



รายงานการวิจัยเชิงปฏิบัติการฉบับสมบูรณ์
การพัฒนารรวิธี/เครื่องมือในการผลิตเส้นไหมอรีและผลิตภัณฑ์จากไหมอรี

สัญญาเลขที่ RDG 4920019

เสนอต่อ

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยฝ่าย 2

โดย นางนิตยา มหาไชยวงศ์ และคณะ

มกราคม พ.ศ.2551

รายงานวิจัยเชิงปฏิบัติการฉบับสมบูรณ์
เรื่อง
การพัฒนารรวิธี/เครื่องมือในการผลิตเส้นไหมอี่รีและผลิตภัณฑ์จากไหมอี่รี

คณะผู้วิจัย

นางนิตยา	มหาไชยวงศ์
นางสาวกชกร	มูลทา
นางสาวพิณวดี	ดอกผึ้ง

สังกัด

โครงการฝ้ายแกมไหม สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
ชุดโครงการ “การพัฒนาไหมอี่รีสู่อุตสาหกรรม”
(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนากรรณวิธี/เครื่องมือในการผลิตเส้นใยและผลิตภัณฑ์จากไหมอิตาลี ได้ดำเนินการมาตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2549 ถึง มกราคม 2551 รวมเวลาดำเนินงาน 21 เดือน จึงสามารถดำเนินกิจกรรมต่างๆ แล้วเสร็จตามแผนที่วางไว้ ความสำเร็จที่เกิดขึ้นทางโครงการได้รับความร่วมมือและการสนับสนุนจากหน่วยงานและผู้เกี่ยวข้องหลายๆ ฝ่าย ทางโครงการจึงใคร่ขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ ขอขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ที่ให้ทุนอุดหนุนการวิจัย ขอขอบคุณผู้ประสานงานชุดโครงการวิจัยการพัฒนาไหมอิตาลีสู่อุตสาหกรรม ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการโครงการและแนะนำในเรื่องกระบวนการเลี้ยงไหม สนับสนุนไขไหมให้โครงการและกลุ่มทอผ้าเป้าหมาย

ขอขอบคุณคณะนักวิชาการ จากสถาบันหม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ ในการเข้าร่วมประชุมสรุปผลการดำเนินงานโครงการ และให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงวิธีการเลี้ยงเพาะไข ขอขอบคุณอาจารย์มนูญ จิตต์ใจคำ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ และคุณสนั่น บุญลา สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ เข้าร่วมประชุมสรุปผลการดำเนินงานและให้ข้อเสนอแนะเทคนิคการทอผ้าให้มีคุณภาพ การพัฒนาเส้นด้าย และการคำนวณต้นทุนการผลิต ขอขอบคุณทีมวิจัยการตลาด คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยพายัพ ที่ได้ทำการศึกษาศักยภาพการตลาดของผ้าไหมอิตาลี ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ให้ช่องทางในการขอรับทุนวิจัยและอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ ให้กับทางโครงการฯ และที่ขาดไม่ได้ขอขอบคุณกลุ่มผู้ผลิตเป้าหมายทั้ง 10 แห่ง ที่ร่วมมือกับโครงการทำการทดลองเลี้ยงและผลิตไหมอิตาลีด้วยความตั้งใจ ความพยายามและความอดทนจนได้ผลิตภัณฑ์ไหมอิตาลีนำเสนอสู่สาธารณะให้เป็นที่รู้จักแพร่หลาย

คณะผู้วิจัย

มกราคม 2551

บทสรุปผู้บริหาร

ชื่อโครงการ โครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนารวมวิธี/เครื่องมือในการผลิตเส้นไหมอิตาลีและผลิตภัณฑ์จากไหมอิตาลี

หัวหน้าโครงการ นางนิตยา มหาไชยวงศ์

ปัญหาและความสำคัญ

การทอผ้าพื้นบ้านเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่เป็นผลงานทางศิลปวัฒนธรรมถ่ายทอดสืบกันมา ซึ่งแต่เดิมจะทำการทอผ้าเอาไว้ใช้ในครัวเรือน ต่อมาในปัจจุบันการทอผ้าได้เปลี่ยนมาเป็นงานอาชีพสร้างรายได้ให้แก่ครัวเรือนและชุมชน เมื่อประเทศไทยประสบกับวิกฤตทางเศรษฐกิจในปี 2542 ได้ส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อการพัฒนาและส่งเสริมอาชีพหัตถกรรมทอผ้าพื้นเมืองอย่างมาก เนื่องจากวัตถุดิบฝ้าย ซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญ มีราคาสูงขึ้นมาก ในขณะที่ความต้องการผ้าทอพื้นบ้านของตลาดมีเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จึงทำให้ผู้ผลิตสิ่งทอต้องเริ่มหาวัตถุดิบใหม่ๆ สำหรับใช้ถักทอ

ไหมอิตาลีเป็นเส้นใยชนิดใหม่ที่น่าสนใจนำมาเป็นวัสดุสำหรับงานทอผ้าพื้นเมือง ซึ่งได้มีการส่งเสริมให้เกษตรกรที่ปลูกมันสำปะหลังเลี้ยงเพื่อเพิ่มมูลค่าแก่นมันสำปะหลัง ยังมิได้ส่งเสริมให้ผลิตเป็นเส้นใยสำหรับสิ่งทออย่างจริงจัง ทางโครงการจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิธีเลี้ยงและผลิตไหมอิตาลีให้เป็นเส้นใยใหม่เพิ่มความหลากหลายให้แก่ผ้าทอ ทั้งนี้โครงการมีเจตนาวิจัยที่ต้องการหาคำตอบในประเด็นต่อไปนี้

1. การจัดการวัตถุดิบเพื่อผลิตเส้นใยสำหรับผ้าทอพื้นบ้านอย่างเหมาะสมและมีความหลากหลายช่วยลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มมูลค่าของผ้าทอพื้นบ้านได้อย่างไร
 - 1.1 ไหมอิตาลีเป็นทางเลือกหนึ่งได้หรือไม่
 - 1.2 ศักยภาพและความพร้อมของกลุ่มเป้าหมายอยู่ในพื้นที่โครงการและประสบการณ์ด้านเส้นใยฝ้าย จะสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้และภูมิปัญญาที่มีอยู่มาใช้ในการเพาะเลี้ยงไหมอิตาลีได้หรือไม่อย่างไร
2. วิธีการทำเส้นใยจากรังไหมอิตาลีที่เหมาะสมไม่ยุ่งยากและซับซ้อนสำหรับผู้ผลิตสิ่งทอพื้นบ้านควรเป็นอย่างไร
3. เส้นใยไหมอิตาลีจะช่วยเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์สิ่งทอพื้นบ้านเพื่อการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจให้กับครอบครัวและชุมชนได้อย่างไร

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. สร้างกระบวนการเรียนรู้การเพาะเลี้ยงไหมอิตาลี สำหรับใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเส้นใยธรรมชาติให้กลุ่มผู้ผลิตสิ่งทอ

2. พัฒนา/ปรับปรุง วิธีการ เครื่องมือในการทำเส้นใยจากรังไหมอีรี่ให้เหมาะสม ไม่ยุ่งยากและซับซ้อน
3. ส่งเสริมให้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอพื้นบ้านจากการผสมเส้นใยไหมอีรี่เข้าด้วยกันทำให้ผลิตภัณฑ์มีความแปลกใหม่และมีมูลค่าเพิ่มมากขึ้น

การดำเนินงานและผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยแบบมีส่วนร่วม โดยมีวิธีดำเนินการดังนี้

1. เลือกกลุ่มผู้ผลิตสิ่งทอพื้นบ้านเป้าหมายโครงการ โดยในช่วงเริ่มต้นมีจำนวน 6 กลุ่มจากจังหวัดกำแพงเพชร นครสวรรค์ อุทัยธานี และพะเยา ที่มีประสบการณ์การเลี้ยงไหม ผลิตเส้นไหมและทอผ้าไหม โดยในชุมชนมีมันสำปะหลังและละหุ่ง สำหรับใช้เลี้ยงหนอนไหม รวมถึงมีความสนใจที่จะร่วมกันพัฒนากระบวนการเลี้ยงและผลิตเส้นไหมอีรี่ ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ต่อมาในปีที่ 2 มีกลุ่มเลี้ยงไหมเพิ่มเป็น 7 กลุ่ม

2. ประชุมกลุ่มเป้าหมายนำร่อง เพื่อทำความเข้าใจในกระบวนการดำเนินโครงการและให้กลุ่มแสดงความคิดเห็นว่าจะเข้าร่วมดำเนินทุกกระบวนการหรือบางกระบวนการตามศักยภาพ

3. ปฏิบัติการทดลอง ปลูก/ประเมิน และพัฒนาปรับปรุง จนได้วิธีการที่กลุ่มสิ่งทอพึงพอใจ โดยเน้นการมีส่วนร่วมของกลุ่มผู้ผลิต ผู้เชี่ยวชาญและเจ้าหน้าที่โครงการ ซึ่งมีแผนการดำเนินงาน 4 แผนงาน

แผนงานที่ 1 การพัฒนากระบวนการเรียนรู้เลี้ยงไหมอีรี่ให้กับกลุ่มเป้าหมายได้ดำเนินการดังนี้

1. จัดทำข้อมูลความรู้พร้อมกลุ่มผู้ผลิตเป้าหมาย 7 กลุ่ม เกี่ยวกับการเลี้ยงและผลิตเส้นไหมอีรี่ ตลอดจนข้อมูลการผลิตอื่นๆ เพื่อทราบเวลาทำงานและความสามารถของกลุ่มผู้ผลิต

2. อบรมให้ความรู้ ในช่วงเริ่มต้นเกี่ยวกับไหมอีรี่ วิธีการเลี้ยงดู การให้อาหาร และการใช้ประโยชน์ รวมถึงศึกษาดูงานการเลี้ยงไหมอีรี่ ของศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ จังหวัดอุตรธานี และหนองคาย เพื่อให้กลุ่มได้ดูการเลี้ยงไหมและซักถามเจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการ

3. ให้คำแนะนำในการจัดเตรียมโรงเรือนเลี้ยงไหมอีรี่และสนับสนุนโรงเรือนเลี้ยงจำนวน 2 โรงเรือนให้กลุ่มทอผ้าแพรวา จ.นครสวรรค์ และกลุ่มทอผ้าผาแดง จ.เชียงใหม่

4. ทำการทดลองเลี้ยงไหมอีรี่ในกลุ่มผู้ผลิตสิ่งทอ 7 กลุ่ม โดยแบ่งการเลี้ยงเป็น 3 ระยะๆ ละ 6 เดือน ดังนี้ในช่วง 6 เดือนแรก มีกลุ่มเริ่มเลี้ยงไหม 3 กลุ่ม ในช่วง 6 เดือนที่ 2 มีกลุ่มเลี้ยงไหมเพิ่มเป็น 4 กลุ่ม และในช่วง 6 เดือนที่ 3 มีกลุ่มเลี้ยงไหมเพิ่มเป็น 7 กลุ่ม โดยมีสมาชิกผู้เลี้ยงไหมจำนวน 22 คน ผู้ปั่นเส้น 31 คน และผู้ทอผ้าไหมอีรี่ 12 คน ได้ผลิตผลิตภัณฑ์ไหมรวม 1,257.7 กิโลกรัม ได้ดักแด้เป็นผลพลอยได้ 1,113 กิโลกรัม

5. การอบรมแลกเปลี่ยนดูงานระหว่างกลุ่มผู้ผลิตในระหว่างดำเนินการเลี้ยงและผลิตไหมอีรี่ ระหว่างวันที่ 31 มกราคม – 2 กุมภาพันธ์ 2550 เพื่อให้กลุ่มผู้ผลิตเป้าหมายทั้งหมดได้มาสรุปผล

การดำเนินงานของกลุ่ม และพูดคุยแลกเปลี่ยนปัญหา การแก้ไข รวมถึงได้ศึกษาดูงานการผลิตของกลุ่มสมาชิก

6. การประชุมประเมินผลการดำเนินงานระหว่างกลุ่มผู้เลี้ยง นักวิชาการในสาขาที่เกี่ยวข้อง เจ้าหน้าที่จากชุดโครงการฯ และเจ้าหน้าที่โครงการรวม 2 ครั้ง ในระหว่างวันที่ 28-29 มีนาคม 2550 ณ ห้วยขาแข้งคันทรี่โฮมรีสอร์ท จ.อุทัยธานี และวันที่ 27-29 พฤศจิกายน 2550 ณ สวนปาล์มรีสอร์ท จ.นครปฐม

7. สรุปผลการวิจัยและจัดเวทีขยายผลให้กับสมาชิกเครือข่ายสิ่งทอพื้นบ้านภาคเหนือ ในวันที่ 21 พฤศจิกายน 2550 ณ สำนักบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อนำเสนอผลการดำเนินงานของโครงการ ให้ข้อมูลการเลี้ยงและการผลิตเส้นไหมออร์แกนิกกลุ่มทอผ้าที่เข้าร่วมประชุม 63 คน โดยมีกลุ่มทอผ้า 13 กลุ่มสนใจอยากเลี้ยงไหมออร์แกนิก และอยากได้เส้นไหมออร์แกนิกไปทำผลิตภัณฑ์

8. จัดการอบรมเชิงปฏิบัติการการเป็นวิทยากรถ่ายทอดการเลี้ยงและผลิตไหมออร์แกนิกให้แก่ตัวแทนของกลุ่มสิ่งทอทั้ง 5 กลุ่ม จำนวน 13 คน ในระหว่างวันที่ 20-21 ตุลาคม 2550

9. จัดทำคู่มือ “การเป็นวิทยากรการเลี้ยงและการผลิตไหมออร์แกนิก” และทำสื่อภาพพลิก “วงจรชีวิตไหมออร์แกนิก” เพื่อให้วิทยากรใช้ในการถ่ายทอดขยายผล

แผนงานที่ 2 การพัฒนาวิธีการทำเส้นใยจากรังไหมออร์แกนิกที่เหมาะสม

1. ศึกษาทบทวนปัญหาและศักยภาพในการพัฒนาเส้นใยจากรังไหมออร์แกนิกของสถาบันหรือชุมชนต่างๆ ที่มีประสบการณ์ รวมถึงจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อค้นหากรรมวิธีการผลิตเส้นไหมออร์แกนิกที่ไม่ยุ่งยาก และสะดวกกับผู้ผลิตเส้นใย

2. พัฒนา/ปรับปรุงเครื่องปั่นเส้นด้ายเมดเดลรีจักรที่มีอยู่ให้เหมาะสมสำหรับการผลิตเส้นใยจากไหมออร์แกนิกอย่างมีประสิทธิภาพ

3. ทำการทดลองต้มลอกกาวและการปั่นเส้นไหมออร์แกนิก เพื่อค้นหาวิธีการที่เหมาะสมก่อนจะนำไปให้กลุ่มผู้ผลิตสิ่งทอเป้าหมายทดลองทำการผลิต

4. สนับสนุนเครื่องปั่นเส้นด้ายเมดเดลรีจักร 17 เครื่อง เป็นเครื่องที่ สกว. สนับสนุน 12 เครื่อง และยืมจากฝ่ายเกมใหม่ 5 เครื่อง ให้กลุ่มผู้ผลิตเป้าหมายยืมไปใช้ในการปั่นเส้นไหมออร์แกนิก

5. ทำการทดสอบคุณสมบัติเส้นไหมออร์แกนิกสำหรับเป็นวัสดุทอผ้า

6. การติดตามผลการทำงานของกลุ่มเป้าหมาย โดยการไปเยี่ยมที่กลุ่ม ติดตามในขณะทีกลุ่มผู้ผลิตมาร่วมกิจกรรมอบรม/ประชุมที่โครงการจัด และติดตามแนะนำทางโทรศัพท์เมื่อมีกรณีเร่งด่วน

แผนงานที่ 3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเส้นใยไหมอิตาลี

1. ทำการศึกษา “การเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์สิ่งทอพื้นบ้านโดยใช้เส้นใยไหมอิตาลี เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจให้กับครอบครัวและชุมชน” โดยทีมงานวิจัยการตลาด มหาวิทยาลัยพายัพ เพื่อทราบความต้องการของตลาดและกลุ่มผู้บริโภคที่นิยมใช้ผ้าทอในปัจจุบัน สำหรับใช้เป็นแนวทางพัฒนาผลิตภัณฑ์

2. ทดลองตลาดในกลุ่มลูกค้าที่นิยมใช้ผ้าทอในลักษณะที่เหมือนเส้นใยจากไหมอิตาลี

1). จัดทำต้นแบบผลิตภัณฑ์จากไหมอิตาลีทั้งในรูปแบบผ้าผืนและผลิตภัณฑ์พร้อมใช้ประเภทเคหะสิ่งทอ

2). จัดทำข้อมูลเพื่อการประชาสัมพันธ์ ได้แก่ โปสเตอร์ และแค็ตตาล็อก

3). จัดทำข้อมูลสำหรับการตลาดเพื่อสังคม โดยเผยแพร่ข้อมูลใน

- นิตยสาร Compass Vol.5 No.51 August 2007
- จดหมายข่าวฝ่ายเกมไหมปีที่ 7 ฉบับที่ 8 (กุมภาพันธ์-มีนาคม 2550)
- จดหมายข่าวไทยคราฟท์ ฉบับ November 2007

4). ทดลองตลาดในกลุ่มลูกค้าทั้งในและต่างประเทศในงานต่างๆ จำนวน 5 ครั้ง ได้แก่

- In Na Tex ณ Ardek center เมือง Hofheim-Wallen ประเทศเยอรมันนี
- นิทรรศการฝ่ายเกมไหมครั้งที่ 7 ณ ศูนย์ธรรมชาติวิทยาดอยสุเทพ จ.เชียงใหม่
- นิทรรศการโครงการหลวง ณ ศูนย์การค้า Central World กรุงเทพฯ
- งานไทยคราฟท์ แฟร์ ประจำวันเสาร์ที่ 4 ตุลาคม 2550 ณ โรงแรมแอมบาสเดอร์ กรุงเทพฯ
- นิทรรศการร่วมกับชุดโครงการพัฒนาไหมอิตาลีสู่อุตสาหกรรม ณ ศูนย์การค้า Siam paragon กรุงเทพฯ

แผนงานที่ 4 การบูรณาการและประสานความร่วมมือ เพื่อให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไหมอิตาลี

เข้าไปอยู่ในแผนงานปกติและแผนงานจังหวัด (CEO) โดยมีแผนการจัดประชุมเชิงวิชาการร่วมกับหน่วยงานสนับสนุนเพื่อนำเสนอผลการพัฒนาไหมอิตาลีให้หน่วยงานต่างๆ ได้รับทราบและเกิดความสนใจให้การสนับสนุนหรือนำไปบรรจุในแผนงานปกติ โครงการได้รวมกิจกรรมนี้ไว้ในการประชุมประเมินผลการดำเนินงานซึ่งได้เชิญหน่วยงานต่างๆ มาร่วมการประชุมด้วยแล้ว และเมื่อโครงการได้จัดประชุมขยายผลการดำเนินงานให้แก่สมาชิกกลุ่มทอผ้าในเครือข่ายฝ่ายเกมไหมได้รับทราบ ผลปรากฏว่ามีกลุ่มทอผ้าบ้านแดนเมือง จ.พะเยา และบ้านนาเดา จ.ลำปาง สนใจและได้กลับไปเริ่มเลี้ยงไหมอิตาลี จึงเกิดผลต่อเนื่อง คือ

กลุ่มทอผ้าบ้านแดนเมืองได้รับการสนับสนุนอุปกรณ์การเลี้ยงไหมจากวิทยาลัยการอาชีพ อำเภอยางชุมน้อย และในปี 2551 จะได้รับงบประมาณสนับสนุนการสร้างโรงเรียนเลี้ยงไหมอีรี่ด้วย ในส่วนกลุ่มทอผ้าบ้านนาเดา ทางองค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปางสนใจอยากส่งเสริมการเลี้ยงไหมอีรี่เป็นอาชีพเสริมของชาวบ้านด้วยเช่นกัน ซึ่งทางโครงการจะได้ติดตามความคืบหน้าเพื่อจะได้หาทางช่วยให้ทางกลุ่มได้รับการสนับสนุนต่อไป

บทคัดย่อ

ไหมอีรี่ (Eri Silk) เป็นสายพันธุ์ไหมป่ากินใบมันสำปะหลัง ได้ถูกนำมาส่งเสริมการเลี้ยงในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง เพื่อให้มีรายได้จากการนำรังไหมมาทำเป็นสิ่งทอ และขายดักแด้ โครงการมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้การเพาะเลี้ยงไหมอีรี่ สำหรับใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเส้นใยธรรมชาติให้กลุ่มผู้ผลิตสิ่งทอ พัฒนา/ปรับปรุงวิธีการและเครื่องมือในการทำเส้นใยจากรังไหมอีรี่ให้เหมาะสม และพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอพื้นบ้านจากการใช้เส้นไหมอีรี่ทอผสมกับเส้นด้ายฝ้ายหรือเส้นไหมพื้นบ้าน ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความแปลกใหม่และมีมูลค่าเพิ่มมากขึ้น กลุ่มเป้าหมายหลักในการดำเนินงาน 5 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทอผ้าบ้านทัพคล้าย จ.อุทัยธานี กลุ่มทอผ้าแพพนา จ.นครสวรรค์ กลุ่มทอผ้าบ่อแก้วพัฒนา จ.กำแพงเพชร กลุ่มทอผ้าบ้านไช้ จ.พะเยา และกลุ่มทอผ้าบ้านผาแดง จ.เชียงใหม่ ผลจากการดำเนินงานสามารถสร้างกระบวนการเลี้ยงไหมอีรี่ในพื้นที่ภาคเหนือเพื่อเป็นกลุ่มนำร่อง 4 พื้นที่ และสามารถนำรังไหมสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ผ้าทอจากเส้นใยไหมอีรี่ที่มีคุณลักษณะพิเศษ มีความมันวาวเล็กน้อย น้ำหนักเบาพูนุ่ม และอบอุ่นคล้ายขนสัตว์ ไม่แข็งกระด้าง เหมาะสำหรับการทำเป็นเครื่องนุ่งห่ม ผ้าพันคอ ผ้าคลุมไหล่ และเคหะสิ่งทอ ไหมอีรี่จัดเป็นผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม Green product ที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์ได้โดยการบอกเล่าเรื่องราวการผลิตให้ผู้บริโภคได้รับทราบไปพร้อมกันด้วย

Abstract

Eri silk, a non-mulberry silk, is a new option for local textiles. Eri culture can be adopted as secondary occupation for cassava growing farmers. This can help to generate an additional income through the sale of Eri silk textiles as well as Eri silk pupae.

The objective of the project is to develop and implement know how on the production of Eri silk cocoons as well as on the production methods and tools for producing Eri silk yarn. This study aims introduce a new generation of textile besides textiles made from mulberry silk or cotton.

The project is targeted at 6 groups of textile producer groups in the northern region of Thailand, located in Uthai Thani, Nakorn Sawan, Kampanphet, Phayao and Chiang Mai provinces.

From the results of the project it can be concluded that all 6 groups of weaving were able to implement and use the invented processes for the production of Eri silk yarn as well as Eri silk textiles.

Eri silk has unique characteristics. It has a natural sheen, is light and soft as silk, is warm and fluffy as wool and is easy to take care. Eri silk textiles can be used for garments, accessories, home textiles and other purposes.

With the developed production process, Eri silk can be designated as a “Green Product”. This fact can provide an additional value to Eri silk by telling its production story to the consumers.

สารบัญ

กิตติกรรมประกาศ	(1)
บทสรุปผู้บริหาร	(2)
บทคัดย่อ	(7)
ตารางเปรียบเทียบวัตถุประสงค์/กิจกรรมตามแผนและกิจกรรมที่ดำเนินการ	(9)
สารบัญภาพ	(19)
สารบัญตาราง	(20)

บทที่ 1 บทนำและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	1
บทที่ 2 ระเบียบวิธีวิจัย	12
บทที่ 3 การพัฒนากระบวนการเลี้ยงไหมอริ	15
บทที่ 4 การพัฒนาวิธีการทำเส้นใยจากรังไหมอริ	40
บทที่ 5 การพัฒนาผลิตภัณฑ์และการตลาดไหมอริ	56
บทที่ 6 สรุปผล	69

เอกสารอ้างอิง

ภาคผนวก

1. สรุปผลการประเมินแผนงานโครงการ
2. คู่มือและสื่อสำหรับวิทยากรชุมชนในการขยายผล
3. แคตตาล็อกตัวอย่างผ้าไหมอริและแผ่นพับประชาสัมพันธ์
4. การเผยแพร่ข้อมูลผ่านสื่อต่างๆ

สารบัญภาพ

ภาพ 1	ลักษณะรังไหมอื้อ 3 สายพันธุ์ :สายพันธุ์ไทย สายพันธุ์จีน และสายพันธุ์เชียงใหม่	16
ภาพ 2	ลักษณะโรงเรือนเลี้ยงไหมอื้อแบบง่ายและโรงเรือนเลี้ยงไหมอื้อแบบถาวร	16
ภาพ 3	จ่อกระดิ่งและจ่อพลาสติก	17
ภาพ 4	ชุดอุปกรณ์ฟักไข่ไหมอื้อ	18
ภาพ 5	การทดลองเลี้ยงไหมอื้อของโครงการ	22
ภาพ 6	ผีเสื้อไหมอื้อ	23
ภาพ 7	ดักแด่เปลือก รังไหมเสีย และหนอนไหมอื้อวัย 5 ที่เลี้ยงด้วยใบสบู่ดำ	25
ภาพ 8	กิจกรรมอบรมและศึกษาดูงานการเลี้ยงไหมอื้อของเกษตรกรในโครงการ	28
ภาพ 9	โรงเรือนเลี้ยงไหมของกลุ่มทอผ้าแพรวนา และกลุ่มทอผ้าบ้านผาแดง	29
ภาพ 10	ลักษณะโรงเรือนเลี้ยงไหมอื้อของเกษตรกรในโครงการ	30
ภาพ 11	การอบรมแลกเปลี่ยนดูงานเพื่อเพิ่มความรู้ในระหว่างกระบวนการเลี้ยงและการผลิตเส้นไหมอื้อ	33
ภาพ 12	การอบรมการเป็นวิทยากรประจำกลุ่มผู้ผลิต	39
ภาพ 13	การทดลองต้มลอกกาว และการปั่นเส้นไหมอื้อ	42
ภาพ 14	ขั้นตอนของการต้มลอกกาวและปั่นเส้นไหม	43
ภาพ 15	ลักษณะของเส้นไหมอื้อผสมกับไหมบ้าน ด้วยวิธีการสาวไหม	44
ภาพ 16	การอบรมเชิงปฏิบัติการต้มลอกกาวและการปั่นเส้นไหมอื้อให้กับกลุ่มทอผ้า	45
ภาพ 17	ตัวอย่างเส้นไหมอื้อที่จัดแบ่งคุณภาพ	54
ภาพ 18	การประชุมขยายผลการดำเนินงานให้แก่สมาชิกทอผ้าในเครือข่ายฝ้ายแกมไหม	56
ภาพ 19	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ไหมอื้อ	61
ภาพ 20	การประกวดแผนธุรกิจแห่งชาติ MOOZ BIZ ครั้งที่ 3 ณ Central World	62
ภาพ 21	การนำผลิตภัณฑ์ไหมอื้อไปจัดแสดงในงาน In Na Tex	63
ภาพ 22	การจัดแสดงนิทรรศการไหมอื้อ ในงานนิทรรศการฝ้ายแกมไหมครั้งที่ 7	64
ภาพ 23	การจัดแสดงงานนิทรรศการโครงการหลวง	66
ภาพ 24	การจัดจำหน่ายสินค้าไทยคราวฟ	67
ภาพ 25	เข้าร่วมนิทรรศการเฉลิมพระเกียรติ “เกษตรเพื่อคุณภาพชีวิต : สายธารแห่งคุณค่าจากภูมิปัญญาเกษตรไทย”	67
ภาพ 26	การเข้าร่วมประชุมสัมมนาวิชาการ ฝ้ายเกษตร สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย “ปัจจุบันและอนาคตเกษตรไทย”	69

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มผู้ผลิตเป้าหมาย	15
ตารางที่ 2	เปรียบเทียบขั้นตอนการต้มลอกขาวของ ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ จ.อุดรธานี, จ.หนองคาย และหมู่บ้าน OTOP อิงหมอน	18
ตารางที่ 3	แสดงช่วงเวลาการปลูกมันสำปะหลัง	19
ตารางที่ 4	ปริมาณรังไหม ประสิทธิภาพการเลี้ยง (%ERR) %รังไหมเสีย ขนาดและน้ำหนักรังไหมเปอร์เซ็นต์เปลือกรัง	24
ตารางที่ 5	สรุปการเลี้ยงไหมอีรี่ในกลุ่มทอผ้าภายใต้การสนับสนุนของโครงการ	34
ตารางที่ 6	แนวทางการดำเนินงานในกระบวนการผลิต	38
ตารางที่ 7	แสดงเวลาและจำนวนผู้เข้ารับการอบรมการต้มลอกขาวและการปั่นเส้นไหมอีรี่	44
ตารางที่ 8	สรุปกระบวนการต้มลอกขาว	46
ตารางที่ 9.1	การทดสอบหาความแข็งแรงไหมอีรี่ เกรด 1	48
ตารางที่ 9.2	การทดสอบหาความแข็งแรงไหมอีรี่ เกรด 2	49
ตารางที่ 10.1	การทดสอบหาเบอร์เส้นด้ายไหมอีรี่ เกรด 1	50
ตารางที่ 10.2	การทดสอบหาเบอร์เส้นด้ายไหมอีรี่ เกรด 2	52
ตารางที่ 11	แสดงการจัดแบ่งคุณภาพเส้นไหมอีรี่	54
ตารางที่ 12	ผลการการสำรวจการรับรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติของไหมอีรี่	58

ตารางเปรียบเทียบวัตถุประสงค์/กิจกรรมตามแผนและกิจกรรมที่ดำเนินการ

วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้การเพาะเลี้ยงไหมอริสำหรับใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเส้นใยธรรมชาติให้แก่กลุ่มผู้ผลิตสิ่งทอ

กิจกรรม	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการดำเนินงาน
แผนงานที่ 1 การพัฒนากระบวนการเรียนรู้การเลี้ยงไหมอริให้กับกลุ่มเป้าหมาย กิจกรรมที่ 1 จัดทำข้อมูลกลุ่มผู้ผลิตผ้าทอที่จะทำการเพาะเลี้ยงและผลิตเส้นไหมอริ กิจกรรมที่ 2 อบรมให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไหมอริ วิธีการเลี้ยงดู การให้อาหารและการใช้ประโยชน์ กิจกรรมที่ 3 สนับสนุนและให้คำแนะนำในการจัดเตรียมโรงเพาะเลี้ยงหนอน กิจกรรมที่ 4 ทดลองการเลี้ยงไหมอริในกลุ่มเกษตรกร/ผู้ผลิตสิ่งทอ กิจกรรมที่ 5.1 การศึกษาดูการเลี้ยงไหมอริก่อนเริ่มโครงการ กิจกรรมที่ 5.2 อบรมแลกเปลี่ยนดูงานเพื่อเพิ่มความรู้ในระหว่างกระบวนการเลี้ยง กิจกรรมที่ 6 สรุปประเมินผลการดำเนินงาน	1. ได้ข้อมูลศักยภาพของกลุ่มทอผ้าที่เข้าร่วมโครงการ เกี่ยวกับความรู้และทักษะในการเพาะเลี้ยงและผลิตเส้นไหมอริ 2. กลุ่มทอผ้าที่เข้าร่วมโครงการมีความรู้ความเข้าใจและทักษะในการเลี้ยงไหมอริ และแผนการเพาะเลี้ยงไหมอริ การพัฒนาเป็นเส้นใยและการถักทอเป็นผืนผ้า 3. เอกสารสรุปประสบการณ์และบทเรียนที่ได้จากการทดลองเพาะเลี้ยงไหมอริโดยใช้พืชอาหารพื้นบ้านที่มีอยู่ในชุมชน และวิธีการผลิตเส้นใยโดยใช้เทคโนโลยีช่วยในกระบวนการผลิต 4. ชุดเอกสารคู่มือและสื่อการเพาะเลี้ยงไหมอริฉบับสมบูรณ์สำหรับวิทยากรชุมชนในการสร้างกระบวนการเรียนรู้	1. รวบรวมข้อมูลการผลิตผ้าทอและปัจจัยการผลิตของกลุ่มทอผ้าเป้าหมายจำนวน 7 กลุ่ม 2. จัดการอบรมเชิงปฏิบัติการและการศึกษาดูงาน “การเลี้ยงไหมอริ” ระหว่างวันที่ 26-29 ตุลาคม 2549 มีตัวแทนกลุ่มทอผ้าเป้าหมายจำนวน 15 คน การอบรมประกอบด้วย การบรรยายกระบวนการเลี้ยงไหมอริ และศึกษาดูการเลี้ยงไหมของศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติ จ.อุดรธานี ดูการเลี้ยงไหมของเกษตรกรภายใต้การสนับสนุนของศูนย์หม่อนไหมฯเฉลิมพระเกียรติฯ จ.ชัยภูมิ 3. การปลูกพืชให้หนอนไหมในพื้นที่ 3 กลุ่ม ได้แก่หาเมล็ดละหุ่งให้กลุ่มทอผ้าทอคล้าย และบ้านโนนใหญ่เพื่อให้สลับกับใบมันสำปะหลัง และหากิ่งพันธุ์มันสำปะหลังให้เกษตรกรบ้านไร่ จ.ลำพูน 4. ให้คำแนะนำในการจัดเตรียมโรงเรือนเลี้ยงไหมอริ ให้

กิจกรรม	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการดำเนินงาน
กิจกรรมที่ 7 จัดทำคู่มือและสื่อสำหรับวิทยากร ชุมชนในการขยายผล กิจกรรมที่ 8 อบรมเชิงปฏิบัติการเป็นวิทยากร ถ่ายทอด	5. ได้ผู้ผลิตเส้นใยจากไหมอิตาลีที่สามารถเป็น วิทยากรขยายผลให้กับสมาชิกเครือข่ายทั้งภายใน และนอกโครงการ 6. แหล่งเรียนรู้เรื่องการเพาะเลี้ยงไหมอิตาลี 2 แห่ง การพัฒนาเส้นโดยใช้เทคโนโลยีช่วย 2 แห่ง	กลุ่มทอผ้าเป้าหมาย และสนับสนุนโรงเรียนเลี้ยงไหม 2 โรงเรียน ให้กลุ่มทอผ้าแพรวนา จ.นครสวรรค์ และกลุ่มทอผ้า ผาแดง จ.เชียงใหม่ 5. เจ้าหน้าที่โครงการทำการทดลองเลี้ยงไหมอิตาลีเอง 3 รุ่น เพื่อให้มีประสบการณ์ในการเลี้ยง และทราบลักษณะทาง ชีววิทยา พืชอาหารสัตว์และทดลองเพาะพันธุ์ไขไหมให้ กลุ่มเป้าหมาย สรุปบทเรียนในบทที่ 3 กิจกรรมที่ 3 6. ทำการทดลองเลี้ยงไหมอิตาลีในกลุ่มผู้ผลิตสิ่งทอ 7 กลุ่ม โดยแบ่งการเลี้ยงเป็น 3 ระยะๆ ละ 6 เดือน ดังนี้ในช่วง 6 เดือนแรก มีกลุ่มเริ่มเลี้ยงไหม 3 กลุ่ม ในช่วง 6 เดือนที่ 2 มี กลุ่มเลี้ยงไหมเพิ่มเป็น 4 กลุ่ม และในช่วง 6 เดือนที่ 3 มีกลุ่ม เลี้ยงไหมเพิ่มเป็น 7 กลุ่ม โดยมีสมาชิกผู้เลี้ยงไหมจำนวน 22 คน ผู้ปั่นเส้น 31 คน และผู้ทอผ้าไหมอิตาลี 12 คน ได้ผลิตผลิตรังไหมรวม 1,257.7 กิโลกรัม ได้ดักได้เป็นผลพลอยได้ 1,113 กิโลกรัม รายละเอียดในบทที่ 3 กิจกรรมที่ 6 7. การอบรมแลกเปลี่ยนดูงานระหว่างกลุ่มผู้ผลิตในระหว่าง ดำเนินการเลี้ยงและผลิตไหมอิตาลี ระหว่างวันที่ 31 มกราคม – 2 กุมภาพันธ์ 2550 เพื่อให้กลุ่มผู้ผลิตเป้าหมายทั้งหมดได้มา สรุปผลการดำเนินงานของกลุ่ม และพูดคุยแลกเปลี่ยนปัญหา

กิจกรรม	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการดำเนินงาน
		การแก้ไข รวมถึงได้ศึกษาดูงานการผลิตของกลุ่มสมาชิก รายละเอียดในบทที่ 3 กิจกรรม 7.1 8. การประชุมประเมินผลการดำเนินงานระหว่างกลุ่มผู้เลี้ยง นักวิชาการในสาขาที่เกี่ยวข้อง เจ้าหน้าที่จากชุดโครงการฯ และเจ้าหน้าที่โครงการรวม 2 ครั้ง ในระหว่างวันที่ 28-29 มีนาคม 2550 ณ ห้วยขาแข้งคันทรีโฮมรีสอร์ท จ.อุทัยธานี และวันที่ 27-29 พฤศจิกายน 2550 ณ สวนปาล์มรีสอร์ท จ.นครปฐม รายละเอียดในบทที่ 3 กิจกรรม 7.2 และ 7.3 9. จัดการอบรมเชิงปฏิบัติการการเป็นวิทยากรถ่ายทอดการ เลี้ยงและผลิตไหมอริ ให้แก่ตัวแทนของกลุ่มทอผ้า 5 กลุ่ม จำนวน 13 คน ในระหว่างวันที่ 20-21 ตุลาคม 2550 ได้ ผู้ผลิตที่เป็นวิทยากรถ่ายทอดหลัก 3 คน เป็นวิทยากรสาธิต 10 คน 10. จัดทำคู่มือ “การเป็นวิทยากรการเลี้ยงและการผลิตไหมอริ” และทำสื่อภาพพลิก “วงจรชีวิตของไหมอริ” รายละเอียดใน ภาคผนวก 2 11. กลุ่มผู้ผลิตที่จะเป็นแหล่งเรียนรู้การเลี้ยงและการผลิต ไหมอริได้มี 2 แห่ง คือที่กลุ่มทอผ้าแพรพนา อ.แม่เปิน จ.นครสวรรค์ และกลุ่มทอผ้าทัพคล้าย อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี

วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อพัฒนา/ปรับปรุงวิธีการและเครื่องมือในการทำเส้นใยจากรังไหมอิตาลีให้เหมาะสมไม่ยุ่งยากและซับซ้อน

กิจกรรม	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการดำเนินงาน
แผนงานที่ 2 การพัฒนาวิธีการทำเส้นใยจากรังไหมอิตาลีที่เหมาะสม กิจกรรมที่ 1 ศึกษาทบทวนถึงปัญหาและศักยภาพในการพัฒนาเส้นใยจากรังไหมอิตาลี กิจกรรมที่ 2 พัฒนา/ปรับปรุงเครื่องมือที่มีอยู่ให้เหมาะสม กิจกรรมที่ 3 พัฒนากฎวิธีในการทำเส้นใยและทดลองกับกลุ่มผู้ผลิตสิ่งทอ กิจกรรมที่ 4 การทดสอบความคงทนและประสิทธิภาพเส้นใย กิจกรรมที่ 5 ส่งเสริมให้แกนนำ เพื่อนำกรรมวิธีและเครื่องมือไปทดลองทำเส้นใย กิจกรรมที่ 6 จัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อการขยายผล กิจกรรมที่ 7 ประเมินผลการดำเนินงาน 2 ครั้ง 7.1 จัดเวทีประเมินผล 2 ครั้ง 7.2 การติดตามการทำงานของกลุ่มเป้าหมาย	1. วิธีการพัฒนาเส้นใยจากรังไหมอิตาลีที่เหมาะสมสำหรับผู้ผลิตเพื่อใช้ในการผลิตเส้นใยที่มีคุณภาพ 2. เครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับช่วยในกระบวนการพัฒนาเส้นใย 3. เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพเส้นใยที่ผลิตจากรังไหมอิตาลี 4. ชุดตัวอย่างเส้นใยที่ผลิตได้และมีการจัดเกรดโดยใช้เกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด 5. เครื่องมือและวิธีการผลิตเส้นใยที่ได้มีการปรับปรุงแล้ว หลังการทดลองปีที่ 1 พร้อมคู่มือสำหรับการนำไปใช้จำนวน 1 ชุด	1. เจ้าหน้าที่โครงการศึกษาดูงาน “การเลี้ยงไหมอิตาลีและการทำผลิตภัณฑ์จากรังไหมอิตาลี” วันที่ 21-24 มิ.ย. 49 ณ ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติจังหวัดอุดรธานี หนองคาย ชัยภูมิ และหมู่บ้าน OTOP อิงหมอน จ.ชลบุรี เพื่อศึกษาวิธีการเลี้ยงไหมอิตาลี และกระบวนการผลิตเส้นไหม ซึ่งจะเป็นแนวทางให้โครงการนำไปส่งเสริมแนะนำต่อไปแก่กลุ่มทอผ้าเป้าหมาย 2. ศึกษาและพัฒนาวิธีการผลิตเส้นใย ดำเนินการดังนี้ 2.1 รวบรวมข้อมูลการเตรียมรังไหม การต้มลอกกาและ การปั่นเส้นไหมจากเอกสารและ Internet ได้วิธีการต้มลอกกา 5 สูตร เครื่องมือในการปั่นเส้นไหมอิตาลี 5 แบบ พร้อมกับการแผ้วรังไหมก่อนปั่นเส้นให้ทำเป็นแผ่นแบบ Hankies และ Caps 2.2 ปฏิบัติการทดลองต้มลอกกาไหมอิตาลีทั้ง 5 สูตร เลือกได้ 3 สูตร ได้แก่ 17% โซเดียมคาร์บอเนตหรือด่างฟอกไหมตราสิงโตตีกลอง และ 6% โดยแช่รังไหมในสูตรเคมี 3 ชั่วโมงก่อน

กิจกรรม	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการดำเนินงาน
		นำไปต้ม 5-10 นาที ซึ่งทั้งสองสูตรเป็นสูตรที่เหมาะสมใช้เวลาน้อย ใช้สารเคมีน้อย สารเคมีที่ใช้ไม่มีผลกระทบต่อผู้ผลิต ผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม โยใหม่แผ่ขยายได้ง่ายต่อการปั่นเส้น 2.3 พัฒนาเครื่องมือ “Arch” เพื่อใช้ในการแผ่รังใหม่ให้เป็นแผ่นก่อนนำไปปั่นเส้นด้วยเครื่องปั่นด้ายเมดเดลิจักรา เจ้าหน้าที่ได้ทดลองใช้ Arch แผ่รังใหม่แล้วไม่สามารถแผ่รังใหม่ให้สม่ำเสมอได้ จึงไม่นำเครื่องมือดังกล่าวไปแนะนำต่อให้แก่กลุ่มทอผ้าเป้าหมาย 2.4 เจ้าหน้าที่ ทดลองปั่นเส้นไหมอีรี่จากแผ่นรังใหม่ที่ต้มลอกกากและแผ่เป็นแผ่นด้วยเครื่องปั่นด้ายเมดเดลิจักรา ซึ่งสามารถปั่นเส้นไหมได้ดี จึงนำไปแนะนำต่อให้กลุ่ม 3. อบรมต้มลอกกากและปั่นเส้นไหมให้แก่กลุ่มทอผ้า 8 ครั้ง จำนวน 61 คน 4. สนับสนุนเครื่องปั่นเส้นด้ายเมดเดลิจักรา 17 เครื่อง จากการสนับสนุนของ สกว. 12 เครื่อง และจากฝ่ายแกนใหม่ 5 เครื่อง ให้กลุ่มทอผ้าเป้าหมายใช้ในการปั่นเส้นไหมอีรี่ 5. ทำการทดลองสาวไหมอีรี่ ด้วยวิธีเดียวกับการสาวไหมบ้าน แต่ไม่สามารถดึงเส้นไหมให้ยาวได้ จึงทดลองสาวไหมอีรี่ผสม

กิจกรรม	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการดำเนินงาน
		ไหมบ้านในอัตราส่วน 70:30 / 50:50 / 30:70 ซึ่งสามารถสาวเป็นเส้นได้ง่ายกว่า แต่ไหมอื่ก็ก็ไม่เหมาะจะทำการสาวเส้นเหมือนกับไหมบ้าน 6. เก็บสถิติการผลิตเส้นไหมอื่ดังนี้ 6.1 รังไหม 100 กรัม ทำการต้มลอกกาวและแผ่ทำเป็นแผ่น โดยสมาชิก 9 คน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที ได้แผ่นไหมหนัก 75 กรัม 6.2 แผ่นรังไหม 75 กรัม ทำการปั่นเส้นด้วยเครื่อง MC 2 คน ใช้เวลา 8 ชั่วโมง ได้เส้นไหมอื่หนัก 55 กรัม 7. การทดลองสมบัติเส้นใยสำหรับเป็นวัสดุสิ่งทอ จากตัวอย่างเส้นไหมอื่ 90 ตัวอย่าง เพื่อทดสอบความแข็งแรงของเส้นไหมอื่ ที่ทดสอบมีตั้งแต่ 2.03 ถึง 16.23 ซึ่งแข็งแรงพอที่จะใช้ทำเส้นด้ายอื่น 8. การจัดทำเกณฑ์มาตรฐานเส้นไหมอื่ เพื่อจัดเกรดเส้นไหมสำหรับกำหนดราคาซื้อขาย ซึ่งอยู่ในระหว่าง 1,500-800 บาทต่อ 1 กิโลกรัม โดยแบ่งเป็น 2 เบอร์คือ เบอร์ 1 เส้นไหมมีขนาดใหญ่ เบอร์ 2 เส้นไหมมีขนาดเล็ก และทั้ง 2 เบอร์จัดแบ่งออกเป็นเบอร์ละ 3 เกรดตามลักษณะทางกายภาพที่ปรากฏ รายละเอียดใน บทที่ 4 กิจกรรม 3

กิจกรรม	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการดำเนินงาน
		9. สรุปผลการวิจัยและจัดเวทีขยายผลให้กับสมาชิกเครือข่ายสิ่งทอพื้นบ้านภาคเหนือ ในวันที่ 21 พฤศจิกายน 2550 ณ สำนักบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อนำเสนอผลการดำเนินงานของโครงการ ให้ข้อมูลการเลี้ยงและการผลิตเส้นไหมออร์แกนิกกลุ่มทอผ้าที่เข้าร่วมประชุม 63 คน โดยมีกลุ่มทอผ้า 13 กลุ่มสนใจอยากเลี้ยงไหมออร์แกนิกและอยากได้เส้นไหมออร์แกนิกไปทำผลิตภัณฑ์ รายละเอียดในบทที่ 4 กิจกรรม 5

วัตถุประสงค์ที่ 3 เพื่อส่งเสริมให้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอพื้นบ้านจากการผสมเส้นใยฝ้ายกับเส้นใยไหมอิตาลีให้ได้ผลิตภัณฑ์แปลกใหม่และมีมูลค่าเพิ่ม

กิจกรรม	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการดำเนินงาน
แผนงานที่ 3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเส้นใยไหมอิตาลีผสมผสานกับเส้นใยฝ้าย กิจกรรมที่ 1 ศึกษาความต้องการของตลาดและกลุ่มผู้บริโภค กิจกรรมที่ 2 ทดลองตลาดในกลุ่มลูกค้าที่นิยมการใช้ผ้าทอในลักษณะคล้ายเส้นใยจากไหมอิตาลี	1. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (ลดลายการทอการใช้เส้นใย ลักษณะของเนื้อผ้าผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาแล้วๆ) สำหรับส่งเสริมให้กับสมาชิกกลุ่มที่มีศักยภาพในการทอ แปลรูป รวมถึงการประยุกต์จากต้นแบบที่ได้พัฒนาขึ้น 2. E-catalogue และโบชัวร์สำหรับการตลาด โดยรวมถึงการตลาดเพื่อสังคม 3. ได้ข้อมูลกลุ่มผู้สนใจที่ใช้ผ้าทอจากเส้นใยประเภทเดียวกับไหมอิตาลี ความต้องการของตลาด และรูปแบบสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 4. แนวทางการพัฒนาศักยภาพในการผลิตและการกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาตลาดผลิตภัณฑ์ 5. ผลการทดลองตลาดเพื่อจัดทำแผนสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป	1. ทำการศึกษา “การเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์สิ่งทอพื้นบ้านโดยใช้เส้นใยไหมอิตาลี เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจให้กับครอบครัว และชุมชน “โดยทีมงานวิจัยการตลาด มหาวิทยาลัยพายัพ ได้ทราบถึง รายละเอียดในบทที่ 5 กิจกรรม 1 - การรับรู้และความสนใจของผู้บริโภค ดีไซน์เนอร์ ผู้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผ้าไหม - คุณสมบัติเด่นของไหมอิตาลีเพื่อให้เป็นจุดขาย - กลุ่มลูกค้าเป้าหมายและการวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ - รูปแบบผลิตภัณฑ์ - ข้อเสนอแนะด้านการตลาด 2. จัดทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบทั้งที่เป็นผ้าผืนและผลิตภัณฑ์พร้อมใช้ 3. จัดทำข้อมูลเพื่อการประชาสัมพันธ์ ได้แก่ โปสเตอร์ โบชัวร์ แคตตาล็อกผ้า

กิจกรรม	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการดำเนินงาน
		4. จัดทำข้อมูลสำหรับการตลาดเพื่อสังคมเผยแพร่รายละเอียดในภาคผนวก 4 5. ทดลองตลาดและจัดแสดงผลงานในงานต่างๆ 7 ครั้ง รายละเอียดในบทที่ 5 กิจกรรมที่ 2.2-2.9
แผนงานที่ 4 การบูรณาการเพื่อความต่อเนื่องและยั่งยืน กิจกรรมที่ 1 การประชุมเชิงวิชาการเพื่อแลกเปลี่ยนผลการดำเนินงานและทิศทางการพัฒนาต่อเนื่อง	1. แผนงานบูรณาการผลการวิจัยเชิงปฏิบัติการทั้งในส่วนการเพาะเลี้ยงไหมอิตาลี การผลิตเส้นใยจากไหมอิตาลี การพัฒนาเป็นผืนผ้าและผลิตภัณฑ์เข้ากับแผนงานปกติและแผนงานจังหวัด (ผู้ว่า CEO) 2. รายงานผลการวิจัยเชิงปฏิบัติการและชุดองค์ความรู้ที่เหมาะสมกับชุมชนในการนำไปใช้เพื่อขยายผลต่อ	1. โครงการฝ้ายแกมไหม ให้การสนับสนุนงบประมาณอบรมย้อมสีปั่นเส้นและเครื่องปั่นเส้นด้าย MC แก่กลุ่มทอผ้าในโครงการที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายของโครงการวิจัยไหมอิตาลีฯ และสนับสนุนข้อมูลต่างๆ เพื่อให้กลุ่มต่างๆ ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานในท้องถิ่น 2. รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ และคู่มือการเป็นวิทยากรการเลี้ยงและผลิตไหมอิตาลี

บทที่ 1

บทนำและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความเป็นมาโครงการ

การทอผ้าพื้นบ้านเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่แสดงถึงผลงานทางศิลปวัฒนธรรม ที่ถ่ายทอดสืบสานต่อกันมาช้านานในสังคมไทย วิวัฒนาการของการทอผ้าจากวัตถุประสงค์เดิมคือเอาไว้ใช้ในครัวเรือน เปลี่ยนมาเป็นการทอผ้าเพื่อสร้างอาชีพให้กับครัวเรือนและชุมชน ด้วยวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจของประเทศในช่วงปี 2542 ได้ส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อการพัฒนาและส่งเสริมอาชีพการทำหัตถกรรมทอผ้าพื้นเมือง เนื่องจาก “วัตถุดิบคือฝ้าย” ซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญ มีราคาสูงขึ้นอย่างมาก การปลูกฝ้ายเพื่อนำมาแปรรูปเป็นวัตถุดิบในปัจจุบันมีปริมาณน้อยมาก ในขณะที่ความต้องการของตลาดเกี่ยวกับผ้าทอพื้นบ้านมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ ความจำเป็นในการใช้ฝ้ายจึงมีปริมาณมากขึ้นด้วย แต่ยังขาดเส้นใยที่หลากหลายชนิดและขนาดที่จะนำมาถักทอผ้าได้หลากหลายรูปแบบ

โครงการฝ้ายแกมไหมได้เริ่มดำเนินการพัฒนาเพื่อยกระดับกระบวนการผลิตผ้าทอพื้นบ้านมาตั้งแต่ปี 2543 มีขอบเขตการดำเนินงานครอบคลุมพื้นที่ภาคเหนือ 17 จังหวัด และมุ่งส่งเสริมการผลิตแบบครบวงจร โดยพัฒนาเครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพดี ได้มาตรฐาน และไม่ก่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การนำไหมอริมาเป็นปัจจัยหนึ่งในกระบวนการดำเนินงานโครงการ จะช่วยยกระดับประสิทธิภาพงานโครงการและเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับกลุ่มผู้ผลิตสิ่งทอ ในขณะเดียวกันเป็นการพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ ขึ้นจากการผสมผสานองค์ความรู้และประสบการณ์ของโครงการกับแหล่งความรู้อื่นๆ โดยให้กลุ่มผู้ผลิตมีส่วนร่วมในกระบวนการทำงาน ซึ่งจะสามารถนำไปสู่การลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มมูลค่าของงานให้สอดคล้องกับสถานการณ์ ความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบัน โครงการวิจัยเชิงปฏิบัตินี้จึงให้ความสำคัญกับการพัฒนาแบบครบวงจร ตั้งแต่การเพาะเลี้ยงหนอนไหมไปจนถึงการทอเป็นผืนผ้าหรือผลิตภัณฑ์พร้อมใช้ (Finish Product) เพื่อที่จะสามารถบูรณาการกับลักษณะงานของโครงการที่ดำเนินงานอยู่ได้ หลังจากที่ได้รูปแบบวิธีการ (Model) ที่เหมาะสมที่สุด

และเนื่องจากโครงการยังไม่มีประสบการณ์ในการพัฒนาเส้นใยไหมอริจากการลงมือปฏิบัติจริงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องลงมือทดลองปฏิบัติจริงเพื่อพัฒนารูปแบบและวิธีการที่เหมาะสมร่วมกัน กลุ่มที่มีศักยภาพและความพร้อมเพื่อให้เห็นผลที่เป็นรูปธรรมสำหรับการส่งเสริมในระยะต่อไปควบคู่กับการดำเนินงานโครงการ

ไหมและการใช้ประโยชน์จากใยไหม

ไหมที่นิยมเลี้ยงเพื่อนำเส้นใยมาถักทอ ได้แก่ ไหม *Bombyx meri* L. เป็นไหมในวงศ์ Bombycidae ที่รู้จักกันดีในวงการเลี้ยงไหมคือไหมหม่อน มีทั้งไหมพันธุ์พื้นเมือง และไหมลูกผสม จีนเป็นชนชาติแรกที่รู้จักการปลูกหม่อนเลี้ยงไหมมากกว่า 5,000 ปี ผ้าไหมเป็นผลิตภัณฑ์พิเศษของจีนมาแต่โบราณ เทคนิคต่างๆ เป็นความลับมานานกว่า 2,000 ปี ก่อนที่ผ้าไหมจะแพร่หลายในทวีปยุโรปผ่านเส้นทางสายไหม ต่อมาชาวญี่ปุ่นได้เรียนรู้เทคนิคการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม การสาว การย้อม และการทอผ้าไหม จากประเทศเกาหลีมาประมาณ 1,700 ปี ญี่ปุ่นได้พัฒนาและใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ลวดลายทันสมัย ทำให้ญี่ปุ่นสามารถพัฒนาผ้าไหมที่มีลวดลายซับซ้อน โดยยังคงความสะอาดสวย ความเงามัน ความเรียบและความนุ่มนวล การปลูกหม่อนเลี้ยงไหมมีมากในประเทศ จีน ญี่ปุ่น รัสเซีย อิหร่าน อิตาลี ฝรั่งเศสและอเมริกาได้ นอกจากไหมกินหม่อนที่นิยมเลี้ยงเพื่อใช้เส้นใยแล้ว ยังมีการพัฒนาด้านเทคโนโลยีเพื่อนำไหมชนิดอื่นมาเลี้ยงเพื่อใช้เส้นใย โดยเฉพาะไหมในวงศ์ Saturniidae เช่น ไหมป่าทาร์ซาร์ ไหมปามูก้า ไหมป่าอีรี่ ไหมป่าชะกุกัน ไหมป่าเทนชัน ไหมเตกุกันของไต้หวัน ไหมกุกุซันของญี่ปุ่น และไหมชินจูซันของญี่ปุ่น โดยไหมป่าเหล่านี้จะไม่กินใบหม่อน แต่จะมีพืชอาหารที่แตกต่างกันไป และให้เส้นใยที่แตกต่างกัน

ไหมป่าอีรี่ (*Samia ricini*) เดิมพบในอินเดีย ในประเทศไทยพบไหมป่าชนิดที่คล้ายกันนี้ที่จังหวัดยะลา เชียงใหม่ นครราชสีมา และนครนายก ปัจจุบันได้มีการศึกษาวิจัยเพื่อเลี้ยงไหมอีรี่ในประเทศไทย นักวิจัยที่นำไหมป่าอีรี่จากประเทศอินเดียมาทดลองเลี้ยงคือคุณสมนึก วงษ์ทอง เมื่อปี 2519 ที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง จ.เชียงใหม่ เลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังและใบละหุ่ง แต่ไม่ประสบผลสำเร็จเนื่องจากเกิดโรคระบาดจากเชื้อแบคทีเรีย มีการเลี้ยงรอดเพียง 46% (วิโรจน์,ไม่ระบุปีที่พิมพ์) ต่อมาปี 2534 ศ.ดร.สุธรรม อารีกุล อดีตอธิการบดีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ ศ.ดร.ทิพย์วดี อรรถธรรม ภาควิชากีฏวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ทดลองเลี้ยงไหมอีรี่ด้วยเหตุผลที่ว่าภาคอีสานมีการเลี้ยงไหมกันมาก น่าจะเป็นแหล่งที่ทำการศึกษาวิจัยและพัฒนาได้ดี และเมื่อได้ทำการศึกษาวิจัยมากขึ้น ก็ยังพบคุณสมบัติพิเศษของไหมอีรี่ที่น่าสนใจ มีความโดดเด่นเฉพาะตัวและคุณประโยชน์หลายประการ กล่าวคือไหมอีรี่เพาะเลี้ยงง่าย เลี้ยงได้ตลอดปี แม้แต่หน้าร้อน มีความทนโรค ทนแมลงศัตรู ให้อาหารเพียงวันละ 1 มื้อ ไหมอีรี่กินพืชอาหารได้หลายชนิด กินได้ทั้งใบอ่อนและใบแก่เช่น ใบมะละกอ ละหุ่ง มันสำปะหลัง อ้อยช้าง ลั่นทม มะยมป่า เป็นต้น (ศิริชัย,2548)

ลักษณะชีววิทยาของไหมอีรี่

ไหมอีรี่ (*Eri silkworm*) มีชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Samia ricini* เป็นแมลงใน อันดับ (Order) Lepidoptera วงศ์ (Family) Saturniidae กลุ่มเดียวกับผีเสื้อไหมป่า ซึ่งเป็นผีเสื้อกลางคืน วงจรชีวิต 45 – 60 วัน การเจริญเติบโตมี 4 ระยะ คือระยะไข่ ตัวหนอน ดักแด้ และผีเสื้อ

ระยะไข่ แมผีเสื้อวางไข่สีขาวเป็นกลุ่มๆละประมาณ 100 – 300 ฟอง ไข่จะฟักภายใน 8 – 10 วัน

ระยะหนอน การเจริญเติบโตของหนอนใหม่แบ่งเป็น 5 ระยะ คือหนอนใหม่วัย 1-5 ผ่านการลอกคราบ 4 ครั้ง เพื่อให้มีขนาดตัวที่ใหญ่ขึ้น

ระยะดักแด้ เมื่อหนอนใหม่เจริญเติบโตอย่างเต็มที่ที่จะเข้าสู่ระยะหนอนใหม่สูง หนอนใหม่จะหาพื้นที่ทำรัง พนเส้นใยสีขาวออกจากปาก สายหัวไปมาจากส่วนหัวไปส่วนท้ายของลำตัว สร้างรังหุ้มตัวเอง หลังจากนั้นจะเปลี่ยนรูปร่างเป็นดักแด้ตัวสีน้ำตาล หนอนใหม่จะใช้เวลาทำรังเสร็จภายใน 3 วัน จะเข้าดักแด้ภายในรังนั้น 10 – 14 วัน

ระยะผีเสื้อ เมื่อดักแด้พัฒนารูปร่างเป็นผีเสื้อที่สมบูรณ์แล้ว จะเจาะออกจากคราบดักแด้ ผีเสื้อใหม่คือเป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดใหญ่ สีเทาดำ ปีกกางเต็มที่กว้าง 4 – 5 นิ้ว ภายในระยะเวลา 3 วัน ผีเสื้อจะจับคู่ผสมพันธุ์และวางไข่ ผีเสื้อมีอายุ 10 วัน หลังจากนั้นจะตายตามธรรมชาติ

เส้นใยไหมอริ รังไหมอริมีลักษณะเรียวยาว 4-5 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-1.5 เซนติเมตร ปลายข้างหนึ่งของรังเป็นรูเปิด เส้นใยจะสานกันหลวมกว่ารังไหมหม่อน รังไหมอริดั้งเดิมมีสีเหลือง น้ำตาล หรือแดงอิฐ (โมโตอิและคณะ, 2530) แต่รังไหมอริที่เลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังและใบละหุ่งมีสีขาว

ความแพร่หลายของการเลี้ยงไหมป่าอริ

ไหมป่าอริเลี้ยงกันมากในประเทศอินเดีย และมีการพัฒนาเทคโนโลยีการเลี้ยงและการผลิตเส้นไหมก้าวหน้าไปมาก พืชอาหารหลักที่ใช้เลี้ยงคือ Bharend หรือ Castor-oil (ละหุ่ง) พืชอาหารรองที่ใช้เลี้ยงคือ Kessera Simul-alu Papita Pyam และ Maharukh การเลี้ยงไหมอริได้ทดลองเลี้ยงด้วยใบละหุ่ง ใบมันสำปะหลัง พบว่าสามารถเลี้ยงไหมอริได้ครบวงจรชีวิต และพืชอาหารอื่นๆที่ใช้เลี้ยงได้คือ ใบมะละกอ อ้อยช้าง ถั่วลิสง และมะยมป่า นอกจากนี้ยังพบพืชอาหารชนิดใหม่ที่เป็นรายงานครั้งแรกของโลก ซึ่งเป็นพืชที่เจริญเติบโตได้ง่ายในเมืองไทย คือ มันดินและมันลาย (ศิริชัย, 2548) จากรายงานของอาจารย์ศิริชัย ศิริมังครารัตน์ อาจารย์ประจำภาควิชาชีววิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้กล่าวถึงแนวทางการเลี้ยงไหมอริในเชิงอุตสาหกรรมในประเทศไทยนั้น ความเป็นไปได้ เนื่องจากไหมอริเลี้ยงง่าย มีความทนต่อโรคสูง ทนแมลงศัตรูให้อาหารเพียง 1 มื้อ/วัน ขณะที่ไหมบ้านต้องให้อาหารถึง 3 มื้อ/วัน จึงประหยัดแรงงานและต้นทุนเลี้ยงลงได้มาก โดยรูปแบบการเลี้ยงสามารถใช้องค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นลักษณะเดียวกับเลี้ยงไหมบ้าน

ไหมอริสามารถเพาะเลี้ยงได้ตลอดทั้งปี แม้กระทั่งในฤดูร้อน เพราะไหมอริมีพืชอาหารหลายชนิด อาทิ ละหุ่ง ใบมันสำปะหลัง อ้อยช้าง ฯลฯ ขณะที่ไหมบ้านต้องเลี้ยงด้วยใบหม่อน ซึ่งมักขาดแคลนในฤดูร้อน การส่งเสริมการเลี้ยงไหมอริให้กลุ่มเกษตรกรในภาคอีสาน โดยเฉพาะชาวไร่มันสำปะหลัง เป็นแนวทางเหมาะสมที่สุด เนื่องจากภาคอีสานเป็นแหล่งเพาะปลูกมันสำปะหลังใหญ่ที่สุดของประเทศ จากการศึกษาการเก็บใบมันสำปะหลังที่ถูกวิธีไม่เกิน 30% ของปริมาณใบทั้งหมด เมื่อมันมีอายุ 6 เดือนขึ้นไป จะทำให้ผลผลิตหัวมันเพิ่ม เป็นการเสริมรายได้ทั้งในแง่ผลผลิตมัน รายได้จากการขายเส้นไหมและตัวอ่อนดักแด้

ประกอบกับปัจจุบันภาครัฐได้มีการส่งเสริมให้ปลูกมันสำปะหลัง เพื่อเป็นพืชพลังงานทดแทน ป้อนวัตถุดิบ หักมันให้กับโรงงานผลิตเอทานอล ขณะนี้มี 1 โรงงานตั้งอยู่ที่กิ่ง อ.โนนศิลา จังหวัดขอนแก่นแล้ว และมี ลู่ทางที่จะตั้งโรงงานเพิ่มขึ้นอีก ดังนั้นในภาคอีสานจึงมีพืชอาหารของไหมอีรี่อุดมสมบูรณ์ นอกจาก คุณสมบัติเด่นของเส้นใยและตัวอ่อนของไหมอีรี่แล้ว การศึกษาวิจัยในเบื้องต้น พบว่ารังไหมมีกรดอะมิโน แอซิกบางชนิดที่ดี สามารถนำไปทำเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง รวมถึงผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเพื่อสุขภาพ ขณะนี้นักวิจัยกำลังให้ความสนใจศึกษาคุณสมบัติเด่นทั้งสองแนวทางนี้เช่นกัน

การใช้ประโยชน์จากไหมอีรี่

จากการศึกษาคุณสมบัติของไหมอีรี่พบคุณสมบัติโดดเด่นหลายประการ หนอนไหมและดักแด้ไหม สามารถเป็นผลิตภัณฑ์อาหารสำหรับคนและสัตว์ เส้นใยไหมสามารถนำมาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ผ้าไหมที่มีเอกลักษณ์โดดเด่น สวยงามเหมือนผ้าขนสัตว์ เนื้อนุ่มเบา ตรงกับความต้องการของตลาด

รศ.ดร.ศิริลย์ กล่าวว่า ตัวอ่อนดักแด้และหนอนไหมมีคุณค่าทางโภชนาการสูง โดยเฉพาะโปรตีนมี สูงถึง 66% สูงกว่าไหมบ้านที่มีโปรตีน 54-56% อีกทั้งมีกรดไฮโดรไลซายิกต่ำ อยู่ในระดับปลอดภัยต่อการ บริโภค เหมาะที่จะนำมาทอดกรอบบริโภค ในลักษณะคล้ายหนอนรด่วนจากเห็ดไม้ที่ได้รับความนิยม สูงทั้งในประเทศและต่างประเทศ

คุณสมบัติเด่นของรสชาติไหมอีรี่และคุณค่าทางโภชนาการ ประกอบกับต่างประเทศนิยมนำตัว หนอนไหมใช้เป็นอาหารคนและสัตว์มานานแล้ว ลู่ทางการผลิตเพื่อเป็นอาหารส่งออกจึงเป็นไปได้สูง เคยมี บริษัทเอกชนมาติดต่อสนใจที่จะนำดักแด้และตัวหนอนไหมอีรี่ไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหาร หนอนทอด กรอบบรรจุกระป๋องส่งจำหน่ายต่างประเทศ ทั้งนี้การนำตัวอ่อนดักแด้และหนอนไหมแปรรูปเป็นอาหาร กระป๋องเพื่อส่งออกนั้น จะต้องใช้วัตถุดิบไม่น้อยกว่า 100,000 กิโลกรัม/เดือน จึงจะเพียงพอต่อการผลิต เบื้องต้น ขณะที่การเลี้ยงไหมอีรี่เป็นเรื่องใหม่ในประเทศไทย ยังไม่มีเกษตรกรเลี้ยงไหมพันธุ์นี้อย่างจริงจัง ต้องมีแนวทางที่ชัดเจนในการส่งเสริมเลี้ยงไหมอีรี่เชิงอุตสาหกรรมให้เพียงพอต่อการแปรรูปด้วย

คณะผู้วิจัยของมหาวิทยาลัยขอนแก่นได้จดสิทธิบัตรผลิตภัณฑ์ตัวหนอนไหมอีรี่ประเภทอาหารคน คือ "ด่วน มข." และ "แชบ มข." ซึ่งผลิตภัณฑ์ทั้งสองชนิด มีรสชาติอร่อย กรอบ มัน เป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่ โดดเด่น ทดลองให้ผู้บริโภคแมลงชิมจำนวนมาก สร้างความประทับใจในรสชาติให้กับผู้ที่ลิ้มลอง

ส่วนการนำหนอนไหมอีรี่เป็นอาหารของสัตว์ ได้มีการทดลองใช้เป็นอาหารปลาสวยงาม ซึ่งพบว่า ได้ผลดีในปลาสวยงามหลายชนิดจึงเหมาะสมในการนำไปพัฒนาเพิ่มมูลค่าให้เป็นอาหารปลาสำเร็จรูปทั้ง ในรูปแบบหนอนไหมสด หนอนไหมอบแห้งและหนอนไหมที่บดเป็นผง

นอกจากนี้ไหมอีรียังมีองค์ประกอบทางเคมีที่ดี มีรายงานถึงอะมิโนแอซิกบางชนิดที่ดีและแตกต่าง จากไหมบ้าน ที่ทีมงานวิจัยสนใจจะนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางที่สกัดจากรังไหม ซึ่งใน ต่างประเทศให้ความสนใจและศึกษาอยู่เช่นกัน

เส้นใยจากรังไหมอิตาลี เมื่อนำไปปั่นเป็นเส้นไหม (Spun yarn) แล้วนำมาทอเป็นผืนผ้า ผ้าทอที่ได้จะมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว สวยคลาสสิก ลักษณะคล้ายทำจากขนสัตว์ น้ำหนักเบา เมื่อทอร่วมกับเส้นใยชนิดอื่นทำให้ดูสวยแปลกตา ดูแลกร้าง่าย สามารถซักและรีดได้ตามปกติ นอกจากนั้นแล้วเส้นไหมอิตาลีที่ได้จากการสาวไหม เมื่อนำมาทอผ้าจะได้เนื้อผ้าที่มีความนุ่ม สวยแปลกตา สามารถพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ระดับบน (High end) ได้อย่างลงตัว เนื่องจากจุดเด่นคุณสมบัติของเส้นไหมที่ได้ ตรงกับกระแสดemand ต้องการตลาด กระบวนการเลี้ยงจนทอเป็นผ้าไม่ใช้สารเคมี สามารถ추จขายเป็นผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ (Green product) ในกลุ่มผู้บริโภคที่ให้ความสำคัญกับผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติในระดับสูง ซึ่งกำลังเป็นที่ต้องการในตลาดญี่ปุ่น และตลาดสหภาพยุโรป เช่น เยอรมัน

นอกจากนี้ไหมอิตาลียังมีความพิเศษที่เป็นรังไหมแบบเปิด (Opened cocoon) มีรูให้ผีเสื้อเจาะรังไหมออกมาได้ การผลิตเส้นไหมจึงไม่จำเป็นต้องฆ่าตัวด้ เป็นอีกจุดเด่นของผ้าไหมที่ได้จากไหมอิตาลี เป็นจุดขายสื่อถึงกลุ่มผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ไหมที่ต้องการผ้าไหมที่มีความบริสุทธิ์ ไม่ทำลายชีวิตสัตว์อื่น (Vegetarian product)

การศึกษาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับการผลิตเส้นใยจากรังไหมอิตาลี พบว่าการผลิตเส้นใยจากรังไหมอิตาลีมีความยุ่งยากในขั้นตอนของการเตรียมรังไหมก่อนนำไปปั่นเป็นเส้นด้ายซึ่งจะต้องใช้เทคนิคต่างๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

การเตรียมรังไหมอิตาลีก่อนนำไปปั่นเป็นเส้นไหม ประกอบด้วยขั้นตอน ได้แก่ การทำความสะอาด การลอกกา การแผ่เส้นใย และการตากแห้ง

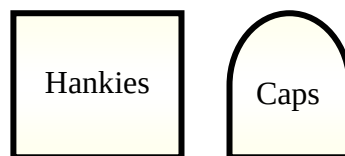
คู่มือการปั่นเส้นไหมอิตาลี (อินเดีย)(FAO Agricultural Service Bulletin No 15/3) ได้กล่าวถึงรังไหมอิตาลีเป็นรังไหมแบบเปิด เส้นใยจึงไม่ต่อเนื่อง ดังนั้นรังไหมอิตาลีจึงสามารถปั่นเป็นเส้นได้ แต่ไม่สามารถสาว (reel) ได้ ดังนั้นรังไหมไปต้มในสารละลายที่มีฤทธิ์เป็นด่างที่ประกอบด้วย สบู่และโซดาเพื่อขจัดกาออกจากรังไหม วิธีการก็นำผ้ามาห่อรังไหมแบบหลวมๆ จากนั้นจุ่มรังไหมลงในภาชนะ ใส่สารละลายสบู่และโซดา ต้มให้พอดี จึงนำขึ้นมาล้างในน้ำเย็นหลายๆ ครั้งเพื่อให้สารละลายหลุดออกไป ปีบน้ำออกจากรังไหมให้หมด ก่อนที่จะนำไปแผ่เป็นผืน และตากแห้ง รังไหมก็จะพร้อมสำหรับการปั่นเป็นเส้น

1. ทำความสะอาดรังไหมเปล่า โดยต้องกลับด้านในของรังไหมออกมาเพื่อทำความสะอาดคราบของตัวด้ง/ตัวหนอนในรังไหม หรือเพื่อเอาตัวด้ง/ตัวหนอนออกมา จากข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต มีเครื่องจักรแบบเรียบง่ายที่เรียกว่า Corytor cocoon reverser ที่ช่วยในการกลับด้านของรังไหมเพื่อให้่ายในการทำ ความสะอาด

2. การขจัดกาออกจากรังไหม เป็นการขจัดสาร Serisin ที่อยู่ในเส้นใยออกไป หากขจัดสาร Serisin ออกไปจะทำให้ดึงเส้นใยได้ง่ายเนื่องจากเส้นใยจะไม่ติดกัน ถ้าขจัดสาร Serisin ออกไปไม่หมดเส้นใยก็จะติดกันเป็นก้อน/กระจุก มีงานเขียนหลายชิ้นที่กล่าวถึงสูตรในการขจัดกาออกจากรังไหม โดยการใช้

สารละลายโซดา สบู่ หรือสารเคมีที่คล้ายคลึงกัน อาจจะต้องมีการทดลองหาสูตรที่ดีที่สุดในการขจัดกาออกจากรังไหม

3. หลังจากขจัดกาออกจากรังไหมแล้ว รังไหมก็จะสามารถนำมาแปรรูปเพื่อคลายเส้นใย มีการอธิบายวิธีการแปรรูปเส้นใยไว้หลายวิธีการ บางวิธีจะทำการแปรรูปรังไหมหลายๆรังพร้อมกันด้วยมือ บางวิธีจะเป็นการแปรรูปรังไหมทีละรังในกรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส เพื่อทำเป็นผืน (Hankies) หรือแปรรูปรังไหมบนไม้ไผ่ที่ตัดเป็นรูปโค้งเพื่อทำเป็นหมวก (Caps) ขั้นตอนการแปรรูปนี้ก็ต้องทดลองหาวิธีการที่ง่าย ทำให้รังไหมแห้งสามารถแปรรูปเป็นผืน และนำมาดัดเป็นเส้นใยขณะปั่นได้ง่าย



4. หลังจากล้างและแปรรูปรังไหมแล้ว นำเส้นใยที่แปรรูปเป็นผืนไปตากให้แห้งก่อนนำไปปั่นเป็นเส้น เครื่องจักรที่ใช้ในการปั่นเส้นใยโดยทั่วๆ ไปคือเครื่อง Takli และ เครื่อง Charka ที่ใช้สำหรับการปั่นด้าย ในปัจจุบันมีการพัฒนาคันเหยียบอัตโนมัติ มีข้อดีคือ เส้นใยที่ป้อนเข้าเครื่องสามารถควบคุมได้ง่าย และไหมกระจายตัวในหลอดสม่ำเสมอ ทำให้ได้เส้นไหมที่มีคุณภาพ และเพิ่มผลผลิต เราสามารถผลิตเส้นไหมได้ประมาณ 20 – 30 กิโลกรัมต่อวัน โดยใช้เครื่อง Charka ที่มีคันเหยียบ ผลผลิตที่ได้จากการใช้เครื่อง Takli จะน้อยกว่ามาก เส้นไหมอีร์มีสีขาวและเป็นมันเงาจะให้ผลผลิตประมาณร้อยละ 50 – 60 ของน้ำหนักรังไหม รังไหมส่วนใหญ่สามารถนำมาปั่นเป็นเส้นไหม ดังนั้นจึงแทบจะไม่มีส่วนที่เหลือทิ้ง

การปั่นไหมอีร์ (FAO Agricultural Service Bulletin No 29) จะต้องขจัดกาออกจากรังไหมอีร์ จะทำให้สาร Sericin ที่มีอยู่ร้อยละ 11 ถูกล้างออกไป เพื่อให้เส้นใยมีการคลายตัวสามารถแปรรูปเป็นผืน และนำไปดัดเป็นเส้นได้

วิธีการดั้งเดิม

1. ในแคว้นอัซซัม จะใช้ไข่เฝ้าจากการเผาใบกล้วย ก้านข้าวสาลี ฟางข้าว และมะละกอดิบ แทนการใช้โซดาหรือโปแตสเซียม ในการขจัดกาออกจากรังไหม แต่วิธีการดังกล่าวก็ไม่สามารถขจัดสาร Sericin ออกไปได้หมด

2. ห่อรังไหมด้วยผ้าแบบหลวมๆ ต้มใน สารละลายโซเดียมคาร์บอเนต หรือโซดาแอซ (Na_2CO_3) 10% เป็นเวลา 45 – 60 นาที นำรังไหมแต่ละรังมาแผ่ให้เป็นแผ่น นำไหม 3 – 4 แผ่นมารวมกันเป็นก้อนเพื่อนำไปปั่นเป็นเส้น

วิธีการที่ได้รับการปรับปรุง

ห่อรังไหมด้วยผ้าโปร่ง จุ่มรังไหมในสารละลายที่ฤทธิ์เป็นด่าง ที่มีสบู่ 20% ผสมโซดา 2% ใช้อัตราส่วนสารละลาย ต่อรังไหม เท่ากับ 1:6 ต้มรังไหม 1 ชั่วโมง นำไปล้าง และนำไปต้มในน้ำสะอาดอีกครั้งเป็นเวลา 30 นาที ล้างรังไหมที่ขจัดกาแล้วด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง บีบน้ำออก

การปั่นไหมอีรีด้วยมือใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Takli ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ทั่วไปในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของอินเดีย เครื่อง Takli ประกอบด้วย เดื่อยหมุนที่มีจาน ให้ถือก่อนไหมด้วยมือซ้าย ดึงไหมแล้วป้อนไหมเข้าเดื่อยหมุนด้วยมือขวา เดื่อยจะหมุนให้เส้นไหมเป็นเกลียว เมื่อปั่นเส้นไหมได้ความยาวประมาณ 1 เมตรให้หยุดการปั่นเพื่อม้วนเส้นไหมเข้าเก็บในเดื่อยหมุน (เหมือนการปั่นฝ้ายด้วยฝ้ายปั่นบ้านที่ต้องหยุดปั่นม้วนเส้นด้ายเข้าใน) เครื่อง Takli เป็นเครื่องมือที่เรียบง่ายแต่ให้ผลผลิตในระดับต่ำ จึงต้องมีการพัฒนาเครื่องปั่นเส้นไหมที่มีความต่อเนื่องในการดึงเส้น การบิดเกลียวเส้นไหม และการม้วนเส้นไหม

เครื่องปั่นเส้นด้าย N.R Das เป็นเครื่องมือที่ใช้แรงถีบเหมือนจักร โดยมีระบบตัวหมุนความเร็วสูง ล้อที่ที่ถีบจักรจะทำให้ล้อด้านบนไปหมุนกระสวยคู่ เดื่อยหมุนและตัวหมุนจะตั้งในแนวอนบนแผ่นไม้ โดยจะหมุนอัตโนมัติ การหมุนที่ต่อเนื่องของกระสวยทำให้เส้นไหมบิดเกลียวพร้อมกับม้วนเข้าไปในเวลาเดียวกัน การดึงเส้นไหมและการป้อนเส้นไหมจึงสามารถควบคุมได้ง่าย

เครื่องปั่นเส้นด้าย Trevedi เป็นเครื่องปั่นที่มีล้อหมุนโดยใช้การถีบเหมือนจักร ที่ไปหมุนกระสวยและตัวหมุนโดยตรง ถือก่อนไหมด้วยมือซ้าย ดึงไหมออกมาและป้อนไหมเข้าเครื่องด้วยมือขวา ในเวลาเดียวกันตัวหมุนก็จะบิดเกลียวเส้นไหม และม้วนเส้นด้ายเข้าหลอด กระบวนการปั่นด้ายที่ต่อเนื่องนี้จะทำให้ผลิตเส้นด้ายที่มีคุณภาพดีขึ้น

เครื่องนี้มีการพัฒนาโดยการใช้ร่วมกับกลไกการเดินเส้นด้ายเพื่อม้วนเข้าหลอดตามความยาวของกระสวย

เครื่องปั่นเส้นด้าย Chowdhury ส่วนประกอบของเครื่องจะทำด้วยไม้ ยกเว้นส่วนที่เป็นเดื่อยหมุน เดื่อยหมุนจะติดตั้งเป็นแนวอนกับวงล้อและเครื่องปั่น ผู้ปั่นจะหมุนวงล้อเพื่อม้วนเส้นด้ายเข้าในกระสวย เครื่องนี้สามารถผลิตเส้นด้ายที่มีคุณภาพดีกว่าเครื่อง Trevedi เครื่อง Chowdhury สามารถผลิตเส้นด้ายประมาณ 100 – 125 กรัม (มาตรวัดเส้นด้าย) ในเวลา 8 ชั่วโมง เราสามารถเปรียบเทียบผลผลิตที่ได้จากเครื่อง Trevedi และเครื่อง Chowdhury

การผลิตเส้นไหม (FAO Agricultural Service Bulletin No 136)

1. การกำจัดกาออกจากรังไหม ให้ต้มรังไหมในน้ำร้อน เติมด่างเพื่อช่วยขจัดกาและทำให้รังไหมอ่อนนุ่ม ถ้าขจัดกาออกไม่หมดจะทำให้การแผ่รังไหมทำได้ยาก ในทางตรงข้ามถ้าเอากาออกมากเกินไปเส้นไหมก็จะเปราะบาง ตัวอย่างของสารเคมีที่ใช้คือ โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) 0.05%, โซเดียมไบคาร์บอเนต (NaHCO₃) 0.2%, Surfactants 0.03%, ต้มนาน 70 นาที

2. การเปิด/แผ่รังไหม ให้นำรังไหมที่ขจัดกาออกแล้วใส่ในน้ำสะอาด แล้วเปิดรังไหมที่ละรัง โดยการกลับด้านในของรังไหมออกมาเพื่อเอาตัวดักแด้และเศษต่างๆออกมา นำรังไหมหลายรังมารวมกัน เป็นก้อน แล้วใช้มือทั้งสองข้างแผ่รังไหมในน้ำ จากนั้นนำไปแขวนไว้ที่กรอบ โดยทั่วไปเมื่อแผ่นไหมมีน้ำหนักถึง 6 กรัมก็จะเอามาจากกรอบ

3. เมื่อนำเส้นใยไหมออกมาจากกรอบให้นำมาแช่ในน้ำสะอาด หรือสารละลายไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H_2O_2) 1% เป็นเวลา 2-3 ชั่วโมงเพื่อฟอกสี จากนั้นให้บีบน้ำออก นำเส้นใยไหมผึ่งในที่ร่ม โดยพาดบนไม้หรือเชือก

การปั่นไหมอีรี่ (ALEMKUMZUK, 2008)

1. การทำความสะอาดรังไหม นำรังไหมอีรี่ที่ดักได้ออกจากรังแล้วมาทำความสะอาดเพื่อขจัดคราบดักแด้/ตัวหนอนแห้งที่ติดอยู่ การทำความสะอาดรังไหมทำได้โดยใช้เครื่อง Corytor cocoon reverser ที่ช่วยกลับด้านรังไหมให้สามารถกำจัดสิ่งสกปรกได้ง่าย

2. การฆ่าเชื้อรังไหม (Stifling) รังไหมที่จะนำไปปั่นจะต้องมีการฆ่าเชื้อ เพื่อให้สามารถเก็บไว้ได้นานขึ้นโดยที่สีของรังไหมไม่มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งทำได้โดยการนำรังไหมไปตากแดดเป็นเวลา 1 – 2 วัน

3. การขจัดกาว นำรังไหมต้มในสารละลายโซดาทับโปแตสเซียม สามารถใช้ชี้เฝ้าจากการเผาใบไม้ ท่อนไม้ ก้านข้าวสาลี ฟางข้าว และมะละกอดิบ เพื่อช่วยละลายกาวออกจากเส้นใย ปริมาณของโซดาที่ใช้จะขึ้นอยู่กับคุณภาพน้ำ และระยะเวลาการต้ม ใช้โซดาอย่างน้อยร้อยละ 10 ของน้ำหนักรังไหม การทดสอบว่าใส่โซดาเพียงพอหรือไม่นั้น ทำได้โดยการใช้นิ้วดึงเส้นใย ถ้าดึงเส้นใยออกมาได้ง่าย แสดงว่าต้มได้พอดี ถ้าต้มนานเกินไปจะทำให้เส้นใยอ่อนตัว และจะทำให้เส้นใยออกมาเป็นก้อน/กระจุกหลังจากต้มแล้ว ให้บีบน้ำออกจากรังไหม แล้วนำไปแผ่เป็นผืนและผึ่งให้แห้ง รังไหมที่เตรียมพร้อมแล้วสามารถนำมาปั่นในเครื่อง TAKLI ขณะที่ยังเปียกอยู่ และปั่นขณะที่ยังหมาดๆ ด้วยเครื่อง CHARKA ที่ใช้มือ ขณะทำการปั่นเส้นใยจะเริ่มแห้ง ซึ่งเราจะทำให้เส้นใยเปียกด้วยการพรมน้ำ

4. เครื่องปั่นเส้นด้าย

a. เครื่อง TAKLI

เป็นวิธีการที่ธรรมดาที่สุดในการปั่นไหมอีรี่ เครื่องนี้มีเดือยหมุน 1 อัน นำรังไหมแห้งหรือเปียกป้อนเข้าแกนหมุนแล้วปั่นเป็นเกลียวโดยใช้มือ

b. เครื่อง CHARKA

เครื่อง CHARKA แบบดั้งเดิมจะใช้วงล้อในการบิดเกลียว การใช้งานอื่นๆเหมือนกับเครื่อง TAKLI

c. เครื่องปั่นด้ายแบบใช้มอเตอร์

เครื่องนี้มีความก้าวหน้าที่สุด และมีการพัฒนาโดย CSRTI บังคลาเทศ เครื่องนี้จะใช้มอเตอร์ไฟฟ้าซึ่งทำให้รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากขึ้นในการผลิต

ความลับของไหม (Karen Selk, 2004)

- การขจัดกาว หรือสาร Serisin ออกจากรังไหมโดยการต้มในน้ำสบู่

- Hankie หลังจากที่จะจัดการออกจากรังไหม ให้ใช้มือดึงแผ่นเส้นใยในกรอบที่ให้ขนาดประมาณ 10 ตารางนิ้ว เราจะใช้เส้นใยนี้กับเครื่องปั่นด้ายที่ใช้มือเพื่อทำเป็นเส้น ในเวลา 1 วัน คน 1 คน สามารถแผ่รังไหม 5 กิโลกรัมเพื่อให้เป็นผืน Hankie รังไหม 1 กิโลกรัมจะทำให้ได้ Hankie น้ำหนัก 0.15 กก. ดังนั้นคน 1 คน จึงสามารถผลิต Hankie ได้ 0.75 กก. ต่อวัน

- Caps เมื่อจัดการออกจากรังไหมให้นำรังไหมไปแผ่ตามขดไม้ไผ่ที่เป็นรูปโค้ง เราจะใช้เส้นใยนี้กับเครื่องปั่นด้ายที่ใช้มือเพื่อทำเป็นเส้นจะใช้รังไหมประมาณ 60 รัง ต่อ Cap 1 ผืน

- Bell ไหมที่ทำเป็น cap จำนวน 1 กก. เรียกว่า Bell โดย Bell จะมีไหมประมาณ 25 Caps ที่มีเส้นใยจากรังไหมจำนวน 1,500 รัง

การปั่นเส้นไหม (Celia,2008) ได้แนะนำให้ผู้ที่ปั่นเส้นด้ายควรทำให้มือลื่นโดยการใช้น้ำมันงา หรือน้ำมันมะพร้าวทาที่มือ เพื่อมิให้เส้นใยแตก ในประเทศญี่ปุ่นจะมีการใช้น้ำมันงาทาที่มือ เพื่อทำรังไหมให้เป็นผืน มีการแช่ไหมในสารละลายและทำให้แห้งก่อนนำไปปั่นเป็นเส้น

การเตรียม Hankies: การปั่นแผ่น Hankies และ Caps จะใช้วิธีการเดียวกัน ลอกแผ่นเส้นใยออกมาโดยดึงจากมุมของแผ่นเส้นใย หรืออาจดึงจากส่วนกลางแผ่น ลอกแผ่นไหมให้ได้บางที่สุด ยิ่งแผ่นเส้นใยบางเราก็ไม่ต้องออกแรงมากในการยัด และดึงเส้นใยขยายเส้นใยรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสให้เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า (ความกว้างไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร) โดยใช้มือสองข้างดึง

การเตรียม Caps: ลอกชั้นของ Caps ด้วยวิธีการเดียวกัน เมื่อลอกชั้นเส้นใยแล้วให้แบ่งเส้นใยโดยการดึงจากด้านในและด้านนอกทางส่วนบนของ Caps ให้มือข้างหนึ่งอยู่ใน Caps วัลลอกเส้นใย และใช้มืออีกข้างลอกเส้นใยจากด้านนอก ค่อยลอกเส้นใยออกมาทีละครั้ง แล้วทำแผ่นเส้นใยเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (ขนาดกว้างอย่างน้อย 5 – 8 เซนติเมตร)

วิธีการปั่น Hankies และ Caps ให้ดึงเส้นไหมแล้วผูกติดกับแกนหมุน มีจุดสำคัญที่ต้องระวังคือ

1. การดึงเส้นใยต้องเป็นมุมสามเหลี่ยม
2. มือต้องอยู่ห่างประมาณ 30 เซนติเมตร

การเชื่อมเส้นใยในจุดที่บาง ให้กลับไปเพิ่มความหนา โดยการดึงส่วนมากแล้วเอาเส้นใยใส่เพิ่ม ทำให้เส้นใยเป็ดยก และบิดเกลียวจนเส้นใยติดกัน เส้นใยที่บางมากๆจะติดกันยาก ดังนั้นให้ไปเชื่อมในจุดที่เส้นใยมีความหนา

การบิดเกลียวถ้าจะทำเป็นเส้นด้ายยืนต้องบิดเกลียวให้แน่น แต่ถ้าใช้เพื่อจุดประสงค์อื่น ไหมจะมีคุณภาพดีถ้าบิดเกลียวระดับปานกลาง ต้องปั่นเส้นใยให้แน่น ไหมที่ปั่นแบบหยวบๆ และไม่สม่ำเสมอ จะทำให้ติดขัด การแก้ไขการปั่นเส้นที่ไม่สม่ำเสมอ ให้ถือเส้นใยด้วยมือห่างจากเครื่อง 30 เซนติเมตร ถอดเกลียวเส้นใยจนเส้นใยไปในทางเดียวกันดึงส่วนที่ไม่สม่ำเสมอให้บางลง ในตอนแรกควรเหยียบแป้นเหยียบช้าๆ เพื่อให้เส้นใยสม่ำเสมอ

การขจัดกากออกจากรังไหม

- รังไหม 375 กรัม
 - โซดาแอช 125 กรัม (โซเดียมคาร์บอเนต)
 - สบู่ 125 กรัม
1. ใส่โซดาแอช และสบู่ลงในหม้อที่มีน้ำอยู่
 2. ต้มให้สบู่และโซดาแอชละลาย
 3. เติมน้ำอุ่นเพื่อให้รังไหมไม่แน่นเกินไป
 4. ใส่รังไหมและต้มจนอ่อนนุ่ม (นาน 1 ชั่วโมง) นำไหมออกมาล้างน้ำเพื่อดูว่าไหมอ่อนนุ่มพอดีหรือไม่
 5. ล้างขณะที่ไหมยังร้อนอยู่เพื่อขจัดกาก สบู่ และโซดา
 6. ใส่น้ำส้มสายชู 1/3 ถ้วยเพื่อปรับค่าให้เป็นกลาง แช่ไว้นาน 10 นาที
 7. ล้างด้วยน้ำสะอาด

ข้อแนะนำในการย้อมสี

เมื่อไหมได้รับการต้มเพื่อขจัดกากแล้ว ก็สามารถนำมาย้อมสี และปั่นเป็นเส้นได้ ให้ใส่ไหมที่เปียกลงในกะทะอลูมิเนียม หรือ แผ่นพลาสติกเพื่อเข้าสู่กระบวนการย้อม

ใช้น้ำย้อมสีที่มีกรดที่ทำให้สีติดไหม กดเส้นใยเพื่อให้แทรกซึมเข้ากลางชั้นเส้นใย (อย่าย้อมเส้นใยที่หนาเกินไป) เมื่อส่วนบนชุ่มด้วยสีย้อมแล้ว ให้พลิกเส้นใย และทำขั้นตอนเดียวกันกับอีกด้านหนึ่ง วางกะทะไว้บนชั้นหนึ่ง โดยรักษาอุณหภูมิอยู่ที่ 77 – 80 องศาเซลเซียสเพื่อรักษาความเป็นเงาของไหมเมื่อเส้นใยได้รับการขจัดยาง ย้อมสี และแห้งดีแล้ว เราสามารถสังเกตเส้นใยได้ดังนี้

1. ม้วนเส้นใยแบบ “Roving pencil” มีขนาด 6 มิลลิเมตร หรือน้อยกว่า เป็นมันวาว ยาว และเรียบ
2. เส้นใย หนาแบบ “Roving” ขนาด 12.5 – 25 มิลลิเมตร มีความเรียบ ยาว และเป็นมันวาว
3. ส่วนนอกของเส้นใยที่มีส่วนที่เป็นเกลียว
4. เส้นใยที่ยุ่งพันกัน (“Tangled fibers”)

การใช้ส่วนที่เหลือของเส้นใย

1. “Pencil Roving” เส้นใยนี้ยาวเกินไปในการดัดเป็นเส้น ดังนั้นควรทำการบิดเกลียวโดยไม่ต้องดัด
 - a. แยกม้วนเส้นใยที่มีความกว้างเท่ากันออกจากกอง ให้บิดเกลียวเส้นใยในวงล้อแล้ว เชื่อมส่วนปลายเข้าด้วยกันเพื่อให้ได้เส้นด้ายที่หนา และเป็นมันวาว
 - b. ตัดเส้นใยเพื่อให้ได้ความยาวพื้นฐาน และดัดเส้นใยจากส่วนปลาย หรือม้วนเส้นใยด้วยนิ้วชี้ก่อนจะดัด

c. ตัดเส้นใยเพื่อให้ได้ความยาวพื้นฐาน นำมาทำเป็นเส้นใย หรือนำไปผสมกับเส้นใยอื่น ถ้าจะนำไปผสมต้องตัดเส้นใยให้ยาวเท่ากับเส้นใยนั้นๆ

2. “Thicker roving” ให้ทำตามขั้นตอนที่แนะนำของ“Pencil Roving” แต่ให้พิจารณาความหนาของเส้นใยด้วยตนเอง เส้นใยที่หนาเกินไปจะไม่น่าดู หรือทนทาน

3. “Kinky fibers” เส้นใยนี้สามารถนำมาทำเป็นเส้นด้ายที่คล้ายคลึงกับเส้นด้ายแบบ“eyelash” ตัดเส้นใยในขนาดที่เหมาะสม แล้วปั่นด้วยความระมัดระวังไม่ให้ความยาวลดลง และต้องปั่นเกลียวให้แน่น

4. เส้นใยที่ยุ่งพันกัน “Tangled fibers” ทางเดียวที่จะแก้ไขเส้นใยนี้คือ การใช้กรรไกรตัดออก โดยอาจจะต้องทิ้งเส้นใยเหล่านี้ แต่เราสามารถนำมาใช้ได้อีกโดยการทำไหมแบบผสม

สรุปการศึกษาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ชี้ให้เห็นว่าไหมอริมีศักยภาพที่จะพัฒนาในประเทศไทยแบบครบวงจรทั้งการเลี้ยงไหม และการใช้ประโยชน์จากผลผลิตทั้งหนอนไหม ดักแด้ไหม และเส้นใยไหม การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการสนับสนุนให้กลุ่มเกษตรกรที่มีศักยภาพในการทอผ้าในเขตภาคเหนือ มีความพร้อมทั้งความรู้และพื้นที่ที่สามารถเลี้ยงไหมอริ เพื่อเป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตเส้นไหมอริ ตลอดจนเน้นการพัฒนาวิธีการผลิตเส้นไหมอริให้สอดคล้องกับวิธีการผลิตผ้าทอที่มีอยู่เดิมของกลุ่มทอผ้าเป้าหมาย นอกจากนั้นแล้วทางโครงการจะได้ศึกษาช่องทางการตลาดสำหรับผ้าไหมอริเพื่อรองรับการขยายตัวด้านการผลิตผ้าไหมอริต่อไปในอนาคต

บทที่ 2

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยแบบมีส่วนร่วม โดยมีวิธีดำเนินการดังนี้

1. เลือกกลุ่มผู้ผลิตสิ่งทอพื้นที่เป้าหมายโครงการ จำนวน 6 กลุ่มที่มีประสบการณ์การเลี้ยงไหม การทำเส้นใยจากรังไหม การทอผ้าไหมและในชุมชนมีพืชอาหารสำหรับการเลี้ยงหนอนไหม รวมถึงมีความสนใจที่จะร่วมกันพัฒนากระบวนการเลี้ยงและผลิตเส้นไหมออร์แกนิก ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ได้แก่

- 1.1 กลุ่มทอผ้าบ้านไช้ ต.แม่นาเรือ อ.เมือง จ.พะเยา
- 1.2 กลุ่มทอผ้าบ้านทัพคล้าย ต.ทัพหลวง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี
- 1.3 กลุ่มทอผ้าบ้านลานกระดี่ ต.หนองทอง อ.ไทรงาม จ.กำแพงเพชร
- 1.4 กลุ่มทอผ้าบ้านโนนใหญ่ ต.หนองทอง อ.ไทรงาม จ.กำแพงเพชร
- 1.5 กลุ่มทอผ้าบ้านบ่อแก้วพัฒนา ต.พานทอง อ.ไทรงาม จ.กำแพงเพชร
- 1.6 กลุ่มทอผ้าแพรพนา ต.แม่เป็น อ.แม่เป็น จ.นครสวรรค์

2. ประชุมกลุ่มเป้าหมายนำร่อง เพื่อทำความเข้าใจในกระบวนการดำเนินโครงการและให้กลุ่มแสดงความคิดเห็นว่าจะเข้าร่วมดำเนินทุกกระบวนการหรือบางกระบวนการตามศักยภาพ

3. จัดทัศนศึกษาดูงานการเลี้ยงและการผลิตเส้นไหมออร์แกนิก

- 3.1 เจ้าหน้าที่โครงการศึกษาดูงานการเลี้ยงและการผลิตเส้นไหมออร์แกนิก 1 ครั้ง
- 3.2 ตัวแทนสมาชิกกลุ่มทอผ้าศึกษาดูงานการเลี้ยงและการผลิตเส้นไหมออร์แกนิก 1 ครั้ง

4. เตรียมความพร้อมของกลุ่มทอผ้าในด้านเทคนิค วิธีการที่ใช้ในแต่ละกระบวนการ

4.1 ทำการทดลองเลี้ยงไหมออร์แกนิกโดยเจ้าหน้าที่โครงการ เพื่อสร้างประสบการณ์ให้แก่เจ้าหน้าที่พร้อมกับได้ศึกษาลักษณะทางชีววิทยา พืชอาหาร และทดลองเพาะพันธุ์ไหมให้แก่กลุ่มผู้ผลิตเป้าหมาย

4.2 จัดเตรียมโรงเรือนเพาะเลี้ยงไหมออร์แกนิก อย่างน้อยกลุ่มละ 1 แห่ง เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มที่สนใจเลี้ยงไหมแต่ไม่มีสถานที่สามารถมาใช้ประโยชน์ร่วมกัน

4.3 จัดเตรียมพืชอาหารสำหรับหนอนไหม ให้กลุ่มที่ไม่มีพืชอาหารอยู่ในพื้นที่ จัดเตรียมสถานที่เพาะปลูก จัดหาเมล็ดพันธุ์ละหุ่ง และท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง

5. ปฏิบัติการทดลอง สรุป/ประเมิน และพัฒนาปรับปรุง จนได้วิธีการที่กลุ่มสิ่งทอพึงพอใจ โดยเน้นการมีส่วนร่วมของกลุ่มผู้ผลิต ผู้เชี่ยวชาญและเจ้าหน้าที่โครงการ ซึ่งมีแผนการดำเนินงาน 4 แผนงาน

5.1 แผนงานที่ 1 การพัฒนากระบวนการเรียนรู้การเลี้ยงไหมออร์แกนิกให้กับกลุ่มเป้าหมาย

5.1.1 จัดทำข้อมูลความพร้อมกลุ่มผู้ผลิตเป้าหมายเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงและผลิตเส้นไหมออร์แกนิก ตลอดจนข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาการเลี้ยงและการผลิตเส้นไหมออร์แกนิกเพิ่มเติมให้แก่กลุ่มผู้ผลิต

5.1.2 อบรมให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับไหมอี่รี วิธีการเลี้ยงดู การให้อาหาร และการใช้ประโยชน์

5.1.3 สนับสนุนและให้คำแนะนำในการจัดเตรียมโรงเพาะเลี้ยงไหมอี่รี

- 1). สนับสนุนงบประมาณการก่อสร้างโรงเรือนเลี้ยงไหมอี่รี จำนวน 2 โรงเรือน
- 2). เจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำเรื่องความเหมาะสมของสถานที่ก่อสร้างโรงเรือน และรูปแบบของโรงเรือน

5.1.4 ทดลองเลี้ยงไหมอี่รีในกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตสิ่งทอ

5.1.5 แลกเปลี่ยนงานระหว่างกระบวนการเลี้ยงและการจัดการ จำนวน 2 ครั้ง

ครั้งที่ 1 แลกเปลี่ยนงานระยะครึ่งหนึ่งของการดำเนินงาน

ครั้งที่ 2 แลกเปลี่ยนงานระหว่างกลุ่มเป้าหมายกับชุดโครงการพัฒนาไหมอี่รีสู่อุตสาหกรรม

5.1.6 ประชุมประเมินผลการดำเนินงานระหว่างกลุ่มผู้เลี้ยง นักวิชาการ และเจ้าหน้าที่โครงการ จำนวน 2 ครั้ง

ครั้งที่ 1 ประชุมสรุปผลการดำเนินงานครึ่งระยะเวลาดำเนินโครงการ

ครั้งที่ 2 ประชุมสรุปและประเมินผลการดำเนินโครงการ

5.1.7 สรุปผลการวิจัยและจัดเวทีขยายผลให้กับสมาชิกเครือข่ายสิ่งทอพื้นบ้านภาคเหนือ

- 1). จัดเตรียมความพร้อมของกลุ่มสิ่งทอเป้าหมายทั้ง 5 กลุ่มสำหรับเป็นสถานที่ศึกษาดูงาน
- 2). ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการเป็นวิทยากรถ่ายทอดให้ตัวแทนสมาชิกกลุ่มสิ่งทอทั้ง 5 กลุ่ม
- 3). จัดทำคู่มือและสื่อสำหรับการเป็นวิทยากรถ่ายทอดและขยายผล

5.2 แผนงานที่ 2 การพัฒนาวิธีการทำเส้นใยจากรังไหมอี่รีที่เหมาะสม

5.2.1 ศึกษาทบทวนถึงปัญหาและศักยภาพในการพัฒนาเส้นใยจากรังไหมอี่รีของสถาบันหรือชุมชนต่างๆ ที่มีประสบการณ์ รวมถึงจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาปรับปรุงกรรมวิธีให้ง่าย และสะดวกกับผู้ผลิตเส้นใย

5.2.2 พัฒนา/ปรับปรุงเครื่องมือที่มีอยู่ให้เหมาะสมสำหรับการผลิตเส้นใยจากไหมอี่รีอย่างมีประสิทธิภาพ

5.2.3 พัฒนากลวิธีวิธีการทำเส้นใยและทดลองกับกลุ่มผู้ผลิตสิ่งทอที่มีศักยภาพ

5.2.4 การทดสอบคุณสมบัติเส้นใยสำหรับเป็นวัสดุสิ่งทอ

5.2.5 ส่งเสริมให้กลุ่มผู้ผลิตที่มีศักยภาพนำกรรมวิธีและเครื่องมือไปใช้อย่างเต็มรูปแบบ พร้อมทั้งประเมินและพัฒนาปรับปรุงกรรมวิธีและเครื่องมือจากการทดลองปฏิบัติจริง

5.2.6 แลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกระบวนการผลิตเส้นไหม จำนวน 2 ครั้ง

ครั้งที่ 1 แลกเปลี่ยนความรู้ระยะครึ่งหนึ่งของการดำเนินงาน

ครั้งที่ 2 แลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกลุ่มผู้ผลิต

5.2.7 ประเมินผลการดำเนินงาน

- 1). การติดตามการทำงานของของกลุ่มเป้าหมายทั้งการติดตามในพื้นที่และโทรศัพท์ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง
- 2). การติดตามการทำงานในการประชุมสรุปผลการดำเนินงาน 2 ครั้ง ซึ่งทำพร้อมกับการสรุปผลการเลี้ยงไหมอีรี่

5.3 แผนงานที่ 3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเส้นใยไหมอีรี่

5.3.1 ศึกษาความต้องการของตลาดและกลุ่มผู้บริโภคที่นิยมใช้ผ้าทอในปัจจุบัน รวมถึงรูปแบบลวดลาย และลักษณะเนื้อผ้าที่นิยมใช้เพื่อนำมากำหนดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั้งในลักษณะผืนผ้า และผลิตภัณฑ์พร้อมใช้

5.3.2 ทดลองตลาดในกลุ่มลูกค้าที่นิยมการใช้ผ้าทอในลักษณะที่เหมือนเส้นใยจากไหมอีรี่

- 1). จัดทำต้นแบบผลิตภัณฑ์จากไหมอีรี่ทั้งในรูปแบบผ้าผืนและผลิตภัณฑ์พร้อมใช้ ประเภทกระเป๋าสิ่งทอ
- 2). จัดทำข้อมูลเพื่อการประชาสัมพันธ์ ได้แก่ แผ่นพับ โปสเตอร์ และแค็ตตาล็อก
- 3). จัดทำข้อมูลสำหรับการตลาดเพื่อสังคม โดยเผยแพร่ข้อมูลผ่านสื่อต่างๆ
- 4). ทดลองตลาดในกลุ่มลูกค้าทั้งในและต่างประเทศในงานต่างๆ

5.4 แผนงานที่ 4 การบูรณาการและประสานความร่วมมือ

5.4.1 การประชุมเชิงวิชาการเพื่อแลกเปลี่ยนผลการดำเนินงานและทิศทางการพัฒนา

ต่อเนื่อง

บทที่ 3

การพัฒนากระบวนการเลี้ยงไหมอริ

1. ข้อมูลกลุ่มผู้ผลิตเป้าหมาย

ในช่วงเริ่มต้นโครงการได้เลือกกลุ่มทอผ้า 6 กลุ่มที่มีประสบการณ์เลี้ยงไหมหม่อน ทอผ้าไหม และมีพืชอาหารภายในชุมชน ซึ่งมีความสนใจจะร่วมทำการทดลองเลี้ยงและผลิตเส้นไหมอริกับทางโครงการ โดยโครงการได้รวบรวมข้อมูลการผลิตผ้าทอ การประกอบอาชีพ ทุนทางสังคมที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการ รายละเอียดภาคผนวก 1 และได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงและผลิตเส้นไหมอริ ตลอดจนข้อมูลที่จะต้องเพิ่มเติมให้แก่กลุ่มผู้ผลิต ในการพัฒนาการเลี้ยงและการผลิตเส้นไหมอริ สรุปข้อมูลได้ดังนี้

ตารางที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มผู้ผลิตเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย	จำนวนผู้ ร่วม โครงการ	จำนวนผู้ เลี้ยงไหม	ความพร้อมพื้นฐาน			สิ่งที่ต้องการเพิ่มเติม		
			โรงเรือน	พืช อาหาร	ประสบ การณ์	โรงเรือน	พืช อาหาร	ความรู้เรื่อง ไหมอริ
กลุ่มบ้านไ้	6	1	/		/		/**	/
กลุ่มทัพคล้าย	8	2	/	/	/			/
กลุ่มโนนใหญ่*	1	-			/			/
กลุ่มลานกระดี่*	1	-			/			/
กลุ่มบ่อแก้วพัฒนา	1	-		/	/			
กลุ่มโคกพุทรา	4	1		/	/	/***		/

*กลุ่มบ้านโนนใหญ่ กลุ่มบ้านลานกระดี่และกลุ่มบ่อแก้วพัฒนาต้องการผลิตเส้นไหม

**พืชอาหารที่จัดเตรียมคือละหุ่ง

***สนับสนุนงบประมาณและวัสดุสร้างโรงเรือนแบบง่าย

2. การศึกษาฐานการเลี้ยงและการผลิตเส้นไหมอริของเจ้าหน้าที่โครงการ

เจ้าหน้าที่โครงการที่ศึกษาฐานจำนวน 3 คน ได้แก่ นางนิตยา มหาไชยวงศ์ หัวหน้าโครงการ นางสาวกชกร มูลทา เจ้าหน้าที่ประสานงาน และ Mr.Wim Bloeman ผู้เชี่ยวชาญ วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการเลี้ยงไหมอริ กระบวนการผลิตเส้นไหม จากหน่วยงานต่างๆ เพื่อประมวลวิธีการสำหรับทำการทดลอง ต้มลอกการ และประเมินความเหมาะสมของสถานที่ที่จะนำตัวแทนสมาชิกกลุ่มเป้าหมายไปศึกษาฐาน ได้แก่ 1) ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ จ.อุดรธานี 2) ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ จ.หนองคาย 3) ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ จ.ชัยภูมิ 4) หมู่บ้าน OTOP อิงหมอน อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี จากการศึกษา ฐานสรุปประมวลสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงและผลิตเส้นไหมอริได้ 5 ประเด็น ดังนี้

2.1 กระบวนการเลี้ยงไหมอริ

2.1.1 การเตรียมการ

- 1.) สายพันธุ์ไหมอริที่เลี้ยงอยู่ในขณะนี้ มี 3 สายพันธุ์ คือสายพันธุ์ไทย จีน และเชียงใหม่



ภาพที่ 1 ลักษณะรังไหมอริ 3 สายพันธุ์ : สายพันธุ์ไทย สายพันธุ์จีน และสายพันธุ์เชียงใหม่

(อ้างอิง: ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ จ.หนองคาย)

- 2.) พืชอาหารที่ใช้เลี้ยงหนอนไหม ได้แก่ ใบมันสำปะหลัง และใบละหุ่ง ประมาณ 379 กก./รุ่น (18 วัน)

- 3.) โรงเรือนเลี้ยงไหม รูปแบบที่ใช้มี 2 ลักษณะคือ โรงเรือนแบบง่ายดัดแปลงพื้นที่อยู่อาศัย และโรงเรือนถาวรแยกจากพื้นที่อยู่อาศัย



โรงเรือนแบบง่าย

โรงเรือนแบบถาวร

ภาพ 2 ลักษณะโรงเรือนเลี้ยงไหมอริแบบง่ายและโรงเรือนเลี้ยงไหมอริแบบถาวร

- 4.) อุปกรณ์เลี้ยงไหม

- 4.1.) ถาด หรือกระด้ง
- 4.2.) ผ้าสำหรับคลุมปิดกระด้ง
- 4.3.) ตาข่ายไนล่อน สำหรับทำรังป้องกันศัตรูหนอนไหม
- 4.4.) จ่อ (จ่อพลาสติก, จ่อไม้ไผ่)
- 4.5.) กรงสำหรับให้ผีเสื้อผสมพันธุ์
- 4.6.) ราวไม้แขวนสำหรับผลิตไข่ไหม
- 4.7.) เทอร์โมมิเตอร์ (ตุ้มเปียก, ตุ้มแห้ง) หรือไฮโดรมิเตอร์

2.1.2 วิธีการเลี้ยงไหม

1.) การฟักไข่ไหม : นำไข่ที่มีอายุการเก็บรักษาไม่เกิน 15 วันเข้าฟักที่อุณหภูมิห้อง ประมาณ 24-26 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 85% ให้แสงสว่าง 8-16 ชั่วโมง เป็นเวลา 5 วัน ตัวหนอน จะฟักออกจากไข่ ได้หนอนวัย 1 เข้าสู่ขั้นตอนการเลี้ยงไหม

2.) การเลี้ยงหนอนไหม : การเลี้ยงหนอนไหมแต่ละรุ่นใช้เวลาประมาณ 18-20 วัน

หนอนวัย 1	ให้ใบละหุ่งสับละเอียด
หนอนวัย 2	ให้ใบละหุ่งสับกับใบมันสำปะหลังหั่นฝอย
หนอนวัย 3	ให้ใบสำปะหลังอ่อนวันละ 2 มื้อ คือเช้า กับเย็น
หนอนวัย 4	ให้ใบมันสำปะหลังวันละ 3 มื้อ คือเช้า กลางวัน เย็น
หนอนวัย 5	ให้ใบมันสำปะหลังวันละ 3 มื้อ คือเช้า กลางวัน เย็น

3.) การเก็บหนอนไหมสุกเข้าจ่อ

จ่อที่ใช้ : จ่อกระดิ่งและจ่อพลาสติก



ภาพที่ 3 จ่อกระดิ่งและจ่อพลาสติก

หนอนไหมสุกจะมีลักษณะลำตัวหดสั้น สีเหลืองใส ไม่กินอาหาร ใต้อกจากชั้นเลี้ยงเพื่อหาสถานที่ทำรัง ผู้เลี้ยงจะต้องคอยเก็บหนอนไหมสุกเข้าใส่ในจ่อ แล้วใช้กระดาษหรือผ้าคลุมจ่อให้มืดชิด

2.1.3 การเพาะพันธุ์ไหม : ผู้ที่จะเพาะพันธุ์ไหมเพื่อผลิตไข่ไหมจะต้องเข้าใจชีววิทยาและพฤติกรรมการผสมพันธุ์ของไหมอริ จึงจัดการผสมพันธุ์ได้อย่างเหมาะสม มีวิธีการดังนี้คือ

1.) คัดเลือกรังไหมที่เข้าดักแด่ อายุ 5 วัน ใส่ไว้ในกรงผสมพันธุ์ โดยดูลักษณะของรังไหม รังไหมที่มีขนาดใหญ่จะให้ผีเสื้อตัวเมีย รังไหมขนาดเล็กจะให้ผีเสื้อตัวผู้ การคัดเลือกรังไหมอัตราส่วน ตัวเมีย: ตัวผู้ = 1 : 1

2.) ประมาณ 20 วันหลังจากเข้าดักแด่ ผีเสื้อจะเจาะออกจากรังไหมเป็นตัวเต็มวัย พร้อมรับการผสมพันธุ์และวางไข่ ผีเสื้อตัวผู้และตัวเมียจะจับคู่ผสมพันธุ์ในกรงผสมพันธุ์

3.) ในช่วงเช้านำผีเสื้อตัวผู้และตัวเมียที่เข้าคู่กันเกาะบนไม้แขวนสำหรับวางไข่ ทิ้งไว้ประมาณ 7 ชั่วโมง แยกตัวผู้ออกในช่วงตอนบ่าย ปลอຍให้ตัวเมียวางไข่บนไม้แขวนนั้น 1 วัน

4.) เก็บไข่ไหมที่ได้ในเช้าวันถัดมา ถ้าหากต้องการไข่เพิ่ม ปล่อยแม่ผีเสื้อเกาะอยู่บนไม้แขวนเพื่อเก็บไข่อีกรอบในวันถัดไป

5.) เก็บรักษาไข่ไหมที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ไม่เกิน 15 วัน เพื่อรอการเข้าฟัก



ภาพ 4 ชุดอุปกรณ์ฟักไข่ไหมอีรี่

2.2 กระบวนการผลิตเส้นไหมอีรี่ ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนคือ การต้มลอกกาบและการปั่นเส้นไหม ตารางที่ 2 เปรียบเทียบขั้นตอนการต้มลอกกาบของ ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ จ.อุดรธานี, จ.หนองคาย และหมู่บ้าน OTOP อิงหมอน

ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ จ.อุดรธานี	ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ จ.หนองคาย	หมู่บ้าน OTOP อิงหมอน
การต้มลอกกาบ สูตรการต้ม: รังไหม 775 กรัม โซดาไฟ(NaOH) 15 กรัม	สูตรการต้ม: น้ำด่าง (ไม่ระบุ)	สูตรการต้ม: โซดาไฟ (NaOH) 2 ช้อนโต๊ะ น้ำประมาณ 4 ลิตร
วิธีการ: 1. แช่รังไหมในน้ำ 2. ต้มรังไหมด้วยสูตรการต้มจนรังไหมเปื่อย สามารถที่จะแผ่ทำแผ่นรังไหม 3. แผ่รังไหม 1 รังต่อแผ่น 4. นำไปผึ่งแดดให้แห้ง	วิธีการ: 1. นำรังไหมที่ยังมีดักแด้อยู่ภายในแช่ในน้ำเปล่า พอหมาด 2. ต้มรังไหมด้วยน้ำด่าง จนรังไหมเปื่อย 3. นำมาล้างด้วยน้ำเย็น จนน้ำใสเตรียมสำหรับการปั่นเส้นไหม	วิธีการ: 1. ต้มรังไหมในสูตรการต้มจนรังไหมเริ่มแตกตัว 2. นำรังไหมที่ต้มเสร็จแล้วมาล้างน้ำจนใสหรือน้ำหายสิ้น 3. จากนั้นทำแผ่นรังไหม 1 รังต่อแผ่น ผึ่งแดดให้แห้ง

ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ จ.อุดรธานี	ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ จ.หนองคาย	หมู่บ้าน OTOP อิงหมอน
การปั่นเส้นไหม นำแผ่นรังไหมที่แห้งสนิทมายีให้ฟู ปั่นเส้นไหมด้วยเครื่องปั่นฝ้ายแบบมอเตอร์ ใช้มือในการดึงปุยไหมให้เป็นเส้นไหม  	การปั่นเส้นไหมใช้เครื่องปั่นฝ้ายแบบใช้มอเตอร์ไฟฟ้าแต่ดัดแปลงให้มีความสะดวกในการใช้งาน การปั่นเส้นไหมเป็นการปั่นแบบเปียก แขนในน้ำ ดึงเส้นไหมออกจากรังไหมทีละวังมาปั่นเป็นเส้น 	นำแผ่นรังไหมที่แห้งสนิทมายีให้ฟู ก่อนนำไปปั่นเส้นไหมด้วยเครื่องปั่นฝ้ายแบบมอเตอร์ ใช้มือในการดึงปุยไหมให้เป็นเส้นไหม 

2.3 การส่งเสริมการเลี้ยงไหมอื้อรี

2.3.1 การส่งเสริมเลี้ยงไหมอื้อรีแก่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังของศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ จ.ชัยภูมิ จำนวน 14 ราย จากเกษตรกรที่สนใจทั้งหมด 80 ราย โดยเลี้ยงมาทั้งหมด 3 รุ่น รับผิดชอบรังไหมจากเกษตรกรในราคา กิโลกรัมละ 280-300 บาท เส้นไหม กิโลกรัมละ 1,000-1,200 บาท ซึ่งทำให้เกษตรกรสนใจ เนื่องจากการเลี้ยงไหมอื้อรีด้วยใบมันสำปะหลังสามารถทำให้เกษตรกรมีเงินสำหรับซื้อปุ๋ยบำรุงแปลงมันสำปะหลัง การส่งเสริมการเลี้ยงไหมอื้อรีจึงมุ่งเน้นให้เวลาสอดคล้องกับการปลูกมันสำปะหลัง (ดังตารางที่ 3) เพื่อไม่ให้เกษตรกรประสบปัญหาขาดแคลนพืชอาหารที่จะเลี้ยงหนอนไหม ตารางที่ 3 แสดงช่วงเวลาการปลูกมันสำปะหลัง

เดือน	มันสำปะหลัง	พืชอาหารไหมอื้อรี
พฤศจิกายน-ธันวาคม	ช่วงเริ่มปลูก	หยุดการเลี้ยงหรือให้พืชอาหารอื่นทดแทน เช่น ละหุ่ง สบู่ดำ
กุมภาพันธ์-เมษายน	มันสำปะหลังอายุ 3 เดือน ยังไม่สามารถเก็บใบมันสำปะหลังใช้ได้	ใช้พืชทดแทนเช่น ใบละหุ่ง สบู่ดำ
พฤษภาคม-เก็บเกี่ยว	สามารถเก็บใบมันสำปะหลังได้ 50%	ใช้ใบมันสำปะหลัง

(อ้างอิง: ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ จ.ชัยภูมิ)

2.3.2 การเลี้ยงของหมู่บ้าน OTOP อิงหมอน ทำการเลี้ยงโดยพลทหารเรือในโครงการปลูกมันสำปะหลังเพื่อผลิตเอทานอล มีรายได้จากการขายดักแด่ กิโลกรัมละ 100 บาท ประมาณ 17,000-20,000 บาท/รุ่น ส่วนรังไหมขายให้กับกลุ่มแม่บ้านทหารเรือ ราคา กิโลกรัมละ 80-90 บาท (อ้างอิง: หมู่บ้าน OTOP อิงหมอน)

ปริมาณผลผลิต

- 1) ไช้ไหม 1 กล่อง (50 กรัม) ได้รังไหมดิบ 30-40 กิโลกรัม (1 กิโลกรัม มีรังไหมดิบ 400-500 รัง)
เปลือกรังไหม : ดักแด่ = 1 : 9
ใน 1 ปี สามารถเลี้ยงได้ 4 รุ่น (ระยะการเลี้ยง 18-22 วัน /รุ่น)
(อ้างอิง: ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ จ.ชัยภูมิ)
- 2) แม่ผีเสื้อ 60 ตัว ให้ไช้ไหม 40 กรัม
ไช้ไหม 0.5 กรัม ให้ผลผลิตรังไหมสด 20 กิโลกรัม
(อ้างอิง: ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ จ.อุดรธานี)

2.4 ปัญหาและอุปสรรคที่พบจากการดำเนินงานด้านไหมอิตาลี

2.4.1 การเลี้ยงไหมอิตาลีในหน่วยงานราชการประสบผลสำเร็จเป็นที่น่าพอใจ แต่การส่งเสริมการเลี้ยงไหมในภาคเกษตรกรยังประสบปัญหาคือ

- 1) ไช้ไหม ต้องเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ไม่เกิน 20 วัน ไช้ไหมที่มีการเก็บรักษานานกว่า 20 วัน จะฟักไม่ออก
- 2) สิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษต่อหนอนไหม เช่น สารฆ่าแมลงที่ติดมากับพืชอาหาร ควันรณ สารดีดีที
- 3) ขาดตลาดขายดักแด่หนอนไหม ทำให้การตลาดยังไม่ครบวงจร
(อ้างอิง: ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ จ.ชัยภูมิ)

2.4.2 กระบวนการทำเส้นไหมอิตาลี พบว่า สูตรการต้มลอกกาบและการปั่นเส้นไหมในแต่ละพื้นที่แตกต่างกัน จึงจะต้องทำการทดลองหาสูตรในการต้มลอกกาบที่เหมาะสม

2.5 สถานที่สำหรับพาตัวแทนกลุ่มผู้ผลิตเป้าหมายไปศึกษาดูงาน

สถานที่สำหรับการศึกษาดูงานในครั้งต่อไปพิจารณาจาก ศูนย์ที่มีกระบวนการผลิตไหมอิตาลีที่ครบกระบวนการ และกลุ่มผู้ผลิตดูแล้วมีความรู้สึกว่าจะไม่ยุ่งยากสามารถทำได้ จึงคาดว่าจะเป็น

2.5.1 ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ จ.อุดรธานี เพื่อศึกษากระบวนการเลี้ยงไหมและผลิตเส้นไหมอิตาลี

2.5.2 ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ จ.ชัยภูมิ เพื่อศึกษากระบวนการเลี้ยงไหม และดูงานการผลิตไหมของกลุ่มเกษตรกรที่ศูนย์หม่อนไหมฯ สนับสนุน

3. การทดลองเลี้ยงไหมอีรี่

สืบเนื่องจากการศึกษาดูงานของเจ้าหน้าที่โครงการ เมื่อวันที่ 21-24 มิถุนายน 2549 เจ้าหน้าที่ได้นำดักแด้ไหมอีรี่จากศูนย์หม่อนไหมฯ จ.หนองคาย ทั้ง 3 สายพันธุ์ คือสายพันธุ์ ไทย จีน และเชียงใหม่ เพื่อนำมาทดลองเพาะเลี้ยงเอง ณ โรงเพาะเลี้ยงแมลงภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อศึกษาลักษณะทางชีววิทยา พืชอาหาร และทดลองเพาะพันธุ์ไขไหมให้กลุ่มผู้ผลิตเป้าหมาย โดยในขั้นต้นได้ไขไหม 6 กรัม สรุปผลการทดลองเลี้ยงไหมอีรี่ เป็นดังนี้

3.1 **สมมติฐาน :** พืชอาหารต่างชนิดมีผลต่อการเจริญเติบโต และการสร้างรังไหมของหนอนไหมป่าอีรี่

3.2 **วิธีการศึกษา :**

3.2.1 เลี้ยงหนอนไหมป่าอีรี่วัย 1 -2 ด้วยใบละหุ่งหั่นฝอย

3.2.2 เมื่อหนอนไหมวัย 2 เริ่มนอน ทำการแบ่งหนอนไหมออกเป็น 3 กลุ่มการทดลอง (treatment)

กลุ่มการทดลองละ 3 ซ้ำๆ (Replication) ละ 200 ตัว

เมื่อหนอนไหมขึ้นวัย 3 เริ่มเปลี่ยนพืชอาหาร โดยแต่ละกลุ่มทดลองให้พืชอาหารที่แตกต่างกัน

กลุ่มการทดลองที่ 1 (Treatment 1) ให้ใบละหุ่ง

กลุ่มการทดลองที่ 2 (Treatment 2) ให้ใบมันสำปะหลัง

กลุ่มการทดลองที่ 3 (Treatment 3) ให้ใบสบู่ดำ

เลี้ยงหนอนไหมจนกระทั่งเข้าดักแด้

วัดประสิทธิภาพการเลี้ยงด้วยพืชอาหารแต่ละชนิด ปริมาณรังไหมดี %ERR %รังไหมเสีย ขนาดรังไหม น้ำหนักของรังไหม

$$\%ERR = \frac{\text{จำนวนรังไหม}}{\text{จำนวนไหมเริ่มเลี้ยง}} \times 100$$

		
ชั้นเลี้ยงไหมอีรี่	เลี้ยงไหมอีรี่วัย 1-2 ด้วยใบละหุ่งแห้ง ฝอย	หนอนไหมเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลัง
		
หนอนไหมเลี้ยงด้วยใบละหุ่ง	หนอนไหมเลี้ยงด้วยใบสบู่ดำ	การเก็บไหมสุกเข้าจ่อ
		
รังไหมอีรี่	ตัดแยกดักแด้กับเปลือกรังไหม	ไข่ไหมอีรี่

ภาพ 5 การทดลองเลี้ยงไหมอีรี่ของโครงการ

3.3 ผลการศึกษา

3.3.1 ลักษณะทางชีววิทยาไหมอีรี่

วงจรชีวิตของหนอนไหมอีรี่ตั้งแต่ไข่ไหมจนกระทั่งเป็นตัวเต็มวัยใช้เวลา 49 วัน มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง 4 ระยะ คือ ไข่ หนอน ดักแด้ และผีเสื้อ

ไข่ สีขาวขุ่น ขนาด 1.5 x 1.0 มิลลิเมตร หนัก 6 มิลลิกรัม ระยะจากไข่เป็นตัวหนอนใช้เวลาประมาณ 9-10 วัน

หนอนไหม มีระยะการเจริญเติบโต 5 ระยะ ผ่านการลอกคราบ 4 ครั้ง ใช้เวลา 19-25 วัน

หนอนไหมวัย 1 แรกฟักจะมีสีเขียวแกมเหลือง ขนาด 5x1 มม. หนัก 1.5 มิลลิกรัม มีขนสีดำปกคลุม

หนอนไหมวัย 2 หลังจากการลอกคราบลำตัวจะมีสีเหลือง หัวกะโหลกสีเหลือง เมื่อผ่านไประยะหนึ่งลำตัวจะเริ่มเป็นสีเขียว หัวกะโหลกสีดำ

หนอนไหมวัย 3 จะมีสีขาวขุ่น เริ่มมีหนามปรากฏ

หนอนไหมวัย 4 ตัวสีขาว มีหนามชัดเจนขนาดตัวใหญ่ขึ้น

หนอนไหมวัย 5 ขนาดตัวใหญ่มาก สีขาว มีหนามแหลมชัดเจน

ดักแด้ เป็นแบบ obtect มีรังไหม (cocoon) สีขาวห่อหุ้มไว้ หนักประมาณ 3 กรัม ระยะของการเข้าดักแด้ประมาณ 7-10 วัน

ตัวเต็มวัย เป็นผีเสื้อกลางคืน มีความกว้างของปีกประมาณ 13-15 เซนติเมตร ปีกเป็นสีน้ำตาลดำ หรือน้ำตาลเข้ม ลวดลายสีขาว



ภาพ 6 ผีเสื้อไหมอริ

3.3.2 การเลี้ยงหนอนไหมอริด้วยพืชอาหารที่แตกต่างกัน

จากการเลี้ยงไหมป่าอริด้วยพืชอาหาร 3 ชนิด คือใบละหุ่ง ใบมันสำปะหลัง และใบสบู่ดำ พบว่ากลุ่มที่เลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลัง ให้ปริมาณรังไหมสูงสุด เท่ากับ 418 รัง ประสิทธิภาพการเลี้ยง (%ERR) เท่ากับ 69.67 รองลงมาคือกลุ่มที่เลี้ยงด้วยใบละหุ่ง เท่ากับ 339 รัง %ERR เท่ากับ 56.50

กลุ่มที่เลี้ยงด้วยใบสบู่ดำ ไม่ให้ผลผลิตเนื่องจากหนอนตายในวัยที่ 5 เปอร์เซ็นต์รังไหมเสียจากรังแตก เปลือกบาง และเปลือกไม่สมบูรณ์

กลุ่มที่เลี้ยงด้วยใบละหุ่ง เท่ากับ 17% น้อยกว่ากลุ่มที่เลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลัง เท่ากับ 20%

จากการวัดขนาดรังไหม กลุ่มที่เลี้ยงด้วยใบละหุ่งมีขนาด เส้นรอบวง X ความยาว เท่ากับ 6.32X5.92 เซนติเมตร ส่วนกลุ่มที่เลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลัง เท่ากับ 5.93X5.45 เซนติเมตร น้ำหนักรังไหม ขนาดดักแด้ น้ำหนักเปลือกรัง ของกลุ่มที่เลี้ยงด้วยใบละหุ่งเท่ากับ 2.03, 1.79 และ 0.25 กรัม ตามลำดับ กลุ่มที่เลี้ยงด้วยใบสบู่ดำ เท่ากับ 1.70, 1.45 และ 0.27 กรัม ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์เปลือกรัง พบว่า กลุ่มที่เลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังให้เปอร์เซ็นต์เปลือกรัง เท่ากับ 15% สูงกว่ากลุ่มที่เลี้ยงด้วยใบละหุ่ง เปอร์เซ็นต์เปลือกรัง เท่ากับ 12% ดังแสดงในตารางที่ 4

ผลจากการเลี้ยงหนอนไหมป่าอีร์รุ่นที่ 2 ด้วยใบสบู่ดำตั้งแต่แรกฟักออกจากไข่ (ไข่ไหม 3 กรัม) พบว่า หนอนไหมวัยหนึ่ง อายุ 3 วัน ตายครึ่งหนึ่ง มีหนอนไหมขึ้นวัย 2 จำนวน 5 ตัว และตายหลังจากขึ้นวัย 2 ได้ 3 วัน

ตารางที่ 4 ปริมาณรังไหม ประสิทธิภาพการเลี้ยง (%ERR) %รังไหมเสีย ขนาดและน้ำหนักรังไหมเปอร์เซ็นต์เปลือกรัง

กลุ่มการทดลอง (Treatment)	ปริมาณรังไหม(รัง)	ปริมาณรังไหมดี(รัง)	%รังไหมเสีย	% ERR	ขนาดรังไหม (เซนติเมตร)	น้ำหนักรังไหม (กรัม)	น้ำหนักดักแด้ (กรัม)	น้ำหนักเปลือกรัง (กรัม)	%เปลือกรัง
ละหุ่ง	339	279	17	56.50	6.32X5.92	2.03	1.79	0.25	12
มันสำปะหลัง	418	334	20	69.67	5.93X5.45	1.70	1.45	0.27	15
สบู่ดำ	0	-	-	-	-	-	-	-	-

3.4 สรุปผลการทดลอง

3.4.1 การเลี้ยงไหมป่าอีร์ด้วยใบมันสำปะหลังให้ปริมาณผลผลิตรังไหมสูงกว่าการเลี้ยงด้วยใบละหุ่ง แต่มีเปอร์เซ็นต์รังไหมสูญเสียสูงกว่า

3.4.2 ขนาดและน้ำหนักรังไหมที่เลี้ยงด้วยใบละหุ่งมีขนาดใหญ่กว่า เปลือกรงหนาและขาวสวยกว่าที่เลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลัง แต่เมื่อวัดเปอร์เซ็นต์เปลือกรังพบว่า การเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังให้เปอร์เซ็นต์เปลือกรังสูงกว่าการเลี้ยงด้วยใบละหุ่ง

3.4.3 หนอนไหมป่าอีร์ที่เลี้ยงด้วยใบสบู่ดำตั้งแต่วัย 3 จะกินอาหารได้น้อย ขนาดตัวเล็กกว่ากลุ่มที่เลี้ยงด้วยใบละหุ่งและใบมันสำปะหลัง เจริญเติบโตได้ถึงวัย 5 แต่ไม่สามารถเข้าสู่ระยะดักแด้ได้ และตายในที่สุด

3.4.4 เมื่อทดลองเลี้ยงหนอนไหมด้วยใบสบู่ดำตั้งแต่แรกฟัก พบว่าหนอนไหมวัยแรกตายทั้งหมด

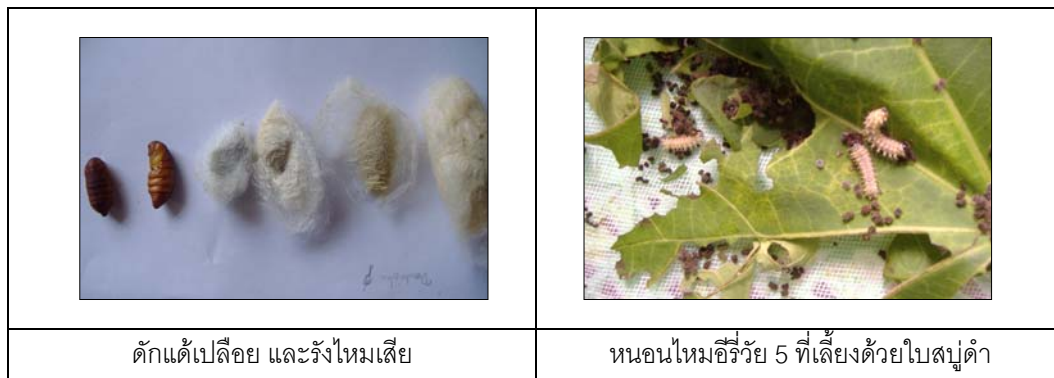
3.5 วิจัยนัผลการทดลอง

พฤติกรรมการกินอาหารของหนอนไหมอีร์ จะมีความคุ้นเคยกับพืชอาหารที่ให้กินตั้งแต่เป็นหนอนไหมวัยแรก การเปลี่ยนพืชอาหารเมื่อเข้าสู่วัยที่ 3 อาจจะทำให้หนอนไหมชะงักการกินอาหารชั่วคราว เพื่อสร้างความคุ้นเคยกับพืชอาหารชนิดใหม่ จากผลการทดลองแม้ว่าใบละหุ่งจะเป็นพืชอาหารหลักของหนอนไหมป่าอีร์ เมื่อนำมาเลี้ยงพบว่าปริมาณผลผลิตรังไหมน้อยกว่าที่เลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลัง ซึ่งจัดเป็นพืชอาหารรอง

จากการทดลองของ Dash et al., 1992. ที่เลี้ยงไหมป่าทาร์ซาร์ด้วยพืชอาหารที่ต่างกัน พบว่า กลุ่มที่เลี้ยงด้วย Asan, Arjan, และ Sal ซึ่งเป็นพืชอาหารหลักให้ปริมาณผลผลิตรังไหมที่สูงกว่ากลุ่มที่เลี้ยงด้วย

Ber, Sidha และ Dha เมื่อพิจารณาเปอร์เซ็นต์เปลือกการเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังให้น้ำหนักเปลือกที่สูงกว่า ซึ่งการเลี้ยงด้วยใบละหุ่งให้น้ำหนักดักแด้ ขนาดและความหนาของเปลือกที่สูงกว่า และควรจะทดสอบคุณภาพเส้นใยที่ได้จากการเลี้ยงด้วยพืชอาหารที่ต่างกัน

ใบสบู่ดำมีน้ำยางสีขาวขุ่น เมื่อนำมาเลี้ยงหนอนไหมป่าอีรี่พบว่า มูลมีลักษณะเป็นก้อนแข็ง เรียงต่อกันคล้ายสร้อยลูกปัด ในใบสบู่ดำน่าจะมีสารบางชนิดที่มีพิษต่อหนอนไหมป่าอีรี่ แม้ว่าสบู่ดำจะเป็นพืชวงศ์เดียวกับละหุ่งและมันสำปะหลังก็ตาม



ภาพที่ 7 ดักแด้เปลือก รังไหมเสีย และหนอนไหมอีรี่วัย 5 ที่เลี้ยงด้วยใบสบู่ดำ

4. การอบรมและศึกษาดูงานการเลี้ยงและการผลิตเส้นไหมอีรี่ของเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายในโครงการ

การอบรมและศึกษาดูงานครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้แกนนำกลุ่มทอผ้าเป้าหมายได้เรียนรู้กรรมวิธีในการเลี้ยงไหมเบื้องต้น และเห็นประโยชน์ที่จะได้รับการเลี้ยงไหมอีรี่ สถานที่ศึกษาดูงาน 2 แห่งคือ 1) ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ จ.อุดรธานี 2) ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ จ.ชัยภูมิ ระหว่างวันที่ 26-29 ตุลาคม 2549 สมาชิกกลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมศึกษาดูงาน จำนวน 15 คน และเกษตรกรจาก จ.ลำพูน 1 คน ประเด็นสำคัญจากการอบรมและศึกษาดูงานครั้งนี้คือ

- **การบรรยายพิเศษให้ความรู้เรื่อง การเลี้ยงไหมอีรี่: อาชีพทางเลือกใหม่**

โดย ศ.ดร.ทิพย์วดี อรรถธรรม อาจารย์ประจำภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ผู้ประสานงานชุดโครงการพัฒนาไหมอีรี่สู่อุตสาหกรรม เป็นการบรรยายให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไหมอีรี่ก่อนที่จะเข้าศึกษาดูงานการเลี้ยงไหมอีรี่ เนื้อหาโดยสรุปของการบรรยายครั้งนี้คือ

ลักษณะของไหมอีรี่ ไหมป่า (wild silk) ที่สามารถนำเส้นใยสำหรับเครื่องนุ่งห่ม พบทั้งหมด 8 ชนิด แต่ไหมป่าที่สามารถนำมาเลี้ยงได้เพียง 3 ชนิด คือไหมป่าอีรี่ ไหมป่าทาร์ซาร์ และไหมป่ามูก้า การเลี้ยงไหมป่านิยมกันมากในแคว้นอัสสัม ประเทศอินเดีย ซึ่งมีความต้องการเส้นไหมป่ามากกว่าเส้นไหมหม่อน ผ้าที่ทอได้จากเส้นใยไหมอีรี่จะมีลักษณะพิเศษเฉพาะตัว คือมีความหนาแน่น ไม่สากระคายมือ

เหมือนไหมทาร์ซาร์ รักษาคุณภาพและทนทานต่อเชื้อโคลได้ดีกว่าไหมหม่อน ดูดซับเหงื่อและระบายอากาศดี ทำให้ใส่แล้วรู้สึกอบอุ่นสบาย ชักทำความสะอาดได้ด้วยวิธีธรรมดาทั่วไปไม่ต้องซักแห้ง เส้นไหมที่ได้มีความแวววาวไม่มาก สวยงามแปลกตาเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว

ประโยชน์จากการเลี้ยงไหมอีรี่ คุณค่าทางเศรษฐกิจของไหมป่าอีรี่ต่อเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง ทางเลือกสำหรับการใช้ประโยชน์จากใบมันสำปะหลังเป็นพืชอาหารสำหรับเลี้ยงหนอนไหมป่าอีรี่ โดยสามารถเก็บใบมันสำปะหลังมาเลี้ยงหนอนไหมได้ไม่เกิน 50% ของปริมาณใบทั้งต้น ซึ่งจะไม่กระทบต่อผลผลิตหัวมันสำปะหลัง แทนการทิ้งใบให้ร่วงหล่น สร้างรายได้เสริมให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง ประโยชน์จากไหมอีรี่ ได้แก่

1. ไช้และตัวหนอนใช้เป็นอาหารเลี้ยงแมลงที่มีประโยชน์ เช่น แตนเบียนไข่สกุล *Anatatus* และ *Ooencyrtus*
2. ตัวหนอนและดักแด้เป็นอาหารของคนได้เพราะมีคุณค่าทางโภชนาการสูง
3. ใช้ตัวหนอนและดักแด้ที่คัดทิ้งเป็นอาหารเลี้ยงสัตว์
4. เส้นใยใช้ทอเป็นเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม และผลิตภัณฑ์อื่นๆ
5. รังไหมสามารถนำมาดัดเป็นแผงใยละเอียดที่มีความแวววาว ใช้ทำเครื่องสำอางหรือเคลือบวัสดุต่างๆ
6. เส้นใยมีลักษณะเหนียวสามารถพัฒนาเป็นกระดาษกรองที่มีคุณภาพ

การเลี้ยงและการจัดการไหมอีรี่ ปัจจัยที่มีผลต่อการเลี้ยงไหมอีรี่

1. ภูมิอากาศ
2. ความเอาใจใส่ ความขยันของผู้เลี้ยง และการดูแลรักษาความสะอาดอยู่เสมอ
3. สถานที่เลี้ยง ตลอดจนเทคนิคภูมิปัญญาในการจัดระบบการเลี้ยง อุปกรณ์เครื่องมือ
4. ปริมาณและคุณภาพของพืชอาหาร
5. ราคารังไหม

วงจรชีวิตของไหมป่าอีรี่ ประมาณ 45 – 60 วัน จึงสามารถเลี้ยงได้ 4-5 รุ่นต่อปี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศในแต่ละพื้นที่ ในระหว่างการเจริญเติบโตไหมอีรี่จะมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างเป็น 4 ระยะ คือ ระยะไข่ ระยะตัวหนอน ระยะดักแด้ และระยะผีเสื้อตัวเต็มขึ้น

ไข่ของไหมป่าอีรี่ มีลักษณะเป็นเม็ดกลมเล็ก ๆ หรือสีเหลืองอ่อน เปลือกไข่ค่อนข้างแข็ง ไข่มีอายุ 8 – 10 วัน เมื่อใกล้ฟักไข่จะเปลี่ยนเป็นสีเทาและดำ

ระยะตัวหนอน แบ่งเป็น 5 วัน ก่อนเข้าดักแด้ จะมีการลอกคราบ 4 ครั้ง มีช่วงระยะของตัวหนอน ประมาณ 18 – 23 วัน

ระยะดักแด้ เมื่อไหมสุกตัวหนอนจะเริ่มเดินไปหาที่ที่เหมาะสมต่อการทำรังดักแด้ จากนั้นจะเริ่มทำรังหุ้มตัวเอง ด้วยการคายสารออกมาจากต่อมผลิตเส้นใยเป็นเส้นใยสีขาวเพื่อห่อหุ้มดักแด้ ใช้เวลาทำรัง 3 – 4 วัน ตัวหนอนจะพักอยู่ภายในรังและเริ่มทำดักแด้ใช้ระยะเวลา 16 – 20 วัน

ระยะผีเสื้อตัวเต็มวัย ผีเสื้อมีอายุเฉลี่ย 7 – 10 วัน ผีเสื้อเพศผู้มักจะออกจากดักแต่ก่อนเพศเมีย และมีขนาดเล็กกว่าผีเสื้อไหมอู่เป็นผีเสื้อกลางคืน ขนาดใหญ่ เมื่อกางปีกเต็มที่จะยาว 4 – 5 นิ้ว ลำตัวกว้าง 2.8 – 3.2 เซนติเมตร หลังออกจากดักแต่จะใช้เวลา 1 – 2 ชั่วโมง เพื่อให้ปีกแห้ง หลังจากนั้นจะกระพือปีกและเริ่มเข้าหาตัวเมียเพื่อผสมพันธุ์ ตัวเมียวางไข่ 2 – 3 วัน จะไม่บินและไม่กินอาหาร

ข้อแนะนำเกษตรกรที่สนใจเลี้ยงไหม

1. เลี้ยงอย่างน้อย 10 กระดังต่อรุ่น
2. เลี้ยงได้อย่างน้อย 6 รุ่นปี
3. มีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง 1 ไร่

• การศึกษาดูงานการเลี้ยงและการผลิตเส้นไหมอู่

หลังจากที่ผู้เข้าร่วมอบรมมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไหมอู่แล้ว การศึกษาดูงานจะทำให้ผู้เข้าอบรมได้สัมผัสและเรียนรู้การเลี้ยงไหมอู่จากผู้ที่มีประสบการณ์ ของศูนย์หม่อนไหมฯ ทั้ง 2 แห่ง ในเรื่องการจัดการเลี้ยงไหมอู่และการผลิตเส้นไหมอู่ ตลอดจนการใช้ประโยชน์จากไหมอู่

จากการศึกษาดูงานครั้งนี้ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมได้รับความรู้เชิงวิชาการเกี่ยวกับไหมอู่ และได้ศึกษาการเลี้ยงจากผู้ที่มีประสบการณ์ ซึ่งทำให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความมั่นใจที่จะเลี้ยงไหม และเห็นถึงแนวทางในการดำเนินงานด้านการเลี้ยงไหมอู่ร่วมกับโครงการต่อไป



การฟักไข่ไหม



การเลี้ยงหนอนไหม



การเลี้ยงหนอนไหมของกลุ่มเกษตรกร

อำเภอเทพสถิต จ.ชัยภูมิ



สาธิตการต้มลอกการังไหมอู่



ผู้เข้าอบรมทดลองทำแผ่นรังไหม



สาธิตการยีฟุรงไหมก่อนนำไปปั่นเส้นไหม



สาธิตการปั่นเส้นไหมอีรี่



เยี่ยมชมผลิตภัณฑ์

ภาพที่ 8 กิจกรรมอบรมและศึกษาดูงานการเลี้ยงไหมอีรี่ของเกษตรกรในโครงการฯ

5. สนับสนุนและแนะนำในการจัดเตรียมโรงเพาะเลี้ยงไหมอีรี่

- จัดสรรงบประมาณสร้างโรงเรือนเลี้ยงไหมอีรี่ 2 แห่ง รวมงบประมาณทั้งสิ้น 16,740 บาท กลุ่มทอผ้าที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนโรงเรือนคือ กลุ่มทอผ้าบ้านแพรพนา และกลุ่มทอผ้าบ้านผาแดง (เข้ามาร่วมโครงการในระหว่างการดำเนินงานที่ 3)
- ก่อนการก่อสร้างโรงเรือนเจ้าหน้าที่โครงการประเมินความพร้อมของสถานที่ รูปแบบโรงเรือนที่เหมาะสม
- กลุ่มทอผ้าแพรพนา จัดสร้างโรงเรือนสำหรับสมาชิกจำนวน 6 คน ใช้ประโยชน์ร่วมกัน งบประมาณที่ใช้ 8,740 บาท ในพื้นที่ของนางทองสุน สมคำภี ซึ่งจะเป็นผู้ดูแลโรงเรือน สามารถใช้เป็นพื้นที่ศึกษาดูงานสำหรับผู้สนใจ
- กลุ่มทอผ้าบ้านผาแดง ต.แม่ปิ้ง อ.พัว จ.เชียงใหม่ มีความสนใจเลี้ยงไหมอีรี่ได้ติดต่อขอรับการสนับสนุนมาที่โครงการ โครงการจึงรับไว้เป็นสมาชิกกลุ่มเป้าหมาย โดยจัดให้ไปศึกษาดูงานก่อนการเลี้ยงไหม ระหว่างวันที่ 12-13 มิถุนายน 2550 ณ กลุ่มทอผ้าบ้านทัพคล้าย และกลุ่มทอผ้าแพรพนา และให้งบประมาณสนับสนุนการสร้างโรงเรือนเลี้ยงไหม จำนวน 8,000 บาท สำหรับเป็นเงินกองกลางกลุ่มให้สมาชิกที่ต้องการเลี้ยงไหมกู้ยืมไปซื้อวัสดุสร้างโรงเรือน และอุปกรณ์เลี้ยงไหม เมื่อเลี้ยงไหมอีรี่ได้ผลผลิต

และสามารถขายได้ ให้นำเงินมาคืนกองกลาง เพื่อให้ผู้ที่สนใจเลี้ยงไหมรุ่นต่อไปได้มากู้ยืมไปสร้างโรงเรือนเพิ่ม



ภาพที่ 9 โรงเรือนเลี้ยงไหมของกลุ่มทอผ้าแพรวนา และกลุ่มทอผ้าบ้านผาแดง

6. การทดลองเลี้ยงไหมอริโดยกลุ่มทอผ้าเป้าหมาย

6.1 การทดลองเลี้ยงไหมอริระยะดำเนินงานที่ 1 (พฤษภาคม 2549-ตุลาคม 2549) โดยใช้ไข่ไหมจากการทดลองเลี้ยงไหมของโครงการ น้ำหนัก 54 กรัม ผู้ทดลองเลี้ยงไหม จำนวน 3 ราย จาก 2 กลุ่มซึ่งยังไม่ได้รับการอบรมและศึกษาดูงานการเลี้ยงไหมอริ ได้ใช้ประสบการณ์จากการเลี้ยงไหมบ้านมาปรับใช้กับการเลี้ยงไหมอริ ได้แก่

กลุ่มทอผ้าบ้านทัพคล้าย อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี มีผู้ทดลองเลี้ยงไหม จำนวน 2 คน คือ นางขวัญเรือน จำปีขาว และนางนวลจันทร์ ย้อนเพชร ทดลองเลี้ยงเพื่อเป็นแนวทางการเลี้ยงไหมให้แก่ผู้ที่สนใจภายในกลุ่ม ได้ผลผลิตรังไหมรุ่นแรก 3.2 กิโลกรัม นำมาทดลองต้มลอกกาวและปั่นเส้นไหม ส่วนดักแด่ได้ทดลองจำหน่ายให้กับผู้บริโภคในชุมชน

ผู้ทดลองเลี้ยงไหมอริกลุ่มทอผ้าแพรวนา จำนวน 1 คน คือ นางวิไลพร พรภิรมณ์ ได้ผลผลิตรังไหมรุ่นแรก 1 กิโลกรัม นำมาทดลองต้มลอกกาวและปั่นเส้นไหม ส่วนดักแด่นำมาแปรรูปเพื่อบริโภคในชุมชน

หลังจากการอบรมและศึกษาดูงานการเลี้ยงไหมอริ สมาชิกกลุ่มทอผ้าได้สนใจเลี้ยงไหมอริเพิ่มขึ้นอีก 1 คน ได้แก่ นางสาวอาน คำหมา บ้านไร่ อ.เมือง จ.พะเยา ทดลองเลี้ยงโดยใช้พืชอาหารคือละหุ่งที่ขึ้นตามชายป่าในชุมชนมาเลี้ยง ได้ผลผลิตรังไหม 1 กิโลกรัม นำมาทดลองต้มลอกกาวและปั่นเส้นไหม ส่วนดักแด่ได้แปรรูปเพื่อบริโภคในชุมชน



ภาพที่ 10 ลักษณะโรงเรือนเลี้ยงไหมอริของเกษตรกรในโครงการ

6.2 การทดลองเลี้ยงไหมอริระยะดำเนินงานที่ 2 (พฤศจิกายน 2549-เมษายน 2550) เป็นการทดลองเลี้ยงไหมหลังจากการศึกษาดูงานของสมาชิกรุ่นบุกเบิกและสมาชิกที่พร้อมดำเนินงานดังนี้

กลุ่มทอผ้าบ้านทัพคล้าย มีผู้เลี้ยงไหมอริจำนวน 4 ราย ได้แก่ 1) นางขวัญเรือน จำปีขาว 2) นางถาวร เพ็ญอุ่น 3) นางทองสมิท จันทร 4) นางสมปอง เพ็ญอุ่น ผู้ที่ประสบผลสำเร็จสามารถเลี้ยงไหมอริจนได้ผลผลิตจำนวน 2 ราย ผลผลิตรังไหมทั้งหมด 1 กิโลกรัม ดักได้จำหน่ายในรูปดักดัดสด ราคา กิโลกรัมละ 80 บาท สำหรับผู้เลี้ยงไหมอีก 2 รายไม่ประสบผลสำเร็จเนื่องจากหนอนไหมตายในวัย 2 เกิดจากผู้เลี้ยงขาดการดูแลอย่างต่อเนื่อง นางขวัญเรือนได้เลี้ยงไหมอย่างต่อเนื่อง ในรุ่นที่ 3 ได้ผลผลิต 30 กิโลกรัม

กลุ่มทอผ้าแพรวพนา มีผู้เลี้ยงไหมอริจำนวน 3 ราย ได้แก่ 1) นางวิไลพร พรภิรมณ์ 2) นางทองสุน สมคำภี 3) นางสัมฤทธิ์ วิจิตรจันทร์ ในระยะการดำเนินงานที่ 2 สมาชิกได้เลี้ยงไหมอย่างต่อเนื่อง 3 รุ่น ได้ผลผลิตรังไหมทั้งสิ้น 170 กิโลกรัม ส่วนดักได้จำหน่ายในรูปดักดัดสด ราคา กิโลกรัมละ 80 บาท

กลุ่มทอผ้าบ้านไช้ มีผู้เลี้ยงไหมจำนวน 1 ราย คือนางสำออง คำหมา เป็นการเลี้ยงต่อพันธุ์ไหมโดยนำไขไหมที่ได้จากผีเสื้อรุ่นที่ 1 มาเพาะเลี้ยง ได้ผลผลิตรังไหม 1.5 กิโลกรัม ดักได้จำหน่ายในรูปดักดัดสด ราคา กิโลกรัมละ 60-70 บาท เก็บดักดัดส่วนหนึ่งไว้ทำพันธุ์ไหมจำนวน 20 รัง แต่แม่ผีเสื้อไม่ผสมพันธุ์

กลุ่มทอผ้าบ้านผาแดง มีผู้เลี้ยงไหม จำนวน 2 ราย คือ 1) นายบุญปั้น หมื่นสำราญ 2) นายพิณ แสงคำ ทดลองเลี้ยงไหมรุ่นแรก โดยใช้ใบละหุ่งป่าในชุมชน ผลผลิตรังไหมของนายบุญปั้น 0.5 กิโลกรัม และเก็บรังไหมไว้สำหรับเพาะพันธุ์ไหมให้กับผู้สนใจเลี้ยงไหมรุ่นต่อไป สำหรับนายพิณ แสงคำ ได้เก็บรัง

ไหมไว้สำหรับเพาะพันธุ์ไหมทั้งหมด ดักแต่จำหน่ายเป็นอาหารแปรรูป ราคา กิโลกรัมละ 120 บาท การเลี้ยงไหมรุ่นที่ 2 ได้ผลผลิตรังไหม 10 กิโลกรัม

6.3 การทดลองเลี้ยงไหมอีรีระยะดำเนินงานที่ 3 (พฤษภาคม 2550-ตุลาคม 2550) เนื่องจากการเลี้ยงไหมอีรีในระยะการดำเนินงานที่ 1 และ 2 ประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี จึงมีสมาชิกกลุ่มที่ปลูกมันสำปะหลังสนใจเลี้ยงไหมมากขึ้น ประกอบกับทางโครงการได้รับซื้อรังไหมเพื่อนำไปผลิตเส้นไหมอีรีในระบบอุตสาหกรรม ทางกลุ่มเป้าหมายจึงได้เพิ่มจำนวนผู้เลี้ยงไหม

กลุ่มทอผ้าบ้านทัพคล้าย มีผู้เลี้ยงไหม จำนวน 2 ราย คือ 1) นางขวัญเรือน จำปาชาว 2) นายไสหนูมา เลี้ยงไหมทั้งหมด 3 รุ่น ผลผลิตรังไหมทั้งหมด 80 กิโลกรัม

กลุ่มทอผ้าแพพนา มีผู้เลี้ยงไหมเพิ่มขึ้น รวมทั้งหมด 23 คน เนื่องจากพื้นที่มีการปลูกมันสำปะหลังมาก ประกอบกับการดำเนินงานในระยะที่ผ่านมาเกษตรกรได้เห็นแล้วว่าการเลี้ยงไหมอีรีทำได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก และเป็นรายได้เสริมให้กับครอบครัว สามารถเลี้ยงไหมอย่างต่อเนื่องได้ 2 รุ่น ผลผลิตรังไหมทั้งหมด 700 กิโลกรัม

กลุ่มทอผ้าบ้านไ้ มีผู้เลี้ยงไหมเพิ่มขึ้นเป็น 3 ราย เนื่องจากต้องการดักแต่เพื่อจำหน่าย ผลผลิตรังไหมทั้งหมดจำนวน 30 กิโลกรัม

กลุ่มทอผ้าบ้านผาแดง มีผู้เลี้ยงไหมเพิ่มเป็น 4 ราย ผลผลิตรังไหมทั้งหมด 60 กิโลกรัม จำหน่ายให้กับสมาชิกปั่นเส้นไหมกลุ่มทอผ้าบ้านผาแดงเพื่อผลิตและจำหน่ายในรูปเส้นไหม

สำหรับผู้สนใจเลี้ยงไหมอีรีจากการได้เข้าชมนิทรรศการการเลี้ยงไหมอีรี ผลิตภัณฑ์ผ้าไหมอีรี และร่วมการเสวนา : ไหมอีรีทางเลือกใหม่ในงานนิทรรศการผ้าใยแกมไหมครั้งที่ 7 รวมถึงการได้รับข่าวสารจากสื่อต่างๆ เช่น วิทยุ วารสาร หนังสือพิมพ์ จดหมายข่าว ได้เข้ามาติดต่อทางโครงการเพื่อขอรับความรู้และการสนับสนุนการเลี้ยงและผลิตเส้นไหมอีรี ได้แก่

กลุ่มทอผ้าบ้านนาเดา ต.เสริมซ้าย อ.เสริมงาม จ.ลำปาง และ**กลุ่มทอผ้าบ้านแดนเมือง** ต.ห้วยนอ อ.เชียงคำ จ.พะเยา เป็นกลุ่มทอผ้าในเครือข่ายฝ่ายแกมไหม ได้เข้าร่วมกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการการต้มและการปั่นเส้นไหมอีรี ณ กลุ่มทอผ้าบ้านผาแดง จากนั้นได้ซื้อรังไหมอีรีเพื่อเพาะขยายพันธุ์ ส่วนการเลี้ยงไหมได้ขอคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่โครงการอย่างต่อเนื่อง

บริษัทเพียรกุลไหมและฝ้าย จำกัด อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่ สนใจการเลี้ยงไหมอีรีได้ขอรับหนอนไหมวัยอ่อนจากทางโครงการเพื่อทดลองเลี้ยง เมื่อได้ผลผลิตรังไหมแล้วทางโครงการจึงจัดอบรมการต้มลอกกวาดและการปั่นเส้นไหมอีรี 1 ครั้ง

6.4 การจัดการกับผลผลิต

เปลือกรังไหม ผู้เลี้ยงไหมจะสามารถปั่นเป็นเส้นไหมเพื่อจำหน่ายเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่ม จากคุณสมบัติที่เปลือกรังไหมอีรีสามารถเก็บไว้ได้นานผู้ผลิตไม่ต้องเร่งรีบทำการปั่นเส้นไหม ส่วนผู้เลี้ยงไหมที่ไม่สามารถปั่นเส้นไหมจะขายรังไหมให้แก่กลุ่มทอผ้าเพื่อนำไปผลิตเส้นไหม

ดักแด้ไหมอีรี ผู้เลี้ยงสามารถจำหน่ายทั้งในรูปดักแด้สดหรือดักแด้แช่แข็ง ราคา กิโลกรัม 60-80 บาท อาหารแปรรูป เช่น ดักแด้ทอดเกลือ/ทอดสมุนไพร ราคา กิโลกรัมละ 120-200 บาท ผู้เลี้ยงไหมสามารถจำหน่ายดักแด้ได้เองในชุมชน หรือมีพ่อค้ามารับซื้อในชุมชน

7. การประชุมสรุปผลการดำเนินงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้

7.1 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่มผู้ผลิต

การอบรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อเพิ่มความรู้ในระหว่างกระบวนการเลี้ยงและการผลิตเส้นไหม ระหว่างวันที่ 31 มกราคม- 2 กุมภาพันธ์ 2550 ณ สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) ได้เข้าร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ วัตถุประสงค์ของการอบรมครั้งนี้เพื่อติดตามผลการดำเนินงานหลังจากที่การอบรมและศึกษาดูงานเมื่อวันที่ 26-29 ตุลาคม 2549 ตลอดจนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกระบวนการเลี้ยงและการทำเส้นไหมอีรี ในระหว่างกลุ่มเป้าหมายของโครงการ

1). ติดตามการดำเนินงานของกลุ่มในช่วงที่ผ่านมา สรุปผลดังนี้

- กลุ่มเป้าหมายสามารถเลี้ยงไหมอีรีต่อเนื่องมา 3 รุ่นด้วยใบมันสำปะหลัง หนอนไหมเจริญเติบโตดี
- กลุ่มทอผ้าได้นำกรรมวิธีการต้มลอกกาบไปใช้ และปรับให้เข้ากับสภาพดินของตน
- กลุ่มทอผ้าแพรวาได้ทดลองสาวเส้นไหมในน้ำ สามารถดึงเส้นไหมได้ง่าย แต่เส้นไหมแข็ง จึงต้องนำไปต้มฟอก ก่อนนำไปทอเป็นผ้าผืน
- ผ้าไหมอีรีที่กลุ่มทอผ้าทดลองทอขึ้นมานั้น มีความนุ่ม เบากว่าผ้าฝ้าย
- การใช้เครื่องปั่นเส้นด้ายเมดเดลีจักรมาปั่นเส้นไหมนั้น ในช่วงแรกต้องใช้ความอดทนในการฝึกหัดใช้เครื่องปั่น MC จนชำนาญ
- ผู้ผลิตบางรายยังเห็นว่ากระบวนการต้มลอกกาบและปั่นเส้นไหมมีความยุ่งยาก ต้องการที่จะศึกษาดูงานการผลิตของกลุ่มสมาชิกเครือข่าย

2). การแลกเปลี่ยนกระบวนการผลิตเส้นไหม เนื่องจาก นางขวัญเรือน จำปีขาว มีความสามารถปั่นเส้นไหมอีรีได้ขนาดเล็ก เรียบสม่ำเสมอ จึงได้สาธิตการยี่ฟูและการปั่นเส้นไหมอีรี เพื่อเป็นตัวอย่างการผลิตเส้นไหมอีรีให้กับกลุ่มทอผ้าเป้าหมายของโครงการ ในขณะเดียวกันกลุ่มทอผ้าแพรวา ได้สาธิตวิธีการต้มลอกกาบและวิธีการสาวเส้นไหมอีรีด้วยมือ เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้ผลิต ทำให้สมาชิกแต่ละกลุ่มมีกรรมวิธีผลิตเส้นไหมเป็นทางเลือกหลายวิธี อีกทั้งยังกระตุ้นให้สมาชิกมีความกระตือรือร้นในการผลิตเส้นไหมอีรีมากขึ้น



ภาพที่ 11 การอบรมแลกเปลี่ยนงานเพื่อเพิ่มความรู้ในระหว่างกระบวนการเลี้ยงและการผลิตเส้นไหมอูรี

3). วางแผนการดำเนินงานร่วมกัน ระหว่างโครงการกับกลุ่มทอผ้าเป้าหมาย โดยทางโครงการได้มอบหมายงานผลิตผ้าไหมอูรี เพื่อให้กลุ่มเร่งทำการผลิตสำหรับจัดแสดงในเวทีประเมินผลฯ และสามารถนำไปทดลองตลาด ซึ่งตัวแทนของกลุ่มทอผ้าจะต้องส่งชิ้นงานพร้อมกับต้นทุนการผลิต และราคาที่ต้องการขายให้โครงการทราบ

ตารางที่ 5 สรุปการเลี้ยงไหมอีรี่ในกลุ่มทอผ้าภายใต้การสนับสนุนของโครงการ

กลุ่มทอผ้า	พ.ค.49-ต.ค.49			พ.ย.49-เม.ย.50			พ.ค.50-ต.ค.50			พ.ย.50-ม.ค.51	
	คนเลี้ยง (คน)	จำนวนรุ่น	ผลผลิต (กก)	คนเลี้ยง (คน)	จำนวนรุ่น	ผลผลิต (กก)	คนเลี้ยง (คน)	จำนวนรุ่น	ผลผลิต (กก)	คนเลี้ยง (คน)	จำนวนรุ่น
บ้านทัพคล้าย	2	1	3.2	4	2	30	2	3	80	2	2
แพรพนา	1	1	1	3	2	170	23	2	700	10	2
บ้านไ้	1	1	1	1	3	3	3	2	30	3	2
บ้านผาแดง				2	2	10	4	1	60	4	2
บ้านนาเดา							1	1		1	1
บ้านแดนเมือง							1	1		1	1
เพียรกุล							1	2	-	1	1

7.2 **ประชุมสรุปผลการดำเนินงานครึ่งระยะเวลาดำเนินโครงการ** ระหว่างวันที่ 28-29 มีนาคม 2550 ณ ห้วยขาแข้ง คันทรี โฮม รีสอร์ท อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี การประชุมครั้งนี้มีสมาชิกกลุ่มเป้าหมายเข้าร่วมจำนวน 10 คน เกษตรกรเลี้ยงไหมอีรี่นอกโครงการจำนวน 2 คน นักวิชาการด้านไหมอีรี่จำนวน 10 คน และผู้แทนจากหน่วยงานในท้องถิ่น 1 คน การจัดประชุมครั้งนี้เพื่อสรุปผลการดำเนินงานในระยะการดำเนินงานที่ผ่านมา (พฤษภาคม 2549- กุมภาพันธ์ 2550) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เลี้ยงไหมอีรี่ด้วยกันและกับนักวิชาการ พร้อมทั้งร่วมวางแผนการดำเนินงานในระยะต่อไป สรุปผลการประชุมดังต่อไปนี้

7.2.1 สรุปผลการเลี้ยงไหมอีรี่ของกลุ่มทอผ้าเป้าหมาย ในระยะการดำเนินงานที่ผ่านมา มีเกษตรกรเริ่มเลี้ยงไหมอีรี่อย่างต่อเนื่อง และครบวงจรจำนวน 3 กลุ่ม เป็นสมาชิกของกลุ่มทอผ้าแพรวา บ้านทัพคล้าย บ้านไร่ ทำการผลิตเส้นไหมและทอผ้า 1 กลุ่ม

จากประสบการณ์การเลี้ยงไหมของเกษตรกรแต่ละแห่ง พบว่า

1). การเลี้ยงไหมอีรี่ด้วยใบละหู่ทำให้หนอนไหมโตเร็ว รังไหมหนา มั่นวากว่าการเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลัง

2). หนอนไหมตายจำนวนมากในช่วงอากาศร้อนจัด แมผีเสื้อปีกบิต ไม่ผสมพันธุ์และไม่วางไข่

3). ตัวแทนเกษตรกรเลี้ยงไหมอีรี่จากจังหวัดอำนาจเจริญ ได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์จากการเลี้ยงไหมอีรี่มาแล้ว 2 รุ่น โดยเลี้ยงหนอนไหมวัย 1 – 3 ด้วยใบละหู่ วัย 3 – 5 เลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลัง และพบว่าต้นเดือนมกราคม อุณหภูมิประมาณ 18 C° หนอนไหม ดักแด้ ผีเสื้อ อ่อนแอและตายเป็นจำนวนมาก หนอนไหมสุกช้า ไข่ไหมไม่ฟัก จึงไม่ประสบผลสำเร็จจากการเลี้ยง

4). คุณบรรจบ พลบรอด เกษตรกรผู้เลี้ยงไหมอีรี่ อ.บรรพตพิสัย จ.นครสวรรค์ ศึกษาข้อมูลจากแผ่นพับและขอรับไข่ไหมอีรี่จากศูนย์หม่อนไหมฯ สกลนครมาทดลองเลี้ยงไหมอีรี่ได้ 4 รุ่น พบว่าในช่วงอากาศเย็นหนอนไหมเจริญเติบโตดี ได้น้ำหนักรังไหมดี แต่พอช่วงอากาศร้อนรังไหมน้ำหนักเบา และประสบปัญหา ผีเสื้ออ่อนแอ ได้ไข่ไหมน้อย ผีเสื้อบางตัวไม่ไข่ จึงแก้ปัญหาด้วยการใช้ระบบน้ำพ่นละอองบนหลังคาโรงเรือน 2 – 3 ครั้งต่อวัน

7.2.2 ข้อเสนอแนะการแก้ปัญหาในการเลี้ยงไหมอีรี่

1). ปัญหาเรื่องอากาศร้อน จะมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของหนอนไหมและผีเสื้อทำให้มีความอ่อนแอ เกษตรกรควรหลีกเลี่ยงการเลี้ยงไหมในช่วงอากาศร้อน ควรที่จะเลี้ยงหนอนไหมเพื่อรักษาพันธุ์ไหมไว้เท่านั้น ซึ่งจะเป็นการลดภาระเรื่องการจัดหาอาหารหนอนไหมในช่วงขาดแคลนพืชอาหาร และการจัดการที่ยุ่งยากอื่นๆ

การจัดการเพาะเลี้ยงหนอนไหมในช่วงอากาศร้อน กระทำได้ดังนี้

การเพาะพันธุ์ไหม : ควรเก็บผีเสื้อไว้ในห้องที่ระบายอากาศได้ดี มีดสนิท ผีเสื้อมักจะจับคู่ผสมพันธุ์ตอนกลางคืน ควรจะให้อยู่ในที่มืด 6 – 8 ชั่วโมง และปล่อยให้แมผีเสื้อวางไข่ประมาณ 3 วัน

การฟักไข่ไหม : ให้หล่อน้ำเพิ่มความชื้น คลุมด้วยผ้าชุบน้ำพอมืด

การเลี้ยงหนอนไหม : ควรให้พืชอาหารแต่น้อย บ่อยครั้ง ประมาณ 3 มื้อต่อวัน 1: 2: 4 ในช่วงหนอนไหมนอนควรหยุดให้อาหาร หลังจากหนอนไหมตื่น ประมาณ 80 % จึงให้อาหารพร้อมกัน ใช้ผ้าชุบน้ำคลุมกระด้ง / ชั้นเลี้ยง รักษาพืชอาหารให้สดใหม่ หากหนอนไหมตื่น 30 – 40 % ควรคัดแยกออกมาให้อาหารต่างหาก การคัดแยกขนาดตัวหนอนไหมอย่างสม่ำเสมอ จะลดการสูญเสียเนื่องจากหนอนไหมตาย และมีการจัดการที่ง่ายขึ้น

ในช่วงอากาศร้อนจัด โรงเรือนควรจะมีการระบายอากาศที่ดี ชั้นเลี้ยงควรจะมีตะแกรงให้มูลร่วงหล่น ไม่หมักหมม เพื่อป้องกันความอ่อนแอจากสารไซยาไนด์ในมูลไหม ที่จะส่งผลให้เกิดความอ่อนแอทางพันธุกรรมแก่หนอนไหม

2). พืชอาหารที่สามารถใช้เลี้ยงหนอนไหมได้ดี คือ มันสำปะหลังพันธุ์ 5 นาที พันธุ์เกษตรศาสตร์ 60 และพันธุ์ระยอง 72 แต่มันสำปะหลังพันธุ์ห้วยบงก้านใบสีเขียวไม่ควรนำมาเลี้ยง จะทำให้หนอนไหมตายในลักษณะไม่เข้าดักแด้ ท้องเสีย ถ่ายเหลว ลำตัวมีจุดสีดำ และการเลี้ยงหนอนไหมแต่ละรุ่นควรให้พืชอาหารชนิดเดียวเท่านั้น

7.2.3 สิ่งทีกลุ่มทอผ้าและเกษตรกรผู้เลี้ยงไหมต้องการให้เกิดขึ้นในระยะต่อไป

1). ทิศทางการส่งเสริมอาชีพเลี้ยงไหมที่ยั่งยืนให้กับเกษตรกรและผลตอบแทนที่เกษตรกรผู้เลี้ยงไหมจะได้รับ

2). มีหน่วยงานที่พัฒนาปรับปรุงพันธุ์ไหมอริและผลิตไหมจำหน่ายให้แก่กลุ่มเกษตรกรผู้สนใจเลี้ยง รวมทั้งมีหน่วยงานภาครัฐ/เอกชนเข้ามาวางแผนการผลิตร่วมกับเกษตรกร เพื่อให้เกิดความยั่งยืนในวงจรการผลิต

3). การใช้ประโยชน์จากผลผลิตที่หลากหลาย เช่น ดักแด้มีแนวทางใดบ้างที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์มากกว่าการขายดักแด้สด เปลือกไหมมีแนวทางใดบ้างที่สามารถนำมาทำเส้นไหมอริแล้วทอเป็นผ้าไหมอริที่สวยงามมากขึ้น

4). แนวทางการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าไหมอริที่ยั่งยืน

7.2.4 แนวทางการดำเนินงานระยะต่อไป โครงการพัฒนาไหมอริฯ จะร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อรองรับการขยายการผลิตไหมอริของกลุ่มเป้าหมายในด้านต่างๆ ดังนี้

1). แนวทางการประชาสัมพันธ์โดยเน้นจุดเด่นของไหมอริคือ

❖ Green Product เป็นผลิตภัณฑ์ไม่ใช้สารเคมี มีความปลอดภัยต่อผู้ผลิต ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม

❖ ในกระบวนการผลิตผ้าไหมอริ ไม่ทำลายชีวิตหนอนไหม

2). เพื่อขยายการส่งเสริมการเลี้ยงไหมอริสู่ภาคเกษตรกรรม ทางสถาบันหม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯจะเป็นหน่วยงานเพาะไหมอริจำหน่ายให้กลุ่มเกษตรกรที่สนใจ พร้อมทั้งรับให้การปรึกษาและเผยแพร่ข้อมูลการเลี้ยงไหมอริให้กับเกษตรกรผู้เลี้ยงไหมอริ

3). ทางจังหวัดนครสวรรค์วางแผนจะเสนอโครงการเลี้ยงไหมอิตาลี ขึ้นเป็นแผนพัฒนาขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนครสวรรค์ สำหรับกลุ่มทอผ้าแพรวาที่ต้องการพัฒนาด้านผ้าไหมอิตาลี ทางองค์การบริหารส่วนจังหวัดจะสนับสนุนให้เป็นแหล่งศึกษาดูงาน และพัฒนาเป็นสินค้าของจังหวัดนครสวรรค์ต่อไป

4). การขยายกำลังการผลิตเส้นไหมอิตาลี กลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงไหมควรรวมตัวกันเพื่อส่งเปลือกโรงไหมอิตาลีให้กับโรงงานผลิตเส้นไหมอิตาลีเพื่อใช้เป็นเส้นด้ายยืน และเกษตรกรจะต้องรับเส้นไหมอิตาลีที่โรงงานผลิตคืน โดยหักเส้นไหมส่วนหนึ่งให้แก่โรงงานเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน โดยในขั้นตอนเกษตรกรจะผลิตเปลือกโรงไหม 60 กิโลกรัมส่งให้แก่โรงงาน และอาจารย์ทิพย์วดี จะประสานงานเพื่อผลิตไข่ไหม 95 กรัมส่งให้แก่ผู้เลี้ยงไหม

5). การพัฒนาไหมอิตาลี ควรจะคงความเป็นงานหัตถอุตสาหกรรม ค่อยเป็นค่อยไป

7.3 การประชุมสรุปผลการดำเนินงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ระหว่างวันที่ 27-29 พฤศจิกายน 2550 ณ สวนปาล์มรีสอร์ต อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม สมาชิกกลุ่มผู้ผลิตเป้าหมายเข้าร่วมทั้งสิ้น 13 คน และนักวิชาการ 3 ท่าน ได้แก่ 1) ศ.ดร.ทิพย์วดี อรรถธรรม 2) อาจารย์มนูญ จิตต์ใจจำ 3) อาจารย์สนั่น บุญลา วัตถุประสงค์ของการประชุมครั้งนี้เพื่อสรุปผลการดำเนินงานและแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ด้านไหมอิตาลีที่เกิดขึ้นในช่วงของการดำเนินโครงการเป็นระยะเวลา 18 เดือน พร้อมกับศึกษาดูงานการเลี้ยงไหมอิตาลีเพื่อผลิตไข่ไหมของชุดโครงการพัฒนาไหมอิตาลีสู่อุตสาหกรรม รายละเอียดของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ดังนี้

7.3.1 การประเมินแผนการดำเนินงานและกิจกรรม โดยให้สมาชิกกลุ่มทอผ้าที่เข้าร่วมโครงการประเมินผลการดำเนินงานของโครงการในแต่ละแผนงาน ตลอดระยะเวลาดำเนินงาน 18 เดือน พร้อมทั้งให้กลุ่มทอผ้าได้รายงานผลการดำเนินงานและเพิ่มเติมข้อมูลการผลิตไหมอิตาลี ซึ่งโครงการจะนำข้อมูลที่ได้จัดทำรายงานผลการวิจัยเสนอต่อสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) รายละเอียดดังในภาคผนวกที่ 1 สรุปผลการประเมินแผนงาน

7.3.2 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่มผู้ผลิตกับนักวิชาการ ได้แก่

1). อาจารย์มนูญ จิตต์ใจจำ อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมสิ่งทอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ได้แนะนำในเรื่องเทคนิคการต้มลอกขาว, การเก็บข้อมูลเพื่อคำนวณต้นทุนการผลิต, เทคนิคการขึ้นเครื่องสำหรับการทอผ้าและการควบคุมคุณภาพการทอ

2). อาจารย์สนั่น บุญลา นักเทคนิคสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ ได้แนะนำในเรื่อง การเลือกใช้วัตถุดิบเส้นใย, เทคนิคในการขึ้นเครื่องสำหรับการทอผ้าและลวดลายที่เหมาะสมกับเส้นใยไหมอิตาลี

3). ศ.ดร. ทิพย์วดี อรรถธรรม อาจารย์ประจำภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ได้ตอบข้อซักถามเกี่ยวกับการเลี้ยงไหมอิตาลี การทำรังของหนอนไหมอิตาลี ปัญหาหนอนไหมตายจำนวนมาก

7.3.3 กำหนดแนวทางการดำเนินงานเพื่อพัฒนาการผลิตและผลิตภัณฑ์ใหม่อื่น ๆ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แนวทางการดำเนินงานในกระบวนการผลิต

กระบวนการผลิต	แนวทางการดำเนินงาน
1. ปริมาณผลผลิต - รังไหม - เส้นไหม - ผ้าไหม	จัดเวทีพบปะกลุ่มผู้ผลิตกับโรงงานรับซื้อ จัดระบบ Supply chain ในกลุ่มเครือข่าย จัดเวทีผู้ผลิตพบผู้ซื้อ
2. พัฒนาเทคนิคการต้มลอกกาบ	สรุปสูตรที่ใช้ต้มลอกกาบในปัจจุบัน ทดลองหาสูตรต้มลอกกาบที่ดีที่สุด
3. พัฒนาเครื่องมือ	พัฒนาเครื่องมือ E-MC ,E-spin ใส่มอเตอร์จักร เย็บผ้าอุตสาหกรรม
4. คุณภาพเส้นไหม	พัฒนาคุณภาพตามมาตรฐานสิ่งทอ - มาตรฐานเส้นไหมอื่น ๆ ประยุกต์จากมาตรฐาน เส้นด้ายปั่นมือ
5. คุณภาพผลิตภัณฑ์	พัฒนาเทคนิคการทอหลากหลายใหม่ๆ
6. การอบรมและพัฒนาตนเอง/กลุ่ม 6.1 พัฒนาการเลี้ยงของกลุ่ม 6.2 พัฒนาตัวเอง/วิทยากร 6.3 พัฒนากลุ่ม	อบรมการเลี้ยงไหมให้กลุ่ม พัฒนาด้านการพูดให้น่าเชื่อถือ กระบวนการบริหารจัดการกลุ่ม
7. การเผยแพร่และขยายผล	แผ่นพับแนะนำกลุ่มเครือข่าย โปสเตอร์/สื่อวงจรชีวิตไหมอื่น หนังสือบทเรียน แสดงผลงาน/นิทรรศการ

ข้อเสนอแนะจากการประชุม

- ผู้เข้าร่วมประชุมต้องการให้มีการประชุม เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่มผู้ผลิตทุก 4 เดือน ในรูปแบบการสัมมนาวิชาการและศึกษาดูงานพื้นที่หมุนเวียนไปเยี่ยมเยือนกลุ่มผู้ผลิต

7.3.4 การศึกษาดูงานการเลี้ยงไหมออร์

สถานที่ : ห้องปฏิบัติการเลี้ยงไหมออร์ ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการศึกษาดูงานครั้งนี้

- 1). ลักษณะของรังไหม เส้นใยและผลิตภัณฑ์จากไหมป่า เช่น ไหมป่าออร์ ไหมป่าทาร์ซาร์ และไหมป่ามูก้า
- 2). วิธีการเลี้ยงหนอนไหม: การให้อาหาร การจัดวางชั้นเลี้ยงหนอนไหม สุขลักษณะในโรงเลี้ยงไหม การรักษาอุณหภูมิ และวิธีการเพาะไขไหม
- 3). กลุ่มสมาชิกได้เห็นบทบาทการทำงานของชุดโครงการพัฒนาไหมออร์สู่อุตสาหกรรมมากขึ้น เป็นการสร้างความเชื่อมั่นของชุดโครงการและโครงการย่อยต่อกลุ่มผู้ผลิตเป้าหมายที่ร่วมโครงการ
- 4). สมาชิกกลุ่มทอผ้าได้นำหนอนวัย 4 และ 5 กลับไปเลี้ยงที่กลุ่มของตนด้วย

8. อบรมการเป็นวิทยากรประจำกลุ่มผู้ผลิต ในระหว่างวันที่ 20-21 ตุลาคม ณ สโมสรรีสอร์ท จังหวัดเชียงใหม่ มีตัวแทนจากกลุ่มทอผ้าเป้าหมาย 5 กลุ่มเข้าร่วมจำนวน 13 คน โดยมีวัตถุประสงค์การอบรมเพื่อให้กลุ่มผู้ผลิตไหมออร์สามารถเป็นวิทยากรถ่ายทอดวิธีการเลี้ยงให้แก่สมาชิกเครือข่ายสิ่งทอทั้งในและนอกโครงการ ทั้งนี้ผู้เข้าร่วมอบรมได้ร่วมกิจกรรมฝึกปฏิบัติการเป็นวิทยากรกระบวนการ ทดลองบทบาทการเป็นวิทยากร และฝึกอบอรมออกแบบกิจกรรมที่จะดำเนินการในระหว่างการอบรมได้ผู้ผลิตที่เป็นวิทยากรถ่ายทอดหลัก 3 คน เป็นวิทยากรสาธิต 10 คน



ภาพที่ 12 การอบรมการเป็นวิทยากรประจำกลุ่มผู้ผลิต

9. การจัดทำคู่มือและสื่อสำหรับวิทยากรชุมชนในการขยายผล เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยให้วิทยากรชุมชนใช้ประกอบในการสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้กับสมาชิกเครือข่าย โดยโครงการรวบรวมข้อมูลกระบวนการเลี้ยงและผลิตไหมออร์อย่างละเอียดจากตัวแทนของกลุ่มมาจัดทำเป็น

- คู่มือการเลี้ยงและผลิตเส้นไหมออร์
- สื่อการพลิิก “วงจรชีวิตของไหมออร์”

รายละเอียดในภาคผนวกที่ 2

บทที่ 4

การพัฒนาวิธีการทำเส้นใยจากรังไหมอิตาลี

1. พัฒนากิจกรรมวิธีการทำเส้นใยและทดลองกับกลุ่มผู้ผลิตสิ่งทอที่มีศักยภาพ

จากการศึกษาข้อมูลการผลิตเส้นใยจากรังไหมอิตาลีพบว่ามีขั้นตอนสำคัญ 2 ขั้นตอน คือการต้มลอกการและการปั่นเส้นไหม โดยมีการใช้สูตรเคมีในการต้มลอกการแตกต่างกันมาก ทางโครงการจึงได้นำสูตรสำหรับการต้มลอกการของหน่วยงานต่างๆ เช่น FAO, ALEMKUZUK, SARKAR, D.C. Quinn เป็นต้น มาทดลองต้มลอกการรังไหมเองเพื่อหาสูตรเคมีในการต้มลอกการที่เหมาะสม กล่าวคือสารเคมีที่ใช้ไม่มีผลกระทบต่อผู้ผลิต ผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม ใช้ปริมาณสารเคมีน้อย และใช้เวลาน้อย ขั้นตอนในการต้มลอกการก็มีข้อแตกต่างเพียงเล็กน้อย เมื่อได้รังไหมที่ต้มลอกการแล้วจะนำไปปั่นเป็นเส้นด้วยเครื่องปั่นเส้นด้ายเมดเดลรีจักรา ที่ทางโครงการใช้ส่งเสริมให้สมาชิกกลุ่มทอผ้าปั่นเส้นด้ายฝ้ายอยู่ก่อนแล้ว

1.1 การทดลองกิจกรรมวิธีการต้มลอกการ

อุปกรณ์และสารเคมี

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. เปลือกรังไหม | 6. ผ้าขาวบาง |
| 2. ด่างฟอกไหม:โซดาแอช (Na_2CO_3) | 7. เครื่องชั่ง |
| 3. สบู่ | 8. เครื่องแผ่รังไหม (arch) |
| 4. หม้อสำหรับต้ม | 9. เครื่องปั่นเส้นด้ายเมดเดลรีจักรา |
| 5. กระบอกตวงน้ำ | |

วิธีการทดลอง

1. ทำความสะอาดรังไหมคัดแยกรังไหมที่สะอาด ไม่มีเศษดักแด้อยู่ภายใน ชั่งน้ำหนัก 65 กรัม ใส่ในถุงผ้าขาวบาง

2. เตรียมสูตรเคมีสำหรับต้มลอกการ 5 สูตร

สูตรที่ 1 โซดาแอช 17%

สูตรที่ 2 โซดาแอช 10%

สูตรที่ 3 โซดาแอช 6%ผสมกับสบู่ 6%

สูตรที่ 4 โซดาแอช 2%ผสมกับสบู่ 20%

สูตรที่ 5 ด่างฟอกไหมตราสิงโตตีกลอง 17%

3. ต้มรังไหมที่เตรียมไว้ดังข้อ 1 กับสารละลายที่ละสูตรโดยใช้เวลาที่ต่างกันคือ 30 นาที 60 นาที และแช่รังไหมในสารละลายนาน 3 ชั่วโมง ก่อนนำไปต้ม 5 นาที

หมายเหตุ สูตรเคมีที่ 5 นั้นเพิ่มกรรมวิธีการหลังจากต้มแล้วล้างน้ำจนสะอาด ให้นำไปแช่ในน้ำขาวข้าว 12 ชั่วโมง

4. ล้างรังไหมด้วยน้ำสะอาดจนน้ำใส
5. นำรังไหมที่ต้มลอกกาแล้วแบ่งออกเป็น 3 ส่วน
 - ส่วนที่ 1 บีบน้ำออกไม่ยี่รังไหม
 - ส่วนที่ 2 ใช้มือดึงรังไหมทำแผ่นรังไหมที่เรียกว่า Cakes
 - ส่วนที่ 3 นำรังไหมมาขึงด้วย Arch เพื่อทำแผ่นรังไหมที่เรียกว่า Caps
6. นำรังไหมผึ่งแดดให้แห้งสนิท
7. นำรังไหมที่ได้ไปปั่นเส้นไหมด้วยเครื่องปั่นเส้นด้ายเมดเดลวีจกรา



การต้มลอกการังไหมด้วยสูตรเคมีต่างๆ



การใช้มือดึงรังไหมเพื่อทำแผ่น Cakes



การขึงรังไหมกับ arch เพื่อทำแผ่น caps



การปั่นเส้นไหมจากรังไหมที่ต้มลอกกาด้วย
สูตรเคมีต่างๆกัน

ภาพที่ 13 การทดลองต้มลอกกา และการปั่นเส้นไหมอีรี่

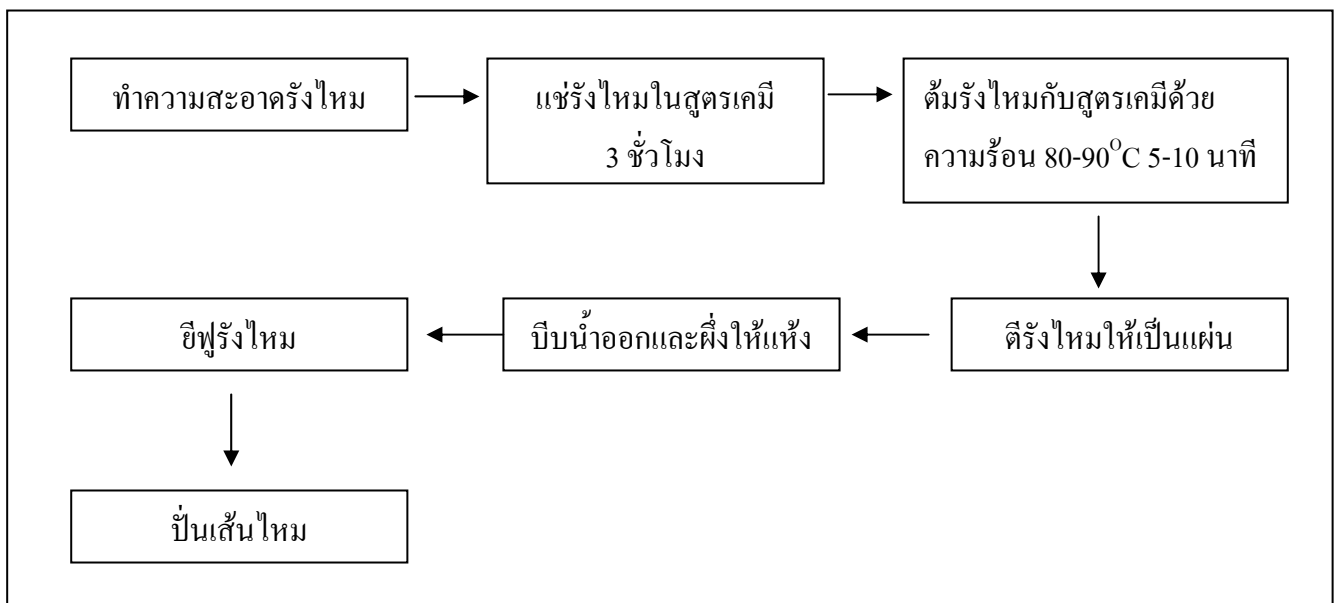
ผลการทดลอง

สูตรเคมีที่ต้มลอกกาแล้วรังไหมสามารถนำมาปั่นเส้นไหมได้ง่ายคือ สูตรที่ 1 โซดาแอช 17% สูตรที่ 2 ด่างฟอกไหมตราสิงโตตีกลอง 17% และ สูตรที่ 3 โซเดียมคาร์บอเนต 6% ผสมกับสบู่ 6% ซึ่งสามารถนำมาปั่นเส้นไหมได้ทั้งแบบรังเปียกและรังไหมแห้ง สำหรับแผ่น cakes หรือ caps นั้นเมื่อนำมาปั่นเส้นไหมจะต้องใช้มือยี่ให้ฟูก่อน จึงจะสามารถปั่นเป็นเส้นไหมได้ง่าย และควบคุมขนาดเส้นไหมได้ ขั้นตอนในการแผ่รังไหมเพื่อทำ cakes หรือ caps นั้นใช้เวลาในการทำนาน

จากการศึกษางานวิธีการทำแผ่นรังไหมนั้นใช้รังไหมรังเดียวมาตีให้กระจายตัวในน้ำ บีบน้ำออกพอหมาด นำไปผึ่งแดดให้แห้ง ซึ่งเป็นวิธีการที่ง่ายกว่าการทำแผ่น cakes หรือ caps

สรุปผลการทดลอง

1. สูตรเคมีสำหรับนำไปส่งเสริมให้กลุ่มทอผ้าเป้าหมาย มี 2 สูตร คือ
 - 1.1). 17% โซเดียมคาร์บอเนตหรือด่างฟอกไหมตราสิงโตดีกลอง
 - 1.2). 6% โซเดียมคาร์บอเนตผสมกับ 6% สบู่
2. แช่รังไหมในสูตรเคมีก่อนต้มนาน 3 ชั่วโมง เพื่อลดเวลาในการต้มและลดการใช้เชื้อเพลิง
3. ต้มรังไหมด้วยความร้อนเกือบเดือดอุณหภูมิประมาณ 80-90°C กลางเป็นเวลา 5-10 นาที แล้วทิ้งไว้ให้เย็น
4. นำรังไหมไปล้างน้ำเย็นปล่อยให้ น้ำไหลขจัดกาวยาไหมออกไปจนกาวยาไหมหมดแล้วแช่ทิ้งไว้ในน้ำ
5. วิธีการทำแผ่นรังไหมโดยใช้รังไหมที่ละรังตีให้กระจายตัวในน้ำ บีบน้ำออก นำไปผึ่งแดดให้แห้งเป็นวิธีแผ่รังไหมที่ง่าย
6. ก่อนปั่นเส้นนำแผ่นรังไหมมายีให้ฟูจะช่วยให้ปั่นเส้นได้ง่าย



ภาพที่ 14 ขั้นตอนของการต้มลอกกาวยาไหมและปั่นเส้นไหม

1.2 การทดลองสาวเส้นไหมอี่รี

สมาชิกกลุ่มทอผ้าที่เดิมเคยชินกับการสาวไหมบ้านได้ทดลองสาวไหมอี่รี โดยใช้วิธีการเดียวกับการสาวไหมบ้าน จึงได้ทดลองสาวไหมอี่รีเพียงอย่างเดียว และสาวไหมอี่รีผสมกับไหมบ้าน พบว่า การสาวรังไหมอี่รีโดยใช้รังสด หรือเปลือกรังไหมอี่รี ไม่สามารถดึงเส้นไหมให้ยาวต่อเนื่องได้ ลักษณะของเส้นไหมเป็นปมปมมาก และใช้เวลาสาวเส้นค่อนข้างมาก จากการสาวไหมอี่รีผสมกับไหมบ้าน ในอัตราส่วน 70:30 50:50 และ 30:70 พบว่า การสาวทำได้ง่ายกว่าการสาวไหมอี่รีเพียงอย่างเดียว ลักษณะของเส้นไหมจะเห็นว่า มีเส้นไหมบ้านเป็นแกนให้เส้นไหมอี่รีพันรอบ มีปมปมที่เกิดจากเส้นไหมอี่รี ลักษณะของเส้นไหมอี่รีผสมกับไหมบ้าน ดังภาพ 14



ภาพ 15 ลักษณะของเส้นไหมอี่รีผสมกับไหมบ้าน ด้วยวิธีการสาวไหม

2. การส่งเสริมและเผยแพร่กรรมวิธีการผลิตรังไหมในกลุ่มทอผ้า หลังจากได้กรรมวิธีการต้มลอก กาวจากห้องปฏิบัติการแล้ว ทางโครงการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการต้มลอกและการปั่นเส้นไหม ให้แก่กลุ่มทอผ้าเป้าหมาย ดังแสดงไว้ในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แสดงเวลาและจำนวนผู้เข้ารับการอบรมการต้มลอกกาวและการปั่นเส้นไหมอี่รี

กลุ่มทอผ้า	เวลาที่อบรม	จำนวนผู้เข้าอบรม (คน)
บ้านทัพคล้าย	10 พฤศจิกายน 2549	7
กลุ่มแพพนา	10 พฤศจิกายน 2549	10
บ้านบ่อแก้วพัฒนา	9 พฤศจิกายน 2549	10
นางพิกุล เกิดผล	19 พฤศจิกายน 2549	1
บ้านไช้	13 ธันวาคม 2549	6
บ้านผาแดง	23-26 กันยายน 2550	10
บริษัทเพียรกุล	19 ตุลาคม 2550	5
กลุ่มแพพนา	3-4 ตุลาคม 2550	12

ขั้นตอนในการฝึกอบรมฯ มีดังนี้

1. เตรียมวัตถุดิบ รังไหม ด่างฟอกไหม และอุปกรณ์ในการต้มลอกกาบ
2. อธิบายกระบวนการต้มลอกกาบ
3. ฝึกปฏิบัติการต้มลอกกาบ
4. ฝึกปฏิบัติการทำแผ่นรังไหม
5. อธิบายวิธีการดูแลรักษาและการใช้งานเครื่องปั่นด้ายเมดเดรีจักรา (MC)
6. ทดลองปั่นเส้นไหมด้วยเครื่องปั่นด้าย MC



การเตรียมอุปกรณ์ต้มลอกกาบ



ปฏิบัติการต้มลอกกาบ



สาธิตการปั่นเส้นไหม



การใช้เครื่องปั่นเส้นด้ายเมดเดรีจักรา

ภาพ 16 การอบรมเชิงปฏิบัติการต้มลอกกาบและการปั่นเส้นไหมออร์ให้กับกลุ่มทอผ้า

หลังจากการอบรมเชิงปฏิบัติการต้มลอกกาบและปั่นเส้นไหมออร์ ทางโครงการฯ ได้ติดตามดูการผลิต และการนำกรรมวิธีไปใช้ พบว่ากรรมวิธีการต้มลอกกาบได้ปรับเปลี่ยนไปตามความถนัดในการผลิตของแต่ละกลุ่ม รายละเอียดดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 สรุปกระบวนการต้มลอกกา

สูตรต้มลอกกา โครงการฯ	สูตรต้มลอกกาปรับปรุงโดย กลุ่มทอผ้า สูตรที่ 1	สูตรต้มลอกกาปรับปรุงโดย กลุ่มทอผ้า สูตรที่ 2
รังไหม 100 กรัม	รังไหม 100 กรัม	รังไหม 100 กรัม
ด่างฟอกไหม 2 ช้อนแกง ผสมกับ สบู่เหลว 2 ช้อนแกง หรือ ด่างฟอกไหม 5 ช้อนแกง	ด่างฟอกไหม 2 ช้อนแกง สบู่เหลว 2 ช้อนแกง	ด่างฟอกไหม 2 ช้อนแกง สบู่เหลว 2 ช้อนแกง
ต้มรังไหมจนเปื่อย	ต้มจนรังไหมเปื่อย	แช่รังไหมในน้ำเปล่าหรือใน สารละลาย ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง แล้วต้มรังไหม 30 นาที
ล้างน้ำให้สะอาด	ล้างน้ำให้สะอาด	ล้างน้ำให้สะอาด
ทำแผ่นรังไหม	ย้อมสี/ไม่ย้อมสี	ย้อมสี/ไม่ย้อมสี
ผึ่งให้แห้ง	แช่น้ำยาปรับผ้านุ่ม 5 นาที	แช่น้ำยาปรับผ้านุ่ม 5 นาที
	บีบน้ำออกพอหมาด หรือปั่นแห้ง ด้วยเครื่องซักผ้า	บีบน้ำออกพอหมาด หรือปั่นแห้ง ด้วยเครื่องซักผ้า
	ผึ่งแดดให้แห้ง	ผึ่งแดดให้แห้ง

สมาชิกกลุ่มทอผ้ามีความเห็นว่าการทำแผ่นรังไหมทำให้เสียเวลามาก การย้อมสีสามารถย้อมสีจากรังไหมที่แห้งสนิท และการทำให้รังไหมย้อมง่ายขึ้นโดยการนำรังไหมที่ลอกกาแล้วนั้นไปแช่ในน้ำยาปรับผ้านุ่มก่อนที่จะนำไปผึ่งให้แห้ง กรรมวิธีการต้มลอกกาที่มีประสิทธิภาพจะต้องขจัดกาไหมออกให้หมด ซึ่งจะส่งผลให้การปั่นเส้นไหมง่ายขึ้น และผ้าไหมจะมีเนื้อนิ่ม

การนำรังไหมที่ต้มลอกกาแล้วไปผึ่งให้แห้งในที่ที่มีลมโกรก ไม่ควรนำไปตากแดด เพราะจะทำให้รังไหมกระด้าง เส้นไหมไม่มันวาว อีกทั้งยังทำให้รังไหมที่ย้อมสีนั้นสีซีดลง

การย้อมสีทั้งฝ้ายและไหมโดยทั่วไปจะย้อมเส้นด้าย แต่ไหมอีรีสามารถย้อมได้ทั้งเส้นไหมและรังไหมที่ต้มลอกกาแล้ว การดูดซับสีของทั้งเส้นไหมและรังไหมขึ้นอยู่กับคุณภาพของการลอกกา

3. การทดสอบคุณสมบัติเส้นใยสำหรับเป็นวัสดุสิ่งทอ

ทางโครงการได้เก็บตัวอย่างเส้นไหมอูรี จำนวน 4 ตัวอย่างเพื่อทดสอบความเหนียวของเส้นไหมอูรี ณ สถานบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และได้นำผลการทดสอบให้กับคุณปรีชา ดีมาก นักวิชาการจากสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอช่วยวิเคราะห์ พบว่า วิธีการทดสอบความเหนียว

การทดสอบคุณสมบัติซ้ำ

หลังจากที่ได้รับคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิ โครงการทำการทดสอบคุณสมบัติเส้นไหมอูรีอีกครั้ง โดยคัดเลือกไหมอูรี 2 เกรดๆ ละ 3 ระดับ รวมเป็นเส้นด้าย 6 เกรด แต่ละเกรดมีเส้นไหม 5 ตัวอย่าง มาทำการทดสอบตัวอย่างละ 3 ช่วง คือช่วงต้น กลาง และปลาย รวมเป็นเส้นไหมอูรีที่ใช้ทดสอบ 90 ตัวอย่าง ไปทดสอบหาความแข็งแรงและหาเบอร์เส้นด้าย ต่อไปนี้

3.1 การทดสอบหาความแข็งแรง

วิธีการทดสอบ

1. เลือกตัวอย่างไหมอูรีจัดเกรดไว้ 2 เกรด เกรดละ 3 ระดับ คือ A,B,C รวมเป็น 6 เกรด คือ 1A 1B 1C 2A 2B และ 2C ในแต่ละกลุ่มจะมีตัวอย่าง 5 ตัวอย่าง

2. ทำการทดสอบโดยนำเส้นไหมอูรีทั้ง 5 ตัวอย่างจากทุกกลุ่มมาทดสอบ 3 รอบ โดยเลือกจากช่วงต้น ช่วงกลาง และช่วงปลาย โดยใช้เครื่องทดสอบแรงดึงเส้นด้าย (tensile testing machine) โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

2.1 เตรียมเครื่องทดสอบ

2.2 ใส่ load cell 50 N

2.3 ใส่เส้นด้าย และล็อกหัวจับ พร้อมปรับระยะดึงเส้นด้าย 75 เซนติเมตร

2.4 บันทึกค่าการทดสอบ

ตาราง 9.1 การทดสอบหาความแข็งแรงไหม้เกริด 1

ลำดับ	แรงดึง(N = นิวตัน)		
	ไหม้เกริด Grad 1A	ไหม้เกริด Grad 1B	ไหม้เกริด Grad 1C
1	5.20	7.44	5.22
2	2.82	11.6	3.21
3	2.34	1.56	2.75
4	3.54	9.12	5.62
5	5.13	7.72	9.83
6	6.01	26.64	6.87
7	2.03	11.14	4.44
8	5.27	4.60	3.46
9	9.23	8.96	2.60
10	2.94	6.06	5.05
11	3.64	10.65	4.01
12	3.84	16.23	4.94
13	5.94	11.37	4.04
14	3.55	5.33	4.27
15	6.07	4.90	1.25
ค่าเฉลี่ย	4.49	9.52	4.49

ตาราง 9.2 การทดสอบหาความแข็งแรงไหมอี่เกรด 2

ลำดับ	แรงดึง(N = นิวตัน)		
	ไหมอี่ Grad 2A	ไหมอี่ Grad 2B	ไหมอี่ Grad 2C
1	10.06	4.29	5.05
2	6.42	6.38	7.72
3	5.82	2.01	1.61
4	5.71	7.45	3.55
5	6.92	6.47	3.05
6	5.88	6.07	6.21
7	7.87	6.46	6.33
8	8.92	2.90	2.26
9	4.99	4.31	2.25
10	4.78	4.12	3.14
11	5.26	9.80	8.56
12	5.72	8.99	9.67
13	6.70	7.36	8.99
14	8.55	6.75	9.25
15	5.67	3.58	6.96
ค่าเฉลี่ย	6.11	6.87	5.63

3.2 การทดสอบหาเบอร์เส้นด้าย

เส้นไหมอี่ของกลุ่มผู้ผลิตในโครงการฯ เป็นเส้นไหมยี่สั้ที่เกิดการปั่นเส้นเหมือนการปั่นเส้นด้ายฝ้าย ดังนั้นจึงใช้วิธีการทดสอบหาเบอร์ด้ายโดยใช้ระบบ English cotton, Ne คือใช้ความยาวของเส้นด้ายหารด้วยน้ำหนักของเส้นด้าย เส้นด้ายที่มีเส้นโตมีน้ำหนักมากจะมีเบอร์ใหญ่

วิธีการทดสอบ

1. นำตัวอย่างเส้นไหมอี่ทั้ง 6 กลุ่มเดิมมาทำการวัดความยาวและชั่งน้ำหนัก
2. เข้าสมการหาค่า Ne ของตัวอย่างทั้งหมด ได้ค่าตามในตารางที่ 10
3. หาค่าเฉลี่ยและเบอร์ด้ายของเส้นด้ายแต่ละกลุ่ม

ตารางที่ 10.1 การหาเบอร์ด้ายไหมอีรีเกรด 1

เบอร์ด้าย = (ความยาว 100 ซม. X 0.0059) / น้ำหนักการชั่งที่ความยาว 100 ซม.

ไหมอีรีเกรด 1A

ลำดับ	น้ำหนักที่ชั่งได้ (กรัม)	เบอร์ด้าย (Ne)
1	0.092	6.41
2	0.110	5.36
3	0.092	6.41
4	0.066	8.93
5	0.068	8.67
6	0.082	7.2
7	0.152	3.88
8	0.132	4.46
9	0.123	4.79
10	0.163	3.61
11	0.099	5.95
12	0.130	4.55
13	0.080	7.37
14	0.090	6.55
15	0.105	5.61
	เบอร์ด้ายเฉลี่ย	5.61

ไหมอีรีเกรด 1B

ลำดับ	น้ำหนักที่ชั่งได้ (กรัม)	เบอร์ด้าย (Ne)
1	0.192	3.08
2	0.143	4.12
3	0.157	3.75
4	0.147	4.01
5	0.180	3.27
6	0.161	3.66
7	0.196	3.01
8	0.176	3.35
9	0.156	3.78
10	0.176	3.35
11	0.178	3.31
12	0.179	3.3
13	0.225	2.62
14	0.232	2.54
15	0.170	3.47
	เบอร์ด้ายเฉลี่ย	2.47

ไหมอีรีเกรด 1C

ลำดับ	น้ำหนักที่ชั่งได้ (กรัม)	เบอร์ด้าย (Ne)
1	0.223	2.65
2	0.152	3.88
3	0.161	3.66
4	0.108	5.46
5	0.110	5.36
6	0.140	4.2
7	0.140	4.21
8	0.193	3.05
9	0.202	2.92
10	0.116	5.08
11	0.113	5.22
12	0.144	4.1
13	0.107	5.51
14	0.113	5.22
15	0.093	6.34
	เบอร์ด้ายเฉลี่ย	6.34

ตารางที่ 10.2 การหาเบอร์ด้ายไหมอีรีเกรด 2

เบอร์ด้าย = (ความยาว 100 ซม. X 0.0059) / น้ำหนักการชั่งที่ความยาว 100 ซม.

ไหมอีรีเกรด 2A

ลำดับ	น้ำหนักที่ชั่งได้ (กรัม)	เบอร์ด้าย (Ne)
1	0.158	3.73
2	0.117	5.04
3	0.088	6.7
4	0.097	6.08
5	0.108	5.46
6	0.110	5.37
7	0.082	7.19
8	0.079	7.46
9	0.111	5.31
10	0.113	5.22
11	0.094	6.27
12	0.094	6.28
13	0.112	5.26
14	0.103	5.72
15	0.088	6.7
	เบอร์ด้ายเฉลี่ย	8.55

ไหมอีรีเกรด 2B

ลำดับ	น้ำหนักที่ชั่งได้ (กรัม)	เบอร์ด้าย (Ne)
1	0.118	5.00
2	0.087	6.78
3	0.074	7.97
4	0.086	6.86
5	0.114	5.17
6	0.094	6.30
7	0.084	7.02
8	0.081	7.28
9	0.083	7.10
10	0.098	6.02
11	0.104	5.67
12	0.090	6.58
13	0.150	3.93
14	0.138	4.27
15	0.120	4.91
	เบอร์ด้ายเฉลี่ย	4.72

ไหมอีรีเกรด 2C

ลำดับ	น้ำหนักที่ชั่งได้ (กรัม)	เบอร์ด้าย (Ne)
1	0.081	7.28
2	0.083	7.1
3	0.075	7.86
4	0.077	7.66
5	0.079	7.46
6	0.079	7.48
7	0.096	6.14
8	0.103	5.72
9	0.089	6.62
10	0.115	5.13
11	0.105	5.61
12	0.101	5.84
13	0.094	6.27
14	0.084	7.02
15	0.101	5.84
	เบอร์ด้ายเฉลี่ย	5.41

3.3 การจัดการเกรนคุณภาพและราคา

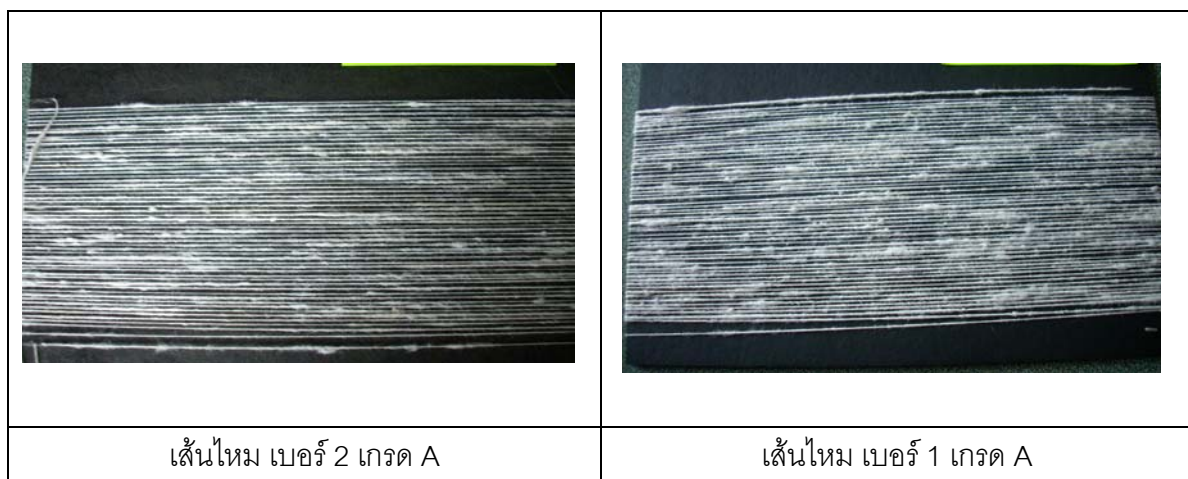
จากอย่างเส้นไหมอีรีที่ผลิตด้วยวิธีการปั่นเส้นด้าย จัดแบ่งคุณลักษณะเส้นไหมอีรีได้ 2 ลักษณะคือ เส้นไหมอีรี เบอร์ 1 เส้นไหมมีขนาดใหญ่มีค่า Ne อยู่ในช่วง 3-5 เบอร์ 2 เส้นไหมมีขนาดเล็กมีค่า Ne อยู่ในช่วง 6-8 และจัดแบ่งชั้นคุณภาพ 3 ลักษณะคือ เกรด A เส้นไหมมีขนาดสม่ำเสมอ มีปมปมแน่น เกรด B เส้นไหมมีขนาดค่อนข้างสม่ำเสมอ มีปมปมแน่นมากกว่าปมปมหลวม เกรด C เส้นไหมมีขนาดไม่สม่ำเสมอ มีปมปมหลวมมากกว่าปมปมแน่น จากคุณลักษณะเส้นไหมที่จำแนกแล้วนั้น นำมากำหนดราคาซื้อ-ขาย ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 แสดงการจัดแบ่งคุณภาพเส้นไหมอิตาลี

ขนาดเส้นไหม	เกรด	ลักษณะ	ราคา* (บาท)
เบอร์ 1 มีความแข็งแรง 3-5 นิวตัน	A	เส้นไหมขนาดใหญ่ สม่ำเสมอ มีปมปมแน่น	1,200
	B	เส้นไหมขนาดใหญ่ค่อนข้างสม่ำเสมอ มีปมปมแน่นมากกว่าปมปมหลวม	1,100
	C	เส้นไหมขนาดใหญ่ ไม่สม่ำเสมอ มีปมปมหลวมมากกว่าปมปมแน่น	1,000
เบอร์ 2 มีความแข็งแรง 6-8 นิวตัน	A	เส้นไหมขนาดเล็ก สม่ำเสมอ มีปมปมแน่น	1,500
	B	เส้นไหมขนาดเล็ก ค่อนข้างสม่ำเสมอ มีปมปมแน่นมากกว่าปมปมหลวม	1,400
	C	เส้นไหมขนาดเล็ก ไม่สม่ำเสมอ มีปมปมหลวมมากกว่าปมปมแน่น	1,300

* ราคา ณ เดือนมีนาคม 2551

หมายเหตุ สำหรับเส้นไหมไม่ได้คุณภาพ เช่น สกปรก มีสิ่งปนเปื้อนมาก ขนาดเส้นไม่เป็นตามที่กำหนด
ราคาซื้อ-ขาย อยู่ที่กิโลกรัมละ 800 บาท



ภาพ 17 ตัวอย่างเส้นไหมอิตาลีที่จัดแบ่งคุณภาพ

4. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับนักวิชาการ และผู้มีประสบการณ์

เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้จัดขึ้น 2 ครั้ง คือ ระหว่างวันที่ 28-29 มีนาคม 2550 ณ ห้วยขาแข้งคันทรี่โฮม รีสอร์ท อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี และการประชุมสรุปผลการดำเนินงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ระหว่างวันที่ 27-29 พฤศจิกายน 2550 ณ สวนปาล์ม รีสอร์ท อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม สรุปประเด็นจากการประชุมแลกเปลี่ยนทั้ง 2 ครั้ง ได้ดังนี้

- การผลิตเส้นไหมออร์แกนิกของกลุ่มเป้าหมายใช้วิธีการปั่นเส้นไหม ส่วนกลุ่มผู้ผลิตทางภาคอีสานนั้นใช้วิธีการสาวเส้นไหม ลักษณะเส้นไหมจึงแตกต่างกัน
- การนำรังไหมมาปั่นเป็นเส้นไหมเพื่อใช้ในงานหัตถกรรม สร้างผลิตภัณฑ์ที่เป็นเอกลักษณ์ สามารถจำหน่ายในราคาที่สูงได้ แต่ถ้าหากนำรังไหมเข้าสู่โรงงานอุตสาหกรรมผลิตเส้นด้าย จะต้องผลิตเส้นในปริมาณมาก จึงจะราคาต่ำได้
- การตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ไหมออร์แกนิก ทางโครงการได้กำหนดวางขายในตลาดระดับกลาง-ระดับบน โดยเน้นเฉพาะกลุ่มลูกค้าที่สนใจผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Green product และมีรายได้ปานกลาง-สูง และจะได้นำผลิตภัณฑ์ไปทดลองตลาด เช่น งาน Thai craft sale
- ในช่วงเริ่มของการส่งเสริมการเลี้ยงไหมออร์แกนิกควรรวบรวมกลุ่มกันผลิตรังไหมส่งให้กับโรงงานเพื่อทดลองผลิตเส้นไหมออร์แกนิกสำหรับเป็นเส้นยืนในการทอผ้า ผลิตเป็นสินค้าต้นแบบ เพื่อลดต้นทุนในการผลิต
- การพัฒนาด้านงานหัตถกรรมไหมออร์แกนิกควรจะคงอยู่ต่อไป และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
- ควรจะมีหน่วยงานภาครัฐสนับสนุนด้านพันธุ์ไหม (ไขไหม) ให้กับเกษตรกร
- หน่วยงานระดับจังหวัดควรจะทำให้การสนับสนุนกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงไหมออร์แกนิก เพื่อให้เกิดการเลี้ยงอย่างต่อเนื่อง
- การปรับปรุงด้านเทคนิคการทอผ้าไหมออร์แกนิก เช่น เทคนิคการทอลวดลายใหม่ การเพิ่มเส้นด้ายที่ขอบริมผ้าเพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้กับผ้าทอ ซึ่งจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพมากขึ้น
- การพัฒนาเทคนิคการออกแบบให้เป็นสากลจะทำให้ผลิตภัณฑ์หัตถกรรมไหมออร์แกนิกขยายตลาดได้กว้างขึ้น
- การจัดบันทึกข้อมูลการผลิตเป็นสิ่งจำเป็น เพราะจะทำให้สามารถคำนวณต้นทุนการผลิต และกำหนดราคาขายที่เหมาะสมได้

5. การประชุมขยายผลการดำเนินงานให้แก่สมาชิกทอผ้าในเครือข่ายฝ้ายแกมไหม ในวันที่ 21 พฤศจิกายน 2550 ณ สำนักบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้เข้าร่วมจำนวน 63 คน ในเบื้องต้นได้แนะนำโครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนากกรรมวิธี/เครื่องมือในการผลิตเส้นไหมออร์และผลิตภัณฑ์จากไหมออร์ และสรุปผลการดำเนินงานในระยะที่ผ่านมา ให้ความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงและการทำเส้นไหมออร์ทำให้กลุ่มทอผ้าฝ้ายสนใจดำเนินการเลี้ยงไหมออร์ ทำเส้นไหมออร์ และใช้เส้นใยไหมออร์สร้างผลิตภัณฑ์จำนวน 13 กลุ่ม



ภาพที่ 18 การประชุมขยายผลการดำเนินงานให้แก่สมาชิกทอผ้าในเครือข่ายฝ้ายแกมไหม

บทที่ 5

การพัฒนาผลิตภัณฑ์และการตลาดไหมอิตาลี

1. การศึกษาศักยภาพทางการตลาด

จากการศึกษาศักยภาพทางการตลาดของเส้นไหมอิตาลี ทีมวิจัยได้มีการค้นคว้าแหล่งข้อมูลทุติยภูมิจากสื่อต่างๆ และแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ โดยทำการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ผลิต ผู้ประกอบการผลิตและจำหน่ายผ้าไหมไทย ดีไซน์เนอร์ และผู้บริโภคเป้าหมาย

1.1 ผลการค้นคว้าข้อมูลทุติยภูมิจากสื่อต่าง ๆ

บทความจากสื่อหนังสือพิมพ์ สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ บทโทรทัศน์ ได้กล่าวถึงไหมอิตาลีสรุปได้ดังนี้

1. ไหมอิตาลีมีโอกาสเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจเพื่อเป็นรายได้เสริมให้กับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง และละหุ่ง
2. ควรมีการสนับสนุนส่งเสริมการเลี้ยงและพัฒนาไหมอิตาลีในเชิงอุตสาหกรรม เช่น การขยายเครือข่ายในการเลี้ยงหนอนไหมอิตาลี
3. การพัฒนาเครื่องปั่นเส้นไหม เพื่อให้ได้เส้นใยไหมอิตาลีที่มีคุณภาพ

1.2 ผลการค้นคว้าข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้เลี้ยงและผู้ผลิตผ้าไหม บ้านทัพคล้าย อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี และ บ้านพนาสวรรค์ อำเภอมะเณร จังหวัดนครสวรรค์ ในวันที่ 25-26 มิถุนายน 2550

จากการเข้าร่วมการสังเกตการณ์และการสัมภาษณ์กลุ่มผู้เลี้ยงไหมอิตาลีทั้งสองกลุ่ม สามารถสรุปข้อมูลพื้นฐานของเส้นใยไหมอิตาลีในด้านคุณภาพการทอและลวดลาย เส้นใย การย้อมสี เอกลักษณะ/คุณสมบัติพิเศษ และทัศนคติของกลุ่มผู้ผลิตต่อการเลี้ยงไหมอิตาลี พบว่ากลุ่มผู้ผลิตไหมอิตาลีมีความพอใจในการเลี้ยงไหมอิตาลี เนื่องจากไหมอิตาลีเลี้ยงง่าย มีความทนต่อโรคสูง ทนแมลงศัตรู การที่หนอนไหมอิตาลีมีพืชอาหารหลายชนิด อาทิ ใบละหุ่ง ใบมันสำปะหลัง ซึ่งกลุ่มผู้ผลิตไหมอิตาลีไม่ถือว่าเป็นการเพิ่มงานและต้นทุนในการผลิต แต่เป็นรายได้เสริมสำหรับครอบครัว

การนำดักแด้ และตัวหนอนไหมอิตาลี ไปแปรรูปเป็นอาหาร หนอนทอดกรอบ ซึ่งมีคุณค่าทางโภชนาการ ขณะที่ยังต่างประเทศ นำตัวหนอนไหม ทำเป็นอาหารคนและสัตว์มานานแล้ว จึงเป็นโอกาสในการผลิตเป็นอาหารส่งออก นอกจากนี้ไหมยังสามารใช้เป็นปุ๋ยชีวภาพได้ ซึ่งหากได้รับการส่งเสริมด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการส่งเสริมด้านการตลาด ก็จะเป็นโอกาสในการสร้างรายได้ให้แก่กลุ่มเกษตรกรและผู้ผลิตชุมชน โดยรูปแบบการเลี้ยงสามารถใช้องค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นลักษณะเดียวกับเลี้ยงไหมบ้าน

1.3 การสำรวจการรับรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติของไหมอิตาลีจากกลุ่มผู้บริโภค ผู้ผลิต/ผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์ผ้าไหม และดีไซเนอร์ สรุปผลการสำรวจดังตารางที่ 10

ตารางที่ 12 ผลการสำรวจการรับรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติของไหมอิตาลี

การสำรวจการรับรู้	ผู้บริโภค	ผู้ผลิต/จำหน่าย ผลิตภัณฑ์ผ้าไหม	ดีไซเนอร์
ก่อนให้ความรู้เกี่ยวกับไหมอิตาลี			
1. คุณสมบัติทั่วไปของไหมอิตาลี	- ไม่รู้จัก	- รู้จักผ่านสื่อ	- รู้จักผ่านสื่อ
2. สัมผัสผลิตภัณฑ์ไหมอิตาลีด้วยตา	- ไม่รู้จัก - คิดว่าเป็นผ้าฝ้าย	- ไม่รู้จัก - คิดว่าเป็นผ้าฝ้าย ผ้าใย กัญชง	- ไม่รู้จัก - คิดว่าเป็นผ้าฝ้าย ผ้าใย กัญชง
3. สัมผัสผลิตภัณฑ์ไหมอิตาลีด้วยมือ	- นุ่ม - เบา - ไม่แข็งกระด้าง - มีความมันวาวน้อย	- นุ่ม - เบา - ไม่แข็งกระด้าง - มีความมันวาวเล็กน้อย	- นุ่ม - เบา - ไม่แข็งกระด้าง - มีความมันวาวเล็กน้อย - มีเอกลักษณ์เฉพาะ
หลังให้ความรู้เกี่ยวกับไหมอิตาลี	- น่าสนใจมาก ไม่ซ้ำสัตว์ - สามารถสร้างรายได้ให้ ชุมชน - ภาครัฐควรเข้ามาร่วม ส่งเสริมสนับสนุน - ควรมีการประชาสัมพันธ์ เพิ่ม - เส้นใยที่ได้จากการเลี้ยง ด้วยใบละหุ่งสวยกว่าใบมัน สำปะหลัง	- น่าสนใจมาก ไม่ซ้ำสัตว์ - สามารถสร้างรายได้ให้ ชุมชน - ภาครัฐควรเข้ามาร่วม ส่งเสริมสนับสนุน - ควรมีการประชาสัมพันธ์ เพิ่ม - มีเอกลักษณ์เฉพาะเมื่อ นำมาทอ	- น่าสนใจมาก ไม่ซ้ำสัตว์ - สามารถสร้างรายได้ให้ ชุมชน - ภาครัฐควรเข้ามาร่วม ส่งเสริมสนับสนุน - ควรมีการประชาสัมพันธ์ เพิ่ม - มีเอกลักษณ์เฉพาะเมื่อ นำมาทอ

จากการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ พบว่าไหมอิตาลีมีคุณสมบัติเด่นคือ

1. Non-mulberry ไม่ต้องต้มรังไหมเพื่อสาวเส้นไหม
2. เส้นใยไหมอิตาลีมีความพูนุ่ม คล้ายขนสัตว์
3. เส้นใยไม่ต่อเนืองและเมื่อนำมาทอมีปุ่มปม ทำให้ลายผ้าทอมีเอกลักษณ์ และแต่ละผืนจะมีความแตกต่างกัน
4. เส้นใยไหมอิตาลีเงาวาวตามธรรมชาติ แต่ความมันวาวน้อยกว่าไหมบ้าน

5. เส้นใยมีน้ำหนัก แต่เบากว่าฝ้าย ไม่แข็งกระด้าง เมื่อนำมาผลิตเป็นผ้าพันคอ ผ้าคลุมไหล่ จะห่อหุ้มคอมากกว่าผ้าชนิดอื่นๆ

6. สามารถนำมาทอกับเส้นใยธรรมชาติอื่นๆ เช่น ไหมบ้าน เส้นใยฝ้าย เส้นใยถั่วงวง เป็นต้น

7. สามารถย้อมติดสีธรรมชาติได้ง่าย

จากคุณสมบัติดังกล่าวทำให้สามารถนำไปตัดเป็นเสื้อผ้าสำเร็จรูป ผ้าพันคอ ผ้าคลุมไหล่ และเคหะสิ่งทอ เช่น ปลอกหมอน พรม เป็นต้น

กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย และการวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ของเส้นใยไหมอิตาลี

1. กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

- เพศชายและหญิง ระดับรายได้ 20,000 บาทขึ้นไป
- มีการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือสูงกว่า
- มีทัศนคติที่ดีต่อผลิตภัณฑ์จากเส้นใยธรรมชาติ
- ชอบนวัตกรรมที่แปลกใหม่ ใส่ใจสิ่งแวดล้อม

2. ตำแหน่งผลิตภัณฑ์ (Positioning)

- คุณลักษณะเส้นใยไหมอิตาลีที่แตกต่างจากคู่แข่งชั้นผสมผสานกับความเป็นแฟชั่นดีไซน์
- กำหนดราคาขายเหมาะสมกับคุณค่าผลิตภัณฑ์

1.4 ข้อเสนอแนะด้านการตลาด

จากการศึกษาศักยภาพทางการตลาดเส้นใยไหมอิตาลีพบว่า เส้นใยไหมอิตาลีสามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้หลากหลายและมีมูลค่าเชิงเศรษฐกิจ โดยมีข้อเสนอแนะด้านการตลาดที่มุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพเส้นใย เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่มีคุณภาพสูงสุด ดังนี้

1. ต้องมีการพัฒนาคุณภาพของเส้นใยไหมอิตาลีให้มีมาตรฐานด้านอุตสาหกรรมสิ่งทอ และมีการทดสอบเส้นใยตามมาตรฐานสิ่งทอ เพื่อผลักดันสินค้าให้อยู่ในรูปของอุตสาหกรรม

2. มีการควบคุมการผลิต และตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ก่อนจำหน่าย

3. มีการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการปั่นเส้นไหม เพื่อให้สามารถผลิตเส้นไหมได้ปริมาณที่มากและมีคุณภาพสูง

4. จัดอบรมกลุ่มเครือข่ายผู้เลี้ยงไหมอิตาลี คนปั่นเส้นไหม คนทอผ้าให้เข้าใจถึงคุณภาพการผลิตที่มีมาตรฐานเพื่อการเติบโตที่ยั่งยืนของเส้นใยไหมอิตาลี

5. การประชาสัมพันธ์สร้างการรับรู้ถึงคุณสมบัติเด่นของไหมอิตาลี ไม่ว่าจะเป็นเรื่องเส้นใยไหม การเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน และการรักษาสิ่งแวดล้อม ต้องมีการทำอย่างต่อเนื่องโดยผู้ให้ความรู้ที่สามารถถ่ายทอดเรื่องราวต่างๆ ได้ ตั้งแต่การเลี้ยงจนถึงการทอเป็นผ้าผืน

6. ในระยะแรกของการแนะนำผลิตภัณฑ์ไหมอี่รี่ ควรมีการผลิตสินค้าเพื่อมาทดลองตลาด และมีการคำนวณต้นทุนการผลิตอย่างชัดเจน เพื่อกำหนดราคาขายที่ถูกต้อง
7. มีการจัดช่องทางทางการจัดจำหน่ายสินค้า และจัดสัมมนาเพื่อสร้างเวทีพบปะระดมความคิดเห็นระหว่างผู้ผลิต/ผู้จัดจำหน่ายสินค้าแปรรูปจากเส้นใยธรรมชาติและผู้ประกอบการ
8. ควรขยายเครือข่ายผู้เลี้ยงไหมอี่รี่ และบริหารการผลิตของเครือข่าย ให้ได้เส้นใยที่มีคุณภาพซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาไหมอี่รี่สู่ภาคอุตสาหกรรม

1.5 จุดเด่นของเครือข่ายไหมอี่รี่ของโครงการฝ้ายแถมไหม

1. กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในกลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง เช่น อุทัยธานี นครสวรรค์ มีทัศนคติที่ดีต่อการเลี้ยงไหมอี่รี่ เพราะเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มจากการปลูกมันสำปะหลังให้กับท้องถิ่นก่อให้เกิดรายได้เสริมแก่ชุมชน
2. มีการให้ความรู้ สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการเลี้ยงหนอนไหมอี่รี่ มีการจัดเวทีแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างโครงการ กลุ่มทอผ้าผู้เลี้ยงไหมอี่รี่ กลุ่มเกษตรกรผู้สนใจเลี้ยงไหมอี่รี่รายใหม่ และนักวิชาการแขนงต่างๆ
3. มีผู้ประสานงานเครือข่ายกลุ่มผู้เลี้ยงไหมอี่รี่จากโครงการที่พยายามเชื่อมโยงระหว่างกลุ่มเกษตรกรกับองค์กรภายนอก เพื่อพยายามสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับไหมอี่รี่
4. กลุ่มทอผ้าที่เลี้ยงและผลิตไหมอี่รี่มีวัตถุดิบในการถักทอเพิ่มขึ้น และเกิดเป็นองค์ความรู้ถ่ายทอดต่อกันในชุมชนให้สามารถทำการผลิตต่อไปได้อย่างยั่งยืน

2. การทดลองตลาดและเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ในงานต่างๆ

2.1 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ และแคตตาล็อกตัวอย่างผ้าไหมอี่รี่

ต้นแบบผลิตภัณฑ์ แคตตาล็อกตัวอย่างผ้าไหมอี่รี่และแผ่นพับประชาสัมพันธ์ (รูปแบบในภาคผนวก 3) โครงการได้ให้กลุ่มทอผ้าเป้าหมายทอผ้าไหมอี่รี่ล้วน ผ้าไหมอี่รี่ผสมไหมบ้าน ผ้าไหมอี่รี่ผสมฝ้าย เป็นผลิตภัณฑ์ที่กลุ่มผลิตเป็นประจำอยู่แล้วรวมทั้งแนะนำรูปแบบให้ทอ ทำการย้อมสีธรรมชาติสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้า ซึ่งได้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นต้นแบบผ้าไหมอี่รี่สำหรับใช้เป็นตัวอย่างเพื่อแนะนำเผยแพร่จำนวน 11 ผืน พร้อมกับได้นำผ้าบางชิ้นมาจัดทำเป็นแคตตาล็อกตัวอย่างผ้าไหมอี่รี่ นอกจากนี้โครงการได้นำผ้าไหมอี่รี่ดังกล่าวมาจัดทำเป็นผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง เช่น ชุดปลูกหมอนผ้าไหมอี่รี่ผสมไหมบ้าน ชุดปลูกหมอนและผ้ารองจานไหมอี่รี่ผสมฝ้าย เพื่อนำเสนอแก่ลูกค้าในงานต่างๆ ด้วย

	
ผ้าพันคอไหมอี่รี 100%	ผ้าคลุมไหล่ไหมอี่รีผสมไหมบ้าน
	
ผ้าคลุมไหล่ไหมอี่รีผสมฝ้าย	ชุดปลอกหมอนไหมอี่รีผสมฝ้าย
	
ผ้าสไบไหมอี่รีลายเอี้ยห้า	ปลอกหมอนไหมอี่รีผสมไหมบ้าน
	
ผ้าคลุมไหล่ไหมอี่รีผสมไหมบ้าน	ชุดปลอกหมอนไหมอี่รีผสมไหมบ้าน

ภาพที่ 19 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ไหมอี่รี

2.2 การเขียนแผนธุรกิจผลิตภัณฑ์ไหมอีรี่เข้าประกวดแผนธุรกิจแห่งชาติ MOOZ BIZ ครั้งที่ 3 ณ Central World โดยทีมนักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยพายัพ

เหตุผลหลักในการส่งแผนธุรกิจเข้าประกวดคือ เพื่อประชาสัมพันธ์ผ้าไหมอีรี่สู่สาธารณะ กลุ่มผู้เข้าร่วมการแข่งขัน ผู้เข้าฟังบรรยาย นักธุรกิจ นักวิชาการ กลุ่มนักศึกษาที่กำลังเรียนในหลักสูตรบัณฑิตศึกษา และผู้สนใจทั่วไป ซึ่งกลุ่มดังกล่าวถือว่าเป็นกลุ่มลูกค้าเป้าหมายของผลิตภัณฑ์เส้นใยธรรมชาติไหมอีรี่ จากการเข้าไปจัดนิทรรศการและนำเสนอผลงานในชื่อ “Easy Eri” พร้อมจัดทำ Booklet ของสินค้าแจกให้ผู้เข้าชมด้วย

ผลที่ได้รับจากการส่งแผนธุรกิจเข้าประกวดพบว่า นิทรรศการและสินค้าที่นำไปแสดงได้รับความสนใจจากสื่อทุกแขนงและผู้เข้าไปร่วมงานอย่างมาก โดยส่วนใหญ่เมื่อมีการเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับกระบวนการผลิตและจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ เกิดการรับรู้และยอมรับในสินค้าได้โดยง่าย ทำให้เกิดการตัดสินใจซื้อ ผู้บริโภคส่วนใหญ่มองว่าเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับใบไม้ลำปะหลังและเป็นการช่วยเหลือชุมชน รวมทั้งเป็นการสร้างทางเลือกใหม่ให้กับผู้บริโภคในเรื่องของผลิตภัณฑ์เส้นใยธรรมชาติ และผู้ที่ต้องการใช้ผลิตภัณฑ์ไหมไทยที่มีความมั่นใจหรือมั่นใจตามธรรมชาติ ตรงกับกระแสความนิยมในสินค้าที่เป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Green Product) ทั้งนี้มีผู้ให้ข้อเสนอแนะว่าผลิตภัณฑ์ไหมอีรี่ไม่ควรจะเจาะเฉพาะกลุ่มสตรี และเพื่อให้ลูกค้าเกิดการรับรู้ในผลิตภัณฑ์และจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ ควรให้มีบุคลากรที่มีชื่อเสียงสวมใส่ ออกในรายการโทรทัศน์เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้า



นิทรรศการแสดงผลภัณฑ์จากไหมอีรี่



คณะกรรมการประกวดแผนธุรกิจเยี่ยมชมบูท

ภาพที่ 20 การประกวดแผนธุรกิจแห่งชาติ MOOZ BIZ ครั้งที่ 3 ณ Central World

2.3 งานแสดงสินค้า In Na Tex ครั้งที่ 19 ณ Ardek Center เมือง Hofheim-Wallen ประเทศเยอรมันนี ในระหว่างวันที่ 28-30 กรกฎาคม 2550 ซึ่งเป็นงานแสดงสินค้าเกี่ยวกับสิ่งทอที่ผลิตจากธรรมชาติและอินทรีย์ โดยเฉพาะจัดขึ้นปีละ 2 ครั้ง โดยมีลูกค้าประจำเป็นผู้ค้าปลีก ค้าส่งและ mail order house มาจากกลุ่มประเทศในยุโรป 20 กว่าประเทศ ได้แก่ เยอรมัน ฮอลแลนด์ สเปน ฝรั่งเศส อิตาลี อังกฤษ ฯลฯ ซึ่งจะสนใจผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเฉพาะ ไม่เหมือนสินค้าทั่วไปตามท้องตลาด เป้าหมายใน

การไปจัดแสดงสินค้าครั้งนี้เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ตลาดได้รู้จักผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่ผลิตโดยผู้ผลิตสิ่งทอจากประเทศไทย และเพื่อทราบความสนใจของกลุ่มลูกค้าดังกล่าวต่อผลิตภัณฑ์ที่กลุ่มผลิต รวมทั้งผลิตภัณฑ์ที่ตลาดต้องการ สินค้าที่นำไปจัดแสดงได้แก่ ผ้าพันคอผ้ายและไหมย้อมสีธรรมชาติ ผ้ากลางโต๊ะ ปลอกหมอนไหมบ้านและปลอกหมอนไหมอริ เอกสารประชาสัมพันธ์ และของชำร่วยเป็นสบูจากไหมอริ

ในการแสดงสินค้า 3 วัน นั้นพบว่า ผู้ซื้อและผู้เยี่ยมชมค้นหาแสดงสินค้าตลอดจนผู้แสดงสินค้ารายอื่นๆ ให้ความสนใจในผลิตภัณฑ์สิ่งทอไทย ผ้าฝ้ายและผ้าไหมที่ย้อมสีธรรมชาติเป็นจำนวนมาก ประเมินผลจากการนำเสนอสินค้าและการเจรจากับผู้ซื้อ สรุปได้ดังนี้

1. ศักยภาพในการแข่งขันของสิ่งทอไทยในตลาดต่างประเทศ ได้แก่

- เส้นใยธรรมชาติ
- การย้อมสีธรรมชาติ
- ผ้าทอมือ
- มีเรื่องราวประกอบที่น่าสนใจ วิถีชีวิต คุณภาพชีวิต การผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ฯ

2. ความต้องการของลูกค้า

- ความมั่นใจในการจัดการการผลิตตามจำนวนและระยะเวลาที่ผู้ซื้อกำหนด
- ผลิตภัณฑ์ปลอดจากสารเคมีที่อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
- มีป้ายบริหาร (care label)
- การรับรองผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น Oekotex, EU flower หรือ Natural textile ซึ่งผู้ซื้อ

ไม่ได้ให้ความสำคัญเป็นอันดับแรกของการตัดสินใจสั่งซื้อ แต่มีสัญญาณความต้องการมากขึ้น ในกรณีที่เป็นปัจจัยเอื้อในแง่ของการแข่งขันกับประเทศส่งออกอื่นๆ อาทิเช่น จีน อินเดีย เวียดนาม เป็นต้น



ภาพที่ 21 การนำผลิตภัณฑ์ไหมอริไปจัดแสดงในงาน In Na Tex

2.4 นิทรรศการฝ้ายแกมไหม ครั้งที่ 7 : เล่าเฟื่องเรื่องไหมฝ้าย ณ ศูนย์ธรรมชาติวิทยาออยสุเทพ จังหวัดเชียงใหม่ ในระหว่างวันที่ 10-13 สิงหาคม 2550 ซึ่งเป็นการจัดแสดงนิทรรศการที่โครงการฝ้ายแกมไหมจัดเป็นประจำปีละ 1 ครั้ง เพื่อนำเสนอผลงานในการผลิตผ้าทอของกลุ่มทอผ้าในโครงการ และผลงานวิชาการของโครงการ โดยในครั้งนี้ได้นำผลงานโครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนารกรรมวิธี/เครื่องมือในการผลิตเส้นไหมออร์และผลิตภัณฑ์จากไหมออร์และชุดโครงการพัฒนาไหมออร์สู่อุตสาหกรรมมาร่วมจัดแสดงเผยแพร่ด้วย มีการนำเสนอดังนี้

1. การจัดแสดงการเลี้ยงไหม มีการจัดบอร์ดนิทรรศการแนะนำวิธีการเลี้ยงไหมออร์ มีตัวอย่างหนอนไหมวัยต่างๆให้ชม และผลิตภัณฑ์จากไหมออร์ เป็นต้น ทั้งนี้มีผู้สนใจเลี้ยงไหมออร์จำนวน 4 ราย

- กลุ่มงานพัฒนาอาชีพ 39/1 ม.1 ต.ออย อ.ปง จ.พะเยา
- เครือข่ายสิ่งทอฝ้ายแกมไหม อ.ฮอด จ.เชียงใหม่
- กลุ่มทอผ้าบ้านนาเดา อ.เสริมงาม จ.ลำปาง
- กลุ่มทอผ้าบ้านคลองน้ำไหล อ.คลองลาน จ.กำแพงเพชร

2. สาธิตการปั่นเส้นไหมออร์ โดย นางขวัญเรือน จำปีขาว จากกลุ่มทอผ้าบ้านทัพคล้าย จ.อุทัยธานี พบว่ามีผู้สนใจเส้นไหมออร์ สำหรับนำไปถักและทอเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เป็นจำนวนมาก

3. จัดแสดงผ้าทอจากไหมออร์ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่กลุ่มทอผ้าเป้าหมายผลิตขึ้นเพื่อเปิดตัวผลิตภัณฑ์ใหม่ให้เป็นที่รู้จัก ซึ่งบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ มีผู้ชมสนใจสอบถามข้อมูลจำนวนมาก และผลิตภัณฑ์ที่เตรียมสำหรับจำหน่าย เช่น ผ้าพันคอ ผ้าคลุมไหล่ สามารถจำหน่ายออกทั้งหมด



ภาพที่ 22 การจัดแสดงนิทรรศการไหมออร์ ในงานนิทรรศการฝ้ายแกมไหมครั้งที่ 7

2.5 การเสวนา “ไหมอีรีเส้นใยจากไหมป่า” ในวันที่ 12 สิงหาคม 2550 นำโดย ดร.ฐิติกุล ไชยวรรณ และทีมวิจัยการตลาด มหาวิทยาลัยพายัพ ผู้เข้าร่วมเสวนาได้แก่ เจ้าหน้าที่โครงการ ผู้ผลิต เป้าหมาย ผู้ประกอบการสิ่งทอ บริษัทเอกชนที่ต้องการรังไหม และผู้สนใจทั่วไป รวมประมาณ 30 คน ประเด็นที่น่าสนใจคือ “แนวทางการตลาดสำหรับผ้าไหมอีรี” ซึ่งสรุปการเสวนาได้ดังนี้

- ลักษณะเนื้อผ้าไหมอีรีมีความมันวาวน้อย หนานุ่ม เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ประเภทเคหะสิ่งทอ เช่น ผ้าปูเฟอร์นิเจอร์
- ตลาดที่มีความต้องการลักษณะเนื้อผ้าที่ไม่มันวาวแบบนี้ เช่น ประเทศญี่ปุ่น เดนมาร์ก
- การสร้างแบรนด์ให้กับสินค้าผ้าไหมอีรี เช่น อีซี่อีรี (Easy Eri) เน้นกลุ่มลูกค้าที่ชอบการสวมใส่สบาย เรียบง่าย
- ปัจจุบันมีผู้ผลิตสิ่งทอจำนวนมากสนใจเส้นไหมอีรี แต่กำลังการผลิตยังน้อย และไม่ทราบต้นทุนการผลิตที่ชัดเจนจึงไม่สามารถประเมินราคาขายเส้นไหมได้ เส้นไหมอีรีที่จะขายควรมีขนาดเส้น เล็ก กลาง และใหญ่ เป็นทางเลือกให้แก่ผู้สนใจ
- คุณภาพ/คุณสมบัติ ของผ้าไหมอีรีที่จะต้องทำการทดสอบ เช่น การหดตัว การดูแลรักษา(การซัก การรีด)
- ข้อเสนอแนะจากผู้ร่วมฟังเสวนา ดังนี้
 - 1). ควรมีการทอผ้าไหมอีรีที่เป็นสีพื้นเรียบง่าย ไม่เน้นลวดลาย เพื่อง่ายต่อการออกแบบแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ
 - 2). เป็นผ้าที่เหมาะสมสำหรับปูเฟอร์นิเจอร์โดยทอให้ได้ขนาดมาตรฐาน กว้าง 48 นิ้ว

2.6 นิทรรศการโครงการหลวง ในระหว่างวันที่ 2-10 กันยายน 2550 ณ Central world กรุงเทพฯ ด้วยทางมูลนิธิโครงการหลวงได้จัดงาน “โครงการหลวงเฉลิมพระชนมายุ 80 พรรษา” เพื่อถวายความจงรักภักดี และเผยแพร่กิจกรรมการดำเนินงานและการเผยแพร่ผลิตภัณฑ์ของมูลนิธิโครงการหลวงให้เป็นที่รู้จักกับบุคคลทั่วไป ตลอดจนการออกร้านของโครงการส่วนพระองค์และหน่วยงานราชการที่สนับสนุนการดำเนินงานของมูลนิธิโครงการหลวง ทางมหาวิทยาลัยเชียงใหม่และชุดโครงการพัฒนาไหมอีรีสู่อุตสาหกรรมได้รับเชิญให้เข้าร่วมนำเสนอผลงานเรื่องไหมอีรี โดยนำเสนอ บอร์ดนิทรรศการการเลี้ยงไหมอีรี และการผลิตเส้นไหมอีรี สาธิตการปั่นเส้นไหมอีรี และการจัดแสดงผลิตภัณฑ์ไหมอีรี ซึ่งในพิธีเปิดงาน สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถเสด็จเปิดงานและเยี่ยมชมนิทรรศการ พระองค์ท่านทรงให้ความสนพระทัยผลิตภัณฑ์ไหมอีรีในงานครั้งนี้มาก และทางโครงการได้ถวายผ้าไหมอีรี 1 ผืน

จากการจัดแสดงผลงานเป็นระยะเวลา 6 วันพบว่า กลุ่มผู้สนใจเยี่ยมชมบริเวณนิทรรศการไหมอีรีได้แก่บุคคลทั่วไปทั้งชาวไทยและต่างประเทศ ผู้ที่สนใจสอบถามข้อมูลได้แก่ กลุ่มผู้ออกแบบและใช้ผลิตภัณฑ์ผ้าทอ นักศึกษาด้านการออกแบบ และสื่อหนังสือพิมพ์ นิตยสาร เป็นต้น ความสำเร็จในการจัด

นิทรรศการครั้งนี้เป็นการเผยแพร่ “ไหมอิตาลี” ให้องค์กรระดับสูงที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมอาชีพให้แก่ประชาชน รวมถึงสาธารณชนได้รู้จักกว้างขวางขึ้น



ภาพที่ 23 การจัดแสดงงานนิทรรศการโครงการหลวง

2.7 Thai craft fair วันเสาร์ที่ 4 ตุลาคม 2550 งานจัดจำหน่ายสินค้าไทยคราฟจะจัดเป็นประจำเดือนละ 1 ครั้ง ในวันเสาร์ต้นเดือน ระหว่างเวลา 10.00-14.00 น. ที่โรงแรมแอมบาสเดอร์ กรุงเทพฯ ลูกค้าของงานจะเป็นกลุ่มชาวต่างชาติที่ทำงานประจำอยู่ในกรุงเทพฯ และลูกค้าของโรงแรม โครงการได้นำผลิตภัณฑ์ผ้าไหมอิตาลีไปจัดแสดงและจำหน่าย พร้อมกับสาธิตการปั่นเส้นไหมอิตาลี พบว่ากลุ่มลูกค้าต่างประเทศมีความรู้เรื่องไหมอิตาลีมาก่อน ให้ความสนใจผลิตภัณฑ์เนื่องมาจากรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์สิ่งทอพื้นบ้าน เป็นสินค้า Hand made และ Green Products



ภาพที่ 24 การจัดจำหน่ายสินค้าไทยคราฟ

2.8 ร่วมงานนิทรรศการเฉลิมพระเกียรติ “เกษตรเพื่อคุณภาพชีวิต : สายธารแห่งคุณค่าจากภูมิปัญญาเกษตรไทย” จัดโดยฝ่ายเกษตร สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ณ สยามพารากอน ในระหว่างวันที่ 16-18 พฤศจิกายน 2550 โครงการ ได้ร่วมกับชุดโครงการพัฒนาไหมออร์แกนิกอุตสาหกรรม จัดบอร์ดนิทรรศการแนะนำวิธีการเลี้ยงไหมออร์แกนิกและการผลิตไหมออร์แกนิกไปเผยแพร่ พร้อมทั้งจัดแสดงการเลี้ยงไหม จัดแสดงและจำหน่ายผ้าไหมออร์แกนิก ผู้เข้าเยี่ยมชมงานเป็นบุคคลทั่วไปทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศที่ยังไม่รู้จักไหมออร์แกนิก จึงได้รับความสนใจมากทั้งในส่วนของ การเลี้ยงและผลิตภัณฑ์ผ้าไหมออร์แกนิก สำหรับผู้ที่ซื้อผลิตภัณฑ์ในงานนี้ส่วนใหญ่มีกำลังซื้อสูงและมีความรู้



ภาพที่ 25 เข้าร่วมนิทรรศการเฉลิมพระเกียรติ “เกษตรเพื่อคุณภาพชีวิต : สายธารแห่งคุณค่าจากภูมิปัญญาเกษตรไทย”

2.9 ร่วมการประชุมสัมมนาวิชาการฝ่ายเกษตร สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย “ปัจจุบันและอนาคตเกษตรไทย” วันที่ 18-19 พฤศจิกายน 2550 ณ โรงแรมอมารีดอนเมือง กรุงเทพฯ ในการประชุมดังกล่าวได้จัดการเสวนาวิชาการเชิงยุทธศาสตร์ใน 6 ประเด็น (แยกห้องเสวนาในแต่ละประเด็น) ที่ฝ่ายเกษตรดำเนินการ ในส่วนของไหมออร์แกนิก มีหัวข้อเสวนา “อาชีพทางเลือกใหม่กับไหมออร์แกนิก” ซึ่งทางโครงการได้มีผู้แทน 2 คน เป็นผู้ทอผ้าและนักวิจัยการตลาดเข้าร่วมเป็นวิทยากร ได้แก่

นางสัมฤทธิ์ วิจิตรจันทร์ ตัวแทนภาคเกษตรกรผู้เลี้ยงไหมอิตาลีของโครงการร่วมเสวนา สรุปสาระสำคัญด้านการเลี้ยงไหม ได้ดังนี้

จุดเริ่มต้นของการเลี้ยงไหมอิตาลีของกลุ่มทอผ้าแพรวาเนื่องมาจากสินค้าผ้าฝ้ายย้อมสีธรรมชาติล้นตลาด ราคาตกต่ำ ขายสินค้าได้น้อยลง ทางกลุ่มจึงต้องการวัตถุดิบชนิดใหม่ในการทอผ้า

การเลี้ยงไหมอิตาลีเป็นอาชีพเสริมที่เหมาะสมกับเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง สามารถใช้วัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตร(ใบมันสำปะหลัง) มาเป็นพืชอาหาร และดักแด้ไหมอิตาลี สามารถจำหน่ายได้ในชุมชน สร้างรายได้เร็วกว่าการขายรังไหม และยังสร้างรายได้ให้คนอื่นๆ ในชุมชน เช่น การรับจ้างตัดรังไหม กลุ่มจักสานที่สานจ่อขาย เป็นต้น

ดร.ฐิติกุล ไชยวรรณ หัวหน้าทีมวิจัยด้านการตลาด ได้นำเสนอผลการศึกษาวิจัยด้านการตลาดของไหมอิตาลี สรุปสาระสำคัญดังนี้

1. จากการสำรวจการรับรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติของไหมอิตาลี สามารถสรุปเป็นข้อมูลได้ดังนี้
 - ผู้บริโภคส่วนใหญ่ไม่เคยได้ยินเกี่ยวกับไหมอิตาลีและไม่รู้จักไหมอิตาลี
 - ผู้ผลิตและจำหน่ายเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ผ้าไหม มีการรับรู้เกี่ยวกับไหมอิตาลีมากกว่าผู้บริโภค โดยรับรู้จากสื่อต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นหนังสือพิมพ์หรือจากบทสัมภาษณ์ทางโทรทัศน์ และสามารถอธิบายว่ากระบวนการเลี้ยงหนอนไหมอิตาลีมีความแตกต่างจากหนอนไหมทั่วไป
 2. คุณสมบัติเด่นของเส้นไหมอิตาลี คือ หนอนไหมกินใบหม่อน, เส้นไหมมีความฟูนุ่ม, เส้นไหมต่อเนื่องเมื่อนำมาทอมีปมปมทำให้มีเอกลักษณ์ เฉพาะแต่ละผืน, เส้นไหมอิตาลีเงาวาวตามธรรมชาติแต่ความมันวาวน้อยกว่าไหมบ้าน, เส้นไหมมีน้ำหนักทั้งตัวดีแต่เบากว่าฝ้าย ไม่แข็งกระด้าง, สามารถนำมาทอกับเส้นใยธรรมชาติอื่นๆ โดยที่คุณสมบัติเด่นของเส้นไหมอิตาลียังคงอยู่ และสามารถย้อมติดสีธรรมชาติได้ง่าย
 3. การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ในทัศนะของดีไซน์เนอร์ สามารถนำไปตัดเป็นเสื้อผ้าสำเร็จรูป ผ้าพันคอ ผ้าคลุมไหล่ และเคหะสิ่งทอ เช่น ปลอกหมอน พรม เป็นต้น
 4. กลุ่มลูกค้าเป้าหมายอยู่ในระดับกลางและบน ที่ชอบนวัตกรรมแปลกใหม่ ใส่ใจสิ่งแวดล้อม
- ในการร่วมประชุมครั้งนี้ทางโครงการได้นำผลิตภัณฑ์ผ้าไหมอิตาลีของกลุ่มเป้าหมาย ไปจัดแสดงด้วย เพื่อให้ผู้เข้าร่วมประชุม อาทิเช่น ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งทอ กลุ่มผู้ผลิตภายใต้ชุดโครงการวิจัยไหมอิตาลี และผู้สนใจทั่วไป ได้ร่วมแสดงความคิดเห็นต่อผ้าไหมอิตาลีที่กลุ่มผลิต พบว่า
- เส้นไหมอิตาลีที่นำมาทอเป็นเส้นไหมที่มีคุณภาพ มีพัฒนาการที่ดีขึ้นมากกว่าระยะการวิจัยที่ผ่านมา
 - ผ้าไหมอิตาลีมีความสวยงามเป็นเอกลักษณ์ แต่การพัฒนาในระยะต่อไปควรจะพัฒนาเรื่องลวดลายให้เป็นแบบสากลนิยม และพัฒนาเทคนิคการทอผ้าควบคู่กันไป



ภาพที่ 26 การเข้าร่วมประชุมสัมมนาวิชาการ ฝ่ายเกษตร สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
“ปัจจุบันและอนาคตเกษตรไทย”

3. การประชาสัมพันธ์อื่นๆ เป็นการเผยแพร่ข้อมูลให้กว้างขวางทั้งในท้องถิ่นและระดับต่างประเทศ ในรูปแบบความผ่านสื่อต่างๆ (รายละเอียดในภาคผนวกที่ 4) ได้แก่

- นิตยสาร Compass Vol.5 No.51 August 2007
- จดหมายข่าวฝ่ายแกมใหม่ ปีที่ 7 ฉบับที่ 8 (กุมภาพันธ์-มีนาคม 2550)
- จดหมายข่าวไทยกราฟท์ ฉบับ November 2007
- จัดบอร์ดวิชาการนำเสนอในการประชุม “วันวิชาการมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ครั้งที่ 3 ระหว่างวันที่ 23 -25 พฤศจิกายน 2550 ณ หอประชุมมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- สูจิบัตร นิทรรศการฝ่ายแกมใหม่ครั้งที่ 7 “เล่าเฟื่องเรื่องใหม่ฝ่าย” เป็นเอกสารแจกผู้มาชมงาน นิทรรศการในระหว่างวันที่ 10 -13 สิงหาคม 2550

บทที่ 6

สรุปผล

จากการพัฒนากระบวนการเรียนรู้การเลี้ยงไหมอื้อ เป็นระยะเวลารวม 21 เดือน (ตั้งแต่ 1 พฤษภาคม 2549 ถึง 31 มกราคม 2551) เกิดกระบวนการเรียนรู้ระหว่างผู้เกี่ยวข้อง โครงการฝ้ายแกมไหม และกลุ่มเป้าหมายที่ทำการทดลองเลี้ยงไหมอื้อ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับโครงการ

1.1 ความสำเร็จในการจัดการ/ดำเนินงานกับกลุ่มทอผ้าเข้าร่วมโครงการ

กลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วม ประกอบด้วย

กลุ่มทอผ้า	ลักษณะงานที่เข้าร่วม			รวม (คน)
	เลี้ยงไหม (คน)	ปั่นเส้น (คน)	ทอ (คน)	
<u>กลุ่มทอผ้าเริ่มต้นโครงการ</u>				
1. กลุ่มทอผ้าบ้านทัพคล้าย อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	2	3	2	7
2. กลุ่มทอผ้าแพรวนา อ.แม่เปิน จ.นครสวรรค์	10	14	5	29
3. กลุ่มทอผ้าบ้านไช้ อ.เมือง จ.พะเยา	3	1	1	5
4. กลุ่มทอผ้าบ้านโนนใหญ่ อ.ไทรงาม จ.กำแพงเพชร	0	1	1	2
5. กลุ่มทอผ้าบ้านบ่อแก้วพัฒนา อ.ไทรงาม จ.กำแพงเพชร	0	1	1	2
6. กลุ่มทอผ้าบ้านลานกระดี อ.ไทรงาม จ.กำแพงเพชร	0	1	1	2
<u>กลุ่มทอผ้าเข้าร่วมโครงการภายหลัง</u>				
1. กลุ่มทอผ้าบ้านผาแดง อ.พริ้ว จ.เชียงใหม่	4	4	1	9
2. กลุ่มทอผ้าบ้านนาเดา อ.เสริมงาม จ.เชียงใหม่	1	1	0	2

กลุ่มทอผ้า	ลักษณะงานที่เข้าร่วม			รวม (คน)
	เลี้ยงไหม (คน)	ปั่นเส้น (คน)	ทอ (คน)	
3. กลุ่มทอผ้าบ้านแดนเมือง อ.เชียงคำ จ.พะเยา	1	1	0	2
4. บริษัทเพียรกุลไหมและผ้า อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่	1	4	0	5
รวมทั้งสิ้น	22	31	12	65

หากจะพิจารณาถึงความสำเร็จในการจัดการ/ดำเนินงานร่วมกับกลุ่มเป้าหมาย โดยอ้างอิงถึง
วัตถุประสงค์/เป้าหมายของโครงการ ได้แก่

1.1.1 การส่งเสริมการเลี้ยงไหมออร์

ระยะการดำเนินงานที่ 1 : พฤษภาคม 2549-ตุลาคม 2549

โครงการได้จัดอบรมและศึกษาดูงานการเลี้ยงไหมออร์ให้กับตัวแทนเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย เพื่อเตรียมความพร้อมของกลุ่มและวางแผนการเลี้ยงไหมร่วมกัน มีเกษตรกรที่มีความพร้อมในการทดลองเลี้ยงไหมออร์ในระยะแรก จำนวน 3 ราย ได้ผลผลิต 5.2 กิโลกรัม (เฉลี่ย 1 รุ่น)

ระยะการดำเนินงานที่ 2 : พฤศจิกายน 2549-เมษายน 2550

หลังจากที่ได้ทดลองเลี้ยงไหมออร์ 1 รุ่น ในกลุ่มเป้าหมาย ประสบผลสำเร็จแล้ว มีผู้เข้าร่วมโครงการอีก 1 กลุ่ม (กลุ่มทอผ้าบ้านผาแดง) ประกอบด้วยผู้เลี้ยงไหมออร์ จำนวน 4 ราย ได้ผลผลิตเป็นรังไหมออร์จำนวน 230 กิโลกรัม (เฉลี่ย 2 รุ่น)

ระยะการดำเนินงานที่ 3 : พฤษภาคม 2550-ตุลาคม 2550

ในระยะดำเนินงานที่ 3 เกษตรกรเริ่มมีความชำนาญในการเลี้ยงไหมออร์ ประกอบกับทางโครงการได้รับซื้อเปลือกรังไหมสำหรับทดลองผลิตเส้นด้ายในระดับอุตสาหกรรม เกษตรกรจึงสนใจหันมาเลี้ยงไหมออร์กันมากยิ่งขึ้น คือมีจำนวน 35 คน ได้ผลผลิตเป็นรังไหม 870 กิโลกรัม (เฉลี่ย 1.7 รุ่น) และมีกลุ่มทอผ้าสนใจเข้าร่วมโครงการเพิ่มเติม ได้แก่ กลุ่มทอผ้าบ้านนาเดา กลุ่มทอผ้าบ้านแดนเมือง และบริษัทเพียรกุลไหมและผ้า จำกัด

การเรียนรู้ที่เกิดขึ้น

1.) ในช่วงเริ่มต้นของโครงการทั้งเจ้าหน้าที่และกลุ่มผู้ผลิตยังมีความรู้เกี่ยวกับไหมออร์น้อย อีกทั้งข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการเลี้ยงและการผลิตยังไม่แพร่หลาย การศึกษาดูงานจากผู้มีประสบการณ์ เช่น ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ จังหวัดหนองคาย อุดรธานี และชัยภูมิ เพื่อเป็นแนวทางการเลี้ยงและผลิตเส้นไหม

2.) เจ้าหน้าที่ได้ทำการทดลองเลี้ยงไหมอีรี่ด้วยตัวเองในช่วงเริ่มต้น เพื่อหาประสบการณ์ตรง ได้ศึกษาลักษณะทางชีววิทยา พืชอาหาร และทำการทดลองเพาะพันธุ์ไขไหมให้แก่กลุ่มผู้ผลิต เป้าหมาย

3.) กลุ่มผู้ผลิต/เกษตรกรส่วนใหญ่ต้องการเห็นผลสำเร็จที่เป็นรูปธรรมก่อนจะตัดสินใจร่วมทำ กิจกรรม และต้องการเวลาเตรียมสถานที่และอุปกรณ์จึงมีกลุ่มนำร่องในช่วงเริ่มต้นน้อย

4.) การเลี้ยงหนอนไหมด้วยใบละหุ่งได้ขนาดรังไหมใหญ่กว่า เปลือกรงหนากว่า และขาวสวย มันวาวกว่า แต่น้ำหนักเบากว่า

5.) การเลี้ยงด้วยใบสบู่ดำตั้งแต่แรกฟัก หนอนไหมวัยแรกตายทั้งหมด และถ้าเลี้ยงตั้งแต่วัย 3 หนอนไหมจะกินอาหารน้อย ขนาดตัวเล็กกว่าเลี้ยงด้วยใบละหุ่งและใบมันสำปะหลัง และเติบโตต่อ จนถึงวัย 5 แต่ไม่สามารถเข้าสู่ระยะดักแด้และตายในที่สุด

6.) สรุปลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงไหมอีรี่ คือ ใบละหุ่ง และใบมันสำปะหลัง ช่วย ให้นอนเจริญเติบโตดี และมีปลู่มากในพื้นที่หรือตามป่าละเมาะใกล้ชุมชน

1.1.2 การจัดการกับผลผลิต

เปลือกรงไหม ผู้เลี้ยงไหมจะสามารถปั่นเป็นเส้นไหมเพื่อจำหน่ายเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้ สินค้า จากคุณสมบัติที่เปลือกรงไหมอีรี่สามารถเก็บไว้ได้นาน ผู้ผลิตไม่ต้องเร่งรีบทำการปั่นเส้นไหม ส่วนผู้เลี้ยงไหมที่ไม่สามารถปั่นเส้นไหมจะขายรังไหมให้แก่กลุ่มทอผ้าเพื่อนำไปผลิตเส้นไหม

ผลผลิตที่ได้ในการดำเนินงานทั้ง 3 ระยะ ซึ่งได้ผลผลิตเป็นรังไหมรวม 1,257.7 กิโลกรัม

ดักแด้ไหมอีรี่ ผู้เลี้ยงสามารถจำหน่ายทั้งในรูปดักแด้สดหรือดักแด้แช่แข็ง ราคา กิโลกรัมละ 60-80 บาท อาหารแปรรูป (ดักแด้ทอดเกลือ/ทอดสมุนไพร) ราคา กิโลกรัมละ 120-200 บาท ผู้เลี้ยงไหม สามารถจำหน่ายดักแด้ได้เองในชุมชน หรือมีพ่อค้ามารับซื้อในชุมชน

จากผลผลิตที่ได้ในการดำเนินงานทั้ง 3 ระยะ ได้ดักแด้เป็นผลพลอยได้ รวม 1,132 กิโลกรัม สามารถสร้างรายได้เสริมจากการเลี้ยงไหมรวมประมาณ 35,280 บาท (โดยคิดราคาขายที่ กิโลกรัมละ 80 บาท)

1.1.3 การพัฒนาวิธีการและเครื่องมือเพื่อใช้ในการผลิตเส้นไหมอีรี่

1). กระบวนการผลิตเส้นไหมอีรี่ ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนที่สำคัญคือ การต้มลอกกว และ การปั่นเส้นไหม

2). การต้มลอกกว สูตรเคมีที่โครงการเลือกใช้ในการต้มลอกกวรังไหมที่สามารถนำมาปั่น เส้นไหมได้ง่ายคือ

สูตรที่ 1 โซเดียมคาร์บอเนต 17%

สูตรที่ 2 ด่างฟอกไหมตราสิงโตตีกลอง 17%

สูตรที่ 3 โซเดียมคาร์บอเนต 6% ผสมกับ สบู่ 6%

- 3). รังไหมที่ต้มลอกกาแล้วไม่ควรตากแดด จะทำให้รังไหมกระด้าง เส้นไหมไม่มันวาว อีกทั้งทำให้รังไหมที่ย้อมสีนั้นสีซีดลง
- 4). ถ้าลอกกาไหมออกไม่หมดเมื่อนำไปย้อมสีจะทำให้สีติดไม่สม่ำเสมอ
- 5). การย้อมสีไหมก่อนปั่นเส้นไหมนั้นจะทำให้สามารถปั่นเส้นไหมง่ายและเร็วกว่า ได้เส้นไหมตามขนาดที่ต้องการ
- 6). จากการทดลองสาวเส้นไหมวิธีทั้งแบบสาวเส้นไหมวิธีล้วน หรือการสาวเส้นไหมวิธีผสมกับไหมบ้าน ทำได้ยากและใช้เวลามาก ทางโครงการจึงไม่นำวิธีการสาวไหมนี้ไปส่งเสริมให้กับผู้ผลิต
- 7). การปั่นเส้นไหมด้วยเครื่องปั่นเส้นด้ายเมดเดลิรจักรา สามารถนำรังไหมที่ต้มลอกกาแล้วมาปั่นทั้งรังโดยไม่ต้องย้อม ทั้งที่เป็นรังไหมเปียก และรังที่ผึ่งให้แห้งแล้ว
- 8). กลุ่มทอผ้าเป้าหมาย ได้ปรับปรุงกระบวนการผลิตเส้นไหมตามความถนัดของตน ซึ่งแต่ละกระบวนการผลิตนั้นผลิตเส้นไหมลักษณะที่แตกต่างกัน เมื่อนำมาทอผ้าจึงได้ผ้าไหมวิธีที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของกลุ่มการผลิตนั้นๆ
- 9). กลุ่มผู้ผลิตได้ทดลองย้อมสีรังไหมวิธีที่ต้มลอกกาแล้ว สามารถทำได้ทั้งแบบย้อมรัง และย้อมเส้นไหมวิธีซึ่งใช้วิธีการย้อมเหมือนการย้อมสีทั่วไป

1.1.4 แนวทางการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ไหมวิธี

จากการศึกษาข้อมูลทางการตลาดพบว่าไหมวิธีมีจุดเด่นคือ เป็นไหมปากกีนโม่มันสะอาดหลังซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์จากเศษเหลือใช้ในภาคเกษตร เส้นใยไหมวิธีมีความอ่อนนุ่มเหมือนไหม เบาฟูเหมือนขนสัตว์ ทำให้รู้สึกอบอุ่นสบาย มีปุมปมทำให้ลายผ้าทอมีเอกลักษณ์ที่แตกต่างกัน มีความมันวาวตามธรรมชาติ เส้นใยมีน้ำหนัก แต่เบากว่าฝ้าย ไม่แข็งกระด้าง เมื่อนำมาผลิตเป็นผ้าพันคอ ผ้าคลุมไหล่ จะห่อหุ้มคอมากกว่าผ้าชนิดอื่นๆ สามารถนำมาทอกับเส้นใยธรรมชาติอื่นๆ เช่น ไหมหม่อน เส้นด้ายฝ้าย เส้นใยกล้วยง โดยคงคุณสมบัติเด่นของเส้นใยไหมวิธี เช่น ความนุ่มฟูคล้ายขนสัตว์ สามารถย้อมสีธรรมชาติได้ง่าย

โครงการได้หาแนวทางการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์จากไหมวิธีเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับเส้นใย โดยยึดคุณสมบัติของเส้นไหมวิธีที่ใช้วิธีการปั่นเหมือนเส้นด้ายฝ้าย แต่ได้เส้นไหมที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว สามารถนำมาทำเป็นเสื้อผ้าสำเร็จรูป ผ้าพันคอ ผ้าคลุมไหล่ และเคหะสิ่งทอ เช่น ปลอกหมอน พรม เป็นต้น และนำไปทดลองตลาดในงานแสดงสินค้าต่างๆ เช่น การเขียนแผนผลิตภัณฑ์ไหมวิธีเข้าประกวดแผนธุรกิจแห่งชาติ MOOZ BIZ ครั้งที่ 3 ณ Central World, งานแสดงสินค้า In Na Tex, งานนิทรรศการฝ้ายเกมไหม ครั้งที่ 7, นิทรรศการโครงการหลวง, Thai craft fair, งานนิทรรศการเฉลิมพระเกียรติ “เกษตรเพื่อคุณภาพชีวิต : สายธารแห่งคุณค่าจากภูมิปัญญาเกษตรไทย” ได้รับความสนใจจากผู้ร่วมงานเป็นจำนวนมาก เนื่องจากความแปลกใหม่ของวัสดุ และคุณสมบัติเฉพาะตัวของเส้นใย

จากการศึกษาตลาดและการนำผลิตภัณฑ์ใหม่ฮิรีไปทดลองตลาด พบว่า กลุ่มลูกค้าเป้าหมายที่ให้ความสนใจส่วนใหญ่ มีทั้งเพศชายและหญิง ระดับรายได้ 20,000 บาทขึ้นไป มีการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือสูงกว่า มีทัศนคติที่ดีต่อผลิตภัณฑ์จากเส้นใยธรรมชาติ ชอบนวัตกรรมที่แปลกใหม่ และใส่ใจสิ่งแวดล้อม

ทั้งนี้อาจกล่าวได้ว่า ปัจจัยสำคัญที่ทำให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมาย ได้แก่

1.) **ประสบการณ์เดิมของโครงการฝ่ายเกมใหม่** ในการส่งเสริมให้ชุมชนทำการผลิตผ้าใช้เอง จึงมีเครื่องมือและความเข้าใจในกระบวนการผลิตเส้นด้ายจากเส้นใยสั้น ที่นำไปสู่การวางกรอบการผลิตใหม่ฮิรีของโครงการ

2.) **กลุ่มผู้ผลิตสิ่งทอที่ร่วมโครงการมีความต้องการใช้ใหม่ฮิรีเป็นวัสดุสำหรับการทอผ้า** และในพื้นที่ที่มีการปลูกมันสำปะหลังมาก จึงเกิดประโยชน์ 2 ทางแก่กลุ่มดังกล่าว คือมีวัสดุใหม่สำหรับทอผ้าที่แปลกไปจากเดิมและเป็นการใช้ประโยชน์จากใบมันสำปะหลัง ก่อให้เกิดรายได้เพิ่มแก่ชุมชน จึงทำให้กลุ่มนำร่องยื่นหยัดทำการเลี้ยงและผลิตใหม่ฮิรีต่อเนื่อง ดังเช่นกลุ่มทอผ้าทศพคล้าย จ.อุทัยธานี และกลุ่มทอผ้าแพรวนา จ.นครสวรรค์

3.) **การมีกลุ่มผู้ผลิตสิ่งทอหลายกลุ่มเป็นเครือข่าย** ทำให้โครงการสามารถคัดเลือกกลุ่มที่มีความเป็นไปได้ในการเข้าร่วมกิจกรรมนำร่องได้ไม่ยาก และเมื่อกิจกรรมบรรลุผลก็สามารถขยายผลต่อให้แก่กลุ่มอื่นที่ สนใจเข้าร่วมกิจกรรมได้อย่างแพร่หลาย

4.) **มีกระบวนการให้ความรู้ สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการเลี้ยงไหมฮิรีอย่างต่อเนื่อง** มีการจัดเวทีแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างโครงการ กลุ่มผู้เลี้ยงไหมฮิรี กลุ่มผู้สนใจรายใหม่ และนักวิชาการแขนงต่างๆ ช่วยให้ผู้ผลิตเห็นกระบวนการเลี้ยงและผลิตใหม่ฮิรีจนครบวงจร

5.) **กลุ่มผู้ผลิตที่มีความสามารถจำหน่ายได้เองในชุมชน** และมีรายได้ขั้นต้นจากการขายดักแด่ จึงมีความพอใจที่จะเลี้ยงไหมฮิรีต่อเนื่องโดยไม่เป็นภาระให้โครงการต้องหาตลาดให้ และเป็นแรงจูงใจให้สมาชิกอื่นๆ สนใจอยากเลี้ยงไหมฮิรีเพิ่มขึ้น

6.) **การที่กลุ่มผู้ผลิตมีเอกลักษณ์ลดการขายการทออยู่แล้ว** ดังเช่นกลุ่มทอผ้าทศพคล้าย จ.อุทัยธานี เมื่อนำเส้นไหมฮิรีมาถักทอผ้าที่เป็นภูมิปัญญาเดิมของตน ทำให้กลุ่มมีผลิตภัณฑ์เอกลักษณ์จากวัสดุที่หลากหลายและได้มูลค่าสูง

7.) **โครงการได้วางจุดขายผลิตภัณฑ์ใหม่ฮิรีให้เป็น Green Product** โดยทำการปั่นเส้นไหมฮิรีมิใช่การสาวเป็นเส้น จึงไม่ได้ทำลายชีวิตในกระบวนการ และให้กลุ่มทำการย้อมสีธรรมชาติ เป็นการสร้างมูลค่าในมุมมองของลูกค้าได้เป็นอย่างดี และมีแนวโน้มว่าลูกค้าที่มีความนิยมผลิตภัณฑ์เช่นนี้เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

8.) **การเลือกตลาดที่จะเสนอขายผลิตภัณฑ์** เนื่องจากโครงการมุ่งขายผลิตภัณฑ์ใหม่ฮิรีให้แก่ กลุ่มตลาดที่นิยมผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ จึงต้องเลือกที่จะไปนำเสนอผลิตภัณฑ์เฉพาะงาน เช่น

งานขายของไทยคราฟท์ ซึ่งมีกลุ่มลูกค้าเป็นชาวต่างชาติที่มาทำงานอยู่ในกรุงเทพฯ และงานนิทรรศการฝ่ายเกมใหม่ ซึ่งจะมีกลุ่มลูกค้าทั้งชาวไทยและต่างชาติที่อยู่ในท้องถิ่น ลูกค้ากลุ่มดังกล่าว นอกจากจะนิยมซื้อผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากกลุ่มผู้ผลิตโดยตรงแล้ว ยังเป็นกลุ่มที่มีกำลังซื้อสูงด้วย รวมถึงการไปร่วมงานแสดงสินค้า In Na Tex ประเทศเยอรมัน ซึ่งเป็นงานแสดงสินค้าที่เป็นธรรมชาติ เพื่อเป็นการยืนยันว่าในต่างประเทศมีกลุ่มผู้บริโภคที่นิยมผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจำนวนหนึ่งจริงๆ และมีกำลังซื้อสูง แต่ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองแล้วและต้องการจำนวนมาก ซึ่งยังเป็นข้อจำกัดที่กลุ่มผู้ผลิตใหม่ยังไม่สามารถทำได้

9.) การไปร่วมจัดแสดงนิทรรศการของหน่วยงานต่างๆ เพื่อนำเสนอกระบวนการผลิตประกอบภาชนะดินเผา และมีผลิตภัณฑ์จำหน่าย เป็นวิธีการเผยแพร่ที่ดีทำให้ไหมอริเป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวาง เนื่องจากผู้บริโภคได้ทราบความเป็นมาและได้สัมผัสผลิตภัณฑ์จริง

10.) โครงการได้มีประสานงานเพื่อเชื่อมโยงกลุ่มผู้เลี้ยงไหมอริกับหน่วยงานภายนอก เช่น คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยพายัพ เพื่อสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจจนครบวงจร

1.2 ปัญหา และอุปสรรค รวมทั้งปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลการดำเนินงานสามารถสรุปได้ดังนี้

1.2.1 ปัญหาการคัดเลือกกลุ่มเข้าร่วมโครงการ

1.) การตั้งสมมติฐานในการคัดเลือกกลุ่มทอผ้าเพื่อเป็นกลุ่มนำร่องทดลองเลี้ยงไหม กำหนดไว้เฉพาะสำหรับกลุ่มที่มีประสบการณ์เลี้ยงไหมหม่อน ทำให้โครงการมุ่งไปส่งเสริมกลุ่มทอผ้าที่เป็นชาวอีสานที่อยู่ในภาคเหนือ จึงไม่ได้เลือกกลุ่มทอผ้าอื่นเข้าร่วมโครงการ รวมทั้งไม่ได้คิดถึงสภาวะทางร่างกายของบุคคล (เช่น ภูมิแพ้ กลัวหม่อนไหม) ทำให้ได้กลุ่มทอผ้าเข้าร่วมโครงการน้อย

2.) เกษตรกรที่สนใจอยากเลี้ยงไหมมีงานอื่นๆ ต้องรับผิดชอบมาก จึงไม่ได้เริ่มทำการเลี้ยงไหมตามที่วางแผน

1.2.2 การเลี้ยงไหมอริเป็นเรื่องใหม่ในพื้นที่ ซึ่งยังไม่ทราบความยาก-ง่ายในการเลี้ยง ผลตอบแทนจากการเลี้ยงและจำหน่ายผ้าไหม กลุ่มทอผ้าจึงรอดูผลการเลี้ยงของกลุ่มนำร่อง

1.2.3 ปัญหาการผลิตเส้นไหม

- 1.) การยี่ฟูรังไหมใช้เวลามาก กลุ่มผู้ผลิตต้องการลดขั้นตอนการยี่ฟู
- 2.) ต้องการเครื่องปั่นเส้นด้ายที่สามารถปั่นได้เร็วขึ้น

1.2.4 ปัญหาการผลิตผ้าไหมอริ

- 1.) ขาดเทคนิคการทอผืนลายใหม่ๆ
- 2.) ขาดเทคนิคการผสมผสานเส้นใยต่างๆ ในการทอ
- 3.) ผ้าไหมอริเมื่อนำไปซักจะหดมากทั้งแนวตั้งและแนวนอน

1.2.5 ผ้าไหมอริยังไม่เป็นที่รู้จักหรือรับรู้ของผู้บริโภคอย่างกว้างขวาง

1.2.6 ผู้บริโภคมองว่าไหมหม่อนเป็นผลิตภัณฑ์มูลค่าสูงสุด และให้มูลค่าไหมอีรี่ลดลงโดยมิได้พิจารณาคุณสมบัติพิเศษประกอบ

2. การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย องค์ความรู้ / วิธีการ / นวัตกรรมใหม่ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติของกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่

2.1. การปั่นเส้นไหมด้วยเครื่องปั่นเส้นด้ายเมดเดลิรจักรา สามารถนำรังไหมที่ต้มลอกกาแล้วมาปั่นทั้งรังโดยไม่ต้องยี่ฟู ปั่นรังไหมเปียก หรือรังไหมที่ผึ่งให้แห้งแล้ว

2.2. กลุ่มทอผ้าเป้าหมาย ได้ปรับปรุงกระบวนการผลิตเส้นไหมตามความถนัดของตน ซึ่งแต่ละกระบวนการผลิตนั้นผลิตเส้นไหมลักษณะที่แตกต่างกัน เมื่อนำมาทอผ้าจึงได้ผ้าไหมอีรี่ที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของกลุ่มการผลิตนั้นๆ

2.3. กลุ่มผู้ผลิตได้ทดลองย้อมสีรังไหมอีรี่ที่ต้มลอกกาแล้ว ทั้งแบบย้อมรังไหม และย้อมเส้นไหมอีรี่ ซึ่งใช้วิธีการย้อมเหมือนการย้อมสีทั่วไป

2.4. การเลี้ยงไหมอีรี่ซึ่งเป็นของไหมได้ผลดีมีรายได้ ทำให้สมาชิกทอผ้าในหมู่บ้านที่มีทักษะการเลี้ยงไหมและเลกเลี้ยงไหมหม่อน กลับมาเริ่มเลี้ยงไหมหม่อนไหมอีรี่ครั้ง นั่นคือเป็นตัวกระตุ้นให้กลุ่มอื่นๆ กลับมาประกอบอาชีพที่เคยทำสร้างรายได้ภายในชุมชน

3. ข้อเสนอแนะสำหรับผู้สนใจในการพัฒนาหรือขยายผลการดำเนินโครงการในระยะต่อไป

3.1 การขยายการเลี้ยงไหมอีรี่ไปสู่กลุ่มเกษตรกรหรือกลุ่มทอผ้า พิจารณาเลือกกลุ่มที่มีปัจจัยเอื้อสู่ความสำเร็จ ดังต่อไปนี้

- มีพืชอาหารในพื้นที่อย่างเพียงพอ เช่น ใบมันสำปะหลัง ใบละหุ่ง
- มีความตั้งใจจริงและอดทน มีเวลาที่จะดูแลเก็บพืชอาหารและให้อาหารหนอนไหมอย่างเพียงพอ
- ไม่จำเป็นต้องมีประสบการณ์ในการเลี้ยงไหมมาก่อน
- ไม่กลัวหนอนไหม และไม่เป็นภูมิแพ้
- สามารถหาแหล่งจำหน่ายดักแด้ได้ในพื้นที่
- มีผู้นำกลุ่มที่เข้มแข็งมีความคิดเชิงธุรกิจและมีความสามารถประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ได้ดี

3.2 เชื่อมโยงกลุ่มผู้ผลิตด้วยกันเอง ให้เป็นเครือข่าย และเชื่อมโยงการผลิตกับภาคอุตสาหกรรม

3.3 หาทางเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต เช่น ปรับปรุงวิธีการต้มลอกกา ปรับปรุงเครื่องมือผลิตเส้น

3.4 พัฒนาเทคนิคการออกแบบผ้า และการทอลวดลายใหม่ๆ

3.5 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ให้มีความคุ้มค่าทั้งการพัฒนาคุณภาพการผลิต และการออกแบบให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า

3.6 การให้ผู้ผลิตมีโอกาสพบผู้ซื้อจะทำให้ผลิตผลิตภัณฑ์ได้เร็วและตรงกับความต้องการของผู้ซื้อ

3.7 กลุ่มผู้ผลิตไม่สามารถเข้าถึงลูกค้าระดับ high end จึงต้องมีคนกลางหรือหน่วยงาน ช่วยประสานงานให้

3.8 มีภาครัฐเข้ามาช่วยแบกรับความเสี่ยง เช่น ประกันราคาผลผลิต หรือการจัดตลาดกลางรับซื้อผลผลิต

3.9 มีคนกลางหรือหน่วยงานเป็นตัวกลางซึ่งช่องทางการตลาดกระจายผลผลิตทั้งดักแด้ รั้งใหม่ และผลิตภัณฑ์ผ้าไหมฮิรีให้แก่ผู้ผลิต

3.10 ควรมีการให้ความรู้แก่ผู้บริโภคให้มองเห็นคุณสมบัติพิเศษของไหมฮิรีที่แตกต่างจากไหมหม่อนเพื่อเพิ่มมูลค่าของไหมฮิรี

3.11 ควรทำการประชาสัมพันธ์ให้ไหมฮิรีเป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวาง และต้องทำอย่างต่อเนื่องจนไหมฮิรีติดตลาด ผ่านทางสื่อและการจัดแสดงผลงานในงานต่างๆ

เอกสารอ้างอิง

ทิพย์วดี อรรถธรรม. ไม่ระบุปีที่พิมพ์. การเลี้ยงไหมอื้อ : อาชีพทางเลือกใหม่. เอกสารประกอบการฝึกอบรม

ศิริลย์ ศิริมงคลรัตน์. 2548. มข. วิจัยพบ “ไหมอื้อ” เหมาะเลี้ยงเชิงอุตสาหกรรม.

หนังสือพิมพ์ผู้จัดการรายสัปดาห์. 18 กุมภาพันธ์ 2548

สุเมธ วรรณพฤษ. 2548. วิจัย “ไหมอื้อ” สู่อุตสาหกรรมไหมไทย! ปีที่ 28 ฉบับที่ 3690 วันที่ 23

พฤษภาคม 2548

Alemkumzuk. 2008. Eri silk spinning. Sericulture Department, Government of Nagaland.[online] Available:<http://seringl.nic.in/files/farmers6.htm> [March 31,2008]

D.C. SARKAR. 1988. ERICULTURE in INDEA. Central Silk- Board, Bangalore, Second Edition.

Food and Agricultural Organization. 1979. Non-mulberry silk. FAO Agricultural Service Bulletin No 29.

Food and Agricultural Organization. 1999. Silk reeling and testing manual. FAO Agricultural Service Bulletin No 136.

Quinn,C.. 2008. The Inside Out of Spinning.[online]
Available: <http://treenwaysilks.com/inout-spinning.html> [March 31,2008]

Selk,K.. 2008. Secrets of silk by selk.[online]
Available: http://treenwaysilks.com/secrets_silk.html [March 31,2008]

ภาคผนวก

1. สรุปผลการประเมินแผนงานโครงการ

สรุปผลการประเมินแผนงานโครงการ

วัตถุประสงค์	แผนงาน	กิจกรรม	กลุ่มที่เข้าร่วม	ผลการดำเนินงาน		หมายเหตุ
				เชิงปริมาณ	เชิงคุณภาพ	
1. เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้การเพาะเลี้ยงไหมอีรี่สำหรับเป็นวัตถุดิบในการผลิตเส้นใยธรรมชาติให้กลุ่มผู้ผลิตสิ่งทอ	แผนงานที่1 การพัฒนากระบวนการเรียนรู้การเลี้ยงไหมอีรี่ให้กับกลุ่มเป้าหมาย	1. จัดทำข้อมูลกลุ่มเป้าหมาย 5 กลุ่ม ข้อมูลการผลิต จำนวนสมาชิก ความชำนาญในการผลิต อาชีพหลัก อาชีพรองของสมาชิก	กลุ่มทักด้าย กลุ่มแพรพนา กลุ่มโนนใหญ่ กลุ่มลานกระดี่ กลุ่มบ่อแก้ว กลุ่มบ้านไช้ เกษตรกร จ.เชียงใหม่	สมาชิก 64 คน สมาชิก 40 คน สมาชิก 20 คน สมาชิก 25 คน สมาชิก 10 คน สมาชิก 29 คน สมาชิก 1 คน	1. ขาดข้อมูลกลุ่มทอผ้าบ้านผาแดง 2. ข้อมูลกลุ่มครบถ้วน ถูกต้อง 3. ข้อมูลมีประโยชน์สำหรับผู้ติดตามติดต่อผ่านทางโครงการ	กลุ่มบ้านโนนใหญ่ กลุ่มลานกระดี่และ เกษตรกรจังหวัด เชียงใหม่ ขอดอน ตัวไม่สามารถร่วม กิจกรรม
		2.อบรมให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับไหมอีรี่ วิธีการเลี้ยงดู การให้อาหาร การใช้ประโยชน์	- อบรมและศึกษาดูการเลี้ยงไหมอีรี่ครั้งที่1 ตัว แทน สมาชิก กลุ่มเป้าหมายจำนวน14 คน	ครั้งที่1 มีผู้สนใจเลี้ยงไหมอีรี่จำนวน 7 คน	ผู้เข้ารับการอบรมรู้และเข้าใจกระบวนการเลี้ยงไหม สามารถเลี้ยงไหมได้หลังจากการศึกษาดูงาน แต่กระบวนการผลิตเส้นไหมไม่สามารถทำได้หลังจากดูงาน	
			- อบรมและศึกษาดูงานการเลี้ยงไหมอีรี่ครั้งที่2 สมาชิกกลุ่มทอผ้าบ้านผาแดง จำนวน 1	ครั้งที่ 2 มีสนใจเลี้ยงไหมอีรี่จำนวน 5 คน	ผู้เข้ารับการอบรมสามารถดำเนินการเลี้ยงไหมอีรี่และสามารถเลี้ยงไหมอีรี่ได้จากการศึกษาดูงาน แต่กระบวนการผลิตเส้นไหมไม่สามารถทำได้หลังจากดูงาน	

วัตถุประสงค์	แผนงาน	กิจกรรม	กลุ่มที่เข้าร่วม	ผลการดำเนินงาน		หมายเหตุ
				เชิงปริมาณ	เชิงคุณภาพ	
		3.สนับสนุนและให้คำแนะนำในการจัดเตรียมโรงเพาะเลี้ยงหนอนดักแด้				
		3.1 สนับสนุนงบประมาณจัดสร้างโรงเรียน 3 แห่ง	กลุ่มแพรพนา	สนับสนุนงบประมาณปรับปรุงโรงเรียน 1 หลัง กลุ่มแพรพนาสร้างโรงเรียน1หลัง	1. โรงเลี้ยงทั้ง 2 แห่งใช้สำหรับเป็นที่ศึกษาดูงานของผู้ที่สนใจ 2. ใช้เป็นสถานที่เพาะขยายพันธุ์ไข่ใหม่ให้แก่สมาชิกรายใหม่ 3. มีโครงการขยายพื้นที่บริเวณโรงเลี้ยงเพิ่มเติม 4. ผู้ดูแลสามารถรับผิดชอบดูแล จัดการได้เป็นอย่างดี	
			กลุ่มบ้านผาแดง	กลุ่มผาแดงจัดสรรงบประมาณเป็นวัสดุสำหรับโรงเรียน 5 หลัง	กลุ่มผาแดงจัดสรรงบประมาณเป็นเงินทุนหมุนเวียนระบบยืม-คืน แก่สมาชิกกลุ่มที่สนใจเลี้ยงไหมและสามารถขยายกลุ่มผู้เลี้ยง โดยการสร้างโรงเรียนใช้เงินทุนน้อย ผู้เลี้ยงมีวัสดุ และแรงงานสมทบ โรงเรียนที่สร้างสามารถใช้เป็นที่ศึกษาดูงาน	

วัตถุประสงค์	แผนงาน	กิจกรรม	กลุ่มที่เข้าร่วม	ผลการดำเนินงาน		หมายเหตุ
				เชิงปริมาณ	เชิงคุณภาพ	
		3.2 ให้คำแนะนำการจัดเตรียม โรงเรียน	กลุ่มแพรพนา กลุ่มบ้านผาแดง	เจ้าหน้าที่โครงการลง พื้นที่ดูความเหมาะสมของ สถานที่และอุปกรณ์ก่อน การก่อสร้าง 2 ครั้ง	1. เจ้าหน้าที่ประเมินพื้นที่สำหรับ สร้างโรงเรียน สร้างความมั่นใจแก่ผู้ เลี้ยงไหม 2. เจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำที่สามารถ ปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ กระตุ้นให้เกิดแก้ปัญหา จึงเป็นการ ลดต้นทุนการสร้าง 3. ในปีต่อไปตัวแทนผู้เลี้ยงสามารถ ให้คำแนะนำการสร้างโรงเรียน ให้แก่สมาชิกใหม่ได้	
		4.ทดลองการเลี้ยงไหมอีรี่ใน กลุ่มเกษตรกร/ผู้ผลิตสิ่งทอ				
		ระยะการดำเนินงานที่ 1 พ.ค.49-ต.ค.49	กลุ่มทักล้าย กลุ่มแพรพนา กลุ่มบ้านโซ้	ผู้เลี้ยง 2 คน ผู้เลี้ยง 1 คน ผู้เลี้ยง 1 คน	จากการทดลองเลี้ยงไหมอีรี่ในกลุ่ม ผู้ทอผ้าพบว่าผู้เลี้ยงใช้ความรู้จาก การศึกษาดูงาน ประสพการณ์การ เลี้ยงไหมบ้าน และคำแนะนำจาก	สามารถเลี้ยง หนอนไหมได้ครบ วงจรและต่อเนื่อง รวม 3 คน
		ระยะการดำเนินงานที่ 2 พ.ย.49-เม.ย.50	กลุ่มทักล้าย กลุ่มแพรพนา กลุ่มบ้านโซ้ กลุ่มผาแดง	ผู้เลี้ยง 4 คน ผู้เลี้ยง 3 คน ผู้เลี้ยง 1 คน ผู้เลี้ยง 2 คน	เจ้าหน้าที่โครงการ ตลอดจนทาง โครงการได้ให้การสนับสนุน โรงเรียน และอุปกรณ์ ทำให้ สามารถเลี้ยงไหมอีรี่ได้ประสพ ผลสำเร็จ แต่ยังพบปัญหาการจัดการ	สามารถเลี้ยง หนอนไหมได้ครบ วงจรและต่อเนื่อง รวม 7 คน

วัตถุประสงค์	แผนงาน	กิจกรรม	กลุ่มที่เข้าร่วม	ผลการดำเนินงาน		หมายเหตุ
				เชิงปริมาณ	เชิงคุณภาพ	
					กับผลิต ผู้เลี้ยงไม่มั่นใจตลาดการรับซื้อรังไหม บางพื้นที่ยังมีปัญหาการขาดคักเค้	
		ระยะการดำเนินงานที่ 3 พ.ค. 50-ต.ค.50	กลุ่มทักล้าย กลุ่มแพรพนา กลุ่มบ้านโ้ กลุ่มผาแดง หจก.เพียรกุลศ กลุ่มนาเดา กลุ่มแดนเมือง	ผู้เลี้ยง 3 คน ผู้เลี้ยง 23 คน ผู้เลี้ยง 3 คน ผู้เลี้ยง 4 คน ผู้เลี้ยง 1 คน ผู้เลี้ยง 1 คน ผู้เลี้ยง 1 คน		สามารถเลี้ยง หนอนไหมได้ครบ วงจรและต่อเนื่อง รวม 37 คน
		5.อบรมแลกเปลี่ยนดูงานเพื่อ เพิ่มความรู้ในระหว่าง กระบวนการเลี้ยงและการ จัดการ				
		5.1 การศึกษาดูงานไหมอี่ ก่อนเริ่มโครงการ	เจ้าหน้าที่โครงการ นิตยามหาไชยวงศ์ กษกร มูลทา Wim Bloeman	เจ้าหน้าที่ศึกษาดูงานการ เลี้ยงไหมอี่ ณ ศูนย์ หม่อนไหมฯ 2 แห่ง และ กลุ่มผู้เลี้ยงไหม 1 แห่ง	เจ้าหน้าที่ได้รับความรู้เกี่ยวกับการ เลี้ยงและการจัดการไหมอี่จน สามารถทำโครงการทดลองเลี้ยง ไหม 3 รุ่น เพื่อให้ทราบวงจรชีวิต และสามารถเพาะขยายพันธุ์ไหม/ ผลิตไขไหมให้กลุ่มเป้าหมายได้	ขอรับพันธุ์ไหม จากศูนย์ฯหม่อน ไหมหนองคายมา เพาะเลี้ยง ขยายพันธุ์ผลิตไข ไหมให้เกษตรกร

วัตถุประสงค์	แผนงาน	กิจกรรม	กลุ่มที่เข้าร่วม	ผลการดำเนินงาน		หมายเหตุ
				เชิงปริมาณ	เชิงคุณภาพ	
		5.2 อบรมแลกเปลี่ยนดูงานเพื่อเพิ่มความรู้ในระหว่างกระบวนการเลี้ยงและการจัดการ	กลุ่มเป้าหมาย 5 กลุ่มร่วมกับชุดโครงการพัฒนาไหมอีรี่สู่อุตสาหกรรมสกว.	แลกเปลี่ยนดูงานการเลี้ยงและการผลิตเส้นไหมของกลุ่มทอผ้า 2 กลุ่มคือกลุ่มทอผ้าและกลุ่มแพรรณา	1. เกิดการแลกเปลี่ยนกระบวนการผลิตเส้นไหมอีรี่ การเยี่ยมชมธรรมชาติ 2. สมาชิกในกลุ่มเครือข่ายได้รู้จักกันมากขึ้น เกิดการเอื้อเฟื้อในการทำงาน	
		6. สรุปประเมินผลการดำเนินงานระหว่างกลุ่มผู้เลี้ยง นักวิชาการ และเจ้าหน้าที่โครงการ				
		ประชุมสรุปผลการดำเนินงานครึ่งระยะเวลาดำเนินโครงการ 1 ครั้ง	- ผู้เชี่ยวชาญด้านไหมอีรี่ 6 คน - เจ้าหน้าที่ชุดประสานงาน สกว. 4 คน - สมาชิก กลุ่มทอผ้า จำนวน 13 คน	1. อภิปรายการเลี้ยงไหมอีรี่ระหว่างกลุ่มผู้ผลิตพบว่าฤดูหนาวจะพบหนอนไหมตายโดยไม่ทราบสาเหตุ 2. กระบวนการผลิตเส้นไหมอีรี่สามารถทำในระดับอุตสาหกรรมแต่ปริมาณรังไหมต้องมีปริมาณมาก 3. เกิดวางแผนการดำเนินงานในระยะต่อไป	1. กระตุ้นให้กลุ่มผู้ผลิตตื่นตัว และมีแรงจูงใจในการทำงาน สามารถคิดกระบวนการในการทำงานได้ดี 2. ได้รู้จักนักวิชาการ สมาชิกกลุ่มซึ่งเป็นแหล่งความรู้ สามารถขอรับคำปรึกษาได้ 3. ได้หน่วยงานที่จะรองรับด้านเงินทุน และการสนับสนุนด้านการตลาด	

วัตถุประสงค์	แผนงาน	กิจกรรม	กลุ่มที่เข้าร่วม	ผลการดำเนินงาน		หมายเหตุ
				เชิงปริมาณ	เชิงคุณภาพ	
		7.จัดทำคู่มือและสื่อสำหรับ วิทยากรชุมชนในการขยาย ผล				
		7.1 คู่มือการเลี้ยงไหมอีรี่	เจ้าหน้าที่โครงการเป็นผู้จัดทำ	คู่มือที่ต้องการคือ 1. ต้นฉบับคู่มือการเลี้ยงไหมอีรี่ 2. ต้นฉบับคู่มือการทำเส้นไหมอีรี่	อยู่ระหว่างจัดทำ	
		7.2 สื่อสำหรับวิทยากรชุมชน	วิทยากรประจำพื้นที่ 5 แห่ง ได้แก่ กลุ่มทอผ้าแพรวนา กลุ่มทอผ้าทัพคล้าย กลุ่มทอผ้าบ่อแก้ว กลุ่มทอผ้าบ้านผาแดง กลุ่มทอผ้าบ้านไช้	ชุด สื่อ ประกอบ การฝึกอบรมสำหรับวิทยากร 5 ชุด	วิทยากรเป็นผู้ออกแบบกิจกรรมอบรมและศึกษาดูงานของแต่ละพื้นที่ทั้งหมด 5 แห่ง ทางโครงการจัดทำสื่อให้แก่วิทยากรตามความเหมาะสม	
		8. อบรมเชิงปฏิบัติการการเป็นวิทยากรถ่ายทอดและขยายผล	ผู้เข้ารับการอบรมได้แก่ตัวแทนจากกลุ่มทอผ้าเป้าหมาย 5 กลุ่ม กลุ่มทอผ้าขยายผลเพิ่มเติม 2 กลุ่ม รวมจำนวนทั้งหมด 13 คน	อบรมเรื่องการเป็นวิทยากร 1 ครั้ง	หลังจากการอบรมทำให้ตัวแทนวิทยากรสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้เป็นขั้นตอนได้ มีความมั่นใจ แต่ยัง ไม่สามารถเขียนหลักสูตรสำหรับใช้อบรมถ่ายทอด	

วัตถุประสงค์	แผนงาน	กิจกรรม	กลุ่มที่เข้าร่วม	ผลการดำเนินงาน		หมายเหตุ
				เชิงปริมาณ	เชิงคุณภาพ	
2. เพื่อพัฒนา/ปรับปรุงวิธีการและเครื่องมือในการทำเส้นใยจากรังไหมอีรี่ให้เหมาะสม	แผนงานที่ 2 การพัฒนาวิธีการทำเส้นใยจากรังไหมอีรี่ที่เหมาะสม	1.ศึกษาทบทวนถึงปัญหาและศักยภาพในการพัฒนาเส้นใยจากรังไหมอีรี่ของสถาบันและหรือชุมชนต่างๆ ที่มีประสบการณ์ รวมถึงจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำมาปรับปรุงกรรมวิธีให้ง่าย และสะดวกกับผู้ผลิตเส้นใย	ผู้เชี่ยวชาญ Wim Bloeman	จากการศึกษาข้อมูลจากเอกสารของหน่วยงานต่างๆ จำนวน เล่ม และเอกสารที่สืบค้นจากอินเทอร์เน็ต จำนวน เรื่อง	จากข้อมูลที่สืบค้นทำให้สรุปได้ว่า 1. รังไหมอีรี่มีกรรมวิธีทำเส้นเหมือนการปั่นฝ้าย ซึ่งโครงการมีเครื่องมือที่สามารถจะนำไปใช้ปั่นอีรี่ได้ 2. ปัญหาสำคัญของการผลิตไหมอีรี่คือการดัดลอกกาว โดยมีกรรมวิธีการดัดลอกกาวหลายวิธีที่สามารถนำมาปรับปรุงให้ง่ายและเหมาะสมสำหรับกลุ่มทอผ้าเป้าหมายที่จะนำไปใช้ ดังนั้นจึงต้องทำการทดลองสูตรที่จะใช้ดัดลอกกาวในระดับปฏิบัติการก่อนที่จะนำวิธีเหล่านั้นไปถ่ายทอดให้กลุ่มผู้ผลิต	
		2. พัฒนา/ปรับปรุงเครื่องมือที่มีอยู่ให้เหมาะสมกับการที่จะผลิตเส้นใยจากไหมอีรี่อย่างมีประสิทธิภาพ	กลุ่มทอผ้าบ้านทัพคล้าย	ทดสอบประสิทธิภาพเครื่องปั่นเส้นด้าย 3 เครื่อง คือ MC, E-MC, E-spin ผลการทดสอบ 1. E-MC มอเตอร์มีขนาดเล็ก ใช้ปั่นเส้นไหมอีรี่แล้วทำให้มอเตอร์ไหม้		

วัตถุประสงค์	แผนงาน	กิจกรรม	กลุ่มที่เข้าร่วม	ผลการดำเนินงาน		หมายเหตุ
				เชิงปริมาณ	เชิงคุณภาพ	
				2. E spin มอเตอร์ใหญ่ หมุนเร็ว ไม่มีเบรก 3. E-MC และ E spin ต้องมีความชำนาญใน การปั่น 4. เครื่องปั่นแบบ มอเตอร์สามารถให้ ผู้สูงอายุปั่นได้ 5. ปัจจุบันเครื่องที่ใช้ปั่น เส้นไหมอีรีได้ก็คือ MC 6. ควรจะมีการทดลอง ปรับปรุงประสิทธิภาพ เครื่องปั่นไหม		
		3. พัฒนาระบบวิธีการทำเส้น ใยและทดลองกับกลุ่มผู้ผลิต สิ่งทอที่มีศักยภาพในการอัด และปั่นเป็นเส้นด้าย	กลุ่มทอผ้าบ้านทัพคล้าย กลุ่มทอผ้าแพรวนา กลุ่ม ทอผ้าบ้านบ่อแก้ว กลุ่มทอ ผ้าบ้านโซ้	1.ทดลองกรรมวิธีการผลิต เส้นใยในห้องปฏิบัติการ โดยมีสูตรการดัดลอก 5สูตร วิธีการยี่ฟู 3 วิธี 2.ทดลองวิธีการดัดลอก กาวและการยี่ฟู ปั่นเส้น ไหมกับกลุ่มทอผ้า 4 กลุ่ม	วิธีการดัดลอกกาวที่ให้ผลดีมี 3 สูตร และวิธีการยี่ฟู 1 วิธี ที่จะนำไป เผยแพร่แก่สมาชิกกลุ่มทอผ้าได้ ทดลองใช้แต่ในปัจจุบันทางกลุ่มได้ ปรับปรุงสูตรการดัดลอกกาวและ วิธีการยี่ฟูเพื่อให้่าย ใช้เวลาน้อย	กลุ่มทอผ้าปรับใช้ สูตรการดัดลอก กาวและยี่ฟูจากที่ โครงการได้ แนะนำเพื่อปรับให้ เหมาะสมกับความ ถนัดของแต่ละ พื้นที่ ทำให้

วัตถุประสงค์	แผนงาน	กิจกรรม	กลุ่มที่เข้าร่วม	ผลการดำเนินงาน		หมายเหตุ
				เชิงปริมาณ	เชิงคุณภาพ	
						ปัจจุบันมีวิธีการ ต้มลอกกาวและยี่ฟู รังไหมแตกต่างกัน ออกไป
		4.การทดสอบความคงทน และประสิทธิภาพเส้นใย ณ สถานบริการวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		ทดสอบความเหนียวของ เส้นไหมอีรีจำนวน 4 ตัวอย่างจากผู้ผลิต 4 คน คือ 1. ขวัญเรือน จำปีขาว 2. นิทัศน์ จันทร 3. ชมพู จันดาเรือง 4. หวาน อ่อนเวียง	ผลการทดสอบมีความน่าเชื่อถือใน ระดับต่ำ เนื่องจากเทคนิคในการ วิเคราะห์คลาดเคลื่อน	
		5. ส่งเสริมนำกรรมวิธีและ เครื่องมือไปใช้อย่างเต็ม รูปแบบ พร้อมทั้งประเมิน และพัฒนาปรับปรุงกรรมวิธี และเครื่องมือจากการทดลอง	กลุ่มทักด้าย กลุ่มแพรพนา กลุ่มบ่อแก้ว กลุ่มบ้านโซ้ กลุ่มผาแดง	จำนวน 7 คน จำนวน 12 คน จำนวน 10 คน จำนวน 6 คน จำนวน 10 คน	สมาชิกที่มีศักยภาพในการผลิต ณ ปัจจุบัน ประกอบด้วย กลุ่มทักด้าย มีผู้ร่วมโครงการ 6 คน (ทำครบ วงจร 2 คน เลี้ยงไหม 3 คน ปั่นเส้น และทอ 1 คน)	ก ลุ่ม บ่อ แก้ว สามารถทำการ ผลิตเพียงบาง ขั้นตอน

วัตถุประสงค์	แผนงาน	กิจกรรม	กลุ่มที่เข้าร่วม	ผลการดำเนินงาน		หมายเหตุ
				เชิงปริมาณ	เชิงคุณภาพ	
		ปฏิบัติจริง	บริษัท เพียรกุลไหมฝ้าย	จำนวน 5 คน	กลุ่มแพรพนา ขยายกลุ่มผู้ผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 28 คน (ทำครบวงจร 3 คน เลี้ยงไหม 10 คน เลี้ยงและทำเส้น 15 คน) กลุ่มบ่อแก้ว มีผู้ที่สามารถปั่นเส้นและทอผ้าไหมอีรี่เพียง 1 สมาชิกคนอื่นไม่สามารถปั่นเส้นด้วย MC กลุ่มบ้านไช้ คงเหลือสมาชิกร่วมโครงการ 4 คน (ทำครบวงจร 1 คน เลี้ยงไหม 3 คน) กลุ่มผาแดงมีผู้ร่วมโครงการ 6 คน (เลี้ยงไหม 3 คน ปั่นเส้น 2 คน ปั่นเส้นและทอ 1 คน) อีก 4 คน รองบประมาณที่จะหมุนเวียนกันในกลุ่ม บ.เพียรกุล มีผู้เลี้ยงไหม 1 คน และผู้ปั่นเส้นไหมและทอผ้า 4 คน	
		6. จัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อการขยายผลให้กับสมาชิกเครือข่ายสิ่งทอในโครงการ และผู้สนใจนอก				

วัตถุประสงค์	แผนงาน	กิจกรรม	กลุ่มที่เข้าร่วม	ผลการดำเนินงาน		หมายเหตุ
				เชิงปริมาณ	เชิงคุณภาพ	
		โครงการ				
		6.1 ประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อขยายผล	กลุ่มทอผ้าในเครือข่ายฝ้ายแถมไหม 48 คน	มีกลุ่มทอผ้าสนใจเลี้ยงไหมอีรี่ ทำเส้นไหมอีรี่ และใช้เส้นใยไหมอีรี่สร้างผลิตภัณฑ์ จำนวน 13 กลุ่ม		
		6.2 อบรมแนะนำวิธีการเลี้ยงไหมอีรี่ให้แก่กลุ่มผู้สนใจ	กลุ่มบ้านโชคชัย จ.กำแพงเพชร กลุ่มบ้านนาเดา จ.ลำปาง กลุ่มบ้านแดนเมือง จ.พะเยา กลุ่มบ้านดอนเงิน อ.ปง พะเยา	- อบรมเลี้ยงไหมเพิ่มเติมอีก 2 แห่ง - ให้คำปรึกษาและแนะนำวิธีการเลี้ยงไหม 2 แห่ง - ทั้ง 4 แห่งทดลองเลี้ยงไหม 1 รุ่นประสบความสำเร็จ	กลุ่มทอผ้าบ้านแดนเมือง และกลุ่มทอผ้าบ้านนาเดาจะเพิ่มจำนวนสมาชิกผู้เลี้ยงในกลุ่มของตน เพื่อที่จะมีรังไหมเพียงพอสำหรับปั่นเส้นไหม และทอผ้า	
		7. การประเมินผลการดำเนินงาน 2 ครั้ง 7.1 การจัดเวทีประเมินผล 2 ครั้ง				

วัตถุประสงค์	แผนงาน	กิจกรรม	กลุ่มที่เข้าร่วม	ผลการดำเนินงาน		หมายเหตุ
				เชิงปริมาณ	เชิงคุณภาพ	
		เวทีประเมินผล ครั้งที่ 1	- ผู้เชี่ยวชาญด้าน ไหมอีรี่ จำนวน 6 คน - เจ้าหน้าที่ชุดประสานงาน สกว. 4 คน - สมาชิกกลุ่มทอผ้า จำนวน 13 คน	ผลการดำเนินงานการเลี้ยงไหมอีรี่ยังไม่ประสบผลสำเร็จเนื่องจากมีกำลังการผลิตไหมน้อย จึงต้องขยายจำนวนผู้เลี้ยงเพิ่มขึ้น โดยสามารถขอรับไขไหมจากชุดโครงการไหมอีรี่ การผลิตเส้นไหมอีรี่ของกลุ่มทอผ้าทำได้ แต่ ยังต้องพัฒนาวิธีการให้ ย้ายขึ้นไปอีกระดับหนึ่ง การตลาดไหมอีรี่ จำ เป็น จ ะ ต ี อ ง ทำ การศึกษาเพื่อวางแผนการดำเนินงานส่งเสริมต่อไป การผลิตเส้นไหมอีรี่ ในระดับอุตสาหกรรม สามารถทำได้ โดยมี โรงงานรองรับได้ หาก กำลังการผลิตจริงไหมมากพอ		

วัตถุประสงค์	แผนงาน	กิจกรรม	กลุ่มที่เข้าร่วม	ผลการดำเนินงาน		หมายเหตุ
				เชิงปริมาณ	เชิงคุณภาพ	
		1.2 การติดตามการทำงานของกลุ่มเป้าหมาย	กลุ่มทอผ้าทอผ้าลาย กลุ่มทอผ้าแพรวา กลุ่มทอผ้าบ้านไช้ กลุ่มทอผ้าบ้านผาแดง	ลงพื้นที่ติดตามการเลี้ยงไหมอีรี่และการผลิตเส้นไหมอีรี่ของกลุ่มเป้าหมายจำนวน 8 ครั้ง	เจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำการจัดการโรงเรือน การดูแลหนอนไหมได้ดี	
				ติดตามงานทางโทรศัพท์อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง	สามารถขอรับคำปรึกษาได้ตลอดเวลา	
3. เพื่อส่งเสริมให้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอพื้นบ้านจากการผสมเส้นใยฝ้ายกับเส้นใยไหมอีรี่เข้าด้วยกันทำให้ผลิตภัณฑ์มีความแปลกใหม่และมีมูลค่าเพิ่มมากขึ้น	แผนงานที่ 3 : การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเส้นใยไหมอีรี่ผสมผสานกับเส้นใยฝ้าย	กิจกรรมที่ 1 ศึกษาความต้องการของตลาดและกลุ่มผู้บริโภคที่นิยมใช้ผ้าทอในปัจจุบัน รวมถึงรูปแบบลวดลาย และลักษณะเนื้อผ้าที่นิยมใช้ เพื่อนำมากำหนดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั้งในลักษณะผ้าผืนและผลิตภัณฑ์พร้อมใช้	ที ม วิ จั ย จ า ก ค ณ ะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยพายัพ จ.เชียงใหม่	- ศึกษาข้อมูลกลุ่มผู้ผลิตคือกลุ่มทอผ้าบ้านทอผ้าลายและกลุ่มทอผ้าแพรวาเพื่อจัดทำข้อมูลต้นทุนการผลิต - ศึกษาความต้องการของลูกค้าในงานนิทรรศการต่างๆ เพื่อวิเคราะห์กลุ่มลูกค้าที่สนใจไหมอีรี่ - สัมภาษณ์ดีไซน์เนอร์ในกรุงเทพฯและเชียงใหม่เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์	จากข้อมูลที่ได้ทั้งหมดสามารถสรุปแนวทางการตลาดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไหมอีรี่	

วัตถุประสงค์	แผนงาน	กิจกรรม	กลุ่มที่เข้าร่วม	ผลการดำเนินงาน		หมายเหตุ
				เชิงปริมาณ	เชิงคุณภาพ	
		กิจกรรมที่ 2 ทดลองตลาดในกลุ่มลูกค้าที่นิยมใช้ผ้าทอในลักษณะที่เหมือนเส้นใยจากไหมอีรี่		Innar Tex ณ ประเทศเยอรมัน วันที่ 28-30 ก.ค.50 นิทรรศการฝ่ายเกมใหม่ ครั้งที่ 7 ณ ศูนย์ธรรมชาติวิทยาออยสุเทพ วันที่ 10-13 ส.ค. 50 นิทรรศการโครงการหลวง วันที่ 2-10 ก.ย.50 ณ Central world Thai craft fair วันที่ 4 ต.ค.50 ณ โรงแรมแอมบาสเดอร์ กทม. นิทรรศการ สกว. ณ สยาม พารากอน วันที่ 16-18 พ.ย. นิทรรศการวิถีวิจัย มช. 23-25 พ.ย.50	● บทบาทของกลุ่มผู้ผลิตคือการเลี้ยง ทำเส้น ทอ สร้างเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบตามความถนัด ● ผู้ผลิตได้รับคำตอบแทนจากการขายผ้า ● ผลตอบรับจากกลุ่มลูกค้าพบว่าต้องการความละเอียดในการปั่นเส้นไหมเล็กลง เลือกใช้สีที่เข้ากัน เพิ่มลวดลาย ซึ่งเจ้าหน้าที่โครงการประเมินว่า กลุ่มผู้ผลิตยังไม่เข้าถึงความต้องการของลูกค้า ● กลุ่มลูกค้าสนใจชมนิทรรศการวงจรชีวิตของไหมอีรี่ที่ได้เห็นครบทั้งวงจร ● ในเวทีเสวนามีการแลกเปลี่ยนความรู้ และเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์กับผู้ผลิตกลุ่มอื่น ซึ่งเส้นไหมของโครงการมีเส้นที่เล็ก เรียบ สม่ำเสมอมากกว่ากลุ่มอื่น	

วัตถุประสงค์	แผนงาน	กิจกรรม	กลุ่มที่เข้าร่วม	ผลการดำเนินงาน		หมายเหตุ
				เชิงปริมาณ	เชิงคุณภาพ	
		การจัดทำต้นแบบและแคตตาล็อก	EU-HT project	ต้นแบบสินค้าผ้าไหมอิตาลี จำนวน 17 รายการ แคตตาล็อกในลักษณะแผ่นพับเผยแพร่ข้อมูลต้นฉบับ 1 ชิ้น	เผยแพร่ข้อมูลในงาน Thai craft fair, นิทรรศการ โครงการหลวง, นิทรรศการ สกว. ซึ่งสามารถนำเสนอข้อมูลให้แก่ผู้เข้าชมทั้งคนไทย และคนต่างชาติ ทำให้ได้รับความสนใจจากลูกค้าเป็นอย่างดี	
		การจัดทำข้อมูลสำหรับการทำตลาดเพื่อสังคม		- นิตยสาร Compass Vol.5 No.51 August 2007 - จดหมายข่าวฝ่ายเกมใหม่ - จดหมายข่าวไทยคราฟท์	เป็นการเผยแพร่ข้อมูลให้กว้างขวางทั้งในและต่างประเทศ	
		ทำการตลาดโดยช่องทาง Electronic เสนอขายตรง / จัด Events		1. นิทรรศการโครงการหลวง ณ Central world เป็นเวลา 6 วัน มีผู้เข้าชมประมาณ 1,200 คน 2. นิทรรศการโครงการฝ่ายเกมใหม่ครั้งที่ 7 3. นิทรรศการเผยแพร่	1. นิทรรศการโครงการหลวงเป็นการเผยแพร่ผลงานการวิจัยใหม่ เพื่อที่เป็นการประชาสัมพันธ์โครงการให้เป็นที่รู้จักในภาพลักษณ์ที่น่าเชื่อถือ 2. นิทรรศการฝ่ายเกมใหม่นำเสนอสินค้าผ้าไหมอิตาลี และให้ผู้สนใจร่วมเสวนาเพื่อขยายผลการดำเนินงาน และ	

วัตถุประสงค์	แผนงาน	กิจกรรม	กลุ่มที่เข้าร่วม	ผลการดำเนินงาน		หมายเหตุ
				เชิงปริมาณ	เชิงคุณภาพ	
				ผลการวิจัย สกว.	ร่วมพัฒนาผลิตภัณฑ์ 3. นิทรรศการเผยแพร่ผลการวิจัย สกว. สามารถจำหน่ายผ้าไหมอีรี่ได้ หลายชิ้น เนื่องจากกลุ่มลูกค้าเริ่มรู้จัก ไหมอีรี่มาก่อน และจากการเสวนาทำ ให้ทราบแนวทางการพัฒนางาน ร่วมกันภายใต้ชุดโครงการวิจัยของ สกว.	

ภาคผนวก

2. คู่มือและสื่อสำหรับวิทยากรชุมชนในการขยายผล
(ต้นฉบับแยกส่งไม่รวมในเล่มนี้)

คู่มือการเป็นวิทยากร

การเลี้ยงและการผลิตไหมอีรี่

ERI SILK



โครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
เพื่อพัฒนากกรรมวิธีและ
เครื่องมือในการผลิตเส้นไหมอีรี่
และผลิตภัณฑ์จากไหมอีรี่

ภายใต้การสนับสนุนของ

- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
- ชุดโครงการ "การพัฒนาไหมอีรี่สู่
อุตสาหกรรม"











ส.ก.ว.



ศูนย์วิชาการและเทคโนโลยีสิ่งทอพื้นบ้าน (ฝ้ายแกมไหม)

สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คู่มือการเป็นวิทยากรการเลี้ยงและการผลิตไหมอีรี่



สื่อสำหรับวิทยากรชุมชนในการขยายผล ภาพพลิก "กระบวนการเลี้ยงไหมเอรี่"

ภาคผนวก

3. แคตตาล็อกตัวอย่างผ้าไหมอีรี่และแผ่นพับประชาสัมพันธ์

แคตตาล็อกผ้าไหมอีรี่ 1

Producer name: Nakornsawan
Composition: 50% Eri silk
and 50% mulberry silk



Producer name: Nakornsawan
Composition: 50% Eri silk
and 50% mulberry silk



Producer name: Nakornsawan
Composition: 50% Eri silk
and 50% mulberry silk



Producer name: Nakornsawan
Composition: 50% Eri silk
and 50% mulberry silk



แคตตาล็อกผ้าไหมอีรี่ 2

Producer name: Uthaitani
Composition: 100% Eri silk



Producer name: Uthaitani
Composition: 100% Eri silk



Producer name: Kamphangphet
Composition: 50% Eri silk
and 50% cotton



Producer name: Kamphangphet
Composition: 50% Eri silk
and 50% cotton



ภาคผนวก

4. การเผยแพร่ข้อมูลผ่านสื่อต่างๆ

Eri Silk:

The New Selection for Local Textiles



ไหมอีรี่ ทางเลือกใหม่ ที่ไม่มีการทำลายชีวิตกัน

สิ่งทอ เป็นงานฝีมือพื้นบ้านที่มีผู้ทำกันมากกว่าครึ่งหนึ่งของงานหัตถกรรมท้องถิ่น และกำลังเติบโตเป็นอุตสาหกรรม จนกลายเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมและวิถีชีวิต ซึ่งสิ่งทอ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือก็ได้รับความนิยมมากคือผ้าไหม ในขณะที่ภาคเหนือพักอาศัยอยู่อาศัย ได้รับคามนิยมอันดับต้นๆ

ความคิดในการพัฒนาคุณภาพจากปัญหาก็เกิด เช่น ปัญหาของกระบวนการผลิตเส้นด้าย การเพิก ข้อม การออกแบบ และการแปรรูป นำมาซึ่งจากการย้อม การทอ การบริหารจัดการ รวมไปถึงข้อมูลข่าวสาร ทำให้ไม่สามารถสร้างผลผลิตให้มีคุณภาพตามที่ตลาดส่วนใหญ่ต้องการได้ และเพื่อให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในยุคปัจจุบันที่มีการแข่งขันที่สูงขึ้นเรื่อยๆ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่โดยการสนับสนุนจากหน่วยงาน มหาวิทยาลัย จึงได้ให้การสนับสนุนกลุ่มชุมชนต่างๆ ผ่าน "โครงการฝ้ายแอมไหม" มาตั้งแต่ปีพ.ศ. 2543

ในช่วงปี 2547-48 ชาวบ้านชาวเมืองระยองและตากสิน ตอนบนก็จะทยอยย้าย แล้วย้ายมาตั้งถิ่นฐานที่บริเวณอีสานตอนเหนือของจังหวัดเลย หรือช่วงหนึ่งได้ย้ายมาที่เมืองเลยด้วย จึงเกิดความแปลกใหม่ขึ้นมา นิตยา มหาไวยวงศ์ ผู้จัดการโครงการฝ้ายแอมไหมเล่ารายละเอียดของโครงการฝ้ายแอมไหมหรือ ไหมอีรี่ ให้ฟัง

คุณสมบัติของไหมอีรี่ที่โดดเด่นที่สุดคือ ไหมอีรี่เพาะเลี้ยงง่าย เลี้ยงได้ตลอดปี หนึ่งตัวใช้แค่ 1 เดือนก็ให้อาหารเพียงวันละ 1 มื้อ ขณะที่ไหมบ้านต้องให้อาหารต่อเนื่องเป็นระยะๆ เลี้ยงได้ในบางฤดู ไม่มีความทนต่อโรคและศัตรู เลี้ยงกินแต่ใบอ่อนของไหมอีรี่ที่นำเสนองานได้หลายชนิด เช่น ไหมอีรี่จะกละบ่ง มันส์แปะหลัง ส้มไหม มะยมป่า

ผู้ที่ริเริ่มนำไหมอีรี่เข้ามาวิจัยคือ ศ.ดร. สุธรรม อาชีวะกุล อดีตอธิการบดีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ รศ.ดร.ทิพย์วิทย์ อรรถธรรม ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ต่อมาเมื่อปี พ.ศ. 2534 จึงได้ติดต่อให้ รศ.ดร.ศิริวิไล สิริมงคลรัตน์ อาจารย์ประจำภาควิชาชีววิทยา คณะเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น ทำการศึกษาวิจัยมาเรื่อยๆ ก็ถึงพบคุณสมบัติพิเศษของไหมอีรี่ที่น่าสนใจ เพราะมีความโดดเด่นมาก โดยเฉพาะเมื่อได้ศึกษาถึงผลผลิตไปถึงผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่ได้จากไหมอีรี่พบว่า เมื่อได้ทอออกมาจะมีลวดลายที่มีลักษณะคล้ายๆ จากธรรมชาติ น้ำหนักเบา เนื้อผ้านุ่ม เลื่อมมัน ดูแล่งง่าย สามารถพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ในระดับ (high end) ต่อไปได้ เนื่องจากจุดเด่นของเส้นไหมอีรี่กับกระบวนการผลิตและการดูแลรักษา อีกทั้งกระบวนการเลี้ยงจนจบเป็นผ้าไหมใช้สารเคมี สามารถดูเป็นจุดขายผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติได้ (Green product) จึงกำลังเป็นที่ต้องการในตลาดญี่ปุ่น และตลาดสหภาพยุโรปเป็นอย่างมาก

นอกจากนี้ ไหมอีรี่ยังมีความพิเศษที่มีรังไหมแบบเปิด ตัวไหมสามารถเจาะรังไหมออกมา ได้ การผลิตเส้นไหมไม่จำเป็นต้องฆ่าตัวกัน เป็นจุดเด่นอีกอย่างหนึ่งของผ้าไหมอีรี่ โดยเฉพา กลุ่มผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ไหมที่ต้องการทำไหมบริสุทธิ์ ไม่ทำลายชีวิตตัวอื่นได้เป็นอย่างดี ■

Regarded as one of the most popular handicraft businesses, textile production perfectly represents the cultural identity of each community, from northeastern Thai silk to northern Thai cotton textiles.

However, several problems complicate the production process, including thread manufacture, bleaching and dyeing method, design, marketing tactic and environmental management. In response, Chiang Mai University and the Ministry of University Affairs initiated the "Cotton and Silk Project" in 2000 to support northern Thailand textile manufacturers with the development of quality products.

Project manager Nittaya Mahachaiwong informs us that "from 2004 - 2005, local people tended to work on different kinds of textiles; people in the upper north manufacture cotton pieces while those residing in lower area, primarily immigrants from northeastern Thailand, prefer to manufacture silk pieces. So the idea of mixing cotton and silk textiles together immediately comes to my mind."

Now with the latest innovation of Eri silk, the problems encountered during the manufacturing process have been effectively solved. Compared to other kinds of silkworm, the Eri silkworm has such outstanding qualities, as it can be easily cultivated all year round since only one meal a day is needed. In addition, the Eri silkworm can be fed various kinds of plants whereas other silkworms only eat young mulberry leaves. With its strong resistance to infectious diseases and predatory insects, the Eri silkworm is a hearty insect indeed. And perhaps most important to the silk industry, the Eri silkworm cocoon itself is totally different from the others; the silkworm will leave its cocoon and weave a new one. Thus, in order to get the silk from the cocoon, we do not need to kill the silkworm.

Professor Dr. Sutham Areekul, the former president of Kasetsart University, and Associate Professor Tipatavadee Uttatham from the Department of Entomology at Kasetsart were the first two persons who started research on Eri silk, prior to Associate Professor Siwilai Sirimankararat from the Department of Entomology at Khon Kaen University joining the project in 1991. From their study, the scientists found that products made by this particular type of silk possess several qualities including fur-like softness, light weight and comfortable maintenance.

The textiles from Eri silk can be perfectly developed as high-end products according to the silk's superior qualities which are well-suited for the purchasing demand. As no chemical substances are applied during the manufacturing process, the term "Green Product" can be used as an effective advertising tactic in Japan and the European Union. ■

*พบกับนิทรรศการฝ้ายแอมไหมครั้งที่ 7 เสาชิงแอมไหมผ้าไหม ณ ศูนย์รวมค้าขายคอตตอนและไหม พระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา บริเวณเชิงคอตตอนจะถึงสวนสัตว์เชียงใหม่ ระหว่างวันที่ 10-13 สิงหาคม 2550 โทร 0-5394-2476 www.ist.cmu.ac.th/cotton

For further information about Thai woven textiles, take a visit to the upcoming 7th Cotton and Silk Textiles Exhibition, at Doi Suthep Nature Study Center, Chiang Mai University in Honor of His Majesty the King. The center is located on the way to Doi Suthep next to Chiang Mai Zoo. The exhibition will be held 10 - 13 August 2007. For more information, please call 0-5394-2476 or check www.ist.cmu.ac.th/cotton



The Art of Self-Reliance

November 2007

Eri Silk Production in Thailand

Siladda Tubpinthong (Export Sales, ThaiCraft Fair Trade Co.)

In the past year, Fai Gaem Mai has been actively developing Eri Silk, a wild silk for textile production. Compared to other kinds of silkworm, the Eri silkworm has certain outstanding qualities, such as being easily cultivated all year round since only one meal a day is needed. In addition, the Eri silkworm can be fed various kinds of plants whereas other silkworms will only eat young mulberry leaves.

From an ethical standpoint, Eri silk is totally different from cultivated silk in that the silkworm is allowed to fulfill its lifecycle by allowing the moth to emerge alive from the cocoon to mate and lay new eggs. In other words, in order to get silk from the Eri cocoon, there is no need to kill the moth.

This year Eri silk textile products have been in several exhibits across the world. Once

processed, the Eri silk fabric has the unique qualities of possessing the softness of cotton and smoothness of cultivated silk.

Eri silk products are perfectly suited for the high-end market as the silk's superior qualities meet the exacting standards of purchasing demand.

Furthermore, as no chemicals are used during the production process, this "Green Product" is sure to become a firm favourite of discerning customers everywhere.

Eri Silk is a miracle fibre that can be easily woven into textile masterpieces.



ThaiCraft Fairs

November 3rd 10am-2pm
Ambassador Hotel
Sukhumvit Rd. Soi 11

November 10th 10am-1pm
Intern'l School Bkk. (ISB)
Nichadathani,
Pakkred, Nonthaburi

November 17th 9am-4.30pm
Ruamrudi International School
Ramkhamhaeng Soi 184, Minburi

December 1st 10am-2pm
Ambassador Hotel
Sukhumvit Rd. Soi 11

December 10th 10am-4pm
Siam Society
131 Asoke Montri Road
Sukhumvit Soi 21

December 15th 10am-5pm
Bumrungrad Hospital
Sukhumvit Rd Soi 3
(Soi Nana Nua)

For more information, go to:
www.thaicraft.org



All ThaiCraft Fairs are designed to:

- Present a wide variety of high-quality, attractive hand-made craft products, traditional and modern, direct from village artisans in all regions of Thailand
- Offer fixed prices that are reasonable for customers as well as providing a fair wage to producers
- Enable small village-run industries to develop, flourish and for them to

achieve Self-Reliance through Fair Trade

General news

Ohm Buakeow, Operations & Production Manager



Hello folks! I would like to let you all know that our ThaiCraft inter-

nal phone numbers will change from November onwards. You can check out all the new numbers on the attached document explaining which numbers belong to whom and what responsibility they are handling now.

Please feel free to call us for more information (working hours only).

Speak you again soon!



Domestic update

Prapaporn Savetvilas, Domestic Marketing, ThaiCraft Fair Trade Co.

For all of our Producer Groups: There will be many additional ThaiCraft Fairs at different places in November and December, so please be prepared for the peak of shopping period. Also, please remember that although not every group is invited to every Fair, we are trying our very best to ensure that each group has as many opportunities as possible to attend.

For all of our Customers: Please note that we decided to hold an additional fair at the Ambassador Hotel right before Christmas on 22 December to

give you the opportunity to do your last-minute shopping for Christmas gifts. As every Producer Groups will be represented at this Fair, the full range of ThaiCraft products will be available for you to choose from.

We are also pleased to announce that Sasha, our Fair Trade partner from India, will be coming back to join us at the ThaiCraft Fair on 1 December. We're sure that Sasha's Indian Fair Trade products will be as popular as ever, so you'll have to be quick if you don't want to miss out!



Eri Silk

เส้นใยทางเลือกใหม่จากไหมป่า

เส้นใยจากไหมอีรี่ (Eri Silk) เป็นทางเลือกใหม่สำหรับผู้ผลิตไหมบ้านและของผู้บริโภคที่ต้องการผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย โครงการฝ้ายแกมไหม จึง



เกิดแนวคิดที่จะพัฒนาและส่งเสริมเส้นใยไหมชนิดนี้ภายใต้โครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนารวมวิธี/เครื่องมือในการผลิตเส้นใยไหมอีรี่และผลิตภัณฑ์จากไหมอีรี่ ให้สามารถประยุกต์เข้ากับการผลิตผ้าทอที่เกิดจากภูมิปัญญาท้องถิ่นพื้นบ้าน ในพื้นที่นำร่อง ๕ จังหวัดภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดพะเยา กำแพงเพชร อุทัยธานี นครสวรรค์ และเชียงใหม่ มีระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่พฤษภาคม ๒๕๔๔ ถึง ตุลาคม ๒๕๕๐ รวม ๑๘ เดือน โดยได้รับการสนับสนุนจากชุดโครงการพัฒนาผ้าไหมอีรี่สู่อุตสาหกรรมสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

ผ้าที่ทอจากเส้นใยไหมอีรี่ จะมีลักษณะพิเศษ คือมีความหนาแน่น ไม่สากระคายมือ รักษาคุณภาพและทนทานต่อเหงื่อไคลได้ดีกว่าไหมหม่อน ดูดซับเหงื่อและระบายอากาศดี ทำให้ใส่แล้วรู้สึกอบอุ่นสบาย ชักทำความสะอาดได้ด้วยวิธีธรรมดาทั่วไป อีกทั้งเส้นไหมที่ได้มีความแวววาว สวยงามแปลกตาเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว

๒๐

๙ ปี ฝ้ายแกมไหม “เล่าเฟื่องเรื่องไหมฝ้าย”

โครงการฯ ได้แบ่งแผนการส่งเสริมและพัฒนาใยไหมอีรี่เป็น ๔ แผนงานย่อยด้วยกัน ได้แก่ การพัฒนากระบวนการเรียนรู้การเลี้ยงไหมอีรี่ให้กับกลุ่มเป้าหมาย การพัฒนาเครื่องมือและวิธีทำเส้นใยจากไหมอีรี่ที่เหมาะสม การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเส้นใยไหมอีรี่ผสมผสานกับเส้นใยฝ้าย และแผนการบูรณาการเพื่อความต่อเนื่องยั่งยืน โดยมีกิจกรรมหลักคือการจัดทำข้อมูล ผูกอบรมให้คำแนะนำการเลี้ยงไหมอีรี่ พัฒนารวมวิธีเลี้ยง ทดสอบติดตามและศึกษาการเลี้ยงไหมอีรี่ จัดทำคู่มือ จัดเวทีแลกเปลี่ยนประเมินผลและจัดประชุมเกี่ยวกับการตลาดและการจัดการผลิตภัณฑ์จากไหมอีรี่

เครือข่ายผู้เลี้ยงและผลิตผ้าไหมอีรี่ ประกอบด้วย

๑.กลุ่มทอผ้าบ้านโซ๊ะ

ต.แม่นาเรือ อ.เมือง จ.พะเยา

๒.กลุ่มทอผ้าบ้านห้วยคาลัย

ต.ห้วยหลวง อ.บ้านไร่

จ.อุทัยธานี

๓.กลุ่มทอผ้าแม่ทูกทอง

อ.ไทรงาม จ.กำแพงเพชร

๔.กลุ่มทอผ้าบ้านโคกพุทรา

ต.แม่เปิน กิ่ง อ.แม่เปิน

จ.นครสวรรค์

๕.กลุ่มทอผ้าบ้านผาแดง ต.แม่บึง อ.พริ้ว จ.เชียงใหม่



๒๑

๑ ปี ฝ้ายแกมไหม “เล่าเฟื่องเรื่องไหมฝ้าย”

ไหมอีรี่...เส้นใยสำหรับวงการสิ่งทอ

ตอนที่ 1 ทำความรู้จักกับไหมอีรี่

การผลิตสิ่งทอในยุคปัจจุบันมีความอึดตัวทางด้านวัตถุดิบเส้นใยที่ใช้ในกระบวนการผลิต จึงเกิดการสรรสร้างวัตถุดิบเส้นใยชนิดใหม่ ทั้งที่เป็นเส้นใยสังเคราะห์และเส้นใยธรรมชาติ เพื่อสร้างความแปลกใหม่ เอกลักษณะเฉพาะให้กับผลิตภัณฑ์และความสอดคล้องด้านความปลอดภัย ต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อมตามกระแสสังคมในยุคปัจจุบัน



ผ้าไหมเป็นผ้าที่งดงาม ทรงคุณค่าสร้างความสง่างามให้กับ ผู้สวมใส่เส้นใยไหมที่ได้มาจากเส้นใยไหมบ้านหรือไหมลูกผสม (Bombyx mori L.) ที่เลี้ยงด้วยใบหม่อน แต่ยังมีไหมอีกหลาย ชนิดที่สามารถนำเส้นใยมาถักทอเป็นผืนผ้าได้

ไหมป่า (wild silk worm or non-mulberry silk worm)

เป็นแมลงอีกชนิดหนึ่งที่สามารถให้เส้นใยที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะ

ได้ถูกนำมาศึกษาการผลิตเส้นใยไหมสำหรับเป็นทางเลือกวัตถุดิบเส้นใยไหมเข้าสู่วงการสิ่งทอของประเทศไทย

ไหมป่า (wild silk worm or non-mulberry silk worm)

เป็นแมลงอีกชนิดหนึ่งที่สามารถให้เส้นใยที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะ

ได้ถูกนำมาศึกษาการผลิตเส้นใยไหมสำหรับเป็นทางเลือกวัตถุดิบ

เส้นใยไหมเข้าสู่วงการสิ่งทอของประเทศไทยไหมป่าเป็นไหม

ที่กินพืชอาหารที่ไม่ใช่ใบหม่อนซึ่งสามารถอยู่รอดได้เอง

ในสภาพธรรมชาติแต่ถูกนำมาเลี้ยงในเชิงพาณิชย์ในประเทศ

อินเดีย ปากีสถาน เนปาล ญี่ปุ่น และจีนสำหรับในประเทศ

ไทยเริ่มศึกษาการเลี้ยงไหมป่าอีรี่ เมื่อปี 2519 โดยคุณสมนึก วงศ์ทอง และคณะ แต่ไม่ประสบผลสำเร็จ

เนื่องจากเกิดโรคระบาดจากเชื้อแบคทีเรีย มีการเลี้ยงรอดเพียง 48% ต่อมามีการศึกษาเรื่องไหมป่าอีรี่โดย

รศ.ดร.ทิพย์วดี อรรถธรรม อาจารย์จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คุณบุษบา ระวีวิญ นักวิชาการเกษตร

สถานีทดลองหม่อนไหมหนองคาย(เดิม) และคุณกอบกุล แสนนามวงษ์ นักวิชาการเกษตร ศูนย์หม่อนไหม

จังหวัดอุดรธานี (เดิม) ได้ร่วมกับคณะนักวิชาการจากหน่วยงานต่างๆ วิจัยและพัฒนาไหมป่าอีรี่แบบครบ

วงจร ตามโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาไหมป่าอีรี่ใน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจนได้ข้อมูลพื้นฐานและ

ต้นทุนการผลิตพร้อมส่งเสริมการเลี้ยงเป็นอาชีพเสริมในเชิงพาณิชย์ขยายสู่ภาคเกษตรกรรมแล้ว



ปัจจุบันมีไหมป่าเพียง 5 ชนิดเท่านั้นที่นำเส้นใยมาใช้ประโยชน์ได้แล้ว ไหมป่าบางชนิดให้เส้นใยที่มีรูปพรุน บางชนิดให้เส้นใยที่แน่น ทำให้คาดการณ์ได้ว่าจะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติทางกายภาพ และประสาทสัมผัสเฉพาะตัว ให้เส้นใยที่ละเอียดมาก มีขนาดเพียง 0.3 ดิเนียร์ (denier) ขณะที่ไหมป่า Antherca mylitta ให้เส้นใยขนาดถึง 15 ดิเนียร์ (denier) ส่วนเส้นใยไหมบ้านให้เส้นใยขนาดประมาณ 9 ดิเนียร์ (denier) ตัวไหมเป็นแมลงที่สร้างเส้นใยป้องกันแสงแดด โดยเฉพาะแสงอุลตราไวโอเล็ตที่เป็นอันตรายต่อตักตักและผิวหนังของเราเช่นกันนั้นแสดงว่าเส้นไหมเป็นเส้นใยเพื่อสุขภาพที่พิเศษที่สุดสำหรับมนุษย์ เมื่อนำมาแปรรูปเป็นเครื่องสำอาง (วิโรจน์,2549)



ติดตามข้อมูลต่อไป ในฉบับหน้า

โดย นิตยา มหาไชยวงศ์

กษกร มูลหา

โครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนากรรมวิธี/

เครื่องมือในการผลิตเส้นไหมอีรี่และผลิตภัณฑ์จากไหมอีรี่

ข้อมูลอ้างอิง

วิโรจน์ แก้วเรือง. 2549. ไหมป่ากับมันสำปะหลัง จะสร้างงานให้ชาวอีสาน.

แหล่งอ้างอิง: <http://gotoknow.org/blog/silkinnovation/21183>

ไหมอีรี...เส้นใยสำหรับวงการสิ่งทอ

ตอนที่ 2

ไหมอีรี (*Somia ricini*) เป็นไหมอีกรชนิดหนึ่งสามารถเพาะเลี้ยงเพื่อผลิตรังไหมได้เช่นเดียวกับการเลี้ยงไหมบ้าน แต่การเลี้ยงและการดูแลง่ายกว่า ข้อดีของการเลี้ยงไหมอีรีเพื่อเป็นรายได้เสริมแก่เกษตรกรผู้เลี้ยงปลูกันสำปะหลัง การศึกษารวบรวมและปรับปรุงพันธุ์ไหมป... ของโครงการวิจัยและพัฒนาไหมป... ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้รวบรวมไว้จำนวน 3 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์จีน สายพันธุ์ไทย และสายพันธุ์เชียงใหม่กำลังคัดเลือกเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงพันธุ์ไหม ถูกยสมที่ดี สำหรับส่งเสริมการเลี้ยงในภาคเกษตรต่อไป (คณะทำงานโครงการวิจัยและพัฒนาไหมป... ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, 2549)



จากรายงานพืชอาหารที่สามารถใช้เลี้ยงไหมชนิดนี้ได้แก่ สะตอ หูกง สะตอ อ้อยช้าง มันสำปะหลัง มันดิน ส้มและมะยมป่า เป็นต้น แต่พืชอาหารหลักที่สามารถทำให้ไหมชนิดนี้เจริญเติบโตได้ครบวงจรชีวิต คือ สะตอและมันสำปะหลัง(ศิริชัย:ไม่ระบุปีที่พิมพ์) จากประสบการณ์ของทางโครงการพัฒนาไหมอีรี พบว่าการเลี้ยงไหมอีรี ตั้งแต่แรกฟักด้วยใบสะตอทำให้หนอนไหมตายทั้งหมดในช่วงหนอนไหมวัย 1-2



ศิริชัย ได้นำมา คุณลักษณะและการใช้ประโยชน์จากไหมอีรี ว่า

- ✖ เพาะเลี้ยงได้ง่ายโดยใช้หลักการและอุปกรณ์คล้ายกับที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงไหมบ้าน แต่ง่ายและประหยัดแรงงานกว่า
- ✖ ทนโรค ทนแมลงศัตรูในขบวนการเพาะเลี้ยง จึงไม่มีการใช้สารเคมีใดๆ
- ✖ กินพืชอาหารได้หลายชนิด
- ✖ เส้นใยจากไหมอีรีมีความเหนียว มันแต่ไม่แวววาว ทนเหงื่อโคลได้ดี

- ✖ ผลิตภัณฑ์ผ้าที่ได้มีลายในเนื้อผ้าซึ่งเป็นเอกลักษณ์ สวยนุ่มแปลกตาคล้ายผสมด้วยขนสัตว์ สวมใส่สบายคล้ายผ้า
- ✖ การผลิตเส้นใยจากไหมอีรีไม่จำเป็นต้องฆ่าตัวไหม จึงถือว่าเป็นผ้าเอ และในขบวนการเพาะเลี้ยง ไม่มีการใช้สารเคมีใด ๆ จึงทำเป็นผลิตภัณฑ์ปลอดสารเคมี(green product)
- ✖ ดักแด่แห้งหรือสุกมีไขมัน 25% โปรตีน 50% ดักแด่เมื่อป่นแล้วมีไนโตรเจน 11% จึงประยุกต์ใช้เป็นอาหารคนและสัตว์ได้ดี
- ✖ หนอนและดักแด่ใช้เป็นอาหารได้ดี มีรสชาติอร่อย (กำลังอยู่ระหว่างการจดสิทธิบัตรอาหารมากกว่า 10 ตัวรับ)
- ✖ ตัวหนอนไหมสามารถนำไปเป็นอาหารสัตว์และเพาะเลี้ยงแมลงตัวห้ำใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช
- ✖ ใบสามารถใช้ในการเพาะเลี้ยงแมลงตัวเบียนใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช



ตัวเบียนวางไข่ในตัวหนอน



ตัวห้ำทำลายตัวหนอนศัตรูพืช

โดย นิตยา มหาไชยวงศ์
กชกร มูลทา
โครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนากรรมวิธี/เครื่องมือในการผลิตเส้นไหมอีรีและผลิตภัณฑ์จากไหมอีรี