



รายงานฉบับสมบูรณ์

กิจกรรมส่งเสริมการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตและเศรษฐกิจชุมชน
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

แพลตฟอร์ม บ่มเพาะหมู่บ้านวิทยาศาสตร์

ชื่อโครงการ หมู่บ้านฝ้ายหลวงพะเยาโมเดล (ปีที่ 1)

ชื่อหัวหน้าโครงการ/ผู้รับผิดชอบโครงการ นายปณิธานประมูล

ชื่อสถาบันการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา

เสนอต่อ

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

คำนำ

รายงานฉบับสมบูรณ์เล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อสรุปผลการดำเนินงานโครงการ “หมู่บ้านฝ้ายหลวงพะเยาโมเดล (ปีที่ 1)” ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 ซึ่งเป็นโครงการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีภายใต้ กิจกรรมส่งเสริมการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตและเศรษฐกิจชุมชน แพลตฟอร์มบ่มเพาะหมู่บ้านวิทยาศาสตร์ ดำเนินงานโดย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ร่วมกับภาคีเครือข่ายชุมชนในพื้นที่จังหวัดพะเยา

เนื้อหาภายในรายงานฉบับนี้ นำเสนอผลการดำเนินกิจกรรมวิจัยเชิงปฏิบัติการทางสังคม (Social Lab) และการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) ครอบคลุมตั้งแต่กระบวนการต้นน้ำ กลางน้ำ จนถึงปลายน้ำ เพื่อแก้ปัญหา "คอขวดหลังการเก็บเกี่ยว" ของฝ้ายยืนต้นพื้นถิ่น (ฝ้ายหลวง) ในพื้นที่ 4 อำเภอของจังหวัดพะเยา (อำเภอเมืองพะเยา อำเภอดอกคำใต้ อำเภอเชียงคำ และอำเภอเชียงม่วน) โดยเน้นการสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยเทคโนโลยีการอัดขึ้นรูปฝ้ายธรรมชาติข้ามขั้นตอนการปั่นด้ายและทอผ้า (Skip-Process) การควบคุมความชื้นป้องกันเชื้อรา และการสกัดเย็นน้ำมันเมล็ดฝ้ายเหลือทิ้งเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพและเวชสำอาง ตลอดจนการยกระดับศูนย์เรียนรู้ต้นแบบ ณ "เฮือนฝ้ายหน่อคำ" และ "Studio ฝ้ายหลวง" เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียน (BCG Economy) ในระดับครัวเรือนและชุมชนอย่างยั่งยืน

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานฉบับสมบูรณ์เล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานภาครัฐ สถาบันการศึกษา องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กลุ่มวิสาหกิจชุมชน และผู้สนใจทั่วไป ในการนำองค์ความรู้ไปใช้เป็นแนวทางพัฒนาและต่อยอดสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับทรัพยากรพืชพื้นถิ่นในพื้นที่อื่นๆ ต่อไป

คณะผู้จัดทำโครงการ มหาวิทยาลัยพะเยา

กันยายน 2569

กิตติกรรมประกาศ

รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการ “หมู่บ้านฝ้ายหลวงพะเยาโมเดล (ปีที่ 1)” สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยความร่วมมือและการสนับสนุนอย่างยิ่งจากหลายภาคส่วน คณะผู้จัดทำโครงการขอขอบพระคุณหน่วยงานและบุคคลต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) และ แพลตฟอร์มบ่มเพาะหมู่บ้านวิทยาศาสตร์ (คลินิกเทคโนโลยี) ที่ได้อนุมัติจัดสรรงบประมาณสนับสนุน และให้คำแนะนำติดตามประเมินผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง
2. มหาวิทยาลัยพะเยา โดย สถาบันนวัตกรรม และ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และศิลปกรรมศาสตร์ ที่ได้อำนวยความสะดวกด้านบุคลากร ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์ เครื่องมือวิจัย และสถานที่ในการดำเนินงาน จัดแสดงผลงาน
3. คณะนักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ นายปณิธาน ประมูล (หัวหน้าโครงการ), ดร.อัษฎาภรณ์ ฉัตรนันท์ และทีมงานผู้ช่วยวิจัย ที่ได้ทุ่มเทแรงกาย แรงใจ และองค์ความรู้ทางวิชาการในการลงพื้นที่ปฏิบัติงานร่วมกับชุมชน
4. หน่วยงานภาคีเครือข่ายในพื้นที่ ได้แก่ สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดพะเยา, องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ดำเนินงาน, คณะกรรมการกาดกองน้อยบ้านธาตุ ซอย 6, รวมถึง คณะครูและนักเรียนจากโรงเรียนปงรัชดาภิเษก ที่ให้ความร่วมมือในการประสานงาน สนับสนุนพื้นที่ และเข้าร่วมการถ่ายทอดองค์ความรู้
5. ผู้นำชุมชน ประชาชนชาวบ้าน และสมาชิกเครือข่ายฝ้ายหลวงจังหวัดพะเยา ในพื้นที่ตำบลแม่ต้า และตำบลแม่กา (อำเภอเมืองพะเยา), ตำบลหนองหล่ม (อำเภอดอกคำใต้), ตำบลหย่วน (อำเภอเชียงคำ) และตำบลห้วยทุ่ง (อำเภอเชียงม่วน) โดยเฉพาะกลุ่มแม่บ้าน กลุ่มผู้สูงอายุ และกลุ่มเกษตรกรทุกท่าน ที่ได้เสียสละเวลา มอบทุนทางปัญญาพื้นถิ่น และร่วมมือร่วมใจในการทดลองปฏิบัติงานภาคสนามอย่างดียิ่ง

คุณค่าและประโยชน์อันเกิดจากโครงการนี้ คณะผู้จัดทำขอมอบให้เป็นประโยชน์แก่ชุมชนและเกษตรกรผู้ปลูกฝ้ายหลวงในจังหวัดพะเยา เพื่อเป็นพลังในการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากและอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นให้คงอยู่สืบไป

นายปณิธาน ประมูล

หัวหน้าโครงการ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

บทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary)

โครงการ: หมู่บ้านฝ้ายหลวงพะเยาโมเดล หัวหน้าโครงการ: นายปณิธาน ประมูล (คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา) ระยะเวลาดำเนินการ: 23 มีนาคม 2569 – 30 กันยายน 2569 งบประมาณดำเนินการ: 191,500 บาท

1. หลักการและความสำคัญ

โครงการ “หมู่บ้านฝ้ายหลวงพะเยาโมเดล” มุ่งเน้นการบูรณาการองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) เข้าไปพัฒนาระบบห่วงโซ่คุณค่าของฝ้ายยืนต้นพันธุ์ท้องถิ่น (ฝ้ายหลวง) ในพื้นที่จังหวัดพะเยา เพื่อแก้ปัญหาข้อจำกัดดั้งเดิมในการจัดการฝ้ายหลังการเก็บเกี่ยว ทั้งปัญหาความชื้นและเชื้อรา รวมถึงคอขวดในกระบวนการแปรรูปดั้งเดิมที่ต้องใช้เวลานานในการปั่นและทอมือ

2. พื้นที่ดำเนินการและกลุ่มเป้าหมาย

การดำเนินงานจัดแบ่งบทบาทพื้นที่วิจัยและห่วงโซ่อุปทานอย่างเป็นระบบครอบคลุม 4 อำเภอในจังหวัดพะเยา:

2.1 พื้นที่ปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาหลัก (Core Research & Social Labs):

- 1.) กาดหลายต้า ต.แม่ต้า อ.เมืองพะเยา (Studio ฝ้ายหลวง): ศูนย์กลางการตลาด การประสานงาน และถ่ายทอดเทคโนโลยีแบบครบวงจรให้แก่ชุมชนและเยาวชน
- 2.) กาดกอนน้อย ซอย 6 บ้านธาตุสบแวน ต.ห้วยน อ.เชียงคำ (เฮือนฝ้ายหน่อคำ): พื้นที่ทดลองปฏิบัติการทางสังคม (Social Lab) ขับเคลื่อน "เศรษฐกิจหน้าบ้าน" (Front-yard Economy) ด้วยนวัตกรรมอัดขึ้นรูปฝ้าย

2.2 พื้นที่ต้นน้ำและแหล่งผลิตวัตถุดิบ (Upstream Material Sources):

- 1.) ต.หนองหล่ม อ.ดอกคำใต้ (แหล่งปลูกและปั่นฝ้ายหลัก), ต.แม่กา อ.เมืองพะเยา
- 2.) ต.หลายทุ่ง อ.เชียงม่วน (แปลงขยายพันธุ์ในระบบเกษตรผสมผสานเพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศ)

2.3 กลุ่มเป้าหมาย: สมาชิกรวมไม่ต่ำกว่า 50 คน ประกอบด้วย แกนนำนักวิจัยชุมชนและช่างฝีมือ, เกษตรกรและเครือข่ายผู้ผลิตต้นน้ำ, รวมถึงครูและนักเรียนจากโรงเรียนปงรัชดาภิเษก

3. กระบวนการดำเนินงานและเทคโนโลยี วทน.

วิจัยลงพื้นที่ร่วมกับชุมชนรวบรวมฝ้ายดิบต้นน้ำจำนวน 100 กิโลกรัม จากนั้นจัดเวิร์กช็อปถ่ายทอดเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว ได้แก่:

- 3.1 การหีบและอบแห้งลดความชื้น: ใช้เครื่องหีบฝ้ายกึ่งกลไกในการคัดแยกเมล็ด และใช้นวัตกรรมอบแห้งลดความชื้นเพื่อป้องกันการเกิดเชื้อรา
- 3.2 นวัตกรรมข้ามขั้นตอนการปั่นด้าย (Skip-Process): แปรรูปฝ้ายธรรมชาติด้วยเทคนิคการอัดขึ้นรูปโดยตรงเป็นผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศ
- 3.3 การสกัดเย็นน้ำมันเมล็ดฝ้าย: นำเมล็ดฝ้ายที่เคยถูกทิ้งมาสกัดเย็นเพื่อผลิตน้ำมันดิบบริสุทธิ์และเครื่องสำอาง

4. ผลผลิตและผลสัมฤทธิ์เชิงประจักษ์

- 4.1 ผลิตภัณฑ์ต้นแบบเชิงนิเวศ (Eco-Product) 10 ชนิด: หมอนและเบาะสุขภาพใยฝ้ายหลวง, ปุยฝ้ายหลวงสำหรับงาน DIY, โคมไฟจากปุยฝ้ายขึ้นรูป, พวงกุญแจใยฝ้าย, ของเล่นสัตว์เลื้อยจากใยฝ้าย, บาล์มน้ำมันฝ้ายหลวง, ยาต้มฝ้ายหลวง, น้ำมันนวดฝ้ายหลวง, น้ำมันเมล็ดฝ้ายหลวงสกัดเย็น 100%, ดอกฝ้ายบูชาพระธาตุ และดินปลูกผสมถ่านชาโคลเมล็ดฝ้ายหลวง
- 4.2 การเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ: ยกระดับมูลค่าปุยฝ้ายจากเดิมที่เทียบเท่าใบสั่งเคราะห์ราคา 100 บาท/กิโลกรัม ให้มีมูลค่าสูงถึง 450 บาท/กิโลกรัม เมื่อนำมาแปรรูปเป็นงานหัตถกรรม
- 4.3 มูลค่ารวมและศูนย์เรียนรู้: สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจขั้นต่ำได้ 150,000 บาท ตามเป้าหมายโครงการ และจัดตั้ง "ศูนย์เรียนรู้หมู่บ้านฝ้ายหลวงพะเยาโมเดล" เพื่อเป็นต้นแบบการจัดการฝ้ายด้วย วทน. อย่างยั่งยืน

5. ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไข

- 5.1 ปัญหาอุปสรรค: ระยะเวลาดำเนินงานภาคสนามลดลงเนื่องจากขั้นตอนการออนุมัติและเบิกจ่ายงบประมาณ
- 5.2 แนวทางแก้ไข: ทีมวิจัยปรับแผนงานอย่างยืดหยุ่น โดยสลับนำกิจกรรมประสานงานกลุ่มย่อย การวางแผนรวบรวมฝ้ายดิบต้นน้ำ 100 กิโลกรัม และการวางแผนผลิตภัณฑ์ล่วงหน้า ทำให้สามารถเร่งดำเนินกิจกรรม Social Lab และทดสอบเทคโนโลยีได้อย่างรวดเร็วเมื่อได้รับอนุมัติ

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	2
กิตติกรรมประกาศ	3
บทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary)	4
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	8
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	8
1.3 ขอบเขตของโครงการ	8
1.4 งบประมาณในการดำเนินงาน	10
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	10
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	10
บทที่ 2 ผลการดำเนินงาน	
2.1 แผนการดำเนินงานของโครงการ	11
2.2 แผนการใช้จ่ายเงินงบประมาณตามไตรมาส	11
2.3 สรุปขั้นตอนการดำเนินงานตามแผนของแต่ละกิจกรรมที่กำหนด	12
2.4 การประเมินผลการดำเนินกิจกรรมของโครงการ	18
2.5 ผลกระทบจากโครงการ	19

	หน้า
บทที่ 3 สรุปผลการดำเนินงาน	
3.1 สรุปผลการดำเนินงานตามค่าเป้าหมาย/ตัวชี้วัดของโครงการในภาพรวม	25
3.2 สรุปผลการดำเนินงานตามค่าเป้าหมาย/ตัวชี้วัดของโครงการในปีงบประมาณ พ.ศ. 2569	26
3.3 การประเมินผลกระทบจากการดำเนินโครงการ	27
3.4 สรุปกิจกรรมที่บรรลุเป้าหมายตามแผนการดำเนินงานของโครงการ และที่ไม่สามารถดำเนินการได้ตามแผน	28
3.5 สรุปผลการใช้จ่ายงบประมาณตามรายการกิจกรรมที่ระบุไว้ในข้อเสนอโครงการ	30
3.6 สรุปผลการดำเนินงานโครงการหมู่บ้านฝ้ายหลวงพะเยาโมเดล	30
บทที่ 4 ปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะ	32
4.1 ปัญหาและอุปสรรค	
4.2 ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไข	33
ภาคผนวก	
คู่มือปฏิบัติมาตรฐาน (SOP) การจัดการฝ้ายหลังการเก็บเกี่ยวระดับชุมชน	35
ตารางวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนและโอกาสสร้างมูลค่าเพิ่มจากฝ้ายดิบ 1,000 กิโลกรัม	36
เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์แปรรูปกับราคาตลาด	37

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จังหวัดพะเยาเป็นพื้นที่ที่มีฐานทรัพยากรธรรมชาติและทุนทางวัฒนธรรมหัตถกรรมสิ่งทอพื้นบ้านที่เข้มแข็ง โดยเฉพาะภูมิปัญญาการปลูกและการแปรรูป "ฝ้ายหลวง" ซึ่งเป็นฝ้ายยืนต้นพันธุ์ท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติทนทาน ให้ผลผลิตต่อเนื่องยาวนานโดยไม่ต้องเพาะปลูกใหม่ทุกปี อย่างไรก็ตาม กระบวนการจัดการฝ้ายหลวงหลังการเก็บเกี่ยวในอดีตต้องเผชิญกับข้อจำกัดและคอขวดสำคัญหลายประการ ได้แก่ กระบวนการแปรรูปดั้งเดิมที่ต้องใช้เวลาและแรงงานสูงในขั้นตอนการปั่นมือและทอมือ ทำให้กลุ่มแม่บ้านและผู้สูงอายุได้รับผลตอบแทนไม่คุ้มค่าต่อชั่วโมงแรงงาน ประกอบกับปัญหาความชื้นและเชื้อราในระหว่างการจัดเก็บตากฝ้ายตามธรรมชาติ นอกจากนี้ "เมล็ดฝ้าย" ซึ่งมีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 75 ของน้ำหนักฝ้ายดิบรวม ยังมักถูกปล่อยทิ้งไว้โดยไม่ได้นำมาสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ

เพื่อแก้ปัญหาและปลดล็อกคอขวดหลังการเก็บเกี่ยว คณะผู้วิจัยจากมหาวิทยาลัยพะเยาจึงได้ร่วมมือกับเครือข่ายวิสาหกิจชุมชนจัดทำโครงการ "หมู่บ้านฝ้ายหลวงพะเยาโมเดล" ขึ้น ภายใต้การสนับสนุนของแพลตฟอร์มบ่มเพาะหมู่บ้านวิทยาศาสตร์ (สป.อว.) โดยนำองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) เข้ามาปรับปรุงระบบห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) ผ่านนวัตกรรมการอัดขึ้นรูปฝ้ายธรรมชาติข้ามขั้นตอนการปั่นด้ายและทอผ้า (Skip-Process) เพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศ (Eco-Product) ควบคู่ไปกับการใช้นวัตกรรมการอบแห้งลดความชื้นป้องกันเชื้อรา และการนำเมล็ดฝ้ายเหลือทิ้งมาสกัดเย็นเป็นน้ำมันเมล็ดฝ้ายเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพและเวชสำอาง ซึ่งช่วยยกระดับเศรษฐกิจฐานรากและสร้างรายได้หมุนเวียนให้แก่ชุมชนตามแนวทางเศรษฐกิจ BCG ได้อย่างยั่งยืน

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อยกระดับและถ่ายทอดเทคโนโลยี วทน. ในกระบวนการจัดการฝ้ายหลวงหลังการเก็บเกี่ยว การคัดแยกเมล็ด และการควบคุมความชื้นป้องกันเชื้อราในระดับชุมชน
- 2) เพื่อพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์เชิงสร้างสรรค์จากฝ้ายธรรมชาติด้วยเทคนิคข้ามขั้นตอนการปั่นและทอ (Skip-Process) และการสกัดเย็นน้ำมันเมล็ดฝ้ายเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพและเวชสำอาง
- 3) เพื่อจัดตั้งศูนย์เรียนรู้ต้นแบบ "หมู่บ้านฝ้ายหลวงพะเยาโมเดล" สำหรับเป็นศูนย์กลางการถ่ายทอดองค์ความรู้ การบริหารจัดการตลาด และการส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียนในชุมชน

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1.3.1 ขอบเขตด้านพื้นที่ดำเนินการ

ครอบคลุมพื้นที่ 4 อำเภอ 5 ตำบล ในจังหวัดพะเยา โดยแบ่งบทบาทหน้าที่ตามห่วงโซ่อุปทานอย่างเป็นระบบ ดังนี้:

พื้นที่ปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาหลัก (Core Research & Social Labs):

- 1) กาดหล่ายต้า ตำบลแม่ต้า อำเภอเมืองพะเยา (ที่ตั้ง Studio ฝ้ายหลวง): ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลาง การตลาด การประสานงานเครือข่าย และการถ่ายทอดเทคโนโลยีแบบครบวงจร
- 2) กาดกอนน้อย ซอย 6 บ้านธาตุสบแวน ตำบลห้วยวน อำเภอเชียงคำ (ที่ตั้งเฮือนฝ้ายหน่อคำ): ทำหน้าที่เป็นพื้นที่ทดลองปฏิบัติการทางสังคม (Social Lab) เพื่อขับเคลื่อน "เศรษฐกิจหน้าบ้าน" (Front-yard Economy) ด้วยนวัตกรรมแปรรูปฝ้ายอัดขึ้นรูป

พื้นที่ต้นน้ำและแหล่งผลิตวัตถุดิบ (Upstream Material Sources):

- 1) ตำบลหนองหล่ม อำเภอดอกคำใต้: แหล่งปลูกและปั่นฝ้ายหลักของจังหวัด
- 2) ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา และ ตำบลหล่ายทุ่ง อำเภอเชียงม่วน: แหล่งขยายพันธุ์ฝ้ายยืน ต้นในระบบเกษตรผสมผสานเพื่อการฟื้นฟูระบบนิเวศ

1.3.2 ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมาย

ผู้เข้าร่วมโครงการรวมไม่ต่ำกว่า 50 คน จำแนกออกเป็น 3 กลุ่มหลัก:

- 1) กลุ่มแกนนำนักวิจัยชุมชนและช่างฝีมือ: สมาชิกและกลุ่มผู้ผลิตในพื้นที่กาดหล่ายต้า (ต.แม่ต้า) และชุมชน กาดกอนน้อย บ้านธาตุ ซอย 6 (ต.ห้วยวน)
- 2) กลุ่มเกษตรกรและเครือข่ายผู้ผลิตต้นน้ำ: เกษตรกรผู้ปลูกและผู้ปั่นฝ้ายในพื้นที่ ต.หนองหล่ม (อ.ดอกคำใต้), ต.แม่กา (อ.เมืองพะเยา) และ ต.หล่ายทุ่ง (อ.เชียงม่วน)
- 3) กลุ่มเยาวชนและผู้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้: คณะครูและนักเรียนจากโรงเรียนปงรัชดาภิเษก

1.3.3 ขอบเขตด้านเนื้อหาและเทคโนโลยี วน.

- 1) การบริหารจัดการฝ้ายดิบต้นน้ำจำนวน 100 กิโลกรัม
- 2) การใช้เครื่องทอฝ้ายกึ่งกลไก และนวัตกรรมตูบแห้งลดความชื้น
- 3) เทคนิคการอัดขึ้นรูปฝ้ายธรรมชาติข้ามขั้นตอนการปั่นด้าย (Skip-Process)
- 4) เทคโนโลยีการสกัดเย็นน้ำมันเมล็ดฝ้ายและการพัฒนาสูตรเวชสำอาง
- 5) การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานมาตรฐาน (SOP) และการพัฒนาบรรจุภัณฑ์พร้อมระบบ QR Code

1.3.4 ขอบเขตด้านระยะเวลาดำเนินการ

ตั้งแต่วันที่ 23 มีนาคม 2569 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2569

1.4 งบประมาณในการดำเนินงาน

งบประมาณหมวดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานโครงการ รวมทั้งสิ้น 191,500 บาท

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

- 1) **ฝ้ายหลวง:** ฝ้ายยืนต้นพันธุ์พื้นเมืองในจังหวัดพะเยา มีลักษณะเป็นพืชอายุหลายปี ให้ผลผลิตเส้นใยและเมล็ดต่อเนื่องโดยไม่ต้องปลูกใหม่ทุกฤดูกาล
- 2) **นวัตกรรมข้ามขั้นตอน (Skip-Process):** เทคนิคการนำปุ๋ยฝ้ายธรรมชาติหลังหีบเมล็ดมาอบทำความสะอาดและอัดขึ้นรูปด้วยวัสดุประสานเพื่อทำเป็นผลิตภัณฑ์โดยตรง โดยไม่ต้องผ่านกระบวนการปั่นเป็นเส้นด้ายหรือทอเป็นผืนผ้า
- 3) **เศรษฐกิจหน้าบ้าน (Front-yard Economy):** โมเดลการสร้างรายได้เสริมในครัวเรือนโดยใช้พื้นที่หน้าบ้านหรือพื้นที่ชุมชนเป็นจุดแปรรูปหัตถกรรมเบาสำหรับผู้สูงอายุและแม่บ้าน

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ชุมชนมีเทคโนโลยีและมาตรฐาน SOP ในการจัดการฝ้ายหลังการเก็บเกี่ยวและลดความชื้นป้องกันเชื้อราได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) เกิดผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบเชิงนิเวศ (Eco-Product) จากปุ๋ยฝ้ายและน้ำมันเมล็ดฝ้ายสกัดเย็น จำนวนอย่างน้อย 10 ชนิด
- 3) ชุมชนสามารถเพิ่มมูลค่าปุ๋ยฝ้ายธรรมชาติได้สูงถึง 450 บาทต่อกิโลกรัมเมื่อนำมาประยุกต์เป็นงานหัตถกรรม
- 4) เกิด "ศูนย์เรียนรู้หมู่บ้านฝ้ายหลวงพะเยาโมเดล" ณ เฮือนฝ้ายหน่อคำ และ Studio ฝ้ายหลวง สำหรับขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียนในระดับจังหวัด

บทที่ 2 ผลการดำเนินงาน

2.1 แผนการดำเนินงานของโครงการ

โครงการ "หมู่บ้านฝ้ายหลวงพะเยาโมเดล (ปีที่ 1)" มีระยะเวลาดำเนินงานตั้งแต่วันที่ 23 มีนาคม 2569 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2569 โดยมีแผนการดำเนินงานและการติดตามสถานะแต่ละกิจกรรม ดังนี้

ตารางแผนการดำเนินงานและสถานะกิจกรรม

กิจกรรม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานะการ ดำเนินงาน
1. สำรวจวัตถุดิบจริง กำลังการผลิต และจัดทำระบบลงทะเบียนต้นฝ้ายหลวง	23 มี.ค. – 30 เม.ย. 2569	เสร็จแล้ว
2. ถ่ายทอดเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว (การหีบแยกเมล็ด ตูบแห้งลดความชื้น ป้องกันเชื้อรา)	1 พ.ค. – 30 มิ.ย. 2569	เสร็จแล้ว
3. ทดลองสกัดเย็นน้ำมันเมล็ดฝ้ายและพัฒนาผลิตภัณฑ์เวชสำอางใช้ภายนอก 2-3 ชนิด	1 ก.ค. – 31 ส.ค. 2569	เสร็จแล้ว
4. พัฒนานวัตกรรมปุ๋ยฝ้ายเชิงสร้างสรรค์ข้ามขั้นตอนการปั่นด้าย (Skip-Process) ทำหมอน เบาะ และหัตถกรรม DIY	1 ก.ค. – 31 ส.ค. 2569	เสร็จแล้ว
5. จัดทำคู่มือการปฏิบัติงานมาตรฐาน (SOP) และระบบคำนวณต้นทุน/สร้างมูลค่า	1 ส.ค. – 15 ก.ย. 2569	เสร็จแล้ว
6. สื่อสารการตลาด สร้างแบรนด์ และทดลองจัดแสดงจำหน่ายในงานเทศกาล/ช่องทางออนไลน์	1 ส.ค. – 30 ก.ย. 2569	เสร็จแล้ว

2.2 แผนการใช้จ่ายเงินงบประมาณตามไตรมาส (รวมทั้งสิ้น 191,500 บาท)

- 1) ไตรมาสที่ 1-2 (มีนาคม – มิถุนายน 2569): 65,000 บาท (เน้นการสำรวจ จัดทำระบบลงทะเบียน จัดซื้ออุปกรณ์ และถ่ายทอดเทคโนโลยีหีบอบฝ้าย)
- 2) ไตรมาสที่ 3 (กรกฎาคม – สิงหาคม 2569): 86,850 บาท (เน้นการจัดเวิร์กช็อป Social Lab ทดลองสกัดน้ำมัน แปรรูปผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศ และออกจัดแสดงงานนวัตกรรม)
- 3) ไตรมาสที่ 4 (สิงหาคม – กันยายน 2569): 20,500 บาท (เน้นการจัดทำคู่มือ SOP ระบบสื่อสารการตลาด สรุปประเมินผล และจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์)
- 4) ค่าบำรุงมหาวิทยาลัย ร้อยละ 10 เป็นจำนวน 19,150 บาท

2.3 สรุปขั้นตอนการดำเนินงานตามแผนของแต่ละกิจกรรมที่กำหนด

กิจกรรมที่ 1: การสำรวจวัตถุดิบจริง กำลังการผลิต และจัดทำระบบลงทะเบียนต้นฝ้ายหลวง

- 1) **ชื่อกิจกรรม:** การสำรวจวัตถุดิบจริง กำลังการผลิต และจัดทำระบบลงทะเบียนต้นฝ้ายหลวง
- 2) **รายละเอียดกิจกรรม:**
 - a. **วิธีการ/ขั้นตอนการดำเนินงาน:** คณะผู้วิจัยลงพื้นที่ร่วมกับแกนนำชุมชนใน 4 อำเภอเป้าหมาย (อำเภอเมืองพะเยา อำเภอดอกคำใต้ อำเภอเชียงคำ และอำเภอเชียงม่วน) เพื่อสำรวจต้นฝ้ายหลวงยืนต้นพื้นถิ่น จัดทำระบบทะเบียนรายต้น จัดเก็บพิกัด และร่วมกับเครือข่ายเกษตรกรรวบรวมฝ้ายดิบรวม (ปุ๋ยพร้อมเมล็ด) นำร่องจำนวน 100 กิโลกรัม
 - b. **ระยะเวลาดำเนินงาน:** 23 มีนาคม – 30 เมษายน 2569
 - c. **สถานที่:** ตำบลแม่ต๋ำ และตำบลแม่กา (อ.เมืองพะเยา), ตำบลหนองห่ม (อ.ดอกคำใต้), ตำบลห้วยวน (อ.เชียงคำ) และตำบลเหล่าทุ่ง (อ.เชียงม่วน)
- 3) **ผลการดำเนินงาน:** ได้ฐานข้อมูลลงทะเบียนต้นฝ้ายหลวงของเกษตรกรเครือข่าย และสามารถรวบรวมฝ้ายดิบรวมตั้งต้นจำนวน 100 กิโลกรัม นำเข้าสู่ระบบการทดลองแปรรูปคิดเป็นร้อยละ 60 ของเป้าหมายวัตถุดิบปีแรก



ภาพที่ 1 บรรยากาศทีมวิจัยและชาวบ้านลงพื้นที่สำรวจต้นฝ้ายหลวง



ภาพที่ 2 การรวบรวมและชั่งน้ำหนักฝ้ายดิบรวม 100 กิโลกรัม

กิจกรรมที่ 2: การถ่ายทอดเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและการควบคุมคุณภาพ

- 1) **ชื่อกิจกรรม:** การถ่ายทอดเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและการควบคุมคุณภาพ (การหีบแยกเมล็ดและการอบแห้งลดความชื้น)
- 2) **รายละเอียดกิจกรรม:**
 - a. **วิธีการ/ขั้นตอนการดำเนินงาน:** จัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการให้แก่กลุ่มแม่บ้านและเกษตรกร โดยใช้เครื่องหีบฝ้ายกึ่งกลไกเพื่อแยกปุ๋ยฝ้ายออกจากเมล็ด และใช้นวัตกรรมตู้อบแห้งลดความชื้นเพื่อควบคุมค่าความชื้นของปุ๋ยฝ้ายให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ป้องกันการเกิดเชื้อรา
 - b. **ระยะเวลาดำเนินงาน:** 1 พฤษภาคม – 30 มิถุนายน 2569
 - c. **สถานที่:** เอือนฝ้ายหน่อคำ บ้านธาตุสบแวน ต.ห้วยวน อ.เชียงคำ และ Studio ฝ้ายหลวง ต.แม่ต๋ำ อ.เมืองพะเยา
- 3) **ผลการดำเนินงาน:** คัดแยกฝ้ายดิบ 100 กิโลกรัม ได้เป็น ปุ๋ยฝ้ายแห้ง 25 กิโลกรัม (ร้อยละ 25) และ เมล็ดฝ้าย 75 กิโลกรัม (ร้อยละ 75) ชุมชนสามารถควบคุมความสะอาดและความชื้นของปุ๋ยฝ้ายได้ร้อยละ 100 ลดปัญหาเชื้อราในคลังเก็บได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 3 การสาธิตและฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องหีบฝ้ายกึ่งกลไกในการแยกปุ๋ยฝ้ายและเมล็ดฝ้าย



ภาพที่ 4 การนำปุ๋ยฝ้ายเข้าตู้อบแห้งลดความชื้นเพื่อควบคุมคุณภาพป้องกันเชื้อรา

กิจกรรมที่ 3: การทดลองสกัดเย็นน้ำมันเมล็ดฝ้ายและพัฒนาผลิตภัณฑ์เวชสำอาง

- 1) ชื่อกิจกรรม: การทดลองสกัดเย็นน้ำมันเมล็ดฝ้ายและพัฒนาผลิตภัณฑ์เวชสำอางใช้ภายนอก
- 2) รายละเอียดกิจกรรม:
 - a. วิธีการ/ขั้นตอนการดำเนินงาน: นำเมล็ดฝ้ายเหลือทิ้งจำนวน 75 กิโลกรัม มาผ่านเครื่องสกัดเย็นขนาดเล็กในชุมชนเพื่อสกัดเป็นน้ำมันเมล็ดฝ้ายดิบ จากนั้นนำมาทดลองขึ้นสูตรทำผลิตภัณฑ์สุขภาพและเวชสำอางใช้ภายนอกร่วมกับสมุนไพรท้องถิ่น
 - b. ระยะเวลาดำเนินงาน: 1 กรกฎาคม – 31 สิงหาคม 2569
 - c. สถานที่: Studio ฝ้ายหลวง ต.แม่ต๋ำ อ.เมืองพะเยา และห้องปฏิบัติการมหาวิทยาลัยพะเยา
- 3) ผลการดำเนินงาน: ได้น้ำมันเมล็ดฝ้ายดิบสกัดเย็นปริมาณ 10.5 กิโลกรัม และนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบเวชสำอาง 4 ชนิด ได้แก่ น้ำมันนวดฝ้ายหลวง, บาล์มน้ำมันฝ้ายหลวง, ยาต้มฝ้ายหลวง และน้ำมันเมล็ดฝ้ายหลวงสกัดเย็น 100%



ภาพที่ 5 ภาพขั้นตอนการทดลองสกัดเย็นน้ำมันเมล็ดฝ้ายด้วยเครื่องสกัดขนาดเล็กระดับชุมชน



ภาพที่ 6 ภาพผลิตภัณฑ์ต้นแบบกลุ่มเวชสำอาง (น้ำมันนวด บาล์มน้ำมันฝ้าย และยาต้มฝ้ายหลวง)

กิจกรรมที่ 4: การพัฒนานวัตกรรมปุ๋ยฝ้ายเชิงสร้างสรรค์ข้ามขั้นตอนการปั่นด้าย (Skip-Process)

- 1) ชื่อกิจกรรม: การพัฒนานวัตกรรมปุ๋ยฝ้ายเชิงสร้างสรรค์ข้ามขั้นตอนการปั่นด้าย (Skip-Process)
- 2) รายละเอียดกิจกรรม:
 - a. วิธีการ/ขั้นตอนการดำเนินงาน: จัดเวทีปฏิบัติการทางสังคม (Social Lab) อบรมกลุ่มแม่บ้านและผู้สูงอายุ นำปุ๋ยฝ้ายสะอาด 25 กิโลกรัม มาขึ้นรูปโดยตรงด้วยวัสดุประสานกาวน้ำและกาวธรรมชาติ โดยไม่ต้องผ่านการปั่นเป็นเส้นด้ายหรือทอมือ ทำเป็นหมอน เบาะสุภาพ และงานหัตถกรรม DIY
 - b. ระยะเวลาดำเนินงาน: 1 กรกฎาคม – 31 สิงหาคม 2569
 - c. สถานที่: เอื้อนฝ้ายหน่อคำ ต.ห้วยวน อ.เชียงคำ และ ต.แม่กา อ.เมืองพะเยา
- 3) ผลการดำเนินงาน: เกิดผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศ (Eco-Product) ต้นแบบ 6 ชนิด ได้แก่ หมอนและเบาะสุภาพใยฝ้ายหลวง, ปุ๋ยฝ้ายหลวงสำหรับงาน DIY, โคมไฟจากปุ๋ยฝ้ายขึ้นรูป, พวงกุญแจใยฝ้าย, ของเล่นสัตว์เลี้ยงจากใยฝ้าย และดอกฝ้ายบูชาพระธาตุ ช่วยเพิ่มมูลค่าปุ๋ยฝ้ายเป็น 450 บาทต่อกิโลกรัม



ภาพที่ 7 ภาพบรรยากาศกลุ่มแม่บ้านและผู้สูงอายุร่วมทำเวิร์กช็อปแปรรูปปุ๋ยฝ้าย



ภาพที่ 8 ภาพชุดผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากปุ๋ยฝ้ายธรรมชาติ (หมอน เบาะ โคมไฟ และของใช้ DIY)

กิจกรรมที่ 5: การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานมาตรฐาน (SOP) และระบบคำนวณต้นทุน/สร้างมูลค่า

- 1) **ชื่อกิจกรรม:** การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานมาตรฐาน (SOP) และระบบคำนวณต้นทุน
- 2) **รายละเอียดกิจกรรม:**
 - a. **วิธีการ/ขั้นตอนการดำเนินงาน:** ประชุมร่วมกับแกนนำนักวิจัยชุมชนและปราชญ์ชาวบ้าน เพื่อรวบรวมขั้นตอนการจัดการฝ้ายตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ จัดทำเป็นร่างคู่มือมาตรฐานการปฏิบัติงาน (SOP) และสร้างตารางวิเคราะห์ต้นทุน/การสร้างมูลค่าเพิ่ม
 - b. **ระยะเวลาดำเนินงาน:** 1 สิงหาคม – 15 กันยายน 2569
 - c. **สถานที่:** Studio ฝ้ายหลวง ต.แม่ต๋ำ อ.เมืองพะเยา และพื้นที่เครือข่าย 4 อำเภอ
- 3) **ผลการดำเนินงาน:** ได้คู่มือปฏิบัติมาตรฐาน (SOP) การจัดการฝ้ายหลังการเก็บเกี่ยวระดับชุมชน จำนวน 1 เล่ม และตารางวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนและโอกาสสร้างมูลค่าเพิ่มจากฝ้ายดิบ 100 กิโลกรัม และ 1,000 กิโลกรัม



ภาพที่ 9 การประชุมกลุ่มย่อยร่วมกับแกนนำชุมชนเพื่อตรวจสอบเนื้อหาและจัดทำร่างคู่มือ SOP

กิจกรรมที่ 6: การสื่อสารการตลาด สร้างแบรนด์ และทดลองจัดแสดงจำหน่ายในงานเทศกาล

- 1) **ชื่อกิจกรรม:** การสื่อสารการตลาด สร้างแบรนด์ และทดลองจัดแสดงจำหน่ายในงานเทศกาล
- 2) **รายละเอียดกิจกรรม:**
 - a. **วิธีการ/ขั้นตอนการดำเนินงาน:** ออกแบบโลโก้แบรนด์รวม "ฝ้ายหลวงพะเยาโมเดล" พัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่มีระบบ QR Code ตรวจสอบย้อนกลับ อบรมการเล่าเรื่อง (Storytelling) และนำผลิตภัณฑ์ไปจัดแสดงบูธในงานนวัตกรรมมหาวิทยาลัยและภาคท้องถิ่น
 - b. **ระยะเวลาดำเนินงาน:** 1 สิงหาคม – 30 กันยายน 2569 (กิจกรรมจัดแสดงงาน UP-NEXUS วันที่ 25-26 สิงหาคม 2569)

i. **สถานที่:** หอประชุมพญาจำเมือง มหาวิทยาลัยพะเยา และภาคองน้อย ซอย 6 ต.ห้วย
วน อ.เชียงคำ

3) **ผลการดำเนินงาน:** เกิดอัตลักษณ์แบรนด์ "ฝ้ายหลวงพะเยาโมเดล" บรรจุภัณฑ์ต้นแบบพร้อม QR Code
สื่อสารการตลาดออนไลน์ และได้รับผลตอบแทนเชิงบวกจากการจัดแสดงนิทรรศการต้นแบบ



ภาพที่ 10 การจัดแสดงบูธนิทรรศการผลงาน "หมู่บ้านฝ้ายหลวงพะเยาโมเดล"
ในงาน UP-NEXUS Innovation Day 2026

2.4 การประเมินผลการดำเนินงานกิจกรรมของโครงการ

2.4.1 การประเมินผลตามตัวชี้วัดความสำเร็จ (KPIs Evaluation)

ตัวชี้วัดตามข้อเสนอโครงการ	เป้าหมาย	ผลงานจริง	ร้อยละความสำเร็จ	หมายเหตุ / ข้อชี้แจง
1. จำนวนผู้ได้รับถ่ายทอดความรู้/เทคโนโลยี	60 คน	51 คน	85%	ครอบคลุมกลุ่มแม่บ้าน เกษตรกร และเยาวชนในพื้นที่ 4 อำเภอ
2. จำนวนเทคโนโลยี/นวัตกรรมที่ถ่ายทอด	3 เรื่อง	3 เรื่อง	100%	1) การหีบอบลดความชื้น 2) เทคโนโลยีสกัดเย็น 3) การอัดขึ้นรูป Skip-Process
3. จำนวนวิทยากรชุมชนที่ถ่ายทอดได้	10 คน	8 คน	80%	สร้างปราชญ์ชุมชนและแกนนำสตรีเป็นวิทยากรสาธิต
4. ร้อยละความพึงพอใจของผู้รับบริการ	≥ 85%	85%	100% (ผ่าน)	ประเมินจากแบบสอบถามความพึงพอใจหลังจบเวิร์กช็อป
5. จำนวนผู้ใช้องค์ความรู้ไปประโยชน์	20 คน	17 คน	85%	นำไปผลิตของใช้ DIY และแปรรูปหัตถกรรมในครัวเรือน
6. มูลค่าทางเศรษฐกิจที่จะเกิดขึ้น	150,000 บาท	127,500 – 150,000 บาท	85%	เป็นการประเมินโอกาสสร้างมูลค่าเชิงวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

2.4.2 สรุปการประเมินผลเชิงคุณภาพและผลกระทบ (Qualitative & Impact Evaluation)

- 1) การบรรลุเป้าหมายภาพรวม: ภาพรวมความสำเร็จของการดำเนินงานโครงการปีที่ 1 อยู่ที่ ร้อยละ 85 ซึ่งบรรลุเป้าหมายการวางรากฐานทางเทคโนโลยีและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ 10 ชนิด
- 2) การสร้างการมีส่วนร่วมและภาพจำร่วมกัน (Shared Vision): เกิดเครือข่ายความร่วมมือข้ามพื้นที่ 4 อำเภอ สมาชิกมีความมั่นใจในศักยภาพของฝ่ายหลวง และเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (Experiential Learning)
- 3) ข้อจำกัดและประเด็นที่ต้องพัฒนาต่อ: เนื่องจากเป็นปีแรก ตัวชี้วัดผลลัพธ์ปลายน้ำเชิงพาณิชย์ยังไม่สมบูรณ์ 100% เนื่องจากผลิตภัณฑ์กลุ่มเวชสำอางจากน้ำมันเมล็ดฝ้ายยังต้องรอผลการทดสอบความปลอดภัยทางเคมีในห้องปฏิบัติการเพื่อขอรับรองมาตรฐาน และชุมชนยังต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางในการดูแลรักษาเครื่องจักรในระยะยาว

- 4) **ความคุ้มค่าและการพึ่งพาตนเอง:** ช่วยลดการนำเข้าใยสังเคราะห์ เปลี่ยนเวลาว่างของผู้สูงอายุและแม่บ้านให้เป็นรายได้เสริม และวางรากฐาน "ศูนย์เรียนรู้หมู่บ้านฝ้ายหลวงพะเยาโมเดล" ณ เฮือนฝ้ายหน่อคำ และ Studio ฝ้ายหลวง เพื่อการขยายผลอย่างยั่งยืนต่อไป

2.5 ผลลัพธ์จากโครงการ

- 1) **ปุ๋ยฝ้ายหลวง สำหรับงาน DIY :** เส้นใยธรรมชาติ 100% จากฝ้ายยืนต้นพันธุ์พื้นเมือง ปลอดภัยและมีสัมผัสนุ่มฟูและผ่านการอบแห้งลดความชื้นอย่างได้มาตรฐาน เหมาะสำหรับนำไปสร้างสรรค์งานหัตถกรรมและงานประดิษฐ์เชิงนิเวศ



ภาพ 11 ปุ๋ยฝ้ายหลวง สำหรับงาน DIY

- 2) **โคมไฟจากปุ๋ยฝ้ายขึ้นรูป:** ผลลัพธ์ที่ตกแต่งบ้านที่นำปุ๋ยฝ้ายมาผสมสารประสานกาวน้ำแล้วอัดขึ้นรูปทรง เมื่อใส่หลอดไฟด้านในจะให้แสงสว่างที่นุ่มนวลสบายตา



ภาพ 12 โคมไฟจากปุ๋ยฝ้ายขึ้นรูป

- 3) พวงกุญแจใยฝ้าย: ของที่ระลึกชิ้นเล็กน่ารักที่ทำจากเย็บผ้าและใส่ปุ๋ยฝ้ายให้เป็นก้อนหรือรูปทรงต่างๆ โดยเคลือบกาวบางๆ ให้คงรูปและมีความแข็งแรงทนทาน



ภาพ 13 ของที่ระลึกจากใยฝ้าย

- 4) ของเล่นสัตว์เลี้ยงจากใยฝ้ายปลอดภัยต่อสัตว์: ของเล่นที่ประยุกต์จากการปั่นใยฝ้ายธรรมชาติ 100% ซึ่งปราศจากสารเคมี จึงมีความปลอดภัยสูงเมื่อสัตว์เลี้ยงสัมผัสหรือกัดเล่น



ภาพ 14 ของเล่นสัตว์เลี้ยงจากใยฝ้าย

- 5) บาล์มน้ำมันฝ้ายหลวง (บาล์มน้ำมันฝ้าย): ผลิตภัณฑ์ทาภายนอกที่ใช้ไขมันสกัดจากเมล็ดฝ้ายเป็นน้ำมันนำพา (Carrier Oil) มีจุดเด่นคือเนื้อสัมผัสบางเบา ซึมเข้าสู่ผิวได้รวดเร็ว และไม่ทิ้งความเหนียวเหนอะหนะ



ภาพ 15 บาล์มน้ำมันฝ้าย

- 6) ยาดมฝ้ายหลวง: ยาดมสมุนไพรที่ใช้ไขมันเมล็ดฝ้ายออร์แกนิกเป็นส่วนผสมหลัก ช่วยให้กลิ่นหอมระเหยออกมาอย่างนุ่มนวล ไม่แสบเยื่อโพรงจมูก และซึมซาบไวเมื่อใช้แต้มทาผิวเพื่อบำรุง



ภาพ 16 ยาดมฝ้ายหลวง

- 7) **น้ำมันนวดฝ้ายหลวง:** น้ำมันสำหรับนวดผ่อนคลายที่ใช้ น้ำมันเมล็ดฝ้ายสกัดเย็นเป็นส่วนประกอบหลัก อุดมด้วยกรดไขมันบำรุงผิว ซึมซาบเข้าสู่ผิวหนังได้รวดเร็วโดยไม่มันเยิ้ม



ภาพ 17 น้ำมันนวดฝ้ายหลวง

- 8) **ดินปลูกผสมถ่านชาโคลเมล็ดฝ้ายหลวง:** วัสดุปรับปรุงดินที่ได้จากการนำกากและเปลือกเมล็ดฝ้ายไปเผา เป็นถ่านไบโอชาร์แล้วผสมกับดินปลูก ช่วยให้ดินโปร่ง ร่วนซุย อุ้มน้ำได้ดี และช่วยกักเก็บธาตุอาหารให้พืช



ภาพ 18 ดินปลูกผสมถ่านชาโคลเมล็ดฝ้ายหลวง

- 9) น้ำมันเมล็ดฝ้ายหลวงสกัด: น้ำมันดิบสกัดเย็น 100% จากเมล็ดฝ้ายยืนต้นธรรมชาติ อุดมด้วยกรดไขมันที่มีประโยชน์ นิยมใช้เป็นน้ำมันฐาน (Base Oil) บริสุทธิ์สำหรับผสมทำเครื่องสำอาง สบู่ หรือยาหม่อง



ภาพ 19 น้ำมันเมล็ดฝ้ายหลวงสกัด

- 10) เบาะ หมอน ใยฝ้ายหลวง: เครื่องนอนและของใช้สุภาพที่ใช้เทคนิคอัดรูปใยฝ้ายธรรมชาติ 100% เป็นไส้ในแทนการใช้ใยสังเคราะห์ มีคุณสมบัตินุ่ม ระบายอากาศได้ดีเยี่ยม และไม่สะสมความร้อน



ภาพ 20 เบาะ หมอน ใยฝ้ายหลวง

- 11) ดอกฝ้ายบูชาพระธาตุ: งานประติมากรรมเชิงวัฒนธรรมที่นำเศษปุยฝ้ายขึ้นเส็กมาจับกลีบและชูปกาว
บางๆ ให้คงรูปเป็นดอกไม้มงคล สำหรับใช้ถวายพระหรือประกอบพิธีกรรมทางศาสนา



ภาพ 21 ดอกฝ้ายบูชาพระธาตุ

บทที่ 3 สรุปผลการดำเนินงาน

3.1 สรุปผลการดำเนินงานตามค่าเป้าหมาย/ตัวชี้วัดของโครงการในภาพรวม

โครงการ "หมู่บ้านฝ้ายหลวงพะเยาโมเดล" เป็นโครงการระยะ 3 ปี โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 เป็นการดำเนินงานปีที่ 1 (ปีเริ่มต้นบ่มเพาะทางนวัตกรรม) ซึ่งมีสรุปผลการดำเนินงานตามค่าเป้าหมายและตัวชี้วัดในภาพรวม ดังนี้

ตารางเปรียบเทียบค่าเป้าหมายและผลการดำเนินงาน (เป้าหมาย 3 ปี)

ผลผลิต/ผลลัพธ์ของโครงการ	หน่วย	ปีที่ 1 (พ.ศ. 2569)	ปีที่ 2 (พ.ศ. 2570)	ปีที่ 3 (พ.ศ. 2571)
		แผน ผล	แผน ผล	แผน ผล
1. จำนวนผู้ได้รับการถ่ายทอดความรู้/ เทคโนโลยี	คน	50 50	80 -	100 -
2. จำนวนเทคโนโลยี/นวัตกรรมที่ถ่ายทอด	เรื่อง	3 3	4 -	5 -
3. จำนวนวิทยากรชุมชนที่ถ่ายทอดองค์ความรู้ ได้	คน	10 8	15 -	20 -
4. ร้อยละความพึงพอใจของผู้รับบริการ	ร้อยละ	85 85	85 -	90 -
5. จำนวนผู้นำองค์ความรู้/เทคโนโลยีไปใช้ ประโยชน์	คน	20 17	35 -	50 -
6. มูลค่าทางเศรษฐกิจที่จะเกิดขึ้น (ประเมิน โอกาส)	บาท	150,000 127,500	300,000 -	500,000 -

หมายเหตุ: เนื่องจากปัจจุบันเป็นการดำเนินงานปีที่ 1 จึงระบุผลการดำเนินงานเฉพาะในปีที่ 1 (ส่วนปีที่ 2 และปีที่ 3 เป็นค่าเป้าหมายตามแผนงานขยายผลในอนาคต)

3.2 สรุปผลการดำเนินงานตามค่าเป้าหมาย/ตัวชี้วัดของโครงการในปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 (ปีที่ดำเนินการในปัจจุบัน)

ตารางสรุปตัวชี้วัดผลผลิตและผลลัพธ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

ผลผลิต/ผลลัพธ์	หน่วย	ค่าเป้าหมายตามแผน	ผลการดำเนินงานจริง	ร้อยละความสำเร็จ
1. จำนวนผู้ได้รับการถ่ายทอดความรู้/เทคโนโลยี	คน	50	50	100.0%
2. จำนวนเทคโนโลยีที่ถ่ายทอดแก่ชุมชน	เรื่อง	3	3	100.0%
3. จำนวนวิทยากรชุมชนที่ถ่ายทอดองค์ความรู้ได้	คน	10	8	80.0%
4. ร้อยละความพึงพอใจของผู้รับบริการ	ร้อยละ	85	85	100.0%
5. จำนวนผู้นำองค์ความรู้/เทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์	คน	20	17	85.0%
6. มูลค่าทางเศรษฐกิจที่จะเกิดขึ้น (โอกาสเชิงวัตถุดิบ)	บาท	150,000	127,500	85.0%



ภาพ 22 แผนภาพการดำเนินงาน

3.3 การประเมินผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

3.3.1 ผลกระทบทางเศรษฐกิจ

1) ข้อมูลเปรียบเทียบก่อน – หลังดำเนินโครงการ:

- ก่อนดำเนินโครงการ: เกษตรกรจำหน่ายฝ้ายดิบรวมได้เพียงราคา 35 บาท/กก. หรือคิดมูลค่าปุ๋ยฝ้ายทดแทนใยสังเคราะห์ทั่วไปที่ราคา 100 บาท/กก.2 ขณะที่เมล็ดฝ้ายซึ่งเป็นวัสดุเหลือทิ้งสัดส่วนร้อยละ 75 ของฝ้ายดิบ ไม่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ (0 บาท)
- หลังดำเนินโครงการ: ชุมชนสามารถเพิ่มมูลค่าปุ๋ยฝ้ายเป็น 450 บาท/กก. เมื่อนำมาอัดขึ้นรูปข้ามขั้นตอนการปั่นด้าย (Skip-Process) ทำหมอน/เบาะสุขภาพ2 และสามารถเปลี่ยนเมล็ดฝ้าย 75% ให้เป็นน้ำมันสกัดเย็นสำหรับผลิตเวชสำอางและน้ำมันนวดสมุนไพร

2) ที่มาของข้อมูล: ฐานข้อมูลการทดลองแปรรูปวัตถุดิบฝ้ายดิบนําร่อง 100 กิโลกรัม ณ เอือนฝ้ายหน่อคำ และ Studio ฝ้ายหลวง

3) แสดงวิธีการคำนวณมูลค่าทางเศรษฐกิจ (ต่อฝ้ายดิบ 100 กิโลกรัม):

4) ส่วนที่ 1 ปุ๋ยฝ้าย (25 กิโลกรัม):

$$\text{มูลค่าปุ๋ยฝ้ายขายปลีก} = 25 \text{ กก.} \times 450 \text{ บาท/กก.} = 11,250 \text{ บาท}$$

ส่วนที่ 2 เมล็ดฝ้าย (75 กิโลกรัม): สกัดเย็นได้น้ำมันเมล็ดฝ้ายดิบ 10.5 กิโลกรัม (10,500 กรัม) นำมาผลิตน้ำมันนวดสมุนไพรขนาด 50 กรัม (ใช้น้ำมัน 28 กรัม/ชิ้น) ได้จำนวน 375 ชิ้น

$$\text{มูลค่าผลิตภัณฑ์น้ำมันนวด} = 375 \text{ ชิ้น} \times 250 \text{ บาท/ชิ้น} = 93,750 \text{ บาท}$$

ส่วนที่3 รวมโอกาสสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจสะสม: $11,250 + 93,750 = 105,000$ บาท

(หากขยายผลบนฐานวัตถุดิบ 1,000 กิโลกรัม จะสร้างมูลค่าหมุนเวียนได้สูงถึง 150,000 – 900,000 บาท)

3.3.2 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

1) ข้อมูลเปรียบเทียบก่อน – หลังดำเนินโครงการ:

- ก่อนดำเนินโครงการ: เมล็ดฝ้ายจำนวนมากถูกทิ้งเป็นขยะเกษตรหลงเหลือในชุมชน เกิดการเน่าเสีย หรือถูกนำไปเผาทำลายซึ่งก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ (PM 2.5)2
- หลังดำเนินโครงการ: เกิดกระบวนการจัดการขยะเป็นศูนย์ (Zero Waste Management) โดยเมล็ดฝ้ายร้อยละ 100 ถูกนำมาใช้ประโยชน์2

2) กระบวนการดำเนินงาน:

- นำเมล็ดฝ้าย 75% มาเข้าเครื่องสกัดเย็นผลิตน้ำมันฐานสำหรับเวชสำอาง2

- b. นำกากและเปลือกเมล็ดฝ้ายที่เหลือจากการสกัดน้ำมัน ไปผ่านกระบวนการเผาความร้อนต่ำเป็น ถ่านไบโอชาร์ (Biochar) แล้วผสมกับดินปลูกเป็น "ดินปลูกผสมถ่านชาโคลเมล็ดฝ้ายหลวง" ช่วยปรับปรุงโครงสร้างดิน เพิ่มการกักเก็บน้ำและธาตุอาหารในสวนเกษตร2
- c. การส่งเสริมการปลูกฝ้ายยืนต้น (Perennial Cotton) ช่วยฟื้นฟูสภาพหน้าดิน ลดการใช้สารเคมี และเพิ่มพื้นที่สีเขียวดูดซับคาร์บอนในพื้นที่ 4 อำเภอ2

3.3.3 ผลกระทบด้านสังคม

1) กระบวนการดำเนินงานและผลสัมฤทธิ์:

- a. การสร้างความร่วมมือข้ามพื้นที่: เชื่อมโยงเครือข่ายเกษตรกร ช่างฝีมือ และกลุ่มแม่บ้านในพื้นที่ 4 อำเภอ 5 ตำบล (อ.เมืองพะเยา, อ.ดอกคำใต้, อ.เชียงคำ, อ.เชียงม่วน) รวมกว่า 50–60ครัวเรือน เกิดการบูรณาการทำงานร่วมกันอย่างเข้มแข็ง
- b. การยกระดับคุณภาพชีวิตกลุ่มผู้สูงอายุ (Front-yard Economy): ขับเคลื่อนโมเดล "เศรษฐกิจหน้าบ้าน" ณ เอื้อนฝ้ายหนองคำ โดยเปลี่ยนเวลาว่างของผู้สูงอายุและกลุ่มแม่บ้านให้มาทำกิจกรรมหัตถกรรมเบา เช่น การอัดขึ้นรูปปุ๋ยฝ้าย และการทำของใช้ DIY ซึ่งช่วยลดความเหลื่อมล้ำ เพิ่มรายได้เสริมในครัวเรือน และสร้างคุณค่าทางจิตใจให้แก่ผู้สูงอายุในท้องถิ่น2
- c. การสืบสานและสร้างเครือข่ายเยาวชน: ถ่ายทอดองค์ความรู้และภูมิปัญญาฝ้ายหลวงให้แก่คณะครูและนักเรียนโรงเรียนปงรัชดาภิเษก ณ Studio ฝ้ายหลวง เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกรักท้องถิ่นและสร้างการเรียนรู้ข้ามรุ่น (Intergenerational Learning)

3.4 สรุปกิจกรรมที่บรรลุเป้าหมายตามแผนการดำเนินงานของโครงการ และที่ไม่สามารถดำเนินการได้ตามแผน

ปีที่ 1 (พ.ศ. 2569)

1.) กิจกรรมที่บรรลุเป้าหมายตามแผน:

- i. ดำเนินการบรรลุเป้าหมายตามแผนงานหลักครบทั้ง 6 กิจกรรม (ความก้าวหน้าเฉลี่ยร้อยละ 85)
- ii. สามารถรวบรวมวัตถุดิบฝ้ายดิบต้นน้ำนาร่องได้ 100 กิโลกรัม จัดทำระบบลงทะเบียนต้นฝ้ายหลวงรายต้น และถ่ายทอดเทคโนโลยีเครื่องหีบฝ้ายกึ่งกลไกพร้อมตู้อบแห้งลดความชื้นป้องกันเชื้อราได้สำเร็จ

- iii. สามารถพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ต้นแบบเชิงนิเวศ (Eco-Product) ได้รวม 10 ชนิด (เช่น หมอน/เบาะสุขภาพใยฝ้าย, บาล์มน้ำมันฝ้ายหลวง, ยาต้มฝ้ายหลวง, น้ำมันนวด, โคมไฟใยฝ้าย, ดินปลูกไบโอชาร์)
- iv. จัดตั้ง "ศูนย์เรียนรู้หมู่บ้านฝ้ายหลวงพะเยาโมเดล" ณ เชื้อนฝ้ายหน่อคำ และ Studio ฝ้ายหลวง

2.) กิจกรรมที่ไม่สามารถดำเนินการได้ตามแผน / ข้อจำกัดที่พบ:

- i. ระยะเวลาการลงปฏิบัติงานภาคสนามจริงลดลงจากแผนเดิม เนื่องจากต้องรอขั้นตอนการอนุมัติและเบิกจ่ายงบประมาณสนับสนุน
- ii. ตัวชี้วัดผลลัพธ์ปลายทางดัชนียังไม่สมบูรณ์ 100% เนื่องจากผลิตภัณฑ์กลุ่มเวชสำอาง (น้ำมันเมล็ดฝ้ายสกัดเย็น) ยังต้องรอผลการทดสอบความปลอดภัยทางเคมีและมาตรฐานสุขอนามัยจากห้องปฏิบัติการกลางเพื่อเตรียมขอรับรองมาตรฐาน อย.
- iii. กลุ่มผู้สูงอายุในชุมชนยังต้องใช้เวลาปรับตัวเพื่อพัฒนาทักษะทางวิศวกรรมในการดูแลและบำรุงรักษาเครื่องจักรขนาดเล็กในระยะยาว

3.) แนวทางการดำเนินงานในปีต่อไป (ปีที่ 2 - พ.ศ. 2570):

- i. ยกระดับศูนย์เรียนรู้เชื้อนฝ้ายหน่อคำให้เป็นสถานที่สกัดแปรรูปน้ำมันเมล็ดฝ้ายที่ได้มาตรฐานสาธารณสุข และยื่นขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ (อย. / มผช.)
- ii. พัฒนาระบบการยืดอายุการเก็บรักษาน้ำมันเมล็ดฝ้าย และทดสอบตลาดเชิงพาณิชย์ผ่านระบบ Social Commerce ควบคู่กับระบบตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability QR Code)
- iii. ขยายภาคีเครือข่ายแปลงปลูกฝ้ายหลวงยืนต้นเพื่อเพิ่มปริมาณวัตถุดิบรองรับการผลิตในระดับวิสาหกิจชุมชน

3.5 สรุปผลการใช้จ่ายงบประมาณตามรายการกิจกรรมที่ระบุไว้ในข้อเสนอโครงการ

ตารางสรุปการใช้จ่ายงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

รายการกิจกรรม / ปีงบประมาณ (พ.ศ. 2569)	งบประมาณที่ได้รับ การสนับสนุน (บาท)	งบประมาณที่ใช้ จ่ายจริง (บาท)	งบประมาณ คงเหลือ (บาท)	หมายเหตุ
1. สำรวจวัตถุดิบจริง กำล้าง การผลิต และลงทะเบียนต้น ฝ้าย	15,000	15,000	0	ดำเนินการครบถ้วน
2. ถ่ายทอดเทคโนโลยีหลัง เก็บเกี่ยว (หีบอบลด ความชื้น)	50,000	50,000	0	ดำเนินการครบถ้วน
3. ทดลองสกัดเย็นน้ำมัน เมล็ดฝ้ายและพัฒนาเวช สำอาง	65,000	65,000	0	ดำเนินการครบถ้วน
4. พัฒนาปุ๋ยฝ้ายเชิง สร้างสรรค์ข้ามขั้นตอน (Skip-Process)	25,000	25,000	0	ดำเนินการครบถ้วน
5. จัดทำคู่มือ SOP และ ระบบคำนวณต้นทุน/สร้าง มูลค่า	16,500	16,500	0	ดำเนินการครบถ้วน
6. สื่อสารการตลาด สร้างแบ รน์ด์ และจัดแสดงนิทรรศการ	20,000	20,000	0	ดำเนินการครบถ้วน
รวมทั้งสิ้น	191,500	191,500	0	ใช้จ่ายงบประมาณ ครบถ้วนตามแผน

3.6 สรุปผลการดำเนินงานโครงการหมู่บ้านฝ้ายหลวงพะเยาโมเดล

- ผู้ดำเนินการและเครือข่าย ทีมวิจัยจากคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา นำโดย นายปณิธาน ประมูล ดร.อัษฎาภรณ์ ฉัตรานันท์ และทีมนักวิจัย ได้ร่วมมือกับเครือข่ายฝ้าย

หลวงจังหวัดพะเยา ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มเกษตรกรและกลุ่มแม่บ้านทอผ้าในพื้นที่ การดำเนินงานยังได้รับการสนับสนุนจากองค์การบริหารส่วนตำบลและหน่วยงานภาครัฐเพื่ออำนวยความสะดวกด้านสถานที่และการตลาด

- **พื้นที่เป้าหมาย :** ครอบคลุมพื้นที่ 4 อำเภอของจังหวัดพะเยา ได้แก่ อำเภอเมืองพะเยา (ตำบลแม่ต๋ำและแม่กา) อำเภอดอกคำใต้ (ตำบลหนองหล่ม) อำเภอเชียงคำ (ตำบลหย่วน) และอำเภอเชียงม่วน (ตำบลเชียงม่วน) โดยใช้ศูนย์ประสานงานเครือข่ายฝ้ายหลวงที่กาตหลายต้า ตำบลแม่ต๋ำ เป็นพื้นที่ประสานงานกลาง
- **กระบวนการดำเนินงาน :** ทีมวิจัยได้ลงพื้นที่สำรวจและร่วมกับชุมชนรวบรวมฝ้ายดิบต้นน้ำจำนวน 100 กิโลกรัม จากนั้นได้จัดเวิร์กช็อปเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการฝ้ายหลังเก็บเกี่ยว ทั้งการใช้เครื่องหีบฝ้ายกึ่งกลไกและการอบแห้งลดความชื้นเพื่อป้องกันเชื้อรา พร้อมทั้งทดลองแปรรูปฝ้ายด้วยนวัตกรรมข้ามขั้นตอนการปั่นด้าย (Skip-Process) ด้วยการอัดขึ้นรูปโดยตรง และนำเมล็ดฝ้ายที่เคยถูกทิ้งมาสกัดเยื่อเพื่อผลิตเป็นน้ำมัน
- **ผลลัพธ์ที่ได้ :** โครงการสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบเชิงนิเวศ (Eco-Product) ได้ถึง 10 ชนิด เช่น หมอนสุขภาพ เบาะรองนั่ง น้ำมันนวดสมุนไพร และยาหม่อง กระบวนการเหล่านี้ช่วยเพิ่มมูลค่าฝ้ายจากเดิมที่เทียบเท่าใยสังเคราะห์ราคา 100 บาทต่อกิโลกรัม ให้มีมูลค่าสูงถึง 450 บาทต่อกิโลกรัมเมื่อนำมาประยุกต์เป็นงานหัตถกรรม ภาพรวมของการแปรรูปนี้สามารถสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจขั้นต่ำได้ 1500,00 บาทตามเป้าหมายของโครงการ และนำไปสู่การจัดตั้ง "ศูนย์เรียนรู้หมู่บ้านฝ้ายหลวงพะเยา โมเดล" เพื่อเป็นต้นแบบการจัดการฝ้ายด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมอย่างยั่งยืน

บทที่ 4 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

4.1 ปัญหาและอุปสรรค

จากการดำเนินงานโครงการ “หมู่บ้านฝ้ายหลวงพะเยาโมเดล (ปีที่ 1)” ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 คณะผู้วิจัยและภาคีเครือข่ายชุมชนได้สรุปปัญหาและอุปสรรคสำคัญที่พบในกระบวนการดำเนินงานออกเป็น 4 ด้านหลัก ดังนี้

1. ด้านบริหารจัดการและระยะเวลาดำเนินงาน (Administrative & Time Constraints)

- 1) **ขั้นตอนกระบวนการเบิกจ่ายงบประมาณ:** ระยะเวลาในการอนุมัติและโอนจัดสรรงบประมาณสนับสนุนโครงการ ส่งผลให้ระยะเวลาการลงพื้นที่ปฏิบัติงานภาคสนามจริงลดลงจากแผนเดิม ทำให้ทีมวิจัยต้องเร่งรัดจัดกิจกรรมเวิร์กช็อปปฏิบัติการทางสังคม (Social Lab) และการทดสอบเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วในไตรมาสสุดท้าย

2. ด้านเทคโนโลยี วิศวกรรมชุมชน และการปรับตัวของเกษตรกร (Technical & Engineering Adaptation)

- 1) **ข้อจำกัดด้านทักษะเชิงช่างระดับชุมชน:** อุปกรณ์และเครื่องจักรกลขนาดเล็กที่นำมาถ่ายทอด (เช่น เครื่องหีบฝ้าย ตู้อบแห้งลดความชื้น และเครื่องสกัดเย็นน้ำมันเมล็ดฝ้าย) ถือเป็นเทคโนโลยีใหม่สำหรับกลุ่มเกษตรกรและผู้สูงอายุในพื้นที่ ทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการเรียนรู้ สร้างความคุ้นเคย และฝึกฝนทักษะการดูแลบำรุงรักษาเครื่องจักรในระยะยาว
- 2) **ความเคร่งครัดในการปฏิบัติตามมาตรฐาน SOP:** การควบคุมสภาวะความสะอาดและการบันทึกข้อมูลตามคู่มือการปฏิบัติงานมาตรฐาน (SOP) ในระดับครัวเรือนยังต้องอาศัยการกำกับดูแลอย่างใกล้ชิดจากทีมวิจัย เนื่องจากชาวบ้านยังคุ้นชินกับวิธีการแปรรูปฝ้ายแบบดั้งเดิม

3. ด้านปัจจัยธรรมชาติและสภาวะแวดล้อม (Environmental & Raw Material Constraints)

- 1) **ผลกระทบจากสภาพอากาศและความชื้นสูง:** ในช่วงฤดูการเก็บเกี่ยวฝ้ายซึ่งตรงกับช่วงที่มีฝนตกและอากาศชื้นสูง ส่งผลต่อระยะเวลาในการตากลดความชื้นฝ้ายดิบตามธรรมชาติ ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดเชื้อราและส่งผลกระทบต่อคุณภาพของเส้นใย หากจุดตากและคลังจัดเก็บวัตถุดิบบนพื้นที่ชุมชนยังไม่มีระบบระบายอากาศที่ได้มาตรฐานเพียงพอ

4. ด้านการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยและการรับรองเชิงพาณิชย์ (Lab Testing & Standard Approvals)

- 1) **ข้อจำกัดด้านตัวชี้วัดผลลัพธ์ปลายน้ำในปีแรก:** ผลิตภัณฑ์กลุ่มเวชสำอางและผลิตภัณฑ์สุขภาพจากน้ำมันเมล็ดฝ้ายสกัดเย็น (เช่น น้ำมันนวดสมุนไพร และบาล์มฝ้ายหลวง) ยังต้องผ่านกระบวนการตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี ความบริสุทธิ์ และความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการกลางอย่างละเอียด ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาและค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ทำให้ตัวชี้วัดรายได้ขายจริงเชิงพาณิชย์ในปีแรกยังไม่สามารถสรุปได้อย่างสมบูรณ์ 100% (ตัวเลขที่รายงานจึงเป็นตัวเลขประมาณการโอกาสเชิงวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ต้นแบบ)

4.2 ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไข

เพื่อนำข้อเรียนรู้จากอุปสรรคในข้างต้นมาปรับปรุงการทำงาน คณะผู้วิจัยและชุมชนได้วางแนวทางการแก้ไขและข้อเสนอแนะสำหรับการขยายผลโครงการในระยะต่อไป ดังนี้:

1. แนวทางการบริหารจัดการและปรับแผนงานล่วงหน้า (Immediate Management Solutions)

- 1) **การเตรียมความพร้อมภาคสนามล่วงหน้า:** ในปีถัดไป ควรมีการประสานงานกลุ่มย่อย สำรวจจัดทำทะเบียนต้นฝ้ายรายต้น และออกแบบโครงสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบไว้ล่วงหน้าตั้งแต่นอกฤดูการผลิต เพื่อให้เมื่อได้รับอนุมัติงบประมาณอย่างเป็นทางการ จะสามารถเริ่มกิจกรรมถ่ายทอดเทคโนโลยีและเดินเครื่องแปรรูปได้ทันทีโดยไม่เสียเวลาจัดเตรียมระบบ

2. แนวทางการยกระดับทักษะวิศวกรรมชุมชนและคู่มือปฏิบัติการ (Capacity Building & Simplified SOP)

- 1) **จัดทำคู่มือ SOP ฉบับสื่อสารง่าย (Visual SOP):** ปรับปรุงคู่มือมาตรฐานการปฏิบัติงานให้อยู่ในรูปแบบสื่อภาพประกอบ (Infographic) ขั้นตอนการทำงาน เพื่อให้ผู้สูงอายุและแม่บ้านเข้าใจง่าย
- 2) **สร้าง "ปราชญ์ช่างเครื่องชุมชน":** คัดเลือกแกนนำเยาวชนหรือชาวบ้านที่มีทักษะเชิงช่างในแต่ละอำเภอ เข้ารับการอบรมเชิงลึกด้านการซ่อมบำรุงและดูแลเครื่องหีบฝ้าย ตู้อบ และเครื่องสกัดน้ำมัน เพื่อให้เป็นวิทยากรและผู้ดูแลระบบเครื่องจักรประจำศูนย์เรียนรู้ได้เองในระยะยาว

3. แนวทางการพัฒนาคลังจัดเก็บและจัดอบแห้งมาตรฐาน (Raw Material & Inventory Sanitation)

- 1) **ยกระดับจัดอบแห้งและคลังวัตถุดิบชุมชน:** พัฒนาและจัดสรรพื้นที่ ณ "เฮือนฝ้ายหน่อคำ" และ "Studio ฝ้ายหลวง" ให้มีระบบตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ร่วมกับพัดลมระบายอากาศ เพื่อควบคุมค่าความชื้นของฝ้ายดิบให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตลอดทั้งปี ป้องกันปัญหาเชื้อราคุณภาพวัตถุดิบได้อย่างยั่งยืน

4. แนวทางการขับเคลื่อนและขอรับทุนสนับสนุนในระยะที่ 2 (Future Roadmap & Next Steps)

- 1) การส่งตรวจวิเคราะห์มาตรฐานความปลอดภัย (Lab Testing for FDA Standards): ควรได้รับการสนับสนุนงบประมาณวิจัยต่อเนื่องในปีที่ 2 เพื่อนำผลิตภัณฑ์น้ำมันเมล็ดฝ้ายสกัดเย็นไปผ่านการทดสอบความปลอดภัยทางเคมีและจุลินทรีย์ในห้องปฏิบัติการมาตรฐาน พร้อมทั้งจัดทำเอกสารยื่นขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)
- 2) การเชื่อมโยงระบบตลาดและโมเดลธุรกิจหมุนเวียน (Social Commerce & Traceability): พัฒนาช่องทางการตลาดออนไลน์ Social Commerce ควบคู่กับระบบตรวจสอบย้อนกลับผ่าน QR Code บนบรรจุภัณฑ์ และขยายความร่วมมือกับวิสาหกิจชุมชน/โรงแรม/ศูนย์สุขภาพในจังหวัดพะเยา เพื่อเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ต้นแบบให้กลายเป็นสินค้าสร้างรายได้หมุนเวียนจริงให้แก่ชุมชนอย่างสมบูรณ์แบบ

ภาคผนวก

คู่มือปฏิบัติมาตรฐาน (SOP) การจัดการฝ้ายหลังการเก็บเกี่ยวระดับชุมชน

บทนำ: คู่มือสำหรับการจัดการฝ้ายยืนต้นพันธุ์ท้องถิ่นเพื่อรักษาคุณภาพวัตถุดิบและแปรรูปเชิงนิเวศ

1. การจัดการต้นน้ำ (การจัดการวัตถุดิบหลังเก็บเกี่ยว)

- การคัดแยกฝ้ายดิบ: รวบรวมฝ้ายดิบรวม (ปุ๋ยที่มีเมล็ด) พันธุ์ท้องถิ่นจากเครือข่ายพื้นที่ต่างๆ (เช่น ต.หนองหล่ม, ต.แม่กา, ต.ห้วยน, ต.เชียงม่วน) เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบตั้งต้น (Raw Material) จากนั้นทำการคัดแยกฝ้ายดิบ โดยพิจารณาจากความสะอาดและสีของปุ๋ยฝ้าย เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับกระบวนการแปรรูปในลำดับถัดไป
- การแยกเมล็ด (Ginning): นำฝ้ายดิบเข้าสู่ระบบเครื่องหีบฝ้ายกึ่งกลไก หรือเครื่องแยกเมล็ดขนาดชุมชน แบบประหยัดพลังงาน (Semi-mechanical) ที่ใช้มอเตอร์พลังงานต่ำและออกแบบให้ใช้งานง่ายโดยผู้สูงอายุ เพื่อแยกเมล็ดฝ้ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความเสียหาย และรักษาโครงสร้างของใยฝ้าย
- การอบแห้งและควบคุมความชื้น: นำปุ๋ยฝ้ายไปผ่านเทคโนโลยีการอบแห้งแบบควบคุมอุณหภูมิ (Low-heat drying) เพื่อลดความชื้นให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม เป็นการควบคุมมาตรฐานคุณภาพ ป้องกันการเกิดเชื้อราอย่างเป็นระบบ และรักษาความขาวสะอาดของปุ๋ยฝ้าย
- การจัดเก็บ: จัดตั้งพื้นที่ต้นแบบ "จุดอบแห้งและเก็บรักษาฝ้าย" ประจำหมู่บ้าน โดยเก็บรักษาปุ๋ยฝ้ายในภาชนะหรือถุงที่สามารถป้องกันความชื้นและฝุ่นละอองได้เป็นอย่างดี รวมถึงมีการใช้วัสดุดูดความชื้นจากธรรมชาติ (bio-desiccant) ร่วมด้วย

2. การจัดการกลางน้ำ (การแปรรูปเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม)

- การแปรรูปปุ๋ยฝ้ายโดยตรง (Skip-process): เดิมทีชุมชนแปรรูปโดยการปั่นเส้นและทอผ้า ซึ่งต้องใช้แรงงาน ทักษะ และเครื่องมือมาก ส่งผลให้ปุ๋ยฝ้ายส่วนเกินถูกเก็บทิ้งไว้จนเสื่อมสภาพ โครงการจึงเปลี่ยนมาใช้แนวคิดใหม่คือ “การแปรรูปปุ๋ยฝ้ายโดยตรง (ไม่ต้องปั่น ไม่ต้องทอ)” เพื่อลดภาระแรงงานและต้นทุน โดยนำปุ๋ยฝ้ายที่ผ่านการอบแห้งและลดความชื้นมาอัดรูปโดยตรง เพื่อใช้เป็นวัสดุทดแทนใยสังเคราะห์ หรือนำไปออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงสุขภาพและเชิงนิเวศที่มีเอกลักษณ์ เช่น หมอน เบาะรองนั่ง ของใช้ในบ้าน ของบูชา หรือวัสดุดูดซับความชื้น ซึ่งกระบวนการนี้จะช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับปุ๋ยฝ้าย (Value Creation) เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Eco Textile System) และทำให้กลุ่มแม่บ้านสามารถผลิตสินค้าสำเร็จรูปได้ง่ายขึ้นภายในครัวเรือน

- การจัดการเมล็ดฝ้าย (ปลดล็อกของเหลือทิ้ง): ปกติแล้วเมล็ดฝ้ายคิดเป็นสัดส่วนถึง 75% ของน้ำหนักฝ้ายดิบ ซึ่งหลังจากการอัดหรือหีบแยกปุ๋ยแล้ว มักจะถูกทิ้งเป็นขยะโดยไม่ได้ใช้ประโยชน์ (Waste) กระบวนการนี้จึงนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีเครื่องสกัดน้ำมันขนาดเล็ก (Small-scale Oil Extractor) เข้ามาใช้สกัดน้ำมันจากเมล็ดฝ้ายด้วยวิธีสกัดเย็น (Cold Press) เพื่อรักษาคุณค่าทางชีวภาพของน้ำมันฝ้ายหลวง เปลี่ยนของเหลือทิ้งปริมาณมากให้กลายเป็นวัตถุดิบมูลค่าสูงสำหรับการต่อยอดในกลุ่มผลิตภัณฑ์สุขภาพและเครื่องสำอางระดับชุมชนต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับหลักเศรษฐกิจชีวภาพ-หมุนเวียน-สีเขียว (BCG Economy)

3. การจัดการปลายน้ำ (การต่อยอดผลิตภัณฑ์และการลดของเสีย)

- การผลิตสินค้าสุขภาพและเครื่องสำอาง: นำน้ำมันเมล็ดฝ้ายคุณภาพสูงไปเป็นส่วนผสมหลักในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ดูแลสุขภาพ เช่น น้ำมันนวดผ่อนคลาย บาล์มสมุนไพร และยาหม่อง
- การจัดการวัสดุพลอยได้ (Zero Waste): นำกากเมล็ดฝ้ายและเปลือกเมล็ดฝ้ายที่เหลือจากการสกัดน้ำมันไปเผาในระบบปิดเพื่อผลิตเป็นถ่านไบโอชาร์ (Biochar) สำหรับใช้เป็นวัสดุปรับปรุงดินในแปลงปลูกฝ้าย
- การตรวจสอบย้อนกลับ: ติดระบบคิวอาร์โค้ด (QR Code) บนบรรจุภัณฑ์ทุกชนิด เพื่อสื่อสารเรื่องราวแหล่งที่มาของวัตถุดิบ และกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมแก่ผู้บริโภค

ตารางวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนและโอกาสสร้างมูลค่าเพิ่มจากฝ้ายดิบ 1,000 กิโลกรัม

(ฐานต้นทุนวัตถุดิบ 35,000 บาท และค่าแรง 20,000 บาท)

รายการผลิตและส่วนประกอบ	ปริมาณที่ได้	รูปแบบการแปรรูป / การใช้งาน	มูลค่าคาดการณ์ (บาท)
1. ปุ๋ยฝ้าย (25%)	250 กก.	ใช้ทดแทนปุ๋ยสังเคราะห์	25,000
		ทำสบู่/ไส้เทียน/ของบูชา/หัตถกรรม	97,500
2. เมล็ดฝ้าย (75%)	750 กก.	สกัดน้ำมัน (ได้ 105 กก.)	-

รายการผลิตและ ส่วนประกอบ	ปริมาณที่ ได้	รูปแบบการแปรรูป / การใช้งาน	มูลค่าคาดการณ์ (บาท)
		แปรรูปผลิตภัณฑ์ใช้ภายนอก (ใช้ 14 กก.)	-
		โอกาสส่วนเกิน (น้ำมันคงเหลือ 91 กก.)	-
3. วัสดุพลอยได้	-	กากและเปลือกทำดินปลูกผสมไบ โอชาร์	สร้างรายได้ต่อเนื่อง

เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์แปรรูปกับราคาตลาด

จากการนำวัตถุดิบมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป โครงสร้างต้นทุนเมื่อเทียบกับราคาจำหน่ายในตลาดมีรายละเอียดดังนี้

- ยาหม่องแท่ง: ต้นทุนการผลิต 27.99 บาท/ชิ้น (ราคาตลาดทั่วไป 49 - 69 บาท)
- น้ำมันนวด: ต้นทุนการผลิต 62.92 บาท/ชิ้น (ราคาตลาดทั่วไป 89 - 350 บาท)
- ยาต้ม: ต้นทุนการผลิต 16.65 บาท/ชิ้น (ราคาตลาดทั่วไป 35 - 80 บาท)
- ไบโอชาร์ (ขนาด 100 กรัม): ต้นทุนการผลิต 17.50 บาท (ราคาตลาดทั่วไป 19.50 บาท)
- ดินปลูกผสมถ่านไบโอชาร์ (ขนาด 2 กก.): ต้นทุนการผลิต 64.41 บาท (ราคาตลาดทั่วไป 88.00 บาท)