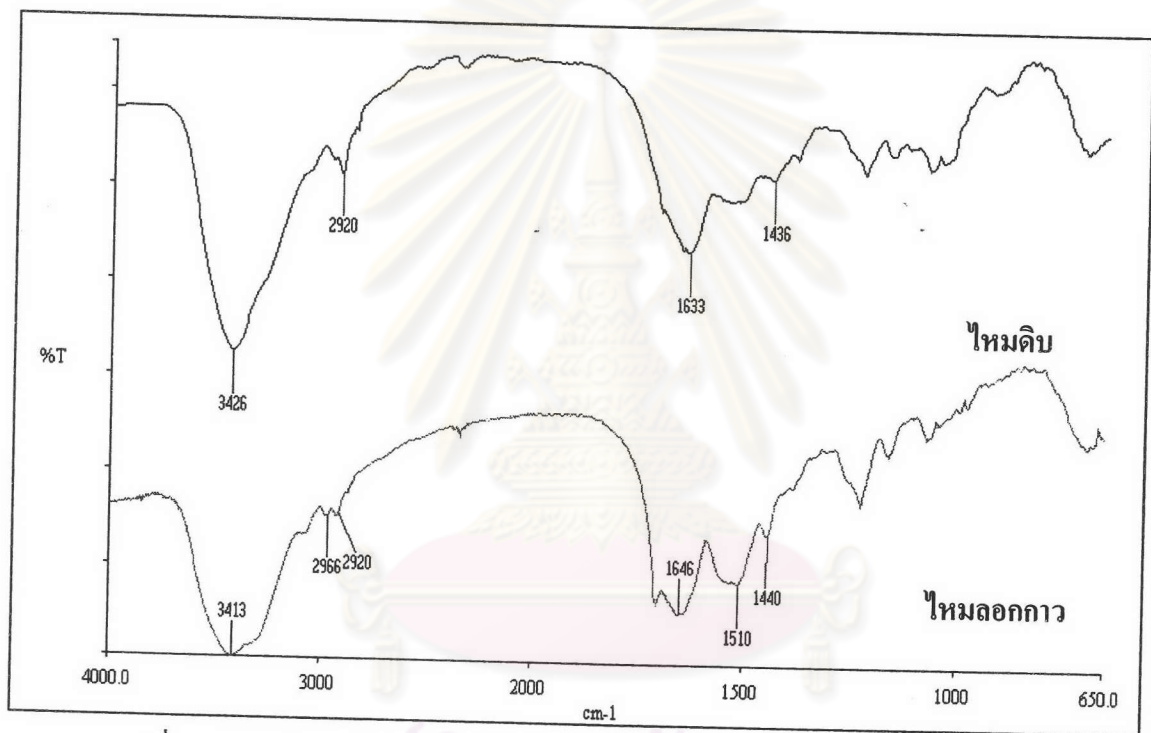


รูปที่ 4.55 แสดงค่าความแข็งแรงที่ลดลงของเส้นใยไหมต่างประเทศผสม

สรุปผลพบว่า หลังจากเส้นใยไหมถูกอาบแดดจำลอง หลอดไฟ Mercury-Tungsten เป็นเวลา 25 ชั่วโมง เส้นใยมีความแข็งแรงลดลง ราวร้อยละ 0.7-3.2 ในไหมลอกกาว และราวร้อยละ 1.2-3.5 ในไหมดิบ ซึ่งถือว่ายอมรับได้ คือ มีความคงทนต่อแดดจำลองได้

4.21 การวิเคราะห์เส้นใยโดยใช้เครื่อง FTIR Spectrophotometer ด้วยเทคนิค ATR

จากการวิเคราะห์เส้นใยโดยใช้เครื่อง FTIR Spectrophotometer ด้วยเทคนิค ATR พบว่า เส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน ไหมไทยลูกผสมและไหมต่างประเทศลูกผสม ทั้งไหมลืบ ไหมสอง ไหมสาวมือและสาวเครื่องนั้นมีโครงสร้างทางเคมีที่ไม่แตกต่างกันมีเพียงไหมดิบและไหมลอกกาวที่มีลักษณะของสเปกตรัมต่างกันโดยไหมลอกกาวมีตำแหน่งพีคที่ 1440 และ 2966 นาโนเมตร ดังแสดงในรูปที่ 4.56 และรูปในภาคผนวก



รูปที่ 4.56 กราฟของเส้นใยไหมดิบและไหมลอกกาวพันธุ์ดอแก้วที่วิเคราะห์ด้วยเครื่อง FTIR

สามารถสรุปหมู่ฟังก์ชันที่แสดง โครงสร้างทางเคมีของเส้นใยไหม ดังตารางที่ 4.64

ตารางที่ 4.64 แสดงองค์ประกอบทางเคมีของเส้นใยไหมที่วิเคราะห์จากเครื่องFTIR

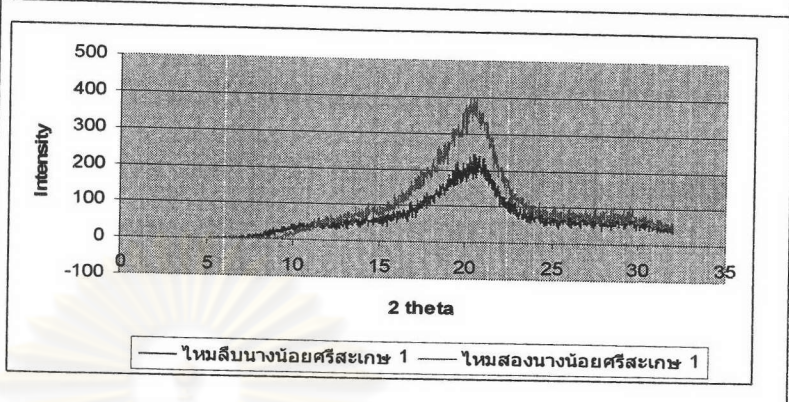
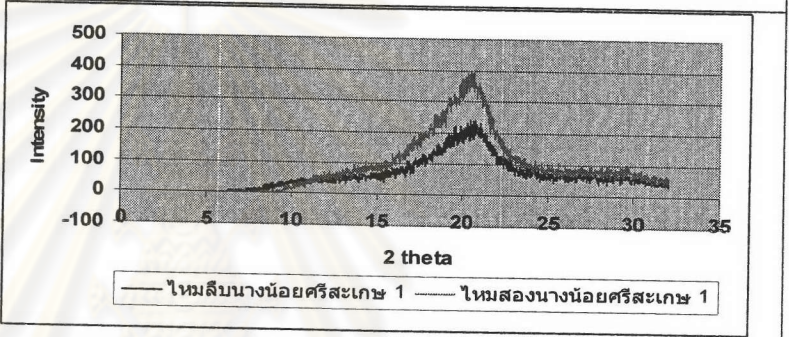
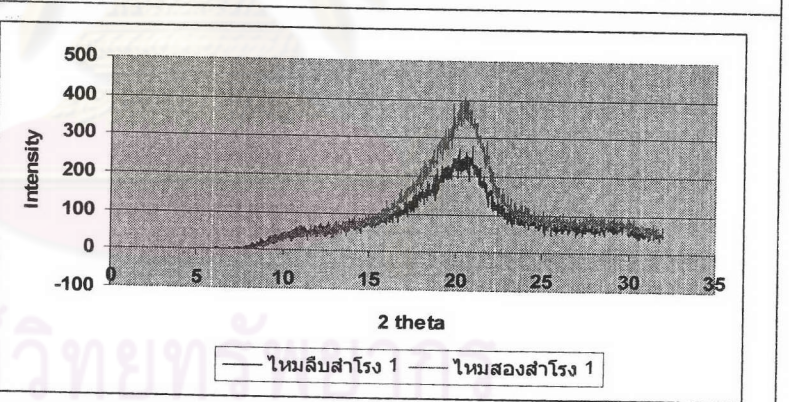
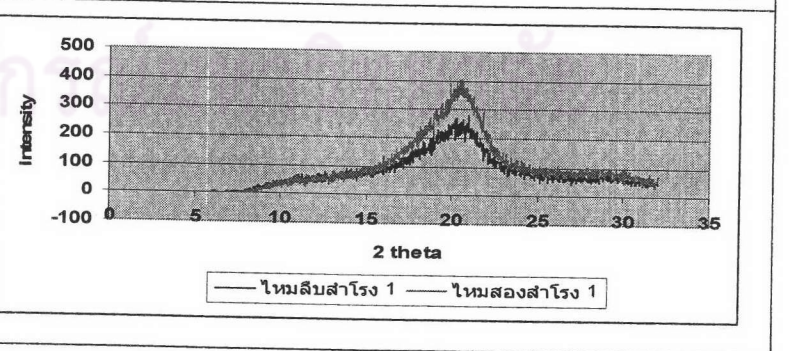
Peak positions (cm-1)	Band assignments
3413-3426	N-H stretching ของไฟโบรอิน
2920-2966	C-H stretching ของไฟโบรอิน
1633-1646	C=O stretching and N-H stretching (amide I) ของไฟโบรอิน
1509-1517	C=O stretching and N-H stretching (amide II) ของไฟโบรอิน

4.21 การวิเคราะห์เส้นใยโดยใช้เทคนิคเอกซเรย์ดิฟแฟรกชัน

4.22.1 การวิเคราะห์เส้นใยไหมไทยพื้นบ้านโดยใช้เทคนิคเอกซเรย์ดิฟแฟรกชัน

ผลการวิเคราะห์เส้นใยไหมไทยพื้นบ้านด้วยเทคนิคดิฟแฟรกชัน มีแสดงเป็นกราฟเอกซเรย์ดิฟแฟรกโตรแกรมในรูปที่ 4.57

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

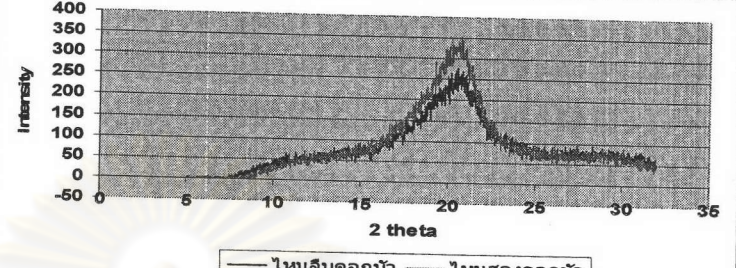
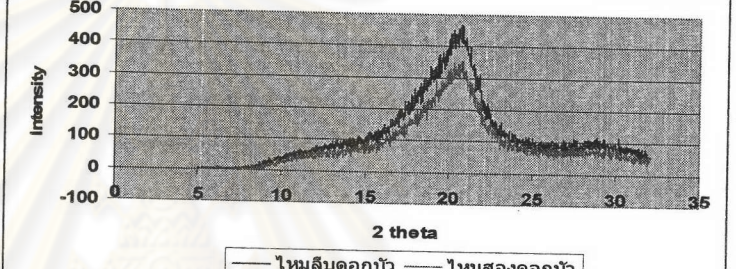
พันธุ์ใหม่	ชนิดใหม่	ดิฟแฟรกโตรแกรม
นางน้อยศรีสะเกษ 1	ไหมดิบ	
	ไหมลอกกา	
ลำโรง 1	ไหมดิบ	
	ไหมลอกกา	

รูปที่ 4.57 แสดงดิฟแฟรกโตรแกรมของเส้นใยไหมไทยพื้นบ้าน

4.22.2 การวิเคราะห์เส้นใยไหมไทยถูกผสมโดยใช้เทคนิคเอกซเรย์ดิฟแฟร็กโทแกรม

พันธุ์ไหม	ชนิดไหม	ดิฟแฟร็กโทแกรม
จุด 4	ไหมดิบ	
	ไหมลอกกาว	
จุด 6	ไหมดิบ	
	ไหมลอกกาว	

รูปที่ 4.58 ดิฟแฟร็กโทแกรมของเส้นไหมไทยถูกผสม

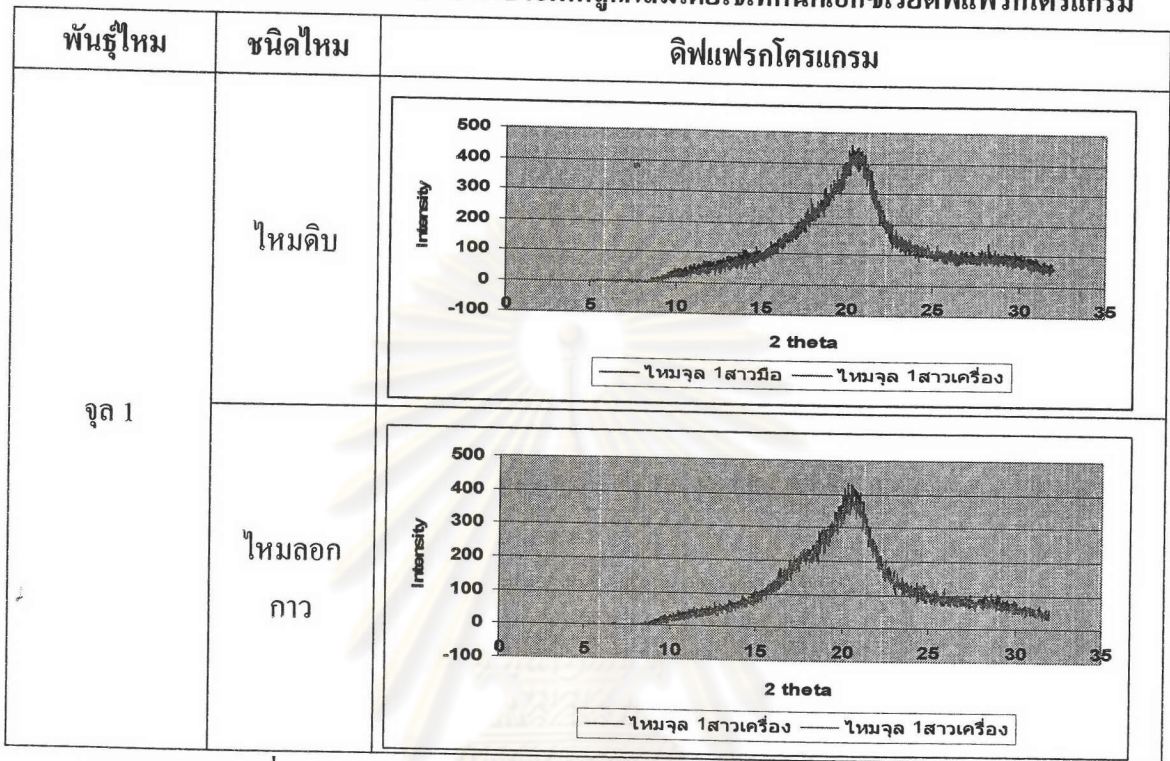
พันธุ์ไหม	ชนิดไหม	ดิฟแฟรคโตรแกรม
ดอกบัว	ไหมดิบ	
	ไหมลอก กาว	

รูปที่ 4.58(ต่อ) แสดงดิฟแฟรคโตรแกรมของเส้นใยไหมต่างประเทศลูกผสม

ลักษณะดิฟแฟรคโตรแกรมของไหมไทยลูกผสมทั้ง 3 พันธุ์ คือ จุด 4 จุด 6 และดอกบัวมีลักษณะดิฟแฟรคโตรแกรมเหมือนกันต่างกันตรงความเข้มของไหมดิบน้อยกว่าไหมสองเนื่องจากปริมาณกาวไหมที่เกาะติดอยู่บนเส้นใยส่งผลต่อปริมาณผลึก ไหมสาวมือมีความเข้มต่ำกว่าไหมสาวเครื่องเนื่องจากปริมาณผลึก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.22.3 การวิเคราะห์เส้นใยไหมต่างประเทศผสมโดยใช้เทคนิคเอกซเรย์ดิฟแฟรกโตรแกรม



รูปที่ 4.59 ดิฟแฟรกโตรแกรมของเส้นใยไหมต่างประเทศผสม

โดยภาพรวม พบว่า เส้นใยไหมทุกชนิดมีตำแหน่งของพีคเอกซเรย์ดิฟแฟรกโตรแกรมอยู่ที่ราว 22 องศา ไม่ว่าจะเป็นไหมดิบหรือไหมลอกกาว ไหมลืบหรือไหมสอง และไหมสาวมือหรือไหมสาวเครื่อง นอกจากนี้ ยังพบว่าเอกซเรย์ดิฟแฟรกโตรแกรมของไหมที่ผ่านการสาวด้วยมือ หรือด้วยเครื่องจักรไม่มีความแตกต่างกัน และพบว่าดิฟแฟรกโตรแกรมของเส้นใยไหมสองมีความสูงของพีคที่ 22 องศา มากกว่าในเส้นใยไหมลืบ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าไหมสองมีปริมาณผลึกในเส้นใยมากกว่าไหมลืบ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย