



สรุปผลการดำเนินงานวิจัย

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2557





สรุปผลการดำเนินงานวิจัย

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2557



คำนำ

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) มุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาเพื่อสนับสนุนงานโครงการหลวงในการสร้างองค์ความรู้และขยายผลองค์ความรู้โครงการหลวงไปยังชุมชนบนพื้นที่สูง โดยเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของเกษตรกร ทั้งนี้เพื่อให้ผลงานวิจัยเกิดประโยชน์โดยตรงต่อชุมชน เกิดต้นแบบการพัฒนาพื้นที่สูงที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต รวมถึงสนับสนุนความร่วมมือทางวิชาการกับต่างประเทศหรือหน่วยงานระหว่างประเทศ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้โครงการหลวงและการเข้าถึงองค์ความรู้ของการพัฒนาพื้นที่ในระดับนานาชาติด้วย

ในปีงบประมาณ พ.ศ.2557 แบ่งการดำเนินงานเป็น 4 แผนงาน ได้แก่

1. แผนงานวิจัยสนับสนุนการเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาด
2. แผนงานวิจัยด้านการฟื้นฟู อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และมิติด้านสังคม
3. แผนงานด้านการตลาดของผลผลิตเพื่อเตรียมรองรับการเปลี่ยนแปลง
4. แผนงานการจัดการองค์ความรู้และบูรณาการงานวิจัยและบนพื้นที่สูง

งานวิจัยดังกล่าวได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากมูลนิธิโครงการหลวง สถาบันการศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มหาวิทยาลัยพายัพ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และมูลนิธิคนเพียงไพร

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง ขอขอบคุณนักวิจัยทุกท่านและทุกหน่วยงานที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงในการพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของชาวเขาให้ดีขึ้น มีภูมิคุ้มกันจากการเปลี่ยนแปลง รวมทั้งฟื้นฟูป่าต้นน้ำลำธารให้มีความสมบูรณ์ ตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป

สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง
กันยายน 2557

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	จ
สรุปผลการดำเนินงานวิจัย	1
แผนงาน 1 แผนงานวิจัยสนับสนุนการเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาด	3
1. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดของกาแฟ อราบิก้าบนพื้นที่สูง	4
2. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดของ องุ่นบนพื้นที่สูง	6
3. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดของ เสาวรสหวานบนพื้นที่สูง	7
4. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดของ อาโวคาโดบนพื้นที่สูง	9
5. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดของ ไม้ดอก	11
1) โครงการศึกษาเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดของ ดอกกุหลาบ	11
2) โครงการศึกษาเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดของ ดอกเบญจมาศ	13
6. โครงการวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตผักอินทรีย์โครงการหลวง	15
7. โครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดพืชผัก ในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง	17
8. โครงการศึกษาเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพด้านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตโครงการหลวง	19
9. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดของข้าว บนพื้นที่สูง	21
10. โครงการวิจัยการคัดเลือกและปรับปรุงสายพันธุ์ไก่กระดุกดำเพื่อเป็นสัตว์เศรษฐกิจ ทางเลือกใหม่บนพื้นที่สูง	23
11. โครงการวิจัยและพัฒนากาแฟปลูกและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเฮมพ์	24
12. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดของปทุมมา	26
13. โครงการศึกษาคัดเลือกพันธุ์มะม่วงบนพื้นที่สูงสำหรับการแปรรูป	27
14. โครงการวิจัยและพัฒนาหวายเพื่อสร้างรายได้แก่ชุมชน	28

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
แผนงาน 2 แผนงานวิจัยด้านการฟื้นฟู อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และมิติด้านสังคม	29
1. โครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการพัฒนาชุมชนต้นแบบโครงการหลวงเพื่อให้คนอยู่อาศัยร่วมกับป่าไม้ได้อย่างยั่งยืน	30
2. โครงการวิจัยการฟื้นฟูระบบเกษตรยั่งยืนในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงโปงคำ	33
3. โครงการวิจัยการพัฒนาระบบการปลูกพืชผักแบบยั่งยืนในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงป่ากล้วย	35
4. โครงการวิจัยเพื่อลดการพึ่งพาปัจจัยภายนอกในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงแม่สลอง	37
5. โครงการวิจัยเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจครัวเรือนและการจัดการระบบนิเวศในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงขุนตื้นน้อย	38
6. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงวาวี	39
7. โครงการวิจัยเพื่อสนับสนุนการพัฒนาอย่างยั่งยืนในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงแม่สลอง	41
8. โครงการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้และสร้างมูลค่าเพิ่มจากพืชสมุนไพรและยาพื้นบ้าน	43
9. โครงการวิจัยและพัฒนาชีวภัณฑ์เกษตรและผลิตภัณฑ์สำหรับการปลูกพืชเพื่อลดสารเคมีบนพื้นที่สูง	44
10. โครงการประเมินระดับความพร้อมของเทคโนโลยีที่เกิดจากผลิตภัณฑ์บนฐานความหลากหลายทางชีวภาพในการพัฒนาไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์	47
11. โครงการพัฒนาระบบการผลิตพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมบนพื้นที่สูง : กรณีศึกษาก๊าซชีวภาพ	49
12. โครงการวิจัยฟื้นฟูแหล่งอาหาร (Food Bank) และความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูง	50
แผนงาน 3 แผนงานด้านการตลาดของผลผลิตเพื่อเตรียมรองรับการเปลี่ยนแปลง	51
1. โครงการวิจัยสินค้าโครงการหลวงที่มีศักยภาพในการแข่งขันในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน	52
2. โครงการวิจัยสินค้าโครงการหลวงที่มีศักยภาพภายใต้การเปลี่ยนแปลงของสภาวะโลกร้อน	53
1) การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อผลผลิตข้าวบนพื้นที่สูง	53
2) การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อผลผลิตไม้ผลเมืองหนาวบนพื้นที่สูง	55
3. โครงการศึกษาภาวะผู้นำในชุมชนที่ส่งผลต่อการพัฒนาพื้นที่สูง	56
แผนงาน 4 แผนงานการจัดการองค์ความรู้และบูรณาการงานวิจัยบนพื้นที่สูง	57
1. การจัดการองค์ความรู้งานวิจัย	58
2. การศึกษาและพัฒนากระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนและท้องถิ่น	59
3. งานทรัพย์สินทางปัญญา	60
คณะผู้จัดทำ	64

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แผนงานวิจัย ปีงบประมาณ พ.ศ.2557	2
2	ข้อมูลการปลูกพืชผักในโรงเรือนของเกษตรกรในพื้นที่ขยายผลฯ คลองลาน (บ้าน อุดมทรัพย์และปางมะนาว) ในเดือนพฤษภาคม 2557 – กันยายน 2557	18
3	ความสูญเสียจากแปลง-โรงคัดบรรจุของศูนย์/เชียงใหม่	20
4	กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องท้องถิ่นภายใต้ “ตราอารีตอย”	21
5	แสดงผลการคัดเลือกพันธุ์หอมพีให้มีเปอร์เซ็นต์เส้นใยสูงขึ้น รุ่นที่ 3 และการคัดเลือก ประชากรหอมพีเพื่อผลิตน้ำมันในเมล็ด รุ่นที่ 1	24
6	แสดงปริมาณเมล็ดพันธุ์คัด เมล็ดพันธุ์หลัก และเมล็ดพันธุ์ขยายที่ผลิตได้ในปี 2557	25
7	แสดงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะปลูกและการปฏิบัติรักษาหอมพี	25
8	ชุมชนนำร่องการดำเนินงาน 5 พื้นที่ ภายใต้ภูมิสังคม 3 รูปแบบ	30
9	การประเมินสถานภาพการพัฒนาในปัจจุบันของชุมชนนำร่องของโครงการวิจัย ตามคุณสมบัติพึงประสงค์ของชุมชนต้นแบบโครงการหลวงในแต่ละรูปแบบภูมิสังคม	31
10	แนวทางการดำเนินกิจกรรมการพัฒนาชุมชนต้นแบบโครงการหลวงแต่ละสภาพภูมิสังคม	32
11	ต้นทุนการปลูกผักกาดฮ่องเต้ พื้นที่ทดสอบ 1 งาน เปรียบเทียบการผลิตปุ๋ยหมักแบบ ธรรมดา ปุ๋ยหมักสูตรที่ผสมเชื้อจุลินทรีย์ และการใช้สารเคมี (วิธีเดิมของเกษตรกร)	45
12	สรุปคุณสมบัติของชีวภัณฑ์แต่ละชนิด ปีพ.ศ.2557	45
13	การศึกษาถึงความเป็นไปได้ของผลิตภัณฑ์จากงานวิจัยเพื่อกำหนดแนวทาง การใช้ประโยชน์	48
14	แนวทางความเป็นไปในการพัฒนาทรัพยากรสินทางปัญญาไปสู่เชิงพาณิชย์ประเภท อนุสิทธิบัตร จำนวน 7 รายการ	61

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	การคัดเลือกต้นกาแฟที่มีทรงต้นสมบูรณ์ แข็งแรง และไม่ปรากฏอาการของโรค ราสนิมจากแปลงเกษตรกรและแปลงสาธิตของศูนย์	5
2	การคั่วกาแฟเมล็ดเพื่อทดสอบหาเอกลักษณ์และคุณภาพด้วยวิธีการชิม (Cupping) ของตัวอย่างกาแฟทั้ง 10 พื้นที่	5
3	การเก็บตัวอย่างดินและใบเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารพืช	5
4	ลักษณะข้อผลขององุ่นรับประทานสดพันธุ์ต่างๆ	6
5	การศึกษาระบบการปลูกเสาวรสหวาน	8
6	การศึกษาวิธีการปลูกเสาวรสหวานในโรงเรือน	8
7	การศึกษาวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเสาวรสหวาน	8
8	การศึกษาศักยภาพการผลิตและการตลาดของเสาวรสหวาน	8
9	วัสดุพันกิ่งแบบสถานีฯ ปางตะ (พันด้วยพลาสติกและพาราฟิน)	10
10	ต้นอาโวคาโดหลังเปลี่ยนพันธุ์แล้ว 2 เดือน	10
11	การเพาะต้นต่ออาโวคาโด	10
12	ลักษณะลำต้นและรากของต้นต่ออาโวคาโดพันธุ์ต่างๆ	10
13	การศึกษาและวิเคราะห์การตลาดของอาโวคาโด	10
14	การศึกษาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มคุณภาพกุหลาบ	12
15	การศึกษาการจัดการธาตุอาหารกุหลาบที่เหมาะสม	12
16	การศึกษาตลาดคู่แข่ง วิเคราะห์ศักยภาพการผลิตกุหลาบ	12
17	การศึกษาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มคุณภาพเบญจมาศ	14
18	การศึกษาการจัดการธาตุอาหารเบญจมาศที่เหมาะสม	14
19	การศึกษาความคุ้มค่าของการปลูกเบญจมาศในพื้นที่โครงการหลวง	14
20	การทดสอบปัจจัยการผลิตชีวภาพในการปลูกผักอินทรีย์โครงการหลวง	16
21	การศึกษาวิธีการลดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์ (เก็บรักษาที่ อุณหภูมิ 8 °C)	16
22	การปรับปรุงพันธุ์ผักเพื่อระบบเกษตรอินทรีย์ (ถั่วแขก คอส และมะเขือเทศ)	16
23	การทดสอบและสาธิตการปลูกแตงกวาญี่ปุ่น	18
24	การทดสอบและสาธิตการปลูกพืชผักแบบผสมผสาน	18
25	การทดสอบและสาธิตการปลูกผักภายใต้โรงเรือน	18
26	การศึกษาวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพริกกระเหรียง	18
27	ความเสียหายหลังการเก็บเกี่ยวที่เกิดขึ้นกับผลผลิตปวยเล้ง ผักกาดหอมห่อ และ ผักกาดหวาน	20
28	การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวที่บริสุทธิ์และมีคุณภาพด้วยวิธีการปลูกข้าวต้นเดียว (พันธุ์ข้าวสันป่าตอง1)	22
29	การศึกษาวิจัยปริมาณการใช้น้ำในแปลงนาข้าวด้วยระบบน้ำน้อย	22
30	การฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดินและการจัดการธาตุอาหารข้าว	22
31	การใช้ประโยชน์และปรับปรุงพันธุ์ข้าวท้องถิ่นสำหรับชุมชนบนที่สูง	22

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
32	ลูกไก่กระดูกดำที่เกิดจากพ่อแม่พันธุ์ที่รวบรวมจากที่สูงต่างๆ	23
33	ไก่พ่อ-แม่พันธุ์รุ่น F ₁ ที่ผ่านการคัดเลือกแล้ว	23
34	ขั้นตอนการเสนอกฎกระทรวงการขออนุญาตและการออกใบอนุญาตเฮมพ์	25
35	การศึกษาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มคุณภาพปทุมมาและกระเจียว	26
36	กลุ่มวิสาหกิจชุมชนและโรงงานแปรรูปผลไม้และจุดซื้อมะม่วงในจังหวัดน่านและ เชียงใหม่	27
37	ลักษณะการแตกหน่อของหวายผาด (2 เดือนหลังตัดสาง)	28
38	เฟอร์นิเจอร์จากหวาย บ้านสะปัน อ.ป่อเกล้า จ.น่าน	28
39	ลักษณะภูมิสังคมของชุมชนนำร่องการพัฒนาต้นแบบโครงการหลวง	30
40	โครงการวิจัยการฟื้นฟูระบบเกษตรยั่งยืนในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงโป่งคำ	34
41	เปรียบเทียบกะหล่ำปลีจากแปลงที่ใช้ปุ๋ยแบบเดิมกับแปลงที่จัดการธาตุอาหารพืช	36
42	การถ่ายทอดความรู้และการสนับสนุนต้นพันธุ์พืชท้องถิ่นและแปลงรวบรวมพืชของ โรงเรียน	36
43	การสร้างมูลค่าเพิ่มของพืชสมุนไพรเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน	36
44	โครงการวิจัยเพื่อลดการพึ่งพาปัจจัยภายนอกในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงแม่สลอง	37
45	โครงการวิจัยเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจครัวเรือนและการจัดการระบบนิเวศในพื้นที่ โครงการขยายผลโครงการหลวงขุนตั้นน้อย	38
46	การดำเนินงานวิจัยแบบมีส่วนร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่โครงการขยายผล โครงการหลวงวาวี	40
47	การศึกษาปริมาณการใช้น้ำในการแปรรูปกาแฟแบบกึ่งเปียก	40
48	โครงการวิจัยเพื่อสนับสนุนการพัฒนาอย่างยั่งยืนในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง แม่สลอง	42
49	การวิจัยต่อยอดองค์ความรู้และสร้างมูลค่าเพิ่มจากพืชสมุนไพรและยาพื้นบ้าน	43
50	เชื้อจุลินทรีย์ที่มีศักยภาพในการต่อยอดเป็นสารชีวภัณฑ์เกษตร	46
51	ผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากการวิจัย	47
52	การทดสอบตลาดผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นสำหรับผิวหน้า (Face Moisturizer) จากสารสกัดฟ้าทะลาย	47
53	บ่อไบโอแก๊สและการจุดติดไฟในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงป่าเมี่ยง	49
54	เครื่องวัดปริมาณแก๊ส (Gas Analyzer) และวิธีการวัดไบโอแก๊ส	49
55	แผนการอนุรักษ์ พันธุ์ และส่งเสริมการใช้พืชท้องถิ่นระดับชุมชนและโรงเรียน	50
56	การระดมความคิดเห็นต่อเป้าหมายการผลิตกาแฟ การหาแนวทางปฏิบัติในการผลิต และการตลาดของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟ	52
57	ระบบการจัดการน้ำในพื้นที่ชุมชนบ้านดง	54
58	แปลงทดสอบและสาธิตการปลูกข้าวด้วยระบบข้าวนาน้ำน้อย	54

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
59	การจัดอบรมเกี่ยวกับการใช้แบบจำลองสภาพภูมิอากาศและแบบจำลองพืช เมื่อวันที่ 12 มกราคม 2558 ณ ห้องประชุมอาคาร 2 ชั้น 3 สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) มีเจ้าหน้าที่และบุคลากรของมูลนิธิโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง เข้าร่วมทั้งสิ้น 15 คน	55
60	การศึกษาภาวะผู้นำในชุมชนที่ส่งผลต่อการพัฒนาพื้นที่สูง	56
61	การจัดการองค์ความรู้งานวิจัย	58
62	กิจกรรมการประชุมร่วมกับเกษตรกร และองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	59
63	เครื่องหมายการค้า (รูปดอกหวาย) ของผลิตภัณฑ์ผ้าทอสีธรรมชาติและสีสังเคราะห์ของกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านปางแดงใน อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่	63
64	คู่มือการทอ“ผ้าฝ้ายทอผสมขนแกะบ้านห้วยห้อม” พิมพ์ 3 ภาษา ได้แก่ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษากะเหรี่ยง	63



สรุปผลการดำเนินงานวิจัย
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2557



**สรุปผลการดำเนินงานวิจัย
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2557**

ในปีงบประมาณ พ.ศ.2557 สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงมีการดำเนินงานใน 4 แผนงาน ได้แก่

1. แผนงานวิจัยสนับสนุนการเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาด
2. แผนงานวิจัยด้านการฟื้นฟู อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และมิติด้านสังคม
3. แผนงานด้านการตลาดของผลผลิตเพื่อเตรียมรองรับการเปลี่ยนแปลง
4. แผนงานการจัดการองค์ความรู้และบูรณาการงานวิจัยและนวัตกรรมพื้นที่สูง

โดยมีโครงการหลัก 33 โครงการ โครงการย่อย 77 โครงการ งบประมาณรวม 72,870,000 บาท รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แผนงานวิจัย ปีงบประมาณ พ.ศ.2557

แผนงานวิจัย	จำนวนโครงการหลัก (โครงการ)	จำนวนโครงการย่อย (โครงการ)	งบประมาณ (บาท)
1. แผนงานวิจัยสนับสนุนการเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาด	14	35	28,220,000
2. แผนงานวิจัยด้านการฟื้นฟู อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และมิติด้านสังคม	12	34	33,791,000
3. แผนงานด้านการตลาดของผลผลิตเพื่อเตรียมรองรับการเปลี่ยนแปลง	3	4	4,400,000
4. แผนงานการจัดการองค์ความรู้และบูรณาการงานวิจัยและนวัตกรรมพื้นที่สูง	4	4	6,460,000
รวม	33	77	72,872,000

ซึ่งผลการดำเนินงานวิจัยแต่ละโครงการ มีดังนี้



แผนงาน 1

แผนงานวิจัยสนับสนุนการเสริมสร้างประสิทธิภาพ
การผลิตและการตลาด



1. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดของ กาแฟอาราบิก้าบนพื้นที่สูง

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การคัดเลือกสายพันธุ์กาแฟอาราบิก้าที่มีลักษณะการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตที่ดี โดยรวบรวมสายพันธุ์กาแฟจากพื้นที่โครงการหลวง 4 แห่ง ได้แก่ ป่าเมี่ยง ตีนตอก อ่างช้าง อินทนนท์ และนำมาปลูกทดสอบและคัดเลือกสายพันธุ์ที่ทนทานต่อโรคราสนิมและให้ผลผลิตที่ดี ณ สถานีฯ อินทนนท์ ศูนย์ย่อยแม่ยะน้อย พบว่า กาแฟอาราบิก้าทุกสายพันธุ์มีอายุการเจริญเติบโต 1 ปี ความสูงต้นของต้นกาแฟประมาณ 1-1.5 เมตร สีของยอดอ่อนกาแฟมีทั้งยอดสีเขียวและแดงปนน้ำตาล และต้นพันธุ์กาแฟจากอ่างช้างมีการออกดอกก่อนกาแฟจากแหล่งพันธุ์อื่น

2. การทดสอบการตัดแต่งกิ่งและการจัดการร่มเงาที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของกาแฟอาราบิก้า พบว่า วิธีการตัดเพื่อสร้างลำต้นใหม่หรือ hard pruning ต้นกาแฟแตกหน่อใหม่ และปลิดหน่อให้เหลือ 1-2 หน่อต่อต้น หน่อมีความสูงเฉลี่ย 25-30 เซนติเมตร และมีแนวโน้มจะสามารถให้ผลผลิตประมาณ 0.2-0.3 กิโลกรัมต่อต้นหรือ 80-120 กิโลกรัมต่อไร่ในปีที่ 2 หลังการตัดแต่งกิ่ง

3. การคัดเลือกและทดสอบชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดหนอนเจาะลำต้นกาแฟอาราบิก้า พบว่า ชีวภัณฑ์ที่มีผลต่อการตายหนอนเจาะลำต้นกาแฟในระยะตัวเต็มวัย คือ เชื้อรา *Beauveria* sp.

4. การศึกษากระบวนการแปรรูปและพัฒนาเอกลักษณ์กาแฟอาราบิก้าในพื้นที่โครงการหลวง พบว่าที่ระดับการคั่วกลาง (Medium Roast) กาแฟจากสถานีฯ อินทนนท์ จะมี Character โดดเด่นด้วยกลิ่นผลไม้ หอมหวาน มีกลิ่นดอกไม้อ่อนๆ กลิ่น Aroma หวานละมุน fruity ชัดเจน flavor เปรี้ยวคล้ายสตอเบอรี่ (ไม่จัด) ส่วนที่ระดับการคั่วเข้ม (Dark Roast) กาแฟอาราบิก้าจากศูนย์ฯ ป่าเมี่ยง จะมี Character โดดเด่นด้วยกลิ่น Dark Chocolate หวานละมุนด้วยกลิ่น Honey

5. การจัดการธาตุอาหารกาแฟอาราบิก้า ผลการวิเคราะห์ดินและพืช พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่มีสภาพดินเป็นกรดในระดับที่สูงมาก ค่า pH 3.78 – 6.11 แต่กาแฟเป็นพืชที่ชอบสภาพความเป็นกรดปานกลาง pH 5 – 6 ดังนั้น ควรมีการปรับ pH ของดินให้มีความเป็นกรดที่ลดลง โดยใช้ปูนขาวหรือโดโลไมท์ ส่วนปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) อยู่ในช่วง 1.76 – 16.8 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากพื้นที่ปลูกมีความลาดชันเกิดการชะล้างของหน้าดิน จึงควรมีการใส่ปุ๋ยหมักหรือเศษซากพืชต่างๆ ที่เหลือในแปลงเพื่อเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุแก่ดินในบริเวณที่มีอินทรีย์วัตถุต่ำ เช่นเดียวกับปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available-P) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-K) และ ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-Mg) บางพื้นที่ ก็มีปริมาณต่ำเช่นกัน ดังนั้นควรมีการใส่หินฟอสเฟตหรือปุ๋ยฟอสฟอรัส เพื่อปรับปรุงดินด้วย

6. การศึกษาแนวทางเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดกาแฟในพื้นที่โครงการหลวงและโครงการขยายผลโครงการหลวง พบว่า ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรเงินสดของการผลิตกาแฟของเกษตรกรในพื้นที่ขยายผลเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2,933.95 บาทต่อไร่ ผลผลิตผลสดเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 374.44 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาที่เกษตรกรได้รับเท่ากับ 12.56 บาทต่อกิโลกรัม รายได้รวมเท่ากับ 4,763.21 บาทต่อไร่ ขณะที่ในพื้นที่ปลูกกาแฟอาราบิก้าที่สำคัญ 3 แห่ง คือ พื้นที่บ้านดอยช้าง โครงการพัฒนาดอยตุง และศูนย์ฯ ป่าเมี่ยง เกษตรกรได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรเงินสดเท่ากับ 1,035.13 บาทต่อไร่ ผลผลิตผลสดเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 418.32 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาที่เกษตรกรได้รับเท่ากับ 16.01 บาทต่อกิโลกรัม รายได้รวมเท่ากับ 6,308.04 บาทต่อไร่ หากพิจารณาระดับของผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรเงินสดพบว่ากลุ่มพื้นที่ที่มีศักยภาพในการผลิตมาก คือ พื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงวาวีและแม่สลอง

จากผลการศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนผลตอบแทนการผลิตกาแฟในพื้นที่ศึกษาพบว่าการผลิตกาแฟอาราบิก้าในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงยังมีศักยภาพและสามารถทำรายได้ให้กับเกษตรกรเมื่อพิจารณาจากกำไรและรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรเงินสดที่เกษตรกรได้รับ ซึ่งจะเห็นได้ว่านโยบายส่งเสริมหรือขยายการผลิตกาแฟอาราบิก้าในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงสามารถดำเนินการได้เมื่อพิจารณาจากศักยภาพการผลิตและปริมาณความต้องการกาแฟอาราบิก้าในภาพรวมยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่อย่างไรก็ตามการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและระบบการตลาดในพื้นที่เป็นสิ่งที่จะต้องพัฒนาเพื่อยกระดับผลิตภาพและผลตอบแทนการผลิตกาแฟอาราบิก้าในพื้นที่ นอกจากนี้การพัฒนาระบบฐานข้อมูลพื้นที่ปลูกและฐานข้อมูลการตลาดที่ชัดเจนทั้งระบบเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อใช้เป็นข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจกำหนดนโยบายเพื่อการส่งเสริมการผลิตในแต่ละพื้นที่ได้ถูกต้องมากขึ้น



ป่าเมี่ยง

ตีนตก

อ่างช้าง

อินทนนท์

ภาพที่ 1 การคัดเลือกต้นกาแฟที่มีทรงต้นสมบูรณ์ แข็งแรง และไม่ปรากฏอาการของโรคราสนิมจากแปลงเกษตรกรและแปลงสาธิตของศูนย์



ภาพที่ 2 การคั่วกาแฟเมล็ดเพื่อทดสอบหาเอกลักษณ์และคุณภาพด้วยวิธีการชิม (Cupping) ของตัวอย่างกาแฟทั้ง 10 พื้นที่



ภาพที่ 3 การเก็บตัวอย่างดินและใบเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารพืช

2. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดขององุ่นบนพื้นที่สูง

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การวิจัยเพื่อทดสอบพันธุ์องุ่นรับประทานสดสำหรับพื้นที่สูง จำนวน 12 พันธุ์ พบว่า องุ่นทุกพันธุ์สามารถออกและให้ผลผลิต ยกเว้น พันธุ์ Autumn Royal โดยองุ่นพันธุ์ Thompson Seedless ให้ผลผลิตคุณภาพดีทั้งฤดูฝนและฤดูหนาว แต่ให้ผลผลิตสูง (เปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอกสูงกว่า 50 เปอร์เซ็นต์) เฉพาะในฤดูหนาว ขณะที่องุ่นพันธุ์ Flame Seedless ให้ผลผลิตคุณภาพดีทั้งฤดูฝนและฤดูหนาว แต่ให้ผลผลิตสูง (เปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอกสูงกว่า 50 เปอร์เซ็นต์) เฉพาะในฤดูฝน

2. การศึกษาการจัดการธาตุอาหารขององุ่นพันธุ์ Beauty Seedless พบว่า ดินในแปลงปลูกองุ่นทั้ง 3 พื้นที่ (ปางตะ ดอยปุย และปากกล้วย) มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง ปริมาณธาตุอาหารหลัก ได้แก่ ไนโตรเจนมีปริมาณต่ำ แต่มีฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมสูง ปริมาณธาตุอาหารรอง ได้แก่ แคลเซียมและแมกนีเซียมมีปานกลางถึงสูงมาก ส่วนจุลธาตุ ได้แก่ สังกะสี แมงกานีส เหล็ก และทองแดง ต่ำถึงสูงมาก ส่วนสถานะธาตุอาหารจากตัวอย่างใบองุ่น ขาดธาตุแคลเซียมและโบรอนเป็นส่วนใหญ่



ภาพที่ 4 ลักษณะช่อผลขององุ่นรับประทานสดพันธุ์ต่างๆ

3. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดของ เสาวรสวนบนพื้นที่สูง

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การศึกษาระบบการปลูกเสาวรสวนกลางแจ้งเพื่อลดปัญหาโรคไวรัส เปรียบเทียบระบบปลูกแบบ 1 ปี 2 ปี และ 3 ปี โดยการดำเนินงานในปี 2557 เป็นปีที่ 1 ใน 2 พื้นที่ คือ หมอกจ๋าม เริ่มปลูกต้นเสาวรสวน เบอร์ 2 ในเดือนเมษายน 2557 มีการออกดอกในเดือนมิถุนายน และเริ่มเก็บเกี่ยวในเดือนสิงหาคม ปริมาณผลผลิตในเดือนสิงหาคมถึงตุลาคม จำนวน 266.2 กิโลกรัม ส่วนใหญ่อยู่ในเกรด N คือ 33.77 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ เกรด F เกรด 4 เกรด 3 เกรด U เกรด 2 และเกรด 1 คือ 31.56 17.51 12.51 2.33 1.95 และ 0.38 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนพื้นที่ปางแดงใน ปลูกในเดือนกรกฎาคม 2557 เริ่มออกดอกในเดือนกันยายน จะสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตประมาณเดือนพฤศจิกายน

2. การศึกษาวิธีการปลูกเสาวรสวนในโรงเรือนเพื่อลดปัญหาโรคผลเน่าในฤดูฝน ดำเนินการในพื้นที่หมอกจ๋าม เริ่มปลูกต้นเสาวรสวน เบอร์ 2 ในเดือนเมษายน 2557 มีการออกดอกในเดือนมิถุนายน และเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนสิงหาคม (ปริมาณผลผลิตเดือนสิงหาคมถึงตุลาคม) รวม 1,264 กิโลกรัม ส่วนใหญ่อยู่ในเกรด N คือ 30.75 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ เกรด F เกรด 4 เกรด 3 เกรด 2 เกรด U และเกรด 1 คือ 27.46 17.60 16.00 5.68 1.96 และ 0.55 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับพื้นที่ปางแดงใน เริ่มปลูกประมาณกลางเดือนกันยายน 2557

3. การศึกษาวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเสาวรสวน ดำเนินการใน 3 พื้นที่ที่มีระดับความสูงแตกต่างกัน โดยเปรียบเทียบบ่มเสาวรสวนด้วยแคลเซียมคาร์ไบด์หรือเอทธิฟอน 48 เปอร์เซ็นต์ อัตรา 5 มิลลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร ในพื้นที่ปางมะโอ (1200 MSL) ทำให้ผลมีสีแดงสม่ำเสมอทั่วทั้งผลเหมือนกันเมื่อบ่มด้วยระยะเวลาเท่ากัน (5-7 วัน) ขณะที่ในพื้นที่ห้วยเป้า (450 MSL) และปางแดงใน (700 MSL) การบ่มด้วยเอทธิฟอน 48 เปอร์เซ็นต์ ทำให้สีผิวของผลเสาวรสวนมีสีแดงสม่ำเสมอทั่วทั้งผล อัตราการใช้ที่เหมาะสมคือ 7 และ 5 มิลลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร ตามลำดับ

4. การศึกษาศักยภาพการผลิตและการตลาดของเสาวรสวนในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง พ่อค้าส่วนใหญ่จะกำหนดราคาและเกรดโดยอิงข้อมูลจากมูลนิธิโครงการหลวงและส่งไปจำหน่ายให้ผู้ค้าปลีกทั้งในจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดอื่น โดยให้ราคาพันธุ์สีม่วงสูงกว่าพันธุ์สีเหลือง สำหรับผู้บริโภคร้อยละ 52 พึงพอใจผลเสาวรสวนที่มีลักษณะผิวสวย แต่งตั้ง ไม่มีตำหนิ เปลือกบาง และผลที่มีขนาดเล็ก



ภาพที่ 5 การศึกษาระบบการปลูกเสาวรสวน



ภาพที่ 6 การศึกษาวิธีการปลูกเสาวรสวน
ในโรงเรียน



ภาพที่ 7 การศึกษาวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเสาวรสวน



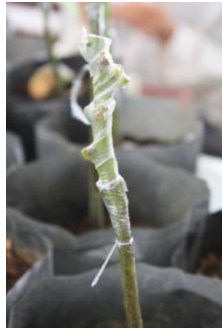
ภาพที่ 8 การศึกษาศักยภาพการผลิตและการตลาดของเสาวรสวน

4. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดของ อาโวคาโดบนพื้นที่สูง

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. วิธีการผลิตต้นกล้าพันธุ์อาโวคาโดที่เหมาะสม โดยสามารถเพิ่มอัตราการรอดตายของต้นกล้าได้มากกว่า 70 เปอร์เซ็นต์ คือ การเพาะเมล็ดอาโวคาโดพันธุ์ Booth 7 โดยใช้วัสดุเพาะ ดิน : ขุยมะพร้าว : ขี้เถ้า แกลบ (0.5 : 1 : 1) เมื่อต้นกล้าอายุ 3 เดือน หลังเพาะเมล็ด ทำการเปลี่ยนพันธุ์และพันกิ่งด้วยพลาสติกและพาราฟิน หลังจากเปลี่ยนพันธุ์แล้ว 2 เดือนจึงนำต้นกล้าพันธุ์อาโวคาโดปลูกลงแปลงได้

2. การศึกษาและวิเคราะห์การตลาดของอาโวคาโดภายในประเทศ พบว่า ตั้งแต่ ปี พ.ศ.2552-2556 มีปริมาณการส่งออกอาโวคาโดไปยังต่างประเทศเพียงเล็กน้อยเท่านั้น เมื่อเทียบปริมาณการนำเข้าอาโวคาโดแสดงให้เห็นว่า ไทยขาดดุลการค้าเฉลี่ยปีละ 70 ล้านบาท โดยเฉพาะในปี พ.ศ. 2556 ที่ผ่านมา ไทยเสียดุลการค้ามากถึง 102,089,634 บาท ประเทศที่ไทยนำเข้าอาโวคาโด ได้แก่ ออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ พันธุ์ที่นำเข้า คือ พันธุ์ Hass 99 เปอร์เซ็นต์ และอีก 1 เปอร์เซ็นต์ คือ พันธุ์ Shepard และจากการสำรวจตลาดในระดับขายส่งและขายปลีก พบว่า พ่อค้ามีปริมาณความต้องการอาโวคาโดสูง สามารถรับซื้อได้ตลอดทั้งปี พันธุ์ที่พ่อค้าต้องการ คือ Hass, Peterson และ Buccaneer ขนาดผลประมาณ 250 กรัม/ลูก ไม่เป็นโรคและแมลง การสำรวจพฤติกรรมผู้บริโภค พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้ออาโวคาโดมารับประทาน คือ รสชาติ ราคา ประโยชน์และคุณค่าทางอาหาร ส่วนพันธุ์ที่ผู้บริโภคนิยมรับประทาน คือ พันธุ์ Hass เพราะเนื้อละเอียดไม่เป็นเสี้ยน และหาซื้อได้ตามซูเปอร์มาร์เก็ตทั่วไป ส่วนต้นทุนการผลิตอาโวคาโดเฉลี่ย 8,467.50 บาท/ไร่ คิดเป็น 12.45 บาท/กิโลกรัม และปัญหาที่พบในการปลูกอาโวคาโด คือ การขาดแคลนน้ำ ผลผลิตไม่สม่ำเสมอ และต้นอาโวคาโดถูกเชื้อรา *Phytophthora* เข้าทำลาย



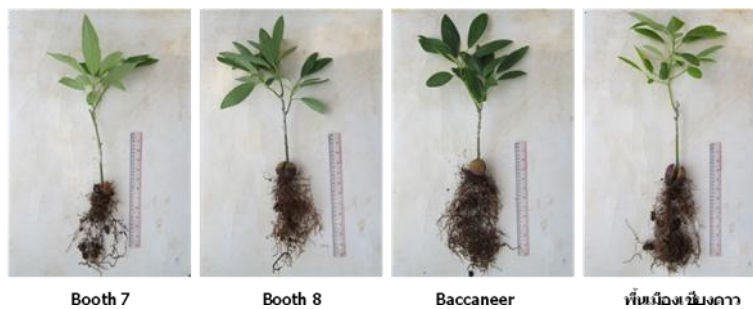
ภาพที่ 9 วัสดุพันกิ่งแบบสถานีฯ ปางตะ
(พันด้วยพลาสติกและพาราฟิน)



ภาพที่ 10 ต้นอโวคาโดหลังเปลี่ยนพันธุ์แล้ว 2 เดือน



ภาพที่ 11 การเพาะต้นตออโวคาโด



ภาพที่ 12 ลักษณะลำต้นและรากของต้นตออโวคาโดพันธุ์ต่างๆ



ภาพที่ 13 การศึกษาและวิเคราะห์การตลาดของอโวคาโด

5. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดของไม้ดอก

1) โครงการศึกษาเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดของดอกกุหลาบ

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การศึกษาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มคุณภาพกุหลาบ พบว่า พันธุ์ Doice Vita การให้สารละลาย preservative (8-hydroxyquinoline citrate 200 mg l^{-1} กรดซิตริก 200 mg l^{-1} และน้ำตาลซูโครส 20 g l^{-1}) ไม่ต่างจากกรรมวิธีควบคุม ส่วนพันธุ์ชมพูชัชวาลย์ วิธีที่สามารถยืดอายุกุหลาบตัดดอกได้ดีที่สุด คือ การตัดดอกที่ระยะที่ 4 และแช่ในสารละลาย preservative และการตัดดอกที่ระยะที่ 3 และแช่ในสารละลาย GA_3 1 mg l^{-1} + สารละลาย preservative ซึ่งทั้งสองกรรมวิธี สามารถยืดอายุกุหลาบตัดดอกพันธุ์ชมพูชัชวาลย์เป็นเวลา 5 วัน ซึ่งต่างจากกรรมวิธีควบคุมที่มีอายุปักแจกันเพียง 3 วัน ส่วนการศึกษารูปแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับการขนส่งในกุหลาบ 3 พันธุ์ พบว่า พันธุ์ Titanic มีอายุปักแจกันนานที่สุด 3.1 วัน โดยการห่อด้วยพลาสติกใสและขนส่งโดยไม่แช่น้ำ ส่วนกุหลาบพันธุ์ Snow White มีอายุการปักแจกันนานที่สุด 4.4 วัน โดยการห่อด้วยกระดาษลูกฟูกและขนส่งโดยแช่ในสารละลาย Chryzol สำหรับกุหลาบพันธุ์ Green planet มีอายุการปักแจกันนานที่สุด 3.1 วัน โดยการห่อด้วยกระดาษลูกฟูกและขนส่งโดยไม่แช่น้ำ

2. การศึกษาการจัดการธาตุอาหารกุหลาบที่เหมาะสม ดำเนินการในพื้นที่โครงการหลวง 4 พื้นที่ (อ่างช้าง อินทนนท์ ปางตะ และทุ่งเรา) จากผลการวิเคราะห์ทั้งดินและใบ พบว่า ในดินมีปริมาณธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และจุลธาตุ ค่อนข้างสูง แต่ความเข้มข้นของธาตุอาหารเหล่านั้นในใบพืชยังอยู่ในระดับที่ขาดแคลน ซึ่งอาจเกิดจากดินส่วนใหญ่ที่ปลูกกุหลาบค่อนข้างจะเป็นกรด ซึ่งมีผลต่อการดูดใช้ธาตุอาหารในดินนั้นๆ ดังนั้นจึงต้องมีการปรับระดับความเป็นกรด-ด่างของดิน เพื่อให้สามารถปลดปล่อยธาตุอาหารเหล่านั้นมาสู่พืชได้

3. การศึกษาตลาดคู่แข่ง วิเคราะห์ศักยภาพการผลิตกุหลาบ พบว่า อ.พ.บพ. จ.ตาก มีพื้นที่ปลูกมากและเป็นแหล่งผลิตกุหลาบขนาดใหญ่ที่สุดของประเทศ โดยส่งผลผลิตเข้าสู่ตลาดไม้ดอกขนาดเล็ก วันละกว่า 1 ล้านดอกโดยเฉลี่ย และเป็นลักษณะการซื้อขายโดยตรงระหว่างผู้ผลิตแต่ละรายกับพ่อค้าที่ปากคลองตลาดโดยตรง ส่วนราคาจะถูกกำหนดจากตลาดปลายทาง ซึ่งจะขึ้นลงตามภาวะอุปสงค์และอุปทาน อย่างไรก็ตาม ในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา ธุรกิจการปลูกกุหลาบของ อ.พ.บพ. มีขนาดและมูลค่าที่ลดลงกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ จากมูลค่าโดยเฉลี่ยประมาณ 530 ล้านบาท ในปีพ.ศ.2546 - 2548 เหลือเพียง 329 ล้านบาท ในปีพ.ศ.2553 - 2556

การศึกษาความคุ้มค่าทุนการปลูกกุหลาบในพื้นที่โครงการหลวง พบว่า การปลูกกุหลาบของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเรา สถานีเกษตรหลวงอ่างช้าง ปางตะ และอินทนนท์ มีความเป็นไปได้ในการลงทุน มีความเหมาะสมและคุ้มค่าต่อการลงทุน เกษตรกรศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเรา การปลูกกุหลาบนอกโรงเรือน สามารถคืนทุนได้ภายในระยะเวลา 1 ปี มีความเสี่ยงในการลงทุนต่ำ รายได้ 432.00 บาท/ตารางเมตร ต้นทุนคงที่ 51.03 บาท/ตารางเมตร ต้นทุนผันแปร 196.41 บาท/ตารางเมตร กำไรกรณีไม่จ้างแรงงาน 247.34 บาท/ตารางเมตร กำไรกรณีจ้างแรงงานทั้งหมด 235.59 บาท/ตารางเมตร สถานีเกษตรหลวงอ่างช้าง โรงเรือนขนาด 150 ตารางเมตร สามารถคืนทุนได้ภายในระยะเวลา 5 ปี มีความเสี่ยงในการลงทุนต่ำ คือ รายได้ 1,080.00 บาท/ตารางเมตร ต้นทุนคงที่ 1,630.36 บาท/ตารางเมตร ต้นทุนผันแปร 439.97 บาท/ตารางเมตร กำไรกรณีไม่จ้างแรงงาน 953.36 บาท/ตารางเมตร กำไรกรณีจ้างแรงงานทั้งหมด 640.03 บาท/ตารางเมตร สถานีวิจัยโครงการหลวงอินทนนท์ โรงเรือนขนาด 96 ตารางเมตร สามารถคืนทุนได้ภายใน

ระยะเวลา 2 ปี มีความเสี่ยงในการลงทุนต่ำ คือ รายได้ 1,130.00 บาท/ตารางเมตร ต้นทุนคงที่ 611.77 บาท/ตารางเมตร ต้นทุนผันแปร 28.28 บาท/ตารางเมตร กำไรกรณีไม่จ้างแรงงาน 1,030.68 บาท/ตารางเมตร กำไรกรณีจ้างแรงงานทั้งหมด 776.51 บาท/ตารางเมตร การคิดกำไรคิดเฉพาะรายได้ลบต้นทุนผันแปร สำหรับสถานีเกษตรหลวงปางดะ อยู่ระหว่างจัดทำโรงเรือนใหม่



ก) การทดสอบสารละลาย
Preservative



ข) การศึกษารูปแบบบรรจุภัณฑ์



ค) การทดสอบความเข้มแสง

ภาพที่ 14 การศึกษาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มคุณภาพกุหลาบ



ภาพที่ 15 การศึกษาการจัดการธาตุอาหารกุหลาบที่เหมาะสม



ภาพที่ 16 การศึกษาตลาดคู่แข่ง วิเคราะห์ศักยภาพการผลิตกุหลาบ

2) โครงการศึกษาเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดดอกเบญจมาศ

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

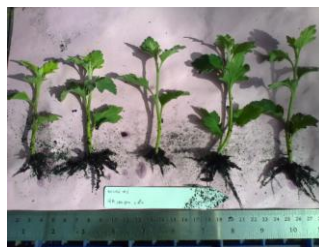
1. การศึกษาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มคุณภาพเบญจมาศ โดยศึกษาผลของแสงสีน้ำเงินและแสงสีแดงต่อการเจริญเติบโตและการออกดอกของเบญจมาศ พบว่า การให้แสงสีน้ำเงินเป็นเวลา 2 ชั่วโมง ทำให้เบญจมาศพันธุ์ Reopard, Orange Day และห้วยลึก 4 มีความสูงที่เพิ่มขึ้นมากที่สุดคือ 19.23, 19.87 และ 16.25 เซนติเมตร มากกว่ากรรมวิธีควบคุม 8.65, 5.7 และ 5 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ Candor Pink ที่ได้รับแสง red จำนวน 2 ชั่วโมง มีความสูงที่เพิ่มขึ้นมากที่สุด คือ 20.63 เซนติเมตร มากกว่ากรรมวิธีควบคุม 4.78 เซนติเมตร ส่วนการใช้ฮอร์โมนทดแทน Vernalization ในดอกเบญจมาศ พบว่า กรรมวิธีที่ให้ฮอร์โมน IBA ความเข้มข้น 100 ppm แช่ห้องเย็น 1 คืน จะทำให้การแตกรากของเบญจมาศที่ปักชำพันธุ์ Reopard, Tabitha, Orange Day และ ห้วยลึก 4 มีความกว้างของทรงพุ่มรากมากที่สุดคือ 8.80, 7.76, 7.54 และ 7.54 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างจากกรรมวิธีควบคุมซึ่งมีความกว้างของพุ่มราก 8.03 เซนติเมตร สำหรับความยาวทรงพุ่มราก กรรมวิธีที่ให้ฮอร์โมน IBA ความเข้มข้น 100 ppm แช่ห้องเย็น 1 คืน จะทำให้การแตกรากของเบญจมาศที่ปักชำพันธุ์ Reopard Orange Day ห้วยลึก 4 มีความยาวของทรงพุ่มรากมากที่สุดคือ 3.97, 7.97 และ 7.9 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างจากกรรมวิธีควบคุมซึ่งมีและความยาวของพุ่มราก 3.45 เซนติเมตร

2. การศึกษาการจัดการธาตุอาหารเบญจมาศ จากการวิเคราะห์ตัวอย่างดินทั้งสองพื้นที่ พบว่า ดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับสูงมาก ธาตุอาหารหลัก ได้แก่ ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมอยู่ในระดับสูง ส่วนไนโตรเจนอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนสถานะธาตุอาหารจากตัวอย่างใบ พบว่า ส่วนใหญ่ธาตุโบรอน ส่วนธาตุฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และเหล็ก อยู่ในระดับที่เพียงพอ ธาตุไนโตรเจน ทองแดง และกำมะถันมีสถานะที่ต้องเฝ้าระวังเนื่องจากพืชอาจแสดงอาการขาดได้ และปริมาณ สังกะสีและแมงกานีส อยู่ในระดับที่มากเกินไป ดังนั้นจึงควรเพิ่มปริมาณปุ๋ยในส่วน of ธาตุอาหารที่ต้องเฝ้าระวัง และลดปริมาณธาตุอาหารที่มากเกินไป เพื่อเป็นการประหยัดต้นทุนในการปลูกเบญจมาศ

3. การศึกษาความคุ้มค่าทุนการปลูกเบญจมาศในพื้นที่โครงการหลวง พบว่า การปลูกเบญจมาศในโรงเรือนของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง และห้วยลึก มีความเป็นไปได้ในการลงทุน มีความเหมาะสมและคุ้มค่าต่อการลงทุน โรงเรือนศูนย์ฯ ห้วยลึก ขนาด 180 ตารางเมตร สามารถคืนทุนได้ภายในระยะเวลา 3 ปี มีความเสี่ยงในการลงทุนต่ำ คือ รายได้ 251.97 บาท/ตารางเมตร ต้นทุนคงที่ 198.90 บาท/ตารางเมตร ต้นทุนผันแปร 57.28 บาท/ตารางเมตร กำไรกรณีไม่จ้างแรงงานอยู่ที่ 226.64 บาท/ตารางเมตร กำไรกรณีจ้างแรงงานอยู่ที่ 194.69 บาท/ตารางเมตร สำหรับโรงเรือนของศูนย์ฯ ขุนวาง ขนาด 144 ตารางเมตร สามารถคืนทุนได้ภายในระยะเวลา 1 ปี มีความเสี่ยงในการลงทุนต่ำ เนื่องจากเกษตรกรเช่าโรงเรือนจากศูนย์ฯ และศูนย์ฯเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายค่าต้นทุนคงที่ทั้งหมด คือ รายได้ 161.37 บาท/ตารางเมตร ต้นทุนคงที่เป็นค่าเช่าโรงเรือน 34.72 บาท/ตารางเมตร ต้นทุนผันแปร 75.53 บาท/ตารางเมตร กำไรกรณีไม่จ้างแรงงาน 127.50 บาท/ตารางเมตร กำไรกรณีจ้างแรงงานทั้งหมด 85.83 บาท/ตารางเมตร การคิดกำไรคิดเฉพาะรายได้ลบต้นทุนผันแปร



ก) การศึกษาผลของแสงต่อการเจริญเติบโตและการออกดอก



ข) การศึกษาการใช้ฮอร์โมนทดแทน Vernalization

ภาพที่ 17 การศึกษาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มคุณภาพเบญจมาศ



ภาพที่ 18 การศึกษาการจัดการธาตุอาหารเบญจมาศที่เหมาะสม



ภาพที่ 19 การศึกษาความคุ้มค่าการปลูกเบญจมาศในพื้นที่โครงการหลวง

6. โครงการวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตผักอินทรีย์โครงการหลวง

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การทดสอบปัจจัยการผลิตชีวภาพในการปลูกผักอินทรีย์โครงการหลวง ประกอบด้วย
 - 1.1 การทดสอบปัจจัยการผลิตชีวภาพในการป้องกันกำจัดเสี้ยนดินในผักกาดหัวอินทรีย์ พบว่า การใช้เชื้อราเมธาไรเซียม สายพันธุ์ ME สามารถลดการสูญเสียที่เกิดจากการเข้าทำลายของเสี้ยนดินได้ดีที่สุด คือ 8.08 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม
 - 1.2 การทดสอบสารสกัดทางเลือรูปแบบต่างๆ เพื่อกำจัดด้วงหมัดผักในผักกาดกวางตุ้ง พบว่า การฉีดพ่นทางไหลสดพบการระบาดของแมลงศัตรูพืชชนิดที่น้อยที่สุด คือ 12 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ สารสกัดทางไหลผสมยาสูบ 22 เปอร์เซ็นต์ และทางไหลที่หมักโดยเกษตรกร 46.33 เปอร์เซ็นต์
 - 1.3 การทดสอบประสิทธิภาพปุ๋ยอินทรีย์ในการเพิ่มผลผลิตผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์ พบว่า การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ตราซากูระ ให้ปริมาณผลผลิตสูงที่สุด คือ 100.30 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 30 ตารางเมตร รองลงมา คือ ปุ๋ยหมักที่เกษตรกรทำเอง ปุ๋ยอินทรีย์ตราแจ๊ค และปุ๋ยชีวอินทรีย์ โดยมีปริมาณผลผลิต คือ 84.87, 79.93 และ 71.73 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 30 ตารางเมตร ตามลำดับ
2. การศึกษาวิธีการเพิ่มผลผลิตข้าวโพดฝักอ่อนอินทรีย์และถั่วแขกอินทรีย์ พบว่า ผลผลิตข้าวโพดฝักอ่อนอินทรีย์ในแปลงทดสอบและแปลงควบคุมมีปริมาณผลผลิตไม่ต่างกัน คือ 220 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 1 ไร่ แต่เมื่อเปรียบเทียบรายได้สุทธิ พบว่า แปลงทดสอบมีรายได้สุทธิ 2,505.12 บาท ซึ่งมากกว่าแปลงควบคุมซึ่งมีรายได้สุทธิ 1,747.56 บาท คิดเป็น 43.35 เปอร์เซ็นต์ ส่วนถั่วแขกอินทรีย์ พบว่า แปลงทดสอบมีปริมาณผลผลิตเกรดดี 382.6 กิโลกรัม มากกว่าแปลงควบคุมมีปริมาณผลผลิตเกรดดี 203.2 กิโลกรัม เมื่อเปรียบเทียบรายได้สุทธิ พบว่าแปลงทดสอบมีรายได้สุทธิ 7,573.32 บาท ส่วนแปลงควบคุมมีรายได้สุทธิ 4,290 บาท ซึ่งแปลงทดสอบมีรายได้มากกว่าแปลงควบคุม 76.53 เปอร์เซ็นต์
3. การศึกษาวิธีการลดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์ พบว่า การลดอุณหภูมิผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์แบบสุญญากาศ ที่ความดัน 6 มิลลิบาร์ เป็นเวลานาน 5 นาที ทำให้ผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์สูญเสียน้ำหนัก เท่ากับ 5.71 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีการสูญเสียน้ำหนักน้อยกว่า เมื่อเทียบกับผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์ที่ไม่ได้ผ่านการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศ ที่มีการสูญเสียน้ำหนัก เท่ากับ 7.17 เปอร์เซ็นต์ ส่วนค่าความเปลี่ยนแปลงของสีใบ (SPAD unit) พบว่า ผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านและไม่ผ่านการลดอุณหภูมิ มีค่าความเปลี่ยนแปลงของสีใบ ไม่แตกต่างกัน คือ มีค่าเท่ากับ 29.70 และ 22.92 SPAD unit ซึ่งตลอดระยะเวลาของการเก็บรักษา ผักกาดฮ่องเต้มีการสูญเสียน้ำหนักเพิ่มมากขึ้น ความเปลี่ยนแปลงของสีใบมีแนวโน้มลดลงจากวันเริ่มต้นการทดลอง และอายุการเก็บรักษาผักกาดฮ่องเต้ทั้งที่ผ่านและไม่ผ่านการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศ มีอายุการเก็บรักษา 10 วัน
4. การปรับปรุงพันธุ์ผักเพื่อระบบเกษตรอินทรีย์ 3 ชนิด คือ ถั่วแขก คอส และมะเขือเทศ เพื่อให้ได้พันธุ์ใหม่ที่มีการปรับตัวได้ดีในระบบเกษตรอินทรีย์และมีความแตกต่างจากพันธุ์ที่ใช้ปลูกในระบบส่งเสริมของมูลนิธิโครงการหลวง ผลการดำเนินการวิจัยสามารถคัดเลือกลักษณะที่มีศักยภาพ และตรงตามความต้องการ ในถั่วแขกลูกผสมชั่วรุ่นที่ 3 ได้จำนวน 27 สายพันธุ์ คอสลูกผสมชั่วรุ่นที่ 3 ได้จำนวน 20 สายพันธุ์ และมะเขือเทศชั่วรุ่นที่ 6 ได้จำนวน 3 สายพันธุ์



ก) ผักกาดหัวอินทรี



ข) ผักกาดกวางตุ้งอินทรี



ค) ผักกาดฮ่องเต้อินทรี



ง) ข้าวโพดฝักอ่อนอินทรี



จ) ถั่วแขกอินทรี

ภาพที่ 20 การทดสอบปัจจัยการผลิตชีวภาพในการปลูกผักอินทรีย์โครงการหลวง



ภาพที่ 21 การศึกษาวิธีการลดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผักกาดฮ่องเต้อินทรี (เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 8 °C)



ก) ลักษณะถั่วแขกที่ได้ทำการคัดเลือกเป็นรายต้นในชั่วรุ่นที่ 3



ข) ลักษณะคอสลูกผสมชั่วที่ 2 ที่ได้ทำการคัดเลือกไว้



ค) แปลงปลูกมะเขือเทศชั่วรุ่นที่ 6 (S₆)

ภาพที่ 22 การปรับปรุงพันธุ์ผักเพื่อระบบเกษตรอินทรีย์ (ถั่วแขก คอส และมะเขือเทศ)

7. โครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดพืชผักในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การทดสอบและสาธิตการปลูกแตงกวาญี่ปุ่นในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงน้ำแขวงพบว่า แปลงทดสอบมีรายได้สุทธิ 16,003 บาทต่อพื้นที่ 360 ตารางเมตร ซึ่งมากกว่าแปลงควบคุม 50.21 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธีปฏิบัติที่ดีในการปลูกแตงกวาญี่ปุ่น ประกอบด้วย การขุดดินตากแดด ใส่ปุ๋ยโดโลไมท์เพื่อปรับสภาพความเป็นกรดของดิน การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน เพื่อช่วยป้องกันและลดการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช

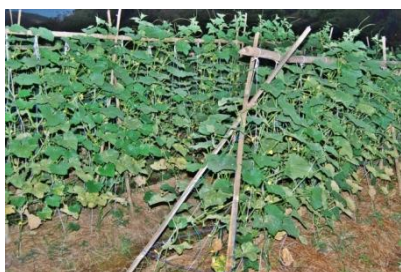
2. การศึกษากระบวนการวางแผนการผลิต – ตลาดพืชผักในพื้นที่โครงการขยายผลฯ น้ำแขวงพบว่า เกษตรกรมีส่วนร่วมในการวางแผนการปลูก ตั้งแต่การเลือกชนิดพืช การปลูกและปฏิบัติดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว และการสำรวจตลาดในพื้นที่ โดยเกษตรกรสามารถปลูกพืชผักส่งให้โรงเรียนในพื้นที่ 5 โรงเรียน ปริมาณผลผลิตรวม 792 กิโลกรัม รายได้รวม 11,880 บาท ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย 151 กิโลกรัม รายได้เฉลี่ย 2,273 บาท/เดือน

3. การทดสอบและสาธิตการปลูกผักภายใต้โรงเรือนขนาด 6 x 24 เมตร ร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่โครงการขยายผลฯ คลองลาน (บ้านอุดมทรัพย์และปางมะนาว) พบว่า เกษตรกรมีการวางแผนการปลูกพืชผัก และใช้วิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน รวมไปถึงปัจจัยการผลิตต่างๆ ได้แก่ ปุ๋ยหมัก ฮอร์โมนไข่ และสารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูพืช ตามปฏิทินการปลูกพืช ทำให้ผลผลิตพืชมีปริมาณสม่ำเสมอ โดยข้อมูลปริมาณผลผลิต ต้นทุน รายได้ และรายได้สุทธิ

4. การศึกษาวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพริกกะเหรี่ยง ดำเนินงานในพื้นที่โครงการขยายผลฯ สบเมย พบว่า หลังจากประเมินการเข้าทำลายของแมลงศัตรูหลังการเก็บเกี่ยวทุกเดือน เริ่มพบแมลงศัตรูหลังการเก็บเกี่ยวพริกกะเหรี่ยงในเดือนที่ 5 ของการประเมิน ซึ่งพบในถุงพลาสติกกรรมวิธีชุดควบคุม 20 เดือนที่ 6 ของการประเมินพบในกรรมวิธี แซ่หางไหลสด 40 เปอร์เซ็นต์ สำหรับเดือนที่ 7 พบในกรรมวิธีแซ่ว่านน้ำ 20 เปอร์เซ็นต์ แซ่หางไหลสด 20 เปอร์เซ็นต์ แซ่สารสกัด D3 20 เปอร์เซ็นต์ แซ่น้ำเปล่า 20 เปอร์เซ็นต์ และในเดือนที่ 8 พบในกรรมวิธี ชุดควบคุม 20 เปอร์เซ็นต์ แซ่ว่านน้ำ 20 เปอร์เซ็นต์ แซ่น้ำเปล่า 20 เปอร์เซ็นต์ โดยแมลงที่พบ คือ มอดยาสูบ หนอนมอดยาสูบ และผีเสื้อข้าวเปลือก สำหรับกรรมวิธีการนี้ และลวกน้ำเดือด ไม่พบแมลงศัตรูหลังการเก็บเกี่ยว แต่สีของพริกกะเหรี่ยงไม่ได้คุณภาพ และในทุกกรรมวิธีที่บรรจุในถุงสุญญากาศ ไม่พบแมลงศัตรูหลังการเก็บเกี่ยว

ตารางที่ 2 ข้อมูลการปลูกพืชผักในโรงเรือนของเกษตรกรในพื้นที่ขยายผลฯ คลองลาน (บ้านอุดมทรัพย์และปางมะนาว) ในเดือนพฤษภาคม 2557 – กันยายน 2557

ชื่อหมู่บ้าน	รายชื่อเกษตรกร	ชนิดพืชผัก	ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัม)	ต้นทุน (บาท)	รายได้จากการจำหน่าย (บาท)	รายได้สุทธิ (บาท)
บ้านอุดมทรัพย์	นายทองศิษฐ์ จอมศิริวัฒน์	ผักกาดกวาดต้ง	113	854	1,168	314
		ผักกาดฮ่องเต้	89	904	1,780	876
		ผักกาดขาวปลี	127	450	2,540	2,090
		มะเขือเทศเชอร์รี่	48	2,160	1,200	-960
บ้านปางมะนาว	นางเฉลิม คงเพชรศักดิ์	คะน้า	40	804	1,200	396
	นางสำเริง คงเพชรศักดิ์	ผักกาดกวาดต้ง	140	454	2,800	2,496
		คะน้า	5		150	
	นางเฉลียว ศรีทัศน์	ผักกาดกวาดต้ง	180	454	3,600	3,146
	นางสำลี คงเพชรศักดิ์	ผักกาดกวาดต้ง	230	454	4,606	4,152
	นางแสง ไอจั่น	ผักกาดกวาดต้ง	127	454	2,540	2,086



ภาพที่ 23 การทดสอบและสาธิตการปลูกแตงกวาญี่ปุ่น



ภาพที่ 24 การทดสอบและสาธิตการปลูกพืชผักแบบผสมผสาน



ภาพที่ 25 การทดสอบและสาธิตการปลูกผักภายในโรงเรือน



ภาพที่ 26 การศึกษาวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพริกกะเหรี่ยง

8. โครงการศึกษาเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพด้านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผลิตผลโครงการหลวง

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

การศึกษาเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพด้านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผลิตผลโครงการหลวงมีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยและพัฒนากระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพืชผักของศูนย์พัฒนาโครงการหลวง 3 แห่ง ได้แก่ แม่ปุนหลวง แม่แฮ และ แก่น้อย ผลการวิจัยพบว่า ปวยเล้งและปวยเล้งตัดแต่งบรรจุถุงของศูนย์ฯ แม่ปุนหลวงมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 100 และ 91.74 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ หลังจากเสนอแนะแนวทางแก้ไขการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อลดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวทำให้ปวยเล้งและปวยเล้งตัดแต่งบรรจุถุงพร้อมจำหน่ายมีการสูญเสียลดลงเหลือเพียง 20 และ 30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนบรอกโคลีของศูนย์ฯ แม่ปุนหลวงมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 38.91 เปอร์เซ็นต์ หลังจากทดสอบวิธีขนบรอกโคลีออกจากแปลงปลูกและเสนอแนะแนวทางการแก้ไขการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า การบรรจุบรอกโคลีในเชิงพลาสติกมีการสูญเสีย 42.42 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่การบรรจุในตะกร้าพลาสติกสีดำ ซึ่งเรียงหน้าในแนวนอนและในแนวตั้งมีการสูญเสีย 22.84 และ 19.16 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

สำหรับผักกาดหอมห่อและผักกาดหวานของศูนย์ฯ แม่แฮ พบว่า ผักกาดหอมห่อมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 55.75 เปอร์เซ็นต์ ผักกาดหอมห่อตัดแต่งบรรจุถุงพร้อมจำหน่ายมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว 67.12 เปอร์เซ็นต์ ส่วนผักกาดหวานมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 30.27 เปอร์เซ็นต์ ผักกาดหวานตัดแต่งบรรจุถุงพร้อมจำหน่ายมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 25.05 เปอร์เซ็นต์ หลังจากการเสนอแนะแนวทางการแก้ไขการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวทำให้ผักกาดหอมห่อมีการสูญเสียเหลือเพียง 28.10 เปอร์เซ็นต์ และผักกาดหอมห่อตัดแต่งบรรจุถุงพร้อมจำหน่ายมีการสูญเสีย 48.84 เปอร์เซ็นต์ ส่วนผักกาดหวานมีการสูญเสียลดลงเหลือ 25.00 เปอร์เซ็นต์ และผักกาดหวานตัดแต่งบรรจุถุงพร้อมจำหน่ายมีการสูญเสีย 23.89 เปอร์เซ็นต์

ผักกาดหอมห่อและผักกาดหวานของศูนย์ฯ แก่น้อยมีการสูญเสียเกิดขึ้น 82.08 เปอร์เซ็นต์ และ 89.82 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ หลังจากเสนอแนะแนวทางการแก้ไขการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ผักกาดหอมห่อมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวลดลงเหลือเพียง 42.94 เปอร์เซ็นต์ และผักกาดหวานมีการสูญเสียเหลือเพียง 57.04 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 3 แสดงความสูญเสียจากแปลง-โรงคัดบรรจุของศูนย์/เชียงใหม่

ศูนย์ฯ	ชนิดพืช	ก่อนปรับปรุง (%)	หลังปรับปรุงวิธีการ (%)
แก่น้อย	ผักกาดหอมห่อ	82.08	42.64
	ผักกาดหวาน	89.82	56.12
แม่ปิ่นหลวง	ปวยเล้ง	100.00	42.42
	บรอกโคลี	39.81	19.16
แม่แฮ	ผักกาดหอมห่อ	55.75	28.10
	ผักกาดหวาน	30.27	25.00



ก) ความเสียหายของปวยเล้งจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ (ใบนอก)



ข) ความเสียหายของผักกาดหอมห่อจากสาเหตุทางกล



ค) ความเสียหายของผักกาดหวานจากแมลงหรือทากกัดกิน

ภาพที่ 27 ความเสียหายหลังการเก็บเกี่ยวที่เกิดขึ้นกับผลผลิตปวยเล้ง ผักกาดหอมห่อ และผักกาดหวาน

9. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดของข้าวบนพื้นที่สูง

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวที่บริสุทธิ์และมีคุณภาพด้วยวิธีการปลูกข้าวต้นเดียวและวิธีการเดินกำจัดต้นพันธุ์ปนใน 3 ระยะการเจริญเติบโต พบว่า วิธีการนี้ทำให้ลดพันธุ์ปนลงอย่างน้อย 25 เปอร์เซ็นต์
2. การฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดินและการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าว โดยการเพิ่มปริมาณธาตุอาหารที่ไม่เพียงพอ สามารถเพิ่มผลผลิตข้าวไร้ได้ 20 – 134 เปอร์เซ็นต์ เพิ่มผลผลิตข้าวนา 23 – 102 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้เกษตรกรมีความพึงพอใจ และสามารถสรุปเป็นสูตรปุ๋ยข้าวที่เหมาะสมกับพื้นที่ได้
3. การศึกษาวิจัยปริมาณการใช้น้ำในแปลงนาข้าวด้วยระบบนํ้าน้อย พบว่า เกษตรกรให้การยอมรับในเทคโนโลยีดังกล่าวเพิ่มขึ้น ผลผลิตข้าวจากแปลงระบบนํ้าน้อยและแปลงนํ้าขัง เท่ากับ 454 และ 445 กก./ไร่ ตามลำดับ อีกทั้งระบบนํ้าน้อยช่วยลดปัญหาการระบาดของโรคและแมลงได้ เช่น โรคกาบใบแห้ง และเพลี้ย เป็นต้น
4. การใช้ประโยชน์และปรับปรุงพันธุ์ข้าวท้องถิ่นสำหรับชุมชนบนที่สูง จากรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์กรรมข้าวบนพื้นที่สูงที่มีคุณสมบัติโดดเด่น โดยมุ่งเน้นการรวมกลุ่มแปรรูป “แบบลงหฺน” โดยจำหน่ายผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องท้องถิ่นภายใต้ “ตราอารีตอย” สามารถสร้างรายได้เสริมแก่ครัวเรือน จำนวน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มบ้านวังไผ่ (ข้าวเจ้าเปลือกดำและข้าวเหนียวกำวังไผ่) และกลุ่มบ้านละแบ๋ยา (ข้าวเจ้าเปี้ยวจิกู)

ตารางที่ 4 กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องท้องถิ่นภายใต้ “ตราอารีตอย”

พื้นที่	พันธุ์ข้าว	ชนิดข้าว
กลุ่มบ้านวังไผ่	เจ้าเปลือกดำ กำวังไผ่	ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว
กลุ่มบ้านละแบ๋ยา	เปี้ยวจิกู	ข้าวเจ้า



ภาพที่ 28 การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวที่บริสุทธิ์และมีคุณภาพด้วยวิธีการปลูกข้าวต้นเดียว (พันธุ์ข้าวสันป่าตอง1)



ภาพที่ 29 การศึกษาวิจัยปริมาณการใช้น้ำในแปลงนาข้าวด้วยระบบนํ้าน้อย



ก) การอบรมผสมปุ๋ย



ข) การเปรียบเทียบผลผลิตข้าวไร่จากการใส่ปุ๋ยแบบใหม่

ภาพที่ 30 การฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดินและการจัดการธาตุอาหารข้าว



ก) ข้าวเจ้าเปลือกดำ (วังไผ่)



ข) ข้าวกล้อง (วังไผ่)



ค) ข้าวเบญจจักร (สะเนียน)

ภาพที่ 31 การใช้ประโยชน์และปรับปรุงพันธุ์ข้าวท้องถิ่นสำหรับชุมชนบนที่สูง

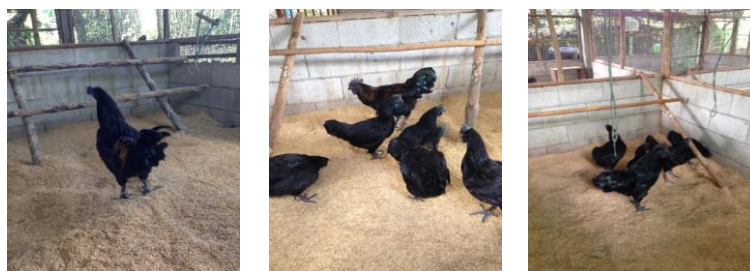
10. โครงการวิจัยการคัดเลือกและปรับปรุงสายพันธุ์ไก่กระดูกดำเพื่อเป็นสัตว์เศรษฐกิจทางเลือกใหม่บนพื้นที่สูง

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

การรวบรวมสายพันธุ์ไก่กระดูกดำในพื้นที่โครงการหลวง และพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง ที่มีลักษณะตรงตามสายพันธุ์สังเกตจากลักษณะภายนอก มีสีดำตลอดทั้งตัว เช่น ปาก แข้ง ขา ขน เป็นต้น แล้วแบ่งสายการผสมแต่ละสายพันธุ์ จำนวน 8 สายพันธุ์ (ตัวผู้ 1 ตัว ต่อตัวเมีย 5 ตัว) ได้ผลการผลิตพ่อแม่พันธุ์รุ่นที่ 1 น้ำหนักตัวพ่อพันธุ์เฉลี่ย 2.12-2.63 กิโลกรัม น้ำหนักตัวแม่พันธุ์ 1.50-1.82 กิโลกรัม อายุเมื่อให้ไข่ฟองแรกอยู่ที่ 184-186 วัน เพอร์เซ็นต์ไข่มีเชื้อ 80.95-90.38 เพอร์เซ็นต์ อัตราการฟักออก 80.95-90.38 เพอร์เซ็นต์ น้ำหนักลูกแรกเกิดอยู่ที่ 29.93-33.21 กรัม เมื่อทดสอบสมรรถนะการผลิต พบว่า ไก่กระดูกดำที่เลี้ยงที่สถานีฯ ปางดะ มีน้ำหนักตัวสูงสุด รองลงมา ได้แก่ โครงการขยายผลฯ ห้วยเป่า และศูนย์ฯ ขุนวาง ตามลำดับ อัตราแลกน้ำหนักหรือ FCR ของไก่ที่เลี้ยง ณ ศูนย์ฯ ขุนวาง มีค่าดีที่สุด รองลงมา คือ โครงการขยายผลฯ ห้วยเป่า และสถานีฯ ปางดะ (3.55, 3.80 และ 4.92 ตามลำดับ) อัตราการตายของไก่ที่เลี้ยงที่สถานีฯ ปางดะ มีค่าต่ำสุด รองลงมา คือ โครงการขยายผลฯ ห้วยเป่า และศูนย์ฯ ขุนวาง (10.00, 11.45 และ 12.75 เพอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) การเน้นเรื่องอาหารสัตว์และการจัดการฟาร์มที่ดีควบคู่กันจะช่วยให้สมรรถภาพการผลิตของไก่กระดูกดำในแต่ละพื้นที่มีประสิทธิภาพดีขึ้นได้



ภาพที่ 32 ลูกไก่กระดูกดำที่เกิดจากพ่อแม่พันธุ์ที่รวบรวมจากที่สูงต่างๆ



ภาพที่ 33 ไก่พ่อแม่พันธุ์รุ่น F₁ ที่ผ่านการคัดเลือกแล้ว

11. โครงการวิจัยและพัฒนาการเพาะปลูกและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเฮมพ์

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์เฮมพ์ การคัดเลือกพันธุ์เฮมพ์ให้มีเปอร์เซ็นต์เส้นใยสูงขึ้น รุ่นที่ 3 (M3) พบว่า พันธุ์ RPF1 RPF2 RPF3 และ RPF4 มีเปอร์เซ็นต์เส้นใยเพิ่มขึ้นเป็น 20.6, 19.1, 19.9 และ 22.8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนการคัดเลือกประชากรเฮมพ์เพื่อผลิตน้ำมันในเมล็ด รุ่นที่ 1 พบว่า พันธุ์ RPF1, RPF2, RPF3 และ RPF4 มีเปอร์เซ็นต์น้ำมันในเมล็ด 26.65, 27.12, 23.09 และ 27.79 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ของเฮมพ์ที่มี THC ต่ำ สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์คัด เมล็ดพันธุ์หลัก และเมล็ดพันธุ์ขยายสำหรับการเพาะปลูกเฮมพ์ภายใต้ระบบการควบคุมได้

2. การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะปลูกและการปฏิบัติรักษาเฮมพ์ พบว่า พันธุ์ RPF3 เหมาะสมกับการปลูกในพื้นที่ที่ความสูง 300 และ 1,200 MSL โดยที่ระดับความสูง 1,200 MSL การปลูกแบบ 10 แถว 2 แถว และ 3 แถว ระยะห่างระหว่างแถว 10-15 เซนติเมตร ให้ผลผลิตต้นสดมากที่สุด นอกจากนี้ การใช้ชีวภัณฑ์ GAR1 และเชื้อราไตรโคเดอร์มาคลุกเมล็ดก่อนปลูก สามารถช่วยลดการเกิดโรคโคนเน่าได้ ส่วนการพ่นเอทธิพอนในอัตราส่วน 5 ml./น้ำ 1 L. สามารถทำให้ใบร่วง 70 เปอร์เซ็นต์ (4 วันหลังพ่น) โดยไม่มีผลต่อผลผลิตของเฮมพ์ ซึ่งสามารถลดแรงงานเก็บเกี่ยวโรคใบจาก 15 คน/ไร่ เหลือเพียง 5 คน/ไร่

3. การวิจัยและส่งเสริมการผลิตและการตลาดเฮมพ์ภายใต้ระบบการควบคุม พบว่า การส่งเสริมการปลูกเฮมพ์ภายใต้ระบบควบคุมในพื้นที่นำร่อง อ.พยุหะ จ.ตาก สามารถดำเนินการได้จริง และไม่พบพืชเสพติดชนิดอื่นปนในแปลงปลูกเฮมพ์ เกษตรกรมีเส้นด้ายเฮมพ์สำหรับใช้สอยในครัวเรือน 5 ชุมชน และมีรายได้จากการผลิตเฮมพ์เชิงพาณิชย์ 36 ราย คิดเป็นมูลค่า 2 ล้านบาท

4. การสร้างเครือข่ายวิจัยและพัฒนาเฮมพ์ มีการเชื่อมโยงเครือข่ายกับสถาบันการศึกษา 5 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และภาคเอกชน 7 ราย ได้แก่ ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC) บริษัท ไทยนาโซเทคเท็กซ์ไทล์ จำกัด บริษัท ก้องเกียรติเท็กซ์ไทล์ จำกัด บริษัท ตานานวัตกรรม จำกัด ศูนย์กระดาษสาจินนาลักษณ์ บริษัท ดีดี เนเจอร์คราฟท์ จำกัด และ หจก.นรุตสาหกรรมการเกษตร ซึ่งสถาบันการศึกษาและภาคเอกชนดังกล่าวมีส่วนร่วมในการวางแผนการวิจัยและส่งเสริม รวมทั้งผลักดันการแก้ไขกฎกระทรวง เพื่อให้สามารถเพาะปลูกเฮมพ์ได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย ซึ่งปัจจุบันได้เสนอร่างกฎกระทรวงการขออนุญาตและการออกใบอนุญาตปลูกเฮมพ์ต่อคณะรัฐมนตรีแล้ว

ตารางที่ 5 แสดงผลการคัดเลือกพันธุ์เฮมพ์ให้มีเปอร์เซ็นต์เส้นใยสูงขึ้น รุ่นที่ 3 และการคัดเลือกประชากรเฮมพ์เพื่อผลิตน้ำมันในเมล็ด รุ่นที่ 1

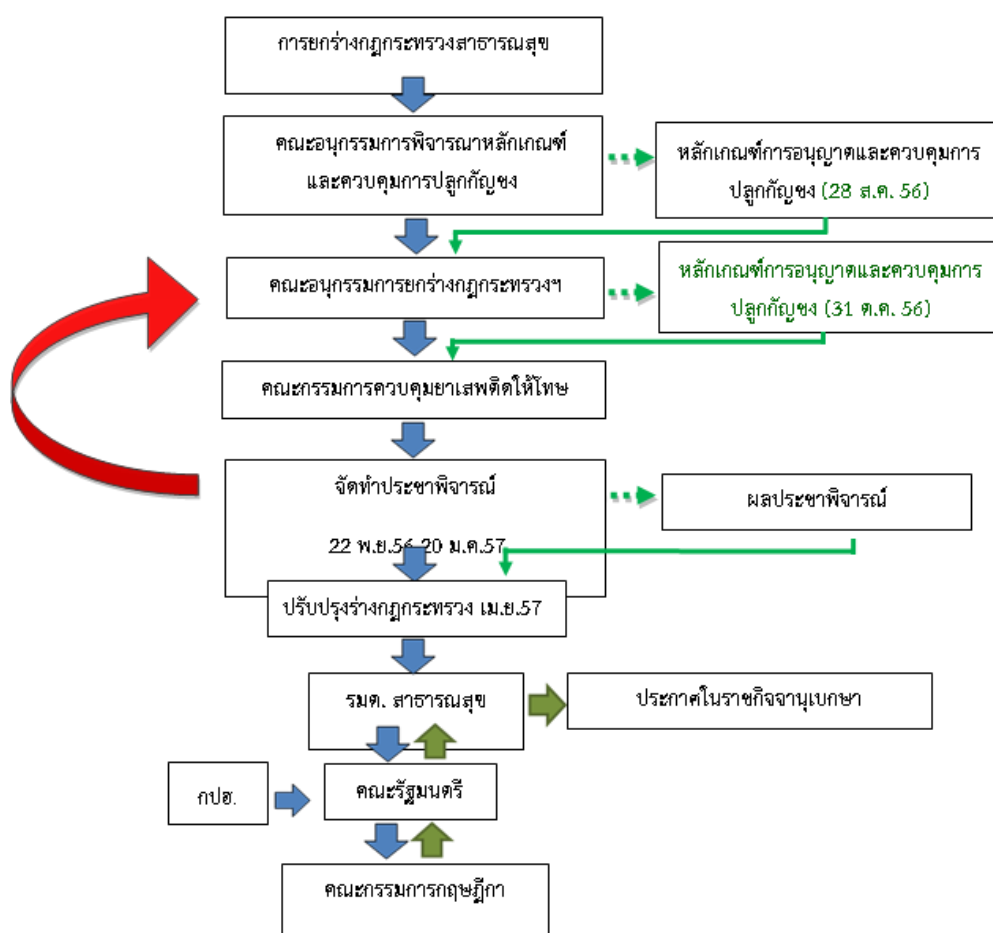
พันธุ์	%เส้นใย (รุ่นที่ 3)	%น้ำมันในเมล็ด (รุ่นที่ 1)
RPF1	20.6	26.65
RPF2	19.1	27.12
RPF3	19.9	23.09
RPF4	22.8	27.79

ตารางที่ 6 แสดงปริมาณเมล็ดพันธุ์คัด เมล็ดพันธุ์หลัก และเมล็ดพันธุ์ขยายที่ผลิตได้ในปี 2557

พันธุ์	เมล็ดพันธุ์คัด (Breeder seed)	เมล็ดพันธุ์หลัก (Foundation seed)	เมล็ดพันธุ์ขยาย (Extension seed)
RPF1	1.5	34	665.6
RPF2	1.6	120	580
RPF3	4.5	65	392.2
RPF4	2	119	-
รวม (กก.)	9.7	338	1,637.8

ตารางที่ 7 แสดงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะปลูกและการปฏิบัติรักษาเหมพ์

ระดับความสูง (MSL)	พันธุ์เหมาะสม	ระยะปลูกที่เหมาะสม
1,200	RPF3	1 แถว (ต้องทดสอบซ้ำ)
900	RPF3 และ RPF4	10 แถว
600	RPF1	5 แถว (ยังไม่มีทดสอบที่ 10 แถว)
300	RPF3 และ RPF2	-
200	RPF4 และ RPF3	-



ภาพที่ 34 ขั้นตอนการเสนอกฎกระทรวงการขออนุญาตและการออกใบอนุญาตเหมพ์

12. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดของปทุมมา

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การศึกษาต้นทุน ผลตอบแทน และความคุ้มค่าของการผลิตปทุมมา โดยสัมภาษณ์เกษตรกรและเจ้าหน้าที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง และโครงการขยายผลโครงการหลวงและผู้ประกอบการภาคเอกชน การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนแบ่งออกเป็น 1) ปลุกปทุมมานอกฤดูเพื่อจำหน่ายหัวพันธุ์ 2) ปลุกปทุมมานอกฤดูเพื่อจำหน่ายดอก 3) ปลุกปทุมมาในฤดูเพื่อจำหน่ายหัวพันธุ์ และ 4) ปลุกปทุมมาในฤดูเพื่อจำหน่ายดอก ผลการศึกษา พบว่า ทุกกรณีมีความเป็นไปได้ในการลงทุน มีความเหมาะสมและคุ้มค่าต่อการลงทุน เกษตรกรสามารถคืนทุนได้ภายในระยะเวลา 1 ปี มีความเสี่ยงในการลงทุนต่ำ โดยกรณีปลุกปทุมมาในฤดูเพื่อจำหน่ายหัวพันธุ์ มีรายได้และกำไรสูงที่สุด คือ รายได้ 98,972.50 บาท/ไร่/ปี ต้นทุนคงที่ 5,000 บาท/ไร่/ปี ต้นทุนผันแปร 62,157.80 บาท/ไร่/ปี กำไรกรณีไม่จ้างแรงงาน 57,354.70 บาท/ไร่/ปี กำไรกรณีจ้างแรงงานทั้งหมด 36,814.70 บาท/ไร่/ปี การคิดกำไรคิดเฉพาะรายได้ลบต้นทุนผันแปร ในด้านการตลาดประเทศไทยส่งหัวพันธุ์ปทุมมาไปจำหน่ายต่างประเทศมากถึง 75 ประเทศ 5 ลำดับแรก คือ เยอรมัน ญี่ปุ่น อเมริกา เบลเยียม อิตาลี มียอดส่งออกหัวพันธุ์ และต้นดอกปทุมมารวมแล้วมากกว่า 20 ล้านบาทต่อปี เฉพาะที่มีใบรับรองสุขอนามัยพืช สำหรับตลาดในประเทศ มีบริษัทเอกชน อุทยานหลวงราชพฤกษ์ และพ่อค้าอำเภอภูเรือ จังหวัดเลย รับซื้อปีละไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

2. การศึกษาวิธีเพิ่มปริมาณหัวพันธุ์ปทุมมา พันธุ์เชียงใหม่พิงค์และพันธุ์สวีทเลดี้ พบว่าในการปลุกนอกฤดูที่ระดับความสูง 300 MSL ปทุมมาทั้ง 2 พันธุ์ มีเปอร์เซ็นต์การออกดอกและให้ดอกที่มีคุณภาพดีกว่าที่ระดับความสูง 1,200 MSL แต่ที่ระดับความสูง 1,200 MSL ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ให้จำนวนหน่อต่อกอที่มากกว่า ซึ่งมีแนวโน้มที่จะให้ปริมาณหัวพันธุ์ที่มากกว่า ส่วนปทุมมาพันธุ์สวีทเลดี้ จำนวนหน่อต่อกอไม่มีความแตกต่างกันเมื่อปลุกที่ระดับความสูงต่างกัน

3. การปลุกกระเจียวพันธุ์ลัดดาวาลย์และพันธุ์ RT ‘Golden Reign’ พบว่า การปลุกนอกฤดูที่ระดับความสูง 300 MSL กระเจียวทั้ง 2 พันธุ์ มีเปอร์เซ็นต์การออกดอกและให้ดอกที่มีคุณภาพดีกว่าที่ระดับความสูง 1,200 MSL แต่ที่ระดับความสูง 1,200 MSL กระเจียวพันธุ์ RT ‘Golden Reign’ ให้จำนวนหน่อต่อกอที่มากกว่า ซึ่งมีแนวโน้มที่จะให้ปริมาณหัวพันธุ์ที่มากกว่าเมื่อเก็บเกี่ยว ส่วนกระเจียวพันธุ์ลัดดาวาลย์จำนวนหน่อต่อกอไม่มีความแตกต่างกันเมื่อปลุกที่ระดับความสูงต่างกัน



ก) กระเจียวพันธุ์ RT ‘Golden Reign’



ข) กระเจียวพันธุ์ลัดดาวาลย์



ค) การสัมภาษณ์เกษตรกรที่ปลุกปทุมมาในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวง

ภาพที่ 35 การศึกษาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มคุณภาพปทุมมาและกระเจียว

13. โครงการศึกษาคัดเลือกพันธุ์มะม่วงบนพื้นที่สูงสำหรับการแปรรูป

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. จากการสำรวจมะม่วงที่มีการปลูกในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง 5 แห่ง ได้แก่ ห้วยเป่าปางแดงใน โป่งคำ วังไผ่ และถ้ำเวียงแก ส่วนใหญ่เป็นมะม่วงพันธุ์แก้วที่นำมาใช้เป็นต้นต่อ แต่เกษตรกรสามารถจำหน่ายได้ในราคาต่ำ เนื่องจากเกษตรกรไม่ทราบช่องทางการจำหน่าย และเมื่อมีพ่อค้าเข้ามาซื้อในพื้นที่ เกษตรกรจึงจำเป็นต้องขายผลผลิตในราคาที่พ่อค้ากำหนด

2. การศึกษาช่องทางการจำหน่ายการจำหน่ายมะม่วง พบว่า ผู้ประกอบการในพื้นที่ภาคเหนือมีความต้องการมะม่วงสำหรับการแปรรูปไม่ต่ำกว่า 300 ตัน/ปี โดยเฉพาะมะม่วงพันธุ์แก้วและโชคอนันต์ เนื่องจากมีรสชาติอร่อยเป็นที่พอใจของผู้บริโภค ราคามะม่วงที่โรงงานส่วนใหญ่รับซื้อ คือ 5-10 บาท/กิโลกรัม ขึ้นอยู่กับคุณภาพของมะม่วง จากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ประกอบการค้าส่ง พบว่า ผลผลิตส่วนใหญ่มีขนาดเล็กและเป็นโรค สาเหตุเกิดจากเกษตรกรไม่มีการจัดการสวน ทำให้ผลผลิตไม่มีคุณภาพและจำหน่ายได้ราคาต่ำ คือ 2-4 บาท/กิโลกรัม สำหรับช่องทางจำหน่าย แหล่งรวบรวมรับซื้อมะม่วงเพื่อแปรรูปในจังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ บ้านทุ่งหลุก (อ.เชียงดาว) บ้านทับเตือ (อ.แม่แตง) บ้านแคว (อ.สารภี) และโรงงานเกรียงไกรผลไม้ (อ.แมริม) ส่วนแหล่งรวบรวมในจังหวัดน่าน ได้แก่ บ้านป่าคา (อ.เมือง) บ้านเมืองจั่ง (อ.ภูเพียง) บ้านน้ำบัวและบ้านตีด (อ.เวียงสา) บ้านปากกลาง (อ.ปัว)



ภาพที่ 36 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนและโรงงานแปรรูปผลไม้และจุดซื้อมะม่วงในจังหวัดน่านและเชียงใหม่

14. โครงการวิจัยและพัฒนาหาวยเพื่อสร้างรายได้แก่ชุมชน

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การสำรวจและรวบรวมชนิดหาวยในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงโปงคำ พบหาวย 5 ชนิด ปางแดงใน พบหาวย 5 ชนิด และแปลงรวบรวมหาวยพันธุ์พื้นเมืองของโครงการอนุรักษ์ พื้นฟู และส่งเสริมการปลูกหาวยและไผ่ ตามแนวพระราชดำริของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี จังหวัดน่าน พบหาวย 8 ชนิด

2. การศึกษาวิธีการปลูกและการจัดการที่เหมาะสมสำหรับหาวยตัดหน่อ โดยนิยมปลูกในพื้นที่โล่งแจ้ง และไม่ต้องมีต้นไม้อิงอาศัย ระยะปลูกของหาวยผาดและหาวยหนามขาวที่ให้ผลตอบแทนและมีแนวโน้มในการแตกหน่อสูงสุด คือ 0.75×1.5 เมตร แต่ต้องมีการตัดแต่งใบและยอดหาวยอยู่เสมอ โดยการตัดสาง 2-3 ลำ/กอ

3. การศึกษาการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อเพิ่มคุณภาพเส้นหาวย พบว่า การเก็บรักษาหาวยหลังจากการเก็บเกี่ยว ได้แก่ การผึ่งแดด ล้างและขัดด้วยทรายขาวกับเปลือกมะพร้าว จากนั้นอบด้วยซิลเฟอร์ - ไดออกไซด์ และต้มในน้ำมันดีเซลผสมน้ำมันมะพร้าว

4. การศึกษาและวิเคราะห์การผลิตและการตลาดของหาวย ประกอบด้วย

4.1 การสำรวจและวิเคราะห์ระบบตลาดหาวยจากคนกลางทางการตลาดในระดับต่างๆ พบว่า พ่อค้า/แม่ค้าคนกลาง มีความต้องการหาวยเพื่อนำไปจำหน่ายในลักษณะที่แตกต่างกัน รวมทั้งลักษณะการซื้อก็ไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการรับซื้อ ส่วนใหญ่มีความต้องการรับซื้อหาวยตัดหน่อและไม่จำกัดปริมาณ

4.2 การค้าหาวย จากข้อมูลการค้าหาวยสำหรับถักสาน ปริมาณและมูลค่าการส่งออกหาวยของไทยมีเพียงเล็กน้อย โดยเฉพาะในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ตั้งแต่ปี พ.ศ.2547 - 2556 มีปริมาณการส่งออกหาวยสำหรับถักสานน้อยมากเมื่อเทียบกับปริมาณการนำเข้า ส่วนตลาดส่งออกหาวยสำหรับถักสานที่สำคัญของไทยในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ได้แก่ สิงคโปร์ แคนาดาและสหรัฐอเมริกา

4.3 การแปรรูปหาวย หาวยมีการนำมาใช้ประโยชน์ใน 2 ลักษณะ ได้แก่ หาวยตัดหน่อ ใช้ยอดหาวยสำหรับนำมาประกอบอาหาร แปรรูปเป็นยอดหาวยในน้ำเกลือและยอดหาวยอบแห้ง และหาวยใช้เส้น/ลำหาวย นำมาใช้ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์และเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ



ภาพที่ 37 ลักษณะการแตกหน่อของหาวยผาด (2 เดือนหลังตัดสาง)



ภาพที่ 38 เฟอร์นิเจอร์จากหาวย บ้านสะปัน อ.ปัวเกลื้อ จ.น่าน



แผนงาน 2

แผนงานวิจัยด้านการฟื้นฟู อนุรักษ์
ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และมิติด้านสังคม



1. โครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการพัฒนาชุมชนต้นแบบโครงการหลวงเพื่อให้คนอยู่อาศัยร่วมกับป่าไม้ได้อย่างยั่งยืน

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

การประเมินสถานภาพของชุมชนนำร่อง 5 พื้นที่ ได้แก่ บ้านปางบงและบ้านปางมะโอ (ภูมิสังคมป่าเมี่ยง) บ้านแม่ขนิลเหนือและบ้านดง (ภูมิสังคมทำนาข้าวเป็นหลัก) และบ้านห้วยขมิ้น (ภูมิสังคมที่มีฐานจากการปลูกฝิ่น) พบว่า แต่ละชุมชนมีผลการพัฒนาอยู่ในระดับดี โดยชุมชนสามารถพึ่งพาตัวเองได้ สมาชิกในชุมชนมีสุขภาวะที่ดี และมีระดับการศึกษาเฉลี่ยสูงขึ้น รวมทั้งมีแนวทางปฏิบัติเพื่ออนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้อย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามเพื่อให้เกิดรูปแบบการพัฒนาที่มีความยั่งยืน จึงมีการกำหนดประเด็นที่ควรศึกษาเพิ่มเติม ตามความเหมาะสมกับชุมชนในแต่ละสภาพภูมิสังคม นอกจากนี้ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมตามแผนของแต่ละชุมชน คือ ความเข้าใจและการได้รับเห็นชอบในการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จากทั้งชุมชนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย การติดต่อประสานงานที่มีประสิทธิภาพ และการติดตามผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องจากนักวิจัยหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 8 ชุมชนนำร่องการดำเนินงาน 5 พื้นที่ ภายใต้ภูมิสังคม 3 รูปแบบ

ภูมิสังคม	ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง	ชนเผ่า	ชุมชนนำร่อง
ภูมิสังคมป่าเมี่ยง	ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงป่าเมี่ยง	คนพื้นเมือง	บ้านปางบง หมู่ที่ 1 ต.เทพเสด็จ อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
	โครงการขยายผลโครงการหลวงปางมะโอ	คนพื้นเมือง	บ้านปางมะโอ หมู่ที่ 9 ต.แม่่นะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่
ภูมิสังคมที่มีการทำนาข้าวเป็นหลัก	ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ลำน้อย (นาขั้นบันได)	ลื้อ	บ้านดง หมู่ที่ 5 ต.ห้วยห้อม อ.แม่ลำน้อย จ.แม่ฮ่องสอน
	ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเริง (นาพื้นที่ราบ)	คนพื้นเมือง	บ้านแม่ขนิลเหนือ หมู่ที่ 6 ต.บ้านปาง อ.หางดง จ.เชียงใหม่
ภูมิสังคมที่มีฐานจากการปลูกฝิ่น	ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฮ	กะเหรี่ยง	บ้านห้วยขมิ้น หมู่ที่ 17 (ห้วยบ้านป่าเกี๊ยะน้อย) ต.แม่นาจร อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 39 ลักษณะภูมิสังคมของชุมชนนำร่องการพัฒนาต้นแบบโครงการหลวง

ตารางที่ 9 การประเมินสถานภาพการพัฒนาในปัจจุบันของชุมชนนาร่องของโครงการวิจัยตามคุณสมบัติพึงประสงค์ของชุมชนต้นแบบโครงการหลวงในแต่ละรูปแบบภูมิสังคม

คุณสมบัติพึงประสงค์ของชุมชนต้นแบบโครงการหลวง		สถานภาพการดำเนินงานพัฒนาในปัจจุบันของชุมชนนาร่องของโครงการวิจัย				
		ป่าเมี่ยง	ฐานจากหิน	นาข้าวเป็นหลัก		ป่าเมี่ยง
		ศ.ป่าเมี่ยง	ศ.แม่แฮ	ศ.ทุ่งเร้ง	ศ.แม่ลำน้อย	ขยายผลฯ ปางมะโอ
		บ.ปางบง	บ.ห้วยขมิ้น	บ.แม่ขนิลเหนือ	บ.ดง	บ.ปางมะโอ**
1. การพัฒนาตามแนวทางของโครงการหลวง						
1.1 หลักการสำรวจและวางแผนการใช้ที่ดิน	- มีการกำหนดขอบเขตการใช้ที่ดินที่ชัดเจน	2	2	2	2	2
	- มีการใช้ประโยชน์ที่ดินตามความเหมาะสมของลักษณะพื้นที่	3	2	2	3	3
1.2 หลักการปลูกป่าในพื้นที่ที่ควรเป็นป่า	- มีกิจกรรมการฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้	3	2	2	2	3
1.3 หลักการทำการเกษตรภายใต้ระบบการอนุรักษ์ดินและน้ำ	- มีระบบการจัดการพื้นที่การเกษตรที่สอดคล้องกับหลักการอนุรักษ์ดินและน้ำ	3	2	2	3	3
1.4 หลักการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์บนพื้นฐานองค์ความรู้ที่ถูกต้องและเหมาะสม	- มีการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม	3	3	3	3	2
	- มีระบบการจัดการผลผลิตที่มีประสิทธิภาพ	2	2	2	2	1
	- มีระบบการประเมินคุณภาพและมาตรฐานผลผลิต	2	2	2	2	1
	- มีระบบการจัดการการขนส่งและการตลาด	2	3	2	2	1
1.5 หลักการช่วยชุมชนให้สามารถพึ่งพาตัวเองได้	- การส่งเสริมอาชีพ	3	3	3	3	2
	- การพัฒนาด้านการศึกษา	2	2	2	2	2
	- การพัฒนาด้านสาธารณสุข	2	2	2	2	2
	- ชุมชนปลอดภัยเสถียร	3	3	3	3	3
	- ชุมชนมีความเข้มแข็ง	2	2	2	2	2
	- ชุมชนมีกระบวนการจัดการตนเองที่ดี	2	2	2	2	2
2. การประยุกต์ใช้แนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	- ชุมชนสามารถพึ่งพาตัวเองได้ และลดการพึ่งพาปัจจัยภายนอก	2	2	2	2	2
	- ชุมชนสามารถปรับตัวเพื่อรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยภายนอกทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมได้	2	2	2	2	2
	- ชุมชนสามารถรักษาและสืบทอดวัฒนธรรมและประเพณีของตนเองไว้ได้	2	2	2	2	2
3. การประยุกต์ใช้แนวพระราชดำรินาอาหารชุมชน (Food bank)	- การรวบรวมองค์ความรู้และภูมิปัญญาเกี่ยวกับพืชท้องถิ่น	1*	1*	1*	1*	3
	- รวบรวมข้อมูลรายได้จากพืชท้องถิ่น	1*	0	0	0	0
	- โรงเรือนเพาะชำกล้าไม้ท้องถิ่น	1*	0	0	0	3
	- กิจกรรมปลูกฟื้นฟูในพื้นที่ป่าและชุมชน	1*	1*	1*	0	3
4. การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน	- มีกระบวนการทำงานอย่างมีส่วนร่วม	2	2	2	2	2
	- มีรูปแบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ	2	2	2	2	2

หมายเหตุ	**	เริ่มดำเนินการในปีงบประมาณ พ.ศ.2556 (รวบรวมข้อมูลพื้นฐาน)	0	ยังไม่มีการทำงาน
	1	ดำเนินการแล้วแต่มีปัญหาหรืออุปสรรคจำเป็นต้องมีการแก้ไขปรับปรุง	1*	เริ่มดำเนินการในปีงบประมาณ พ.ศ.2556 และจำเป็นต้องติดตามผลการดำเนินงานต่อไป
	2	ดำเนินการแล้วและมีผลการดำเนินงานที่ดีควรเพิ่มประสิทธิภาพต่อไป	3	ดำเนินการแล้วและมีผลการดำเนินงานที่ดีจนสามารถเป็นแบบอย่างให้กับชุมชนอื่นได้

ตารางที่ 10 แนวทางการดำเนินกิจกรรมการพัฒนาชุมชนต้นแบบโครงการหลวงแต่ละสภาพภูมิสังคม

เป้าหมายรวม	เป้าหมายแต่ละด้าน	แนวทางการดำเนินงานแต่ละสภาพภูมิสังคม		
		ป่าเมือง	ผืน	นาข้าว
โครงการหลวงเป็นต้นแบบของการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน	1. เศรษฐกิจมั่นคง - ชุมชนมีรายได้พอเพียงจากการประกอบอาชีพบนฐานความรู้ - ชุมชนมีอาหารหลักสำหรับบริโภคเพียงพอตลอดทั้งปี	1. การปลูกกาแฟอย่างยั่งยืน (เพิ่มรายได้และลดต้นทุน) 2. พืชทางเลือกที่สามารถปลูก/เลี้ยงภายใต้ร่มเงาและใช้พื้นที่น้อย 3. การเสริมอาชีพนอกภาคการเกษตรที่เกื้อกูลกับป่า 4. การฟื้นฟูแหล่งอาหารจากความหลากหลายทางชีวภาพ	1. การผลิตผักปลอดภัย (GAP/อินทรีย์) 2. การปลูกไม้ผลเมืองหนาว (พลับ สตรอเบอรี่ ฝรั่ง) 3. การฟื้นฟูแหล่งอาหารจากความหลากหลายทางชีวภาพ 4. การเพิ่มผลผลิตข้าวต่อพื้นที่	1. การเพิ่มผลผลิตข้าวต่อพื้นที่ 2. การปลูกพืชเสริมรายได้(ผัก ไม้ผล กาแฟ) 3. พัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ-เกษตร-วัฒนธรรม 4. การฟื้นฟูแหล่งอาหารจากความหลากหลายทางชีวภาพ
	2. สังคมเข้มแข็ง - ชุมชนมีความเข้มแข็งสามารถพึ่งพาตนเองดำรงชีวิตภายใต้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง - ชุมชนน่าอยู่และสงบสุข - เป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้	1. การพัฒนาสังคม 2. การพัฒนาการศึกษาและสาธารณสุข 3. การป้องกันการแพร่ระบาดของยาเสพติดในชุมชน		
	3. สิ่งแวดล้อมมีความอุดมสมบูรณ์ - มีแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสม - ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้รับการอนุรักษ์และฟื้นฟู	1. การกำหนดขอบเขตการใช้ที่ดินให้มีความชัดเจน 2. การฟื้นฟูคุณภาพดินและน้ำ 3. การฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าไม้และความหลากหลายทางชีวภาพ 4. การหมุนเวียนการใช้ประโยชน์ทรัพยากรในท้องถิ่นอย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ		

2. โครงการวิจัยการฟื้นฟูระบบเกษตรยั่งยืนในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงโป่งคำ

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การศึกษาศักยภาพพื้นที่ชุมชนบ้านศรีบุญเรือง พบปัญหาผลผลิตต่ำ โดยเฉพาะข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ซึ่งเป็นพืชสร้างรายได้ มีผลผลิตเพียง 548 กิโลกรัม/ไร่ เนื่องจากเกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน ส่งผลให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์

2. การทดสอบระบบการปลูกข้าวโพดโดยไม่เผาเศษพืชและหลี้อมด้วยพืชตระกูลถั่ว พบว่า ผลผลิตข้าวโพดที่ปลูกหลี้อมด้วยถั่ว ให้ผลผลิต 574 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งไม่แตกต่างการปลูกข้าวโพดเชิงเดี่ยวที่มีการเผาเตรียมพื้นที่ เนื่องจาก เป็นปีแรกที่มีการปลูกโดยไม่เผาและหลี้อมด้วยถั่ว สำหรับการทดสอบเชื้อไมคอร์ไรซา ในการเพิ่มความสามารถการดูดซับฟอสฟอรัสของข้าวโพดและข้าวไร่ พบว่า สายพันธุ์ *G.etunicatum* สามารถดูดซับฟอสฟอรัสของข้าวโพดได้ดีที่สุด และสายพันธุ์ *G.mossae* สามารถดูดซับฟอสฟอรัสของข้าวไร่ดีที่สุด

3. การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวนาที่มีคุณภาพร่วมกับการจัดการธาตุอาหารพืช พบว่า การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวนา รุ่นที่ 1 โดยการปลูกข้าวต้นเดียวร่วมกับการจัดการธาตุอาหารพืช มีผลผลิตเฉลี่ย 796 กิโลกรัม/ไร่

4. การทดสอบพืชทางเลือกเพื่อสร้างรายได้ทดแทนข้าวโพด พบว่า พืชทางเลือกที่มีศักยภาพและเป็นที่ต้องการของชุมชนในการปลูกทดแทนข้าวโพด ได้แก่ เฮมพ์และมะม่วง ซึ่งจะได้ทำการทดสอบปลูกในพื้นที่ รวมไปถึงศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของพืชทดแทนข้าวโพดและการยอมรับของเกษตรกรต่อไป

5. การศึกษาการฟื้นฟูและใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพของชุมชน พบว่า มีพืชท้องถิ่นที่ได้รับการอนุรักษ์และฟื้นฟูเพื่อเป็นแหล่งอาหาร 27 ชนิด แบ่งเป็นพืชอาหาร 19 ชนิด พืชสมุนไพร 8 ชนิด

6. การศึกษากระบวนการพัฒนากลุ่มผู้ผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด และจัดตั้งเป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ซึ่งมีสมาชิก จำนวน 18 ราย

7. การศึกษาการประยุกต์ใช้ระบบวนเกษตรในพื้นที่เสื่อมโทรมบนพื้นที่สูง พบว่า รูปแบบการใช้ที่ดินภายใต้ระบบวนเกษตรบนพื้นที่สูงมี 2 รูปแบบ ได้แก่ การปลูกแบบผสมผสาน (สวนไม้ผลผสมผสาน) และการปลูกแบบสลับแถบ (ไม้ไผ่รวมแซมด้วยข้าวโพด)

8. การศึกษากระบวนการพัฒนากลุ่มผู้ผลิตและแปรรูปสมุนไพรที่ได้มาตรฐาน (GAP และ GMP) ได้ทำการคัดเลือกพืชสมุนไพรท้องถิ่นและยาพื้นบ้านที่มีศักยภาพ 18 ชนิด มาพัฒนาเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม 4 ชนิด ได้แก่ ผักเชียงดา มะรุม ย่านาง และรางจืด

9. การศึกษาการจัดการที่ดินและน้ำของชุมชนบนพื้นที่สูง จัดทำฐานข้อมูลรายครัวเรือนของเกษตรกรตัวอย่าง เพื่อใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการใช้น้ำและการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจการใช้ที่ดินของชุมชนบนพื้นที่สูงเพื่อการจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ และจัดทำแบบจำลองเครือข่าย BBN ในการเชื่อมโยงและหาความสัมพันธ์ข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ

10. ปัจจัยและเงื่อนไขความสำเร็จของชุมชนต้นฝิ่ง อ.ปัว จ.น่าน ซึ่งเป็นชุมชนต้นแบบที่ประสบผลสำเร็จด้านการทำเกษตรแบบเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ภูมิปัญญาท้องถิ่นและวิถีการดำเนินชีวิตของชุมชน การพัฒนาชุมชนและการเกษตร โครงสร้างและองค์ประกอบของชุมชน ผู้นำ นโยบายและแผนงานของรัฐ ความต่อเนื่องของการดำเนินงาน การมีเป้าหมายร่วมของชุมชน และแผนการจัดการทรัพยากร



ก) การปลูกข้าวต้นเตี้ยร่วมกับ
การจัดการธาตุอาหารพืช



ข) การจัดทำแปลงชะล้างหน้าดิน



ค) พืชทางเลือกที่มีศักยภาพทดแทน
ข้าวโพด (เฮมพ์)



ง) การสำรวจ คัดเลือกพืชสมุนไพร
ท้องถิ่นและยาพื้นบ้านที่มี
ศักยภาพ



จ) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนในการผลิต
ถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด



ฉ) รูปแบบการใช้ที่ดินภายใต้
ระบบวนเกษตรบนพื้นที่สูง

ภาพที่ 40 โครงการวิจัยการฟื้นฟูระบบเกษตรยั่งยืนในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงโป่งคำ

3. โครงการวิจัยการพัฒนาระบบการปลูกพืชผักแบบยั่งยืนในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง ปากกล้วย

สรุปผลการดำเนินงานดังนี้

1. การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตผักต้นทุนต่ำ พบว่า การใช้ซีไคหมักหินฟอสเฟตร่วมกับปุ๋ยเคมีรองกันหลุมก่อนปลูกรวมทั้งการฉีดพ่นสารเร่ง พด. 2 ผสม พด.7 ผสมธาตุแคลเซียม คอปเปอร์ และโบรอน ช่วงหลังย้ายปลูก ช่วยให้ปริมาณผลผลิตผลกะหล่ำปลีเพิ่มขึ้น 47 เปอร์เซ็นต์ (แบบเดิม 5,087 กิโลกรัม/ไร่ เพิ่มขึ้นเป็น 7,457 กิโลกรัม/ไร่) และสามารถลดต้นทุนปุ๋ยได้ 309 บาท/ไร่ (ต้นทุนปุ๋ยของเกษตรกร 2,909 บาท/ไร่ ลดเหลือ 2,600 บาท/ไร่)

2. การวิจัยฟื้นฟูแหล่งอาหาร (Food bank) และความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูง พบว่า ปัจจุบันพืชท้องถิ่นที่มีปริมาณลดน้อยลงและพืชหายาก/ขาดแคลนในชุมชน มีจำนวน 31 ชนิด แบ่งตามการใช้ประโยชน์ คือ พืชอาหาร 5 ชนิด สมุนไพร 20 ชนิด อาหารและสมุนไพร 5 ชนิด และอื่นๆ 1 ชนิด ส่วนแนวทางการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และการใช้ประโยชน์ จากพืชท้องถิ่นของบ้านปากกล้วยพัฒนา ร่วมกับผู้รู้และสมาชิกชุมชนในการเพาะขยายพันธุ์พืชท้องถิ่นได้บรรจุเป็นหลักสูตรการเรียนการสอนของโรงเรียน เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ของนักเรียนและชุมชนบ้านปากกล้วย

3. การวิจัยและพัฒนาชุมชนต้นแบบการฟื้นฟูและการสร้างมูลค่าเพิ่มจากพืชสมุนไพรและยาพื้นบ้านที่ได้มาตรฐาน โดยสำรวจและรวบรวมภูมิปัญญาเกี่ยวกับการใช้พืชสมุนไพรท้องถิ่นยาพื้นบ้าน ทั้งสิ้น 147 ชนิด คัดเลือกพืชสมุนไพรท้องถิ่นและยาพื้นบ้านที่มีศักยภาพเพื่อพัฒนาเป็นยาสมุนไพรร่วมกับชุมชน 12 ชนิด ได้แก่ จิงจูฉ่าย ปูเฒ่าทั้งไม้เท้า เก็กฮวยป่า ผักแพวแดง จินเจียเหมาเยี่ย วานสากเหล็ก เตวื่อ ต้องปราหนามแฉ่ง (รางจืดดอกแดง) สังกะยมดำ สังกะยมใบเขียว และหญ้าขัดใบยาว ส่วนแนวทางการใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพร จะมีการต่อยอดพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์รักษาสุขภาพและจำหน่ายเพื่อสร้างรายได้ให้กับชุมชน ได้แก่ สมุนไพรแห้งสำหรับชงดื่มจากปูเฒ่าทั้งไม้เท้า จิงจูฉ่าย และรางจืดดอกแดง ข้าวเกรียบสมุนไพรจากปูเฒ่าทั้งไม้เท้า จิงจูฉ่าย และผักแพวแดง และชาลาเปาไต้หวันสับจิงจูฉ่าย

4. ปัจจัยและเงื่อนไขความสำเร็จของชุมชนต้นแบบด้านการทำการเกษตรแบบเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย

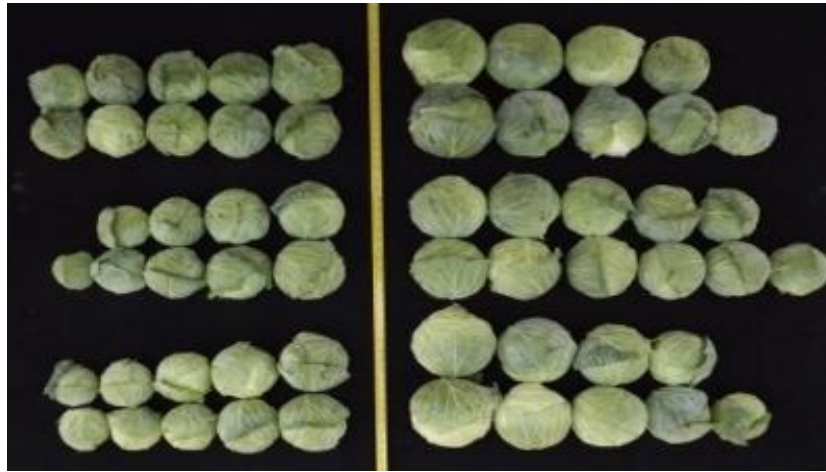
4.1 การส่งเสริมด้านการตลาดของโครงการหลวง ที่มีชนิดพืชผักที่มีความเฉพาะเจาะจง ราคาค่อนข้างแน่นอน

4.2 ทศนคติและความเชื่อของเกษตรกรที่เคยชินกับระบบการผลิตพืชผักแบบเดิม และคิดว่าการผลิตตามระบบ GAP มีความยุ่งยาก เป็นภาระมากขึ้น ไม่สอดคล้องกับรายได้ ไม่มั่นใจในผลลัพธ์ที่ได้ และมีความเสี่ยงต่อความเสียหายผลผลิตในช่วงระยะเวลาการเก็บเกี่ยว

4.3 ระบบการผลิตในโรงเรียนแบบประณีต มีข้อจำกัดด้านการลงทุนและพื้นที่ที่เหมาะสม

4.4 ค่านิยมของผู้บริโภคที่ต้องการผลผลิตที่มีรูปลักษณ์สวยงาม ทำให้เกษตรกรยังคงรูปแบบการผลิตแบบเดิมที่มีการใช้สารเคมีมาก

ดังนั้น แนวทางการส่งเสริมการผลิตพืชผักที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงปากกล้วย ควรมีการคัดเลือกเกษตรกรที่มีศักยภาพ เพื่อจัดทำแปลงสาธิตให้เกษตรกรรายอื่นได้เห็นเป็นที่ประจักษ์ และเปรียบเทียบให้เห็นข้อดีของการผลิตตามระบบ GAP ในด้านแรงงานและต้นทุนปัจจัยการผลิต รวมไปถึงการส่งเสริมชนิดพืชที่เฉพาะเจาะจงด้านการตลาดที่มีความเหมาะสมในพื้นที่ควบคู่กับการส่งเสริมด้านการตลาด เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันด้านการตลาด



ภาพที่ 41 เปรียบเทียบกะหล่ำปลีจากแปลงที่ใช้ปุ๋ยแบบเดิม (ซ้าย) กับแปลงที่จัดการธาตุอาหารพืช (ขวา)



ภาพที่ 42 การถ่ายทอดความรู้และการสนับสนุนต้นพันธุ์พืชท้องถิ่นและแปลงรวบรวมพืชของโรงเรียน



ภาพที่ 43 การสร้างมูลค่าเพิ่มของพืชสมุนไพรเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน

4. โครงการวิจัยเพื่อลดการพึ่งพาปัจจัยภายนอกในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงแม่สอง

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่เพื่อการวิจัยและพัฒนาพื้นที่เป้าหมาย พบว่า บ้านวะโดโกรมีปัญหาระงืดข้าวไม่พอกินในบางครอบครัว ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นเกษตรกรที่ปลูกข้าวไร่ ผลผลิตข้าว/ไร่ต่ำ ผลผลิตเฉลี่ย 290 กิโลกรัม/ไร่ และมีปัญหาการสูญหายของพืชอาหารและสมุนไพรในท้องถิ่นบางชนิด

2. การจัดการธาตุอาหารพืชเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าว พบว่า ผลผลิตข้าวนาเพิ่มขึ้นจาก 487 กิโลกรัม/ไร่ เป็น 604 กิโลกรัม/ไร่ (เพิ่มขึ้น 24 เปอร์เซ็นต์) นอกจากนี้ยังมีการทดสอบการผลิตเมล็ดข้าวนาโดยระบบการปลูกข้าวต้นเดียว ร่วมกับเกษตรกร 5 ราย ผลผลิตเฉลี่ย 550 กิโลกรัม/ไร่

3. การศึกษารวบรวม อนุรักษ์ พันธุ์ และใช้ประโยชน์จากภูมิปัญญาท้องถิ่นและความหลากหลายทางชีวภาพ ได้องค์ความรู้และภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์จากพืชท้องถิ่นของชุมชน 65 ชนิด แบ่งเป็นพืชอาหาร 37 ชนิด พืชสมุนไพร 23 ชนิด อื่นๆ 5 ชนิด นอกจากนี้ การสำรวจความหลากหลายและข้อมูลการใช้ประโยชน์ของเห็ดในชุมชน พบเห็ดท้องถิ่น 71 ชนิด ส่วนพืชสมุนไพร ได้สนับสนุนการขยายพันธุ์พืชสมุนไพรที่ชุมชนใช้ดูแลสุขภาพเบื้องต้น 10 ชนิด ได้แก่ ราชะ ยาช่วยให้อ่อน รวงจิตดอกแดง ตองงุม ชิคลิ ตะบะ โปเนอ ปาโล เจริญกุหลาน บอระเพ็ดเหลือง และชีกอะ

4. กระบวนการขับเคลื่อนชุมชนในการจัดทำธนาคารข้าว ได้นำสมาชิกในกลุ่มธนาคารข้าว เข้าศึกษาดูงานเกี่ยวกับการบริหารธนาคารข้าว ณ ธนาคารข้าวพระราชทานแห่งแรกของประเทศไทย พื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สะเรียง ต.ป่าแป๋ อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน เพื่อให้สมาชิกกลุ่มได้ศึกษาวิธีการบริหารธนาคารข้าวโดยชุมชน และสามารถนำมาปรับใช้ในการบริหารจัดการกลุ่มของตนเองได้



ก) การจัดเวที วิเคราะห์ปัญหา



ข) การสำรวจ รวบรวมพืชท้องถิ่น



ค) การทดสอบสาธิตการปลูกข้าวต้นเดียว



ง) การสาธิตการเพาะเห็ดในโรงเรือน



จ) การขยายพันธุ์พืชสมุนไพรท้องถิ่น



ฉ) สมุนไพรท้องถิ่น

ภาพที่ 44 โครงการวิจัยเพื่อลดการพึ่งพาปัจจัยภายนอกในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงแม่สอง

5. โครงการวิจัยเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจครัวเรือนและการจัดการระบบนิเวศในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงขุนตื้นน้อย

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

การวิจัยเชิงพื้นที่ (area based research program) มีผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ด้านคือ

1. ด้านสังคม ชุมชนกะเหรี่ยงบ้านขุนตื้นน้อยดำรงชีพด้วยการปลูกข้าวไร่และข้าวนาที่ยังประสบปัญหาข้าวไม่เพียงพอต่อครัวเรือนคิดเป็นร้อยละ 50 ในห้วยอมบ้านขุนตื้นน้อยและร้อยละ 20 ในห้วยอมบ้านปิพอ โดยที่ชุมชนขุนตื้นน้อยดูแลรักษาป่าไม้รอบชุมชนพื้นที่ 1,500 ไร่ไว้อย่างสมบูรณ์ด้วยวิถีวัฒนธรรมกะเหรี่ยงที่อาศัยร่วมกับป่าไม้อย่างเกื้อกูล บนพื้นฐานของระบบความสัมพันธ์แบบเครือญาติและระบบอาวุโสในชุมชน

2. ด้านเศรษฐกิจ ได้ทดสอบวิธีการเพิ่มผลผลิตข้าวด้วยการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวท้องถิ่นพันธุ์ป้อแม่วที่มีเกษตรกรให้ความสนใจเข้าร่วมการทดสอบจำนวน 14 ราย และการทดสอบพันธุ์ข้าวป้อชะสอในพื้นที่ที่มีระดับความสูงกว่า 1,100 เมตร และมีสภาพอากาศหนาวเย็น พบว่า ข้าวพันธุ์ป้อชะสอ 4 ให้ผลผลิตสูงสุด 642 กิโลกรัมต่อไร่ เปรียบเทียบกับข้าวพันธุ์ป้อแม่วให้ผลผลิต 492 กิโลกรัมต่อไร่ ในส่วนของกาแฟซึ่งเป็นพืชทางเลือกทดแทนฝิ่น มีผลการวิเคราะห์คุณภาพกาแฟด้วยการชิมคะแนนรวม 75-79 ซึ่งจัดอยู่ในระดับดีปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบกับค่าคะแนนของกาแฟในตลาดที่มีค่าถึง 80 คะแนน และได้ออกแบบโรงแปรรูปกาแฟระดับชุมชนเพื่อพัฒนาคุณภาพกาแฟ

3 ด้านสิ่งแวดล้อม การสำรวจความหลากหลายชีวภาพของพืชในป่าชุมชนมีค่าเท่ากับ 2.5 พบพืชท้องถิ่นที่ชุมชนใช้ประโยชน์ 199 ชนิด ประกอบด้วย พืชอาหาร 119 ชนิด สมุนไพร 86 ชนิด พืชใช้เป็นวัสดุ 59 ชนิด และพืชที่ใช้ประโยชน์อื่น 35 ชนิด (นับซ้ำชนิด) รวมทั้งภูมิปัญญาการใช้สมุนไพรเพื่อดูแลสุขภาพเบื้องต้นของชุมชน และได้ทดสอบวิธีการเพาะขยายพันธุ์พืช 6 ชนิดได้แก่ มะแมก้า หอมชูฟ้าทะเลลายโจร หว่าป่า ทางไหล และพญามุตติ ในส่วนของแรงจูงใจในการดูแลรักษาป่าชุมชนคือการใช้พลังงานน้ำเพื่อผลิตไฟฟ้าสำหรับชุมชน และการอุดหนุนการทำนาขั้นบันไดเพื่อลดการแผ้วถางป่าและตัดไม้เพื่อปลูกข้าวไร่



ก) การทดสอบวิธีการผลิตพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่ดีด้วยการปลูกข้าวต้นเดียว



ข) พืชท้องถิ่น “ม้าแมก้า” พืชหายากที่ชุมชน ใช้ประโยชน์เป็นสมุนไพร



ค) ชุมชนร่วมปลูกป่าในพื้นที่ข้าวไร่เดิมที่เกษตรกรมอบคืนเป็นป่าชุมชน

ภาพที่ 45 โครงการวิจัยเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจครัวเรือนและการจัดการระบบนิเวศในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงขุนตื้นน้อย

6. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงวาวี

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การทดสอบเทคโนโลยีในการลดปริมาณและบำบัดน้ำเสียจากการแปรรูปกาแฟ พบว่า กลุ่มแปรรูปมีการใช้น้ำในกระบวนการแปรรูปแตกต่างกัน โดยกลุ่มแปรรูปขนาดกลางและขนาดใหญ่มีปริมาณการใช้น้ำ 2.5 และ 3.5 ลิตรต่อการแปรรูปกาแฟผลสด จำนวน 1 กิโลกรัม ส่วนการศึกษาปริมาณการใช้น้ำในการแปรรูปกาแฟแบบกึ่งเปียกโดยการหมักเมล็ดกาแฟแบบไม่ใช้น้ำและแบบใช้น้ำ พบว่า การหมักกาแฟโดยไม่ใช้น้ำที่ 16 ชั่วโมง สามารถกำจัดเมือกเมล็ดกาแฟได้หมดและสามารถลดปริมาณการใช้น้ำในกระบวนการผลิตกาแฟเมล็ดได้ 20 เปอร์เซ็นต์ จากระบบการใช้น้ำเดิมของเกษตรกร และทำให้ลักษณะทางกายภาพของเมล็ดกาแฟที่ได้ไม่แตกต่างกับการแปรรูปแบบใช้น้ำของเกษตรกร

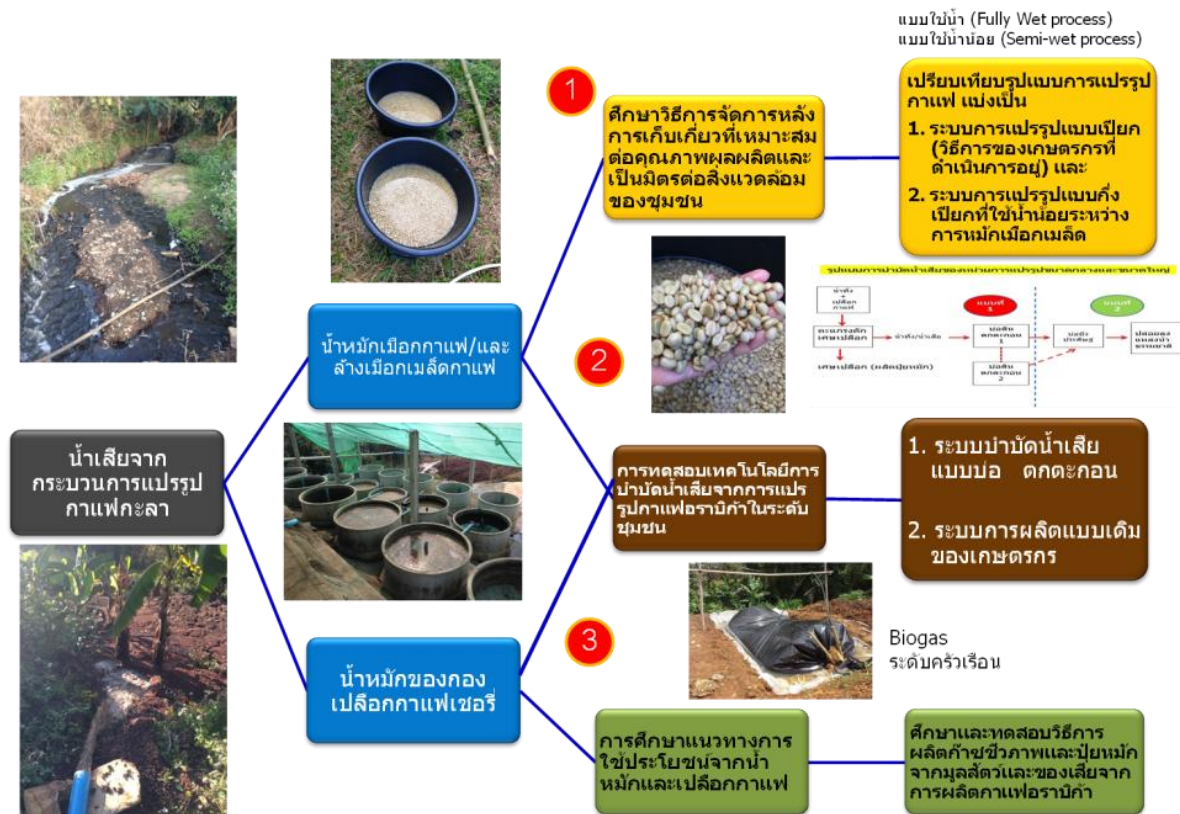
2. การศึกษาและทดสอบวิธีการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์และของเสียจากการผลิตกาแฟอาราบิก้า โดยการทดสอบการทำก๊าซชีวภาพจากส่วนผสมของเปลือกกาแฟแห้งอย่างเดียว เปลือกกาแฟแห้งและมูลสัตว์ อัตราส่วน 1:1 พบว่า การใช้เปลือกกาแฟแห้งเพียงอย่างเดียวไม่สามารถทำให้เกิดก๊าซชีวภาพได้ เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้มูลวัวผสมกับเปลือกกาแฟแห้ง

3. การศึกษาและทดสอบระบบบำบัดน้ำเสียจากครัวเรือน พบว่า คุณภาพน้ำบริเวณบ้านดอยช้าง พบว่า ฤดูหนาว (เดือนพฤศจิกายน 2556) ร้อยละ 50 ของตัวอย่างน้ำที่เก็บมีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เกินค่ามาตรฐานแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ต่อเนื่องมาถึงฤดูร้อน (เดือนมีนาคม 2557) ที่พบปริมาณเชื้อจุลินทรีย์และค่าปริมาณออกซิเจนที่เชื้อจุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ (BOD) เกินค่ามาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 50 โดยเฉพาะจุดเก็บที่มีการตั้งของโรงงานแปรรูปกาแฟ ส่วนฤดูฝน (เดือนสิงหาคม 2557) พบว่า จุดเก็บในบริเวณหมู่บ้านแถบด้านล่างส่วนใหญ่มีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ แบคทีเรีย coliform แบบรวม และค่าปริมาณเชื้อแบคทีเรีย fecal coliform เกินค่ามาตรฐานในระดับสูง แนวโน้มสาเหตุหลักที่ทำให้น้ำไม่ผ่านเกณฑ์ช่วงฤดูหนาวและฤดูร้อน คือ น้ำทิ้งจากการแปรรูปกาแฟ ส่วนในฤดูฝน คือ สุขาภิบาลภายในชุมชน เช่น ชยะ น้ำทิ้งจากครัวเรือน การทำเส้นทางระบายน้ำและติดตั้งถังบำบัดน้ำทิ้งในครัวเรือนก่อนปล่อยลงเส้นทางระบายน้ำแทนเส้นทางน้ำธรรมชาติภายในชุมชนมีแนวโน้มช่วยลดโอกาสการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ในน้ำที่มีสาเหตุมาจากชยะและน้ำทิ้งจากครัวเรือนได้

4. การลดปัญหาหมอกควันโดยการปลูกข้าวโพดเหลืองแก้ว พบว่า ผลผลิตข้าวโพดที่ปลูกเหลืองแก้ว ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 1,173 - 1,275 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งมากกว่าการปลูกข้าวโพดเชิงเดี่ยวและมีการเผาเตรียมพื้นที่ ซึ่งได้ผลผลิต 831 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนอัตราการย่อยสลายซากของข้าวโพด พบว่า แปลงข้าวโพดเหลืองแก้ว มีปริมาณซากข้าวโพด เท่ากับ 499 กิโลกรัม/ไร่ น้อยกว่าการปลูกข้าวโพดเชิงเดี่ยว ซึ่งมีปริมาณซากข้าวโพดเท่ากับ 776 กิโลกรัม/ไร่



ภาพที่ 46 การดำเนินงานวิจัยแบบมีส่วนร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงวาวี



ภาพที่ 47 การศึกษาปริมาณการใช้น้ำในการแปรรูปกาแฟแบบกึ่งเปียก

7. โครงการวิจัยเพื่อสนับสนุนการพัฒนาอย่างยั่งยืนในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงแม่สลอง

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การทดสอบและสาธิตการปลูกพืชตระกูลสัปปะรดภายใต้สภาพโรงเรือน พบว่า ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม พืชตระกูลสัปปะรดที่สามารถปลูกและเจริญเติบโตได้ดีที่สุด คือ ไอคลิฟเขียว และไอคลิฟแดง และในช่วงเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม การปลูกคอสและผักกาดหอมห่อ พืชมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตดี แต่พบโรคใบจุดตากบระบาด

2. การทดสอบการปลูกมะเขือเทศภายใต้สภาพโรงเรือน พบว่า ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม มะเขือเทศโทมัสมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตดีกว่ามะเขือเทศเชอร์รี่ เนื่องจาก มะเขือเทศเชอร์รี่พบปัญหาติดผลน้อย ซึ่งเกิดจากสภาพอากาศร้อน

3. การทดสอบปลูกมะเขือเทศพันธุ์ทอง 4 พันธุ์ ในช่วงเดือนกันยายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ พบว่า มะเขือเทศพันธุ์ทองทั้ง 4 พันธุ์ มีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตดี โดยเฉพาะพันธุ์ Perfect gold 111 และ Namdhari ที่ใช้กล้าแบบเปลี่ยนยอด สำหรับมะเขือเทศโทมัสให้ผลผลิตดี แต่ยังพบปัญหาโรคเหี่ยวเหี่ยวระบาดทั้งในกล้าแบบเปลี่ยนยอดและไม่เปลี่ยนยอด ทำให้มีระยะเวลาการเก็บเกี่ยวสั้นกว่ามะเขือเทศพันธุ์ทองทั้ง 4 พันธุ์

4. การทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดหนอนเจาะลำต้นกาแฟ โดยชีวภัณฑ์ที่สามารถทำให้มีผลต่อการตายหนอนเจาะลำต้นกาแฟในระยะตัวเต็มวัยคือเชื้อรา *Beauveria* sp.

5. การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตข้าว โดยการคัดเลือกพันธุ์ข้าวด้วยวิธีการปลูกข้าวต้นเดียวในระบบนํ้าน้อยของเกษตรกร 3 ราย เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ใช้ปลูก มี 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ชอก (พันธุ์ข้าวเจ้าไวแสง) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 617 กิโลกรัม/ไร่ และพันธุ์กำแพง (พันธุ์ข้าวเหนียวไวแสง) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 297 กิโลกรัม/ไร่ (ผลผลิตสูญเสีย 60 % จากการทำลายของหนูและนก)

6. การฟื้นฟูแหล่งอาหาร สมุนไพรและพืชท้องถิ่นหายากในชุมชนและป่าธรรมชาติ ได้แก่ การปลูกเสริมบริเวณป่าต้นน้ำรอบอ่างเก็บน้ำแม่จันทอง ในพื้นที่ 10 ไร่ ปลูกพืช 8 ชนิด รวม 8,600 ต้น และสนับสนุนพืชเพื่อปลูกเพิ่มพูนแหล่งอาหารในครัวเรือน 27 ชนิด จำนวน 2,762 ต้น รวมทั้งสนับสนุนการพัฒนาแหล่งเรียนรู้และเส้นทางศึกษาธรรมชาติบ้านสันติคีรี โดยการรวบรวมพืชอาหารและสมุนไพร จำนวน 145 ชนิด บริเวณแปลงรวบรวมพืชท้องถิ่นบ้านสันติคีรี ในพื้นที่ 3.3 ไร่ มีปราชญ์ชุมชน ได้แก่ นายพิเชษฐ์ ขัติกุล และมีการสำรวจความหลากหลายของชนิดพืชบริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติบ้านสันติคีรี รวมระยะทาง 2.50 กิโลเมตร พร้อมทั้งมีการปลูกหวายและกล้วยไม้เสริม



ก) แปลงปลูกคอส โอ๊คลีฟเขียว โอ๊คลีฟแดง ผักกาดหอม ใบแดง



ข) การเก็บตัวเต็มวัย ดักด้ และหนอนเจาะลำต้นกาแฟ เพื่อนำไปเพาะเลี้ยงเพื่อทดสอบสารชีวภัณฑ์ที่เหมาะสมในห้องปฏิบัติการ



ค) แปลงปลูกข้าวต้นเดียวในระบบนํ้าน้อย



ง) แปลงรวบรวมพืชท้องถิ่น

ภาพที่ 48 โครงการวิจัยเพื่อสนับสนุนการพัฒนาอย่างยั่งยืนในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงแม่สลอง

8. โครงการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้และสร้างมูลค่าเพิ่มจากพืชสมุนไพรและยาพื้นบ้าน

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการร่วมกับชุมชน 3 ชนเผ่า คือ ม้ง กะเหรี่ยง และคนเมือง ครอบคลุมพื้นที่โครงการหลวงและขยายผลโครงการหลวง 7 แห่ง ได้แก่ วัดจันทร์ ห้วยสั้มป้อย โป่งคำ ปากกล้วย ปางมะโอ แม่สอง และขุนตื้นน้อย ผลการดำเนินงาน ประกอบด้วย การศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นการใช้ประโยชน์สมุนไพรและยาพื้นบ้านในชุมชน รวม 834 ชนิด จำนวน 167 ตำรับ คัดเลือกสมุนไพรและยาพื้นบ้านที่มีศักยภาพ 130 ชนิด นำไปต่อยอดและสร้างมูลค่าเพิ่ม 3 แนวทาง พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์รักษาสุขภาพสำหรับบำรุงร่างกายและขับสารพิษ เบื้องต้นทราบผลการทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพและมีแนวทางพัฒนาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ จำนวน 2 ผลิตภัณฑ์ จากพืชสมุนไพรกลุ่มบำรุงร่างกาย จำนวน 92 ชนิด และกลุ่มขับสารพิษ จำนวน 39 ชนิด และพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชนเพื่อจำหน่ายสร้างรายได้เสริมและรักษาสุขภาพเบื้องต้น เช่น สมุนไพรชงดื่ม สมุนไพรแห้ง ลูกประคบสมุนไพร ยาพื้นบ้านบรรจุซอง และสมุนไพรสด การศึกษาแนวทางการพัฒนาการผลิตให้มีคุณภาพและได้มาตรฐานสูงขึ้นและสนับสนุนชุมชนให้ทดลองแปรรูปเป็นวัตถุดิบอย่างง่ายและผลิตภัณฑ์รูปแบบต่างๆ โดยองค์ความรู้และภูมิปัญญาดังกล่าวยังได้เผยแพร่ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น สื่อวีดิทัศน์ นิทรรศการโปสเตอร์ เอกสาร และหนังสือ ให้แก่ชุมชนและบุคคลทั่วไป



ภาพที่ 49 การวิจัยต่อยอดองค์ความรู้และสร้างมูลค่าเพิ่มจากพืชสมุนไพรและยาพื้นบ้าน

9. โครงการวิจัยและพัฒนาชีวภัณฑ์เกษตรและผลิตภัณฑ์สำหรับการปลูกพืชเพื่อลดสารเคมีบนพื้นที่สูง

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การศึกษาเชื้อจุลินทรีย์ที่มีศักยภาพในการต่อยอดเป็นสารชีวภาพสำหรับป้องกันกำจัดโรคผลเน่าเสาวรส *Phytophthora* sp. จำนวน 2 ไอโซเลท คือ เชื้อแบคทีเรีย ไอโซเลท TChC2 และไอโซเลท YrIL1

2. สารชีวภาพเกษตรจากผลงานวิจัยในโครงการ 4 ชนิด คือ ชีวภัณฑ์ป้องกันโรคหลังการเก็บเกี่ยวซึ่งผลิตจากเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ ไอโซเลท B15 เพื่อควบคุมโรคผลเน่าระยะหลังการเก็บเกี่ยวเสาวรสที่เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum* sp. สารสกัดจากพืชสมุนไพรป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชผัก ปุยชีวินทรีย์ และกับดักฟีโรโมนดึงดูดผีเสื้อหนอนใยผัก มีประสิทธิภาพใกล้เคียงหรือสูงกว่าสารอื่นๆ ในกลุ่มเดียวกัน (ระดับไร่นา)

3. พืชผักที่ใช้ปุ๋ยหมักสูตรที่เกษตรกรผลิตใช้เองซึ่งผสมเชื้อแบคทีเรีย isolate VAS 87 และ VBC 33 และเชื้อแอคติโนมัยซิส isolate VAC 006 จากงานวิจัยมีปริมาณและคุณภาพดีที่สุดเมื่อเทียบกับการใช้ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยหมักที่ไม่ผสมหัวเชื้อ

4. คัดเลือกสูตรอาหารเพิ่มปริมาณหัวเชื้อและสารพาหุสูตรใหม่ของชีวภัณฑ์ควบคุมโรคเหี่ยวเหี่ยวโรคหลังการเก็บเกี่ยวและโรครากเน่าโคนเน่า ซึ่งเชื้อมีความเข้มข้น $\times 10^8$ cfu/ml ในขณะที่มีต้นทุนการผลิตต่ำลง 193.09 บาท 220.09 และ 225 บาท/กิโลกรัม ตามลำดับ

5. ผลิตสารชีวภาพเกษตร 9 รายการ รวม 412 กิโลกรัม และกับดักฟีโรโมน 27 ชิ้น สำหรับใช้ทดสอบในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องหรือใช้ในงานส่งเสริม

6. ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยและพัฒนาชีวภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์ 7 รายการ คือ ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคใบจุดผักกาดหอมห่อ ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคขอบใบไหม้กะหล่ำปลี ชีวภัณฑ์ลดความเป็นกรดและความเป็นพิษของโลหะหนักอาซีนิก เชื้อราสาเหตุโรคจิ้งหรีดใหญ่ สารสกัดพืชชนิดน้ำควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนสของพริก สารสกัดพืชชนิดผงกำจัดแมลงศัตรูพืชในดิน และองค์ประกอบหลักสารฟีโรโมนดึงดูดแมลงวันต่ง *Bactrocera cucurbitae*

ตารางที่ 11 ต้นทุนการปลูกผักกาดฮ่องเต้ พื้นที่ทดสอบ 1 งาน เปรียบเทียบการผลิตปุ๋ยหมักแบบธรรมดา
ปุ๋ยหมักสูตรที่ผสมเชื้อจุลินทรีย์ และการใช้สารเคมี (วิธีเดิมของเกษตรกร)

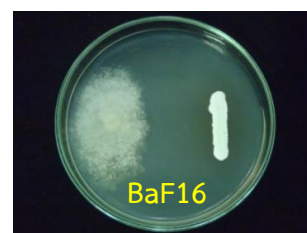
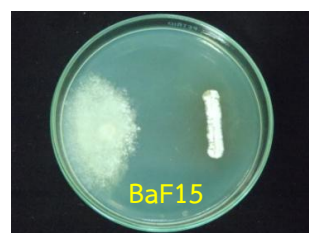
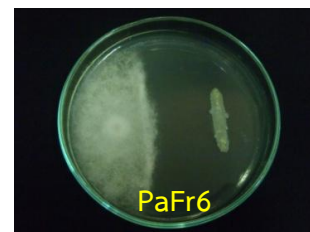
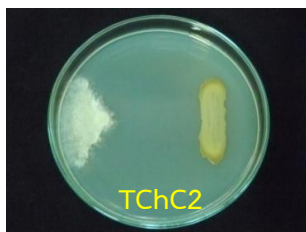
รายการ	การใช้ปุ๋ย / สารเคมี		
	ปุ๋ยหมักแบบธรรมดา	ปุ๋ยหมักสูตรที่ผสม เชื้อจุลินทรีย์	การใช้สารเคมี
1. ต้นทุนปัจจัยการผลิต			
- เมล็ดพันธุ์ผักกาดฮ่องเต้ *	-	-	-
- ขี้วัว 20 กระสอบ (ผลิตปุ๋ยได้ 1 ตัน)	500	500	-
- หัวเชื้อจุลินทรีย์ 3 ชนิด (เชื้อแบคทีเรีย isolate VAS 87 เชื้อแบคทีเรีย isolate VBC 33 และเชื้อแอคติโนมัยซิส isolate VAC 006)	-	350	-
- สารเคมี (อะบาเม็กติน และดาโคนิล)	-	-	830
- ปุ๋ยเคมี สูตร 15 - 15 - 15	-	-	1,050
- ค่าแรงงาน	-	-	-
รวมต้นทุนปัจจัยการผลิต (บาท)	500	850	1,880
2. ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัม)	117.05	152.41	102.27
3. รายได้ (บาท) (จำหน่าย 10 บาท/กิโลกรัม)	1,170.50	1,524.10	1,022.70
4. กำไรสุทธิ (บาท) (ต้นทุนปัจจัยการผลิต - รายได้)	670.50	674.10	- 857.30

หมายเหตุ : * เมล็ดพันธุ์ผัก ทางโครงการสนับสนุนให้กับเกษตรกร

ตารางที่ 12 สรุปคุณสมบัติของชีวภัณฑ์แต่ละชนิด ปีพ.ศ.2557

ชื่อผลิตภัณฑ์	คุณสมบัติ
1. PP-Str : GAR1 (ผง)	ชีวภัณฑ์ป้องกันโรครากเน่าโคนเน่าที่เกิดจากเชื้อรา เช่น เชื้อ <i>Fusarium oxysporum</i> และเชื้อ <i>Pythium</i> sp. ในพืชทุกชนิด
2. PP-B10 (ผง) :	ชีวภัณฑ์ป้องกันโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย <i>Ralstonia solanacearum</i> ในมะเขือเทศ พริก และแตงกวา
3. B15 (ผง) :	ชีวภัณฑ์ป้องกันโรคหลังการเก็บเกี่ยว (ผลเน่า) ที่เกิดจากเชื้อรา เช่น เชื้อ <i>Colletotrichum</i> sp. เชื้อ <i>Aspergillus</i> sp. เชื้อ <i>Rhizopus</i> sp. ในพริก มะเขือเทศ เสาวรส และองุ่น
4. เชื้อราสาเหตุโรคแมลง 4 สายพันธุ์ (เชื้อสด)	<i>Metarhizium anisopliae</i> ป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ หนอนใยผัก <i>Beauveria bassiana</i> 5335 ป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ <i>Beauveria bassiana</i> 6241 ป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อน <i>Paecilomyces tenuipes</i> ป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาว ใช้ได้กับพืชทุกชนิด

ชื่อผลิตภัณฑ์	คุณสมบัติ
5. สารสกัดจากพืชกำจัดแมลง 4 สูตร (น้ำ)	D1 (หางไหล) กำจัดด้วงหมัดผัก D2 (หางไหล + ยาสูบ) กำจัดเพลี้ยชนิดต่างๆ เช่น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง D3 (หางไหล + หนอนตายหยา) กำจัดหนอนศัตรูพืช เช่น หนอนใยผัก หนอนกระทู้ผัก D4 (หางไหล + ดีปลี) กำจัดเพลี้ยไฟ
6. วัสดุเพาะกล้าชีวภาพ 4 สูตร	สามารถผลิตฮอร์โมน ตรึงไนโตรเจน และย่อยสลายฟอสฟอรัส ส่งผลให้พืชเจริญเติบโตเร็วและแข็งแรงมากขึ้น ใช้ได้กับพืชทุกชนิด
7. ปุ๋ยชีวอินทรีย์อัดเม็ด	ผลิตฮอร์โมนพืช ตรึงไนโตรเจนและย่อยสลายธาตุฟอสฟอรัส ส่งผลให้พืชเจริญเติบโตเร็วและแข็งแรงมากขึ้น ตลอดจนช่วยฟื้นฟูดินอุดมสมบูรณ์ของดิน ใช้ได้กับพืชทุกชนิด
8. กักตักฟีโรโมนกำจัดผีเสื้อหนอนใยผัก	ใช้ได้กับพืชผักทุกชนิดที่มีการระบาดของหนอนใยผัก



ทุ้งช้าง



ยาแก้ฮากเหลือง



เสาวรส

ภาพที่ 50 เชื้อจุลินทรีย์ที่มีศักยภาพในการต่อยอดเป็นสารชีวภัณฑ์เกษตร

10. โครงการประเมินระดับความพร้อมของเทคโนโลยีที่เกิดจากผลิตภัณฑ์บนฐานความหลากหลายทางชีวภาพในการพัฒนาไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในระดับห้องปฏิบัติการ 3 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ครีมกันแดด (ผิวหน้า) จากสารสกัดมะเนียงน้ำและสีฟันคนทา น้ำยาฆ่าเชื้อ/บาดแผล และผลิตภัณฑ์สตรอยด์ต่างด้า
2. ปรับปรุงวิธีการผลิตสำหรับขยายปริมาณเชิงพาณิชย์ ตลอดจนทำการทดสอบตลาด ได้แก่ ผลิตภัณฑ์บำรุงเส้นผมและหนังศีรษะ (Hair Tonic) จากสารสกัดหญ้าถอดปล้อง และผลิตภัณฑ์สเปรย์เพิ่มความชุ่มชื้นใบหน้า (Face Moisturizer) จากสารสกัดฟักข้าว
3. การศึกษาความเป็นไปได้ของผลิตภัณฑ์ (Feasibility) และความคุ้มค่าในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นสำหรับผิวหน้าจากสารสกัดฟักข้าว โดยได้ผลิตและทดลองจำหน่ายในงานโครงการหลวง 2556 พบว่า ลูกค้าส่วนใหญ่สนใจในความปลอดภัย เพราะมีส่วนประกอบจากสารสกัดฟักข้าว ประกอบกับมีงานวิจัยสนับสนุน และเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้ตราสินค้า “โครงการหลวง” ผลิตภัณฑ์บำรุงเส้นผมและหนังศีรษะ พบว่า วัตถุดิบหาง่าย เป็นพืชล้มลุกที่พบได้ทั่วไป เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนประกอบจากสารสกัดธรรมชาติสามารถยับยั้งเอนไซม์ 5-alpha reductase และมีประสิทธิภาพใกล้เคียงผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายในท้องตลาด ราคาแข่งขันได้
4. การจัดทำร่างคำขอจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาที่ได้จากการวิจัยในปีที่ผ่านมา จำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ (1) อนุสิทธิบัตร “สูตรตำรับผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นใบหน้า” จากสารสกัดฟักข้าว (2) อนุสิทธิบัตร “สูตรตำรับผลิตภัณฑ์บำรุงเส้นผมและหนังศีรษะ จากสารสกัดหญ้าถอดปล้อง และ (3) อนุสิทธิบัตร “สูตรตำรับผลิตภัณฑ์ปรับสภาพผิวหน้า (Toner) จากสารสกัดมะขามป้อมและฟักข้าว”



ภาพที่ 51 ผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากการวิจัย



ภาพที่ 52 การทดสอบตลาดผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นสำหรับผิวหน้า (Face Moisturizer) จากสารสกัดฟักข้าว

ตารางที่ 13 การศึกษาถึงความเป็นไปได้ของผลิตภัณฑ์จากงานวิจัยเพื่อกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์

ผลิตภัณฑ์	คุณสมบัติ	สถานะในการวิจัย			ทดสอบตลาด
		ระยะแรก	การตั้งตำรับ	ต้นแบบ	
1. ครีมกันแดดสำหรับผิวหน้า (Facial Sunscreen)	ป้องกันแสงแดดจากรังสียูวี	✓	✓	✓	
2. ครีมย้อมสีผม	ปกปิดผมขาวให้สีน้ำตาลเข้มจนถึงดำ	✓	✓	✓	
3. น้ำยาฆ่าเชื้อภายนอก	ฆ่าเชื้อก่อโรคทางผิวหนัง <i>Staphylococcus aureus</i> และเชื้อ <i>Escherichia coli</i>	✓	✓	✓	
4. ผลิตภัณฑ์รักษาโรคน้ำกัดเท้า	ลดอาการคัน มีฤทธิ์ต้านเชื้อราสาเหตุจากน้ำกัดเท้า	✓	✓	✓	
5. ผลิตภัณฑ์ลดรอยดำจากสิว	มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ - ไทโรซิเนส จึงช่วยลดรอยดำจากสิวให้จางลงได้อย่างรวดเร็ว	✓	✓	✓	
6. ผลิตภัณฑ์บำรุงเส้นผมและหนังศีรษะ (Hair Tonic)	เส้นผมมีสุขภาพดี ลดการหลุดร่วง และทำให้ผมขึ้นใหม่แข็งแรง กระตุ้นการไหลเวียน และให้ความแข็งแรงแก่รูขุมขน				✓
7. ผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นสำหรับผิวหน้า (Face moisturizer) จากสารสกัดผักขาว	ให้ความชุ่มชื้นแก่ผิวหน้า อุดมด้วยวิตามิน E มีสารต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) สูง				✓

11. โครงการพัฒนาระบบการผลิตพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมบนพื้นที่สูง : กรณีศึกษาก๊าซชีวภาพ

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

ผลการศึกษา พบว่า วัตถุดิบที่เหมาะสมในการผลิตก๊าซชีวภาพได้ดีที่สุด ได้แก่ มูลสัตว์+น้ำ เมื่อวัดคุณภาพของก๊าซมีเทนมีอยู่ประมาณ 60-66 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ มูลสัตว์+น้ำ+เปลือกกาแฟ มีก๊าซมีเทนอยู่ประมาณ 60-64 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเปลือกกาแฟเพียงอย่างเดียวนั้นมีก๊าซมีเทนอยู่ประมาณ 6 - 8 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่เหมาะสำหรับการนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตก๊าซ เนื่องจาก มีสารแทนนิน (Ramirez-Martinez, 2006) และความเป็นกรดอยู่สูง ซึ่งเป็นตัวขัดขวางกระบวนการเกิดก๊าซชีวภาพ (สุชน และคณะ, 2554) การวัดปริมาณก๊าซจากบ่อไบโอแก๊สโดยใช้เครื่องวัดปริมาณก๊าซ (Gas Analyzer) โดยก๊าซมีเทน (CH_4) มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ สามารถเป็นเชื้อเพลิงสำหรับเตาหุงต้ม (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2553)



ภาพที่ 53 บ่อไบโอแก๊สและการจุดติดไฟในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงป่าเมี่ยง



ภาพที่ 54 เครื่องวัดปริมาณก๊าซ (Gas Analyzer) และวิธีการวัดไบโอแก๊ส

12. โครงการวิจัยฟื้นฟูแหล่งอาหาร (Food Bank) และความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูง

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การรวบรวมข้อมูลองค์ความรู้การใช้ประโยชน์จากพืชเพิ่มเติมใน 3 พื้นที่ ได้แก่ บ้านแม่เตอ (ชนเผ่าอาข่า) บ้านดอยช้าง (ชนเผ่าอาข่า ลีซู จีนฮ่อ) และ บ้านวะโดโกร (ชนเผ่ากะเหรี่ยง) อ.ท่าสองยาง จ.ตาก รวม 246 ชนิด
2. การศึกษาวิธีการขยายพันธุ์และการปลูกพืชหายากและพืชที่มีศักยภาพ 5 ชนิด ได้แก่ ตีนอุ้งดอย รวงจืดดอกแดง ปูเต๋าทั้งไม้เท้า ขมิ้นต้น และ ผักหวานป่า ร่วมกับชุมชนในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงดอยปุย อ.เมือง จ.เชียงใหม่
3. การถ่ายทอดองค์ความรู้การขยายพันธุ์ การปลูก และการจัดการพืชท้องถิ่น 3 ชนิด ได้แก่ ผักหวานป่า มะแขว่น และหวาย ให้กับเกษตรกรเครือข่าย 19 หมู่บ้าน 123 คน และสนับสนุนกล้าพันธุ์พืชท้องถิ่นจำนวน 67 ชนิด ให้กับเกษตรกรเครือข่ายในพื้นที่โครงการหลวง 4 แห่ง (แม่แฮ ห้วยเงียง ห้วยเสี้ยว แม่ลาน้อย) และโครงการขยายผลโครงการหลวง 5 แห่ง (วาวี ปางมะโอ ป่ากล้วย แม่สอง ปางคำ)
4. การพัฒนาระบบฐานข้อมูลด้านการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งอาหารและความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูง 1 ระบบ



ภาพที่ 55 แผนการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และส่งเสริมการใช้พืชท้องถิ่นระดับชุมชนและโรงเรียน



แผนงาน 3

แผนงานด้านการตลาดของผลผลิต
เพื่อเตรียมรองรับการเปลี่ยนแปลง



1. โครงการวิจัยสินค้าโครงการหลวงที่มีศักยภาพในการแข่งขันในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การศึกษารูปแบบสินค้ากาแฟอาราบิก้าและลักษณะการตลาดกาแฟอาราบิก้าในภูมิภาคอาเซียน พบว่า ผลผลิตกาแฟโลกทั้งอาราบิก้าและโรบัสต้าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจาก 8.18 ล้านตัน ในปีการผลิต 2551/52 เป็น 9.03 ล้านตัน ในปีการผลิต 2556/57 ในจำนวนนี้เป็นผลผลิตกาแฟอาราบิก้าที่เพิ่มขึ้นจาก 5.11 ล้านตัน เป็น 5.20 ล้านตันในช่วงเวลาเดียวกัน ในขณะที่ความต้องการกาแฟของโลกเพิ่มขึ้นจาก 7.48 ล้านตัน ในปีการผลิต 2551/52 เป็น 8.67 ล้านตัน ในปีการผลิต 2556/57 สำหรับตลาดกาแฟประเทศโลกในปีการผลิต 2556/57 มีการส่งออกถึง 7.004 ล้านตัน ซึ่งประเทศเวียดนามและอินโดนีเซียมีส่วนการส่งออกคิดเป็นร้อยละ 21.50 และ 6.68 ตามลำดับ ของการส่งออกทั้งหมด ส่วนรูปแบบสินค้ากาแฟที่มีการค้าขายในตลาดภูมิภาคอาเซียน ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของกาแฟเมล็ดดิบ และกาแฟคั่ว

2. การศึกษาข้อมูลค่าของผลผลิตกาแฟอาราบิก้าในพื้นที่โครงการหลวงและโครงการขยายผลโครงการหลวง เมื่อพิจารณาจากต้นทุนกาแฟผลสดเฉลี่ยต่อกิโลกรัม พบว่า บ้านปางไฮ (ศูนย์ฯ ป่าเมี่ยง) เป็นพื้นที่ที่มีต้นทุนเฉลี่ยต่อกิโลกรัมต่ำสุด คือ 15.74 บาท โดยส่วนใหญ่จะมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี ส่วนบ้านดอยช้าง (ขยายผลฯ วาวี) เป็นพื้นที่ที่กาแฟผลสดมีราคาสูงสุด คือ 18.05 บาทต่อกิโลกรัม เนื่องจากมีการแข่งขันซื้อขายมากและมีโรงงานรับซื้อในพื้นที่ ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนที่เป็นตัวเงินมากที่สุด คือ ต้นทุนแรงงานการผลิต (การเก็บเกี่ยวและแปรรูป) โดยพื้นที่บ้านปางไฮและบ้านดอยช้างมีต้นทุนแรงงานการผลิตเท่ากับ 10.92 และ 11.71 บาท/กิโลกรัม ส่วนต้นทุนกาแฟผลสด พบว่า บ้านปางไฮ มีต้นทุนเฉลี่ยต่อกิโลกรัมต่ำสุด คือ 67.05 บาท เนื่องจากมีต้นทุนกาแฟผลสดเฉลี่ยต่อกิโลกรัมต่ำสุด

3. การศึกษาศักยภาพในการแข่งขันของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟในพื้นที่เป้าหมาย 3 พื้นที่ (ป่าเมี่ยง วาวี แม่สลอง) พบว่า พื้นที่ปลูกกาแฟมีความแตกต่างกัน คือ พื้นที่ป่าเมี่ยงเป็นการปลูกกาแฟในพื้นที่ป่าร่วมกับชาเมี่ยง ในขณะที่แม่สลองและวาวีจะเป็นการปลูกกาแฟกลางแจ้งสลับกับการปลูกพืชอื่น เช่น แมคคาเดเมีย พลัม และพลัม อายุเฉลี่ยของต้นกาแฟ อยู่ระหว่าง 3 - 40 ปี เนื่องจากเกษตรกรมีการปลูกซ่อมต้นกาแฟในสวนและตัดแต่งต้นกาแฟอยู่เสมอ

4. การปรับปรุงการผลิตของเกษตรกรเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันภายใต้กระบวนการมีส่วนร่วม โดยให้เกษตรกรทุกกลุ่มทำการบันทึกบัญชีอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทราบต้นทุนการผลิตที่แท้จริง รวมไปถึงตระหนักถึงความจำเป็นในการพัฒนาผลผลิตให้ตรงกับความต้องการของตลาดและมีศักยภาพในการแข่งขันและพร้อมเข้าสู่ตลาดประชาคมอาเซียน



ภาพที่ 56 การระดมความคิดเห็นต่อเป้าหมายการผลิตกาแฟ การหาแนวทางปฏิบัติในการผลิตและการตลาดของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟ

2. โครงการวิจัยสินค้าโครงการหลวงที่มีศักยภาพภายใต้การเปลี่ยนแปลงของสภาวะโลกร้อน

1) การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อผลผลิตข้าวบนพื้นที่สูง

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การสำรวจและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศในพื้นที่ชุมชนบ้านดง ต.ห้วยฮ่อม อ.แม่ออน จ.แม่ฮ่องสอน พบว่า การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในรอบปีเป็นไปในทิศทางที่คล้ายคลึงกัน ในช่วงพัฒนาการเจริญเติบโตของข้าว (เดือนสิงหาคม – พฤศจิกายน) อุณหภูมิมีความแปรปรวนไม่มาก (ระหว่าง 1-2 องศาเซลเซียส) จึงไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าว ส่วนปริมาณน้ำฝน ถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการปลูกข้าวของเกษตรกร พบว่า มีความแปรปรวนอย่างมาก โดยเฉพาะการกำหนดวันปลูกข้าว การไถเตรียมที่นา และกำหนดวันตกกล้า เนื่องจาก พันธุ์ข้าวที่นิยมปลูกบนพื้นที่สูงเป็นพันธุ์ไวแสง จะออกดอกในช่วงเดือนกันยายน – ตุลาคม หากฝนตกล่าช้าจะส่งผลให้วันปลูกข้าวล่าช้าออกไป ทำให้ระยะ Vegetative สั้นลง อีกทั้งในบางช่วง หากการกระจายตัวของน้ำฝนไม่เพียงพอ อาจทำให้ข้าวขาดน้ำในระยะ Reproductive ส่งผลให้ได้ผลผลิตลดลงได้

2. การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลกระทบต่อปัจจัยในการผลิตข้าวนา พบว่า ในระยะ 3 ปีที่ผ่านมา สภาพอากาศในพื้นที่ชุมชนบ้านดงมีความแปรปรวนอย่างมาก ส่งผลให้ผลผลิตข้าวลดลง 2.56 – 55 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุหลักเกิดจากความแปรปรวนของสภาพอากาศ โดยเฉพาะช่วงเวลาและปริมาณน้ำฝน กล่าวคือ ในช่วงเวลาดังกล่าวฤดูฝนมาช้ากว่าปกติ ทำให้เริ่มฤดูปลูกช้า ส่งผลให้ระยะการเจริญเติบโตของข้าวสั้นและบางพื้นที่ขาดแคลนน้ำในช่วงการเจริญเติบโตของข้าว นอกจากนี้ยังเกิดการระบาดของแมลงศัตรูพืช โรคเหี่ยว และโรคไหม้ และปัญหาสภาพดินขาดความอุดมสมบูรณ์และขาดการบำรุงรักษาดินอย่างถูกต้องด้วย

3. การวิเคราะห์มาตรการรองรับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศเพื่อให้ชุมชนบนพื้นที่สูงสามารถผลิตข้าวให้พอเพียงต่อการบริโภค มีแนวทางในการดำเนินงาน ดังนี้

3.1 ควรการจัดทำแผนเพาะปลูกเป็นลายลักษณ์อักษรที่ชัดเจน โดยระบุพื้นที่เพาะปลูกช่วงเวลาเพาะปลูก เพื่อง่ายต่อการจัดการน้ำและแบ่งพื้นที่จัดการให้เป็นโซนตามลุ่มน้ำย่อยในพื้นที่

3.2 การส่งน้ำเข้าพื้นที่การเกษตร ควรมีเดินท่อเพื่อส่งน้ำจากแหล่งน้ำเข้าพื้นที่ให้เป็นโครงสร้างถาวร เพื่อให้การต่อท่อโครงข่ายเข้าพื้นที่การเกษตรแต่ละแปลงเป็นไปได้อย่างสะดวกขึ้น และเป็นการลดการสูญเสีย

3.3 การจัดทำบ่อพักน้ำเพิ่มบริเวณลำห้วยหมูและลำห้วยกลองอาแมะ เนื่องจากพื้นที่ฝั่งทิศตะวันออกของพื้นที่ยังขาดการจัดการน้ำและแหล่งเก็บกักน้ำ โดยมีพื้นที่เพาะปลูกกระจายตามช่องเขาและมีพื้นที่ปลูกข้าวตอนล่างของลุ่มน้ำย่อย และบริเวณนั้นมีความสูงของพื้นที่ประมาณ 980 – 1,000 MSL. แต่พื้นที่การเกษตรมีความสูงของพื้นที่ประมาณ 940 MSL.

3.4 ควรมีการดูแลระบบส่งน้ำให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ เพื่อป้องกันการสูญเสียระหว่างการส่งน้ำ



ก) ระบบการเก็บกักน้ำในพื้นที่



ข) การผันน้ำและการต่อท่อ PVC เพื่อส่งน้ำสู่พื้นที่การเกษตร

ภาพที่ 57 ระบบการจัดการน้ำในพื้นที่ชุมชนบ้านดง



ภาพที่ 58 แปลงทดสอบและสาธิตการปลูกข้าวด้วยระบบข้าวหน้าน้ำน้อย

2) การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อผลผลิตไม้ผลเมืองหนาวบนพื้นที่สูง

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. นำข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่สูง ระดับ 900 - 1,100 เมตรของสถานี/ศูนย์ จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ อ่างาง อินทนนท์ วัดจันทร์ และห้วยน้ำขุน มาวิเคราะห์เพื่อจัดทำภาพจำลองภูมิอากาศและศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในอนาคตและเสนอแนะแนวทางการปรับตัวของเกษตรกรต่อศักยภาพการแข่งขันสำหรับเตรียมการรองรับผลกระทบกับงานส่งเสริมการผลิตบ๊วยและพลับในอนาคต

2. สร้างแบบจำลองพืชของบ๊วยในสถานีเกษตรหลวงอ่างางได้ 3 แบบจำลอง โดยใช้ข้อมูลอากาศที่เกิดขึ้นในช่วงที่มีการออกดอกและติดผลสำหรับการพยากรณ์ผลผลิตที่เกิดขึ้นได้ ในขณะที่ สถานี/ศูนย์อื่นๆ มีข้อมูลผลผลิตไม้ครบก้านและต่อเนื่องเพียงพอจึงยังไม่พบความสัมพันธ์ทางสถิติได้ สำหรับแบบจำลองพืชของพลับ ได้ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับข้อมูลภูมิอากาศ จำนวน 3 แบบจำลอง ของสถานีฯ อ่างาง สถานีฯ อินทนนท์ และศูนย์ฯ ห้วยน้ำขุน ซึ่งเป็นแบบจำลองพืชของพลับที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ได้เฉพาะของพื้นที่นั้นๆ

3. การวิเคราะห์ผลกระทบต่อศักยภาพการแข่งขันของไม้ผลเมืองหนาวที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศบนพื้นที่สูง ควรมีการพัฒนาฐานข้อมูลภูมิอากาศและฐานข้อมูลพืชให้มีการบันทึกอย่างต่อเนื่องสำหรับในการพัฒนาแบบจำลองให้มีความแม่นยำและถูกต้องมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 59 การจัดอบรมเกี่ยวกับการใช้แบบจำลองสภาพภูมิอากาศและแบบจำลองพืช เมื่อวันที่ 12 มกราคม 2558 ณ ห้องประชุมอาคาร 2 ชั้น 3 สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) มีเจ้าหน้าที่และบุคลากรของมูลนิธิโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง เข้าร่วมทั้งสิ้น 15 คน

3. โครงการศึกษาภาวะผู้นำในชุมชนที่ส่งผลต่อการพัฒนาพื้นที่สูง

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

การศึกษาภาวะผู้นำต้นแบบในด้านการพัฒนาชุมชนเข้มแข็งและมีกระบวนการพัฒนาภาวะผู้นำที่มีคุณลักษณะสนับสนุนการพัฒนามนุษย์ในพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน พบว่า คุณลักษณะภาวะผู้นำที่จะประสบผลสำเร็จประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่

- 1) ด้านความคิดจะต้องมีความรู้ด้านการบริหารเชิงกลยุทธ์และทักษะการคิดอย่างเป็นระบบเพื่อการวิเคราะห์อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) ด้านพฤติกรรม จะต้องมียุทธศาสตร์สร้างทีมในการทำงาน
- 3) ด้านความสัมพันธ์กับบุคคลภายนอก จะมีทักษะการสร้างสายสัมพันธ์กับภายนอกชุมชน เพื่อสนับสนุนการจัดการทรัพยากรในท้องถิ่น/ชุมชน
- 4) ด้านความรู้ จะต้องมีความรู้และติดตามการเปลี่ยนแปลงของโลกและเทคโนโลยีอยู่เสมอ
- 5) ด้านการบริหาร จะต้องมียุทธศาสตร์จัดทำและบริหารแผนงาน

จากการประเมินภาวะผู้นำชุมชนของพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงโป่งคำ (คนเมือง) ขุนสถาน (ชนเผ่าม้ง) และขุนตื้นน้อย (กะเหรี่ยง) พบว่า คุณลักษณะในแต่ละด้านของผู้นำชุมชนทั้งสามพื้นที่อยู่ในระดับปานกลาง และควรได้รับการพัฒนาตามแนวคิดสรค์นิยม (Constructivism) คือ การสร้างองค์ความรู้และฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดทักษะและความชำนาญ โดยผู้นำชุมชนจะเป็นผู้กำหนดหรือมีส่วนร่วมในการกำหนดเรื่องที่ต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งวิธีการนี้จะทำให้ผู้นำชุมชนมีอิสระทางความคิด และนำสิ่งที่เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม เกิดกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างเจ้าหน้าที่ ผู้นำชุมชน และคนในชุมชน เพื่อการบริหารจัดการภายในชุมชนและการพัฒนาภาวะผู้นำที่มีคุณลักษณะสนับสนุนการพัฒนามนุษย์ในพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน



ภาพที่ 60 การศึกษาภาวะผู้นำในชุมชนที่ส่งผลต่อการพัฒนาพื้นที่สูง



แผนงาน 4

แผนงานการจัดการองค์ความรู้และ
บูรณาการงานวิจัยบนพื้นที่สูง



1. การจัดการองค์ความรู้งานวิจัย

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. รวบรวมองค์ความรู้จากผลงานวิจัยที่ผ่านมา ของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ.2550 – 2556 จำนวน 369 โครงการ

2. การจัดทำแผนจัดการนำองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาพื้นที่สูง โดยกำหนดเป้าหมายของการจัดการความรู้งานวิจัยได้ 3 ด้าน คือ การจัดทำฐานข้อมูลงานวิจัย การถ่ายทอดและเผยแพร่องค์ความรู้งานวิจัย และการนำเข้าองค์ความรู้และพัฒนาบุคลากรการจัดการจัดทำแผนการจัดการองค์ความรู้จากผลงานวิจัย

3. การติดตามและประเมินผลการนำองค์ความรู้จากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ โดยการสัมภาษณ์เกษตรกรที่นำองค์ความรู้จากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่โครงการหลวงและโครงการขยายผลโครงการหลวง จำนวน 4 โครงการ ได้แก่ กาแฟอาราบิก้า (พื้นที่ : ป่าเมี่ยง ดินตก วาวี) ไม้ผล (พื้นที่ : ห้วยเป้า) ชีวภัณฑ์ (พื้นที่ : ห้วยเป้า) และการจัดการธาตุอาหารพืช (พื้นที่ : โป่งคำและบ่อเกลือ) จากการติดตามและประเมินผล พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีการนำองค์ความรู้ดังกล่าวไปใช้ให้เกิดประโยชน์และให้การยอมรับเป็นอย่างดี รวมไปถึงถึงต่อยอดให้กับเกษตรกรรายอื่น แต่เกษตรกรยังต้องการองค์ความรู้อื่นๆ เพิ่มเติมอีกหลายเรื่อง

4. การจัดประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งภายในและระหว่างแผนงานวิจัยทั้ง 4 แผนงาน ได้สนับสนุนให้มีการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักวิจัยในแต่ละกลุ่มงาน จำนวน 19 ครั้ง มีผู้เข้าร่วมการประชุมทั้งสิ้น 370 ราย



ภาพที่ 61 การจัดการองค์ความรู้งานวิจัย

2. การศึกษาและพัฒนากระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนและท้องถิ่น

การถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารพืชที่เหมาะสม 3 รูปแบบ คือ

1. การถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเจ้าหน้าที่โครงการขยายผลโครงการหลวง เพื่อให้เจ้าหน้าที่เป็นผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีและประสานงานกับเกษตรกรในพื้นที่โดยตรง และมีนักวิจัยเป็นที่ปรึกษาและร่วมดำเนินงานทุกขั้นตอน โดยการสนับสนุนให้เกษตรกรมีการรวมกลุ่มเพื่อจัดหาและจัดซื้อปัจจัยการผลิตตามคำแนะนำโดยใช้งบประมาณหรือเงินทุนของตนเอง และมีการบริหารจัดการร่วมกันในกลุ่มสมาชิก

2. การถ่ายทอดเทคโนโลยีร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น คือ องค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) ซึ่งจะเป็หน่วยงานที่รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากนักวิจัย และนำไปขยายผลให้กับเกษตรกรในพื้นที่รับผิดชอบเกษตรกร รวมไปถึงสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงาน โดยจะมีการระบุรายละเอียดของแผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มผลผลิตพืชลงในแผนพัฒนาและส่งเสริมด้านอาชีพของตำบลในระยะ 3 ปีด้วย ทั้งนี้ นักวิจัยและเจ้าหน้าที่โครงการขยายผลโครงการหลวงจะมีการประสานงานและติดตามผลการถ่ายทอดเทคโนโลยีอยู่เสมอ

3. การถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการบริหารจัดการในรูปกลุ่มสหกรณ์ เพื่อต่อยอดและสนับสนุนการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารพืชในเชิงธุรกิจ โดยเจ้าหน้าที่สหกรณ์จะต้องได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีอย่างถูกต้องและเหมาะสมจากนักวิจัย เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และสามารถที่จะถ่ายทอดให้แก่สมาชิกรายอื่นๆ ได้อย่างถูกต้อง



ภาพที่ 62 กิจกรรมการประชุมร่วมกับเกษตรกร และองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

3. งานทรัพย์สินทางปัญญา

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. คัดเลือกผลงานวิจัยที่มีศักยภาพเพื่อนำไปสู่การจดทะเบียน/จดแจ้งทรัพย์สินทางปัญญา จำนวน 13 รายการ ได้แก่

- 1.1 อนุสิทธิบัตรสูตรตำรับผลิตภัณฑ์เจลยับยั้งไวรัสเรมีที่มีส่วนประกอบสำคัญจากสารสกัดฮ่อสะพายควาย
- 1.2 อนุสิทธิบัตรชีวผลิตภัณฑ์แบบเม็ดสำหรับกำจัดแมลงศัตรูพืช
- 1.3 อนุสิทธิบัตรผลิตภัณฑ์นวดน้ำมันมะแตก
- 1.4 อนุสิทธิบัตรคอนกรีตผสมแกนต้นเฮมพ์และกรรมวิธีการผลิต
- 1.5 เครื่องหมายการค้าพริกกระเหรียงภูมิลำเนา
- 1.6 สิทธิบัตรลวดลายบนผืนผ้า 1
- 1.7 สิทธิบัตรลวดลายบนผืนผ้า 2
- 1.8 สิทธิบัตรลวดลายบนผืนผ้า 3
- 1.9 สิทธิบัตรลวดลายบนผืนผ้า 4
- 1.10 สิทธิบัตรส่วนผสมสารพีโรโมนสังเคราะห์สำหรับดึงดูดผีเสื้อหนอนใยผัก
- 1.11 อนุสิทธิบัตรผลิตภัณฑ์สำหรับส่งเสริมการเจริญเติบโตพืช
- 1.12 ลิขสิทธิ์ “วิดิทัศน์การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์พริกกระเหรียง”
- 1.13 ลิขสิทธิ์ “วิดิทัศน์การผลิตและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมะแขว่น”

2. จัดทำร่างคู่มือสำหรับใช้เป็นแนวทางการขอยื่นจดทรัพย์สินทางปัญญา จำนวน 5 เรื่อง ได้แก่

- 2.1 ร่างคู่มือสิทธิบัตร - อนุสิทธิบัตร - สิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์
- 2.2 ร่างคู่มือลิขสิทธิ์
- 2.3 ร่างคู่มือเครื่องหมายการค้า
- 2.4 ร่างคู่มือความลับทางการค้า
- 2.5 ร่างคู่มือแบบผังภูมิวงจรรวม

3. แนวทางการจัดการและการใช้ประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญา โดยการวิเคราะห์แนวทางการเป็นไปได้ในการพัฒนาทรัพย์สินทางปัญญาไปสู่เชิงพาณิชย์ประเภทอนุสิทธิบัตร จำนวน 7 รายการ (ตารางที่ 13)

4. แนวทางการใช้ประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญาจากผลงานวิจัย โดยวิเคราะห์ความเป็นไปได้และการเขียนแผนธุรกิจ (Feasibility Study and Business Plan) เพื่อลดความเสี่ยงและใช้เป็นข้อมูลประกอบการประเมินมูลค่าของทรัพย์สินทางปัญญา (IP Audit) ก่อนการอนุญาตให้เอกชนหรือผู้ประกอบการที่สนใจใช้สิทธิ์ (Licensing) ในทรัพย์สินทางปัญญาที่มาจากผลงานวิจัย จำนวน 3 รายการ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์กับดักไฟโรโมนดึงดูดผีเสื้อหนอนใยผัก ผลิตภัณฑ์ Hempcrete และผลิตภัณฑ์ชีวภัณฑ์ป้องกันโรคเหี่ยวเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย CMU B10

5. การเสริมสร้างศักยภาพของชุมชนในการจัดการทรัพย์สินทางปัญญา โดยสนับสนุนให้ชุมชนสามารถบริหารจัดการและใช้ประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญาที่เป็นสิทธิของชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำนวน 2 พื้นที่ ได้แก่ เครื่องหมายการค้าของผลิตภัณฑ์ผ้าทอสีธรรมชาติและสีสังเคราะห์ของกลุ่มสตรีทอผ้าปะหล่อง บ้านปางแดงใน อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ และคู่มือการทอ “ผ้าฝ้ายทอผสมขนแกะบ้านห้วยหอม”

พิมพ์ 3 ภาษา ได้แก่ ภาษาไทย ภาษากะเหรี่ยง และภาษาอังกฤษ ให้กับกลุ่มสตรีทอผ้าชนกะ (ชาวกะเหรี่ยง) บ้านห้วยห้อม อ.แม่ลาน้อย จ.แม่ฮ่องสอน

ตารางที่ 14 แนวทางความเป็นไปในการพัฒนาทรัพยากรสินค้าทางปัญญาไปสู่เชิงพาณิชย์ประเภทอนุสิทธิบัตร
จำนวน 7 รายการ

ลำดับ	รายการอนุสิทธิบัตร	แนวทางการพัฒนา
1	เครื่องหีบน้ำมันแบบกดอัด	จำหน่ายเครื่องหีบน้ำมันแบบกดอัดให้ผู้ประกอบการหรือกลุ่มเกษตรกรในราคาย่อมเยา
2	สูตรและกรรมวิธีผลิตเครื่องต้มอาติโชคผสมสมุนไพร	1. รับจ้างผลิตและขึ้นทะเบียนเครื่องต้มอาติโชคผสมสมุนไพรให้กับผู้ประกอบการขนาด SME ภายใต้เครื่องหมายการค้าของผู้ประกอบการ 2. จำหน่ายวัตถุดิบตั้งต้นที่เป็นส่วนประกอบในเครื่องต้มอาติโชคผสมสมุนไพรให้ผู้ประกอบ เพื่อให้ผู้ประกอบการนำไปใช้ผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นหรือประเภทเดียวกัน ซึ่งประกอบไปด้วย ส่วนต่างๆของต้นอาติโชค คือ ดอกและก้านดอก ใบ และราก ใบหญ้าหวาน และรากชะเอม
3	สูตรตำรับผลิตภัณฑ์ครีมบำรุงผิวหน้าที่มีส่วนประกอบสำคัญจากสารสกัดจากชาเหมียง (Camellia sinensis) ที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ	1. รับจ้างผลิตผลิตภัณฑ์ครีมบำรุงผิวหน้าที่มีส่วนประกอบสำคัญจากสารสกัดจากชาเหมียง ให้กับผู้ประกอบการขนาด SME ภายใต้เครื่องหมายการค้าของผู้ประกอบการ 2. จำหน่ายสารสกัดให้ผู้ประกอบแบบ OEM เพื่อให้ผู้ประกอบการนำไปเป็นสารตั้งต้นของผลิตภัณฑ์กลุ่มอื่นตามที่ต้องการ (สารสกัดคาเทชินจากเหมียงหมัก ซึ่งมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส ช่วยลดการหมองคล้ำของผิวตามธรรมชาติ)
4	สูตรผสมสารสกัดจากใบชาเหมียงและน้ำมันหอมระเหยจากผลมะแขว่น	1. รับจ้างผลิตสเปรย์ระงับการอักเสบของลำคอให้กับผู้ประกอบการขนาด SME ภายใต้เครื่องหมายการค้าของผู้ประกอบการ 2. จำหน่ายสารสกัดให้ผู้ประกอบแบบ OEM เพื่อให้ผู้ประกอบการนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์กลุ่มอื่นตามที่ต้องการ สารสกัดที่สำคัญประกอบไปด้วย 2.1 สารสกัดจากใบชาเหมียงและน้ำมันมะแขว่น มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรียและมีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย 2.2 น้ำมันหอมระเหยจากผลมะแขว่นมีฤทธิ์ทำให้เกิดอาการชา ลดอาการเจ็บของแผลในปากได้ 3. พัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ใช้คุณสมบัติของสารสกัดประเภทเดียวกัน เช่น น้ำยาบ้วนปากหลังแปรงฟัน เพื่อเพิ่มกลุ่มลูกค้าที่ต้องการผลิตภัณฑ์กลุ่มอื่น แต่ให้คุณสมบัติใกล้เคียงกัน 4. พัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เป็นผลิตภัณฑ์กลุ่มยาเพื่อสามารถจำหน่ายในสถานพยาบาลได้

ลำดับ	รายการอนุสิทธิบัตร	แนวทางการพัฒนา
5	สูตรผลิตภัณฑ์เจลยับยั้งการอักเสบของผิวหนัง	1. รับจ้างผลิตให้กับผู้ประกอบการขนาด SME เช่น คลินิกดูแลผิว ภายใต้เครื่องหมายการค้าของผู้ประกอบการ 2. จำหน่ายสารสกัดให้ผู้ประกอบแบบ OEM เพื่อให้ผู้ประกอบการนำไปเป็นสารตั้งต้นในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์กลุ่มอื่นตามที่ถูกค้าต้องการ คือ สารสกัดจากธรรมชาติระหว่าง สารสกัดจากใบไม้แดงและน้ำมันตะไคร้ต้น 3. พัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ใช้คุณสมบัติของสารสกัดประเภทเดียวกัน เช่น ครีมบำรุงผิวหน้า สารชำระล้างร่างกาย เช่น ครีมอาบน้ำ สบู่ สครับ ที่มีส่วนผสมจากสารสกัดจากใบไม้แดงและน้ำมันตะไคร้ ต้น เพื่อจำหน่ายภายใต้เครื่องหมายการค้าโครงการหลวงแบบคอนเซ็ปต์เดียวกัน
6	ผลิตภัณฑ์นวดน้ำมันมะแตก	1. รับจ้างผลิตให้กับผู้ประกอบการขนาดเล็ก SME ภายใต้เครื่องหมายการค้าของผู้ประกอบการ 2. จำหน่ายสารสกัดน้ำมันมะแตกให้ผู้ประกอบการแบบ OEM เพื่อให้ผู้ประกอบการนำไปเป็นสารตั้งต้นของผลิตภัณฑ์กลุ่มอื่นตามที่ถูกค้าต้องการ (สารสกัดจากมะแตกมีคุณสมบัติแก้เหน็บชาและปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ) 3. พัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ใช้คุณสมบัติเดียวกับผลิตภัณฑ์นวดน้ำมันมะแตก เช่น ครีม/เจลคล้ายกล้ามเนื้อในรูปหลอดบีบ ภายใต้เครื่องหมายการค้าโครงการหลวง เพื่อเพิ่มทางเลือกรูปแบบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า และสามารถแข่งขันกับผลิตภัณฑ์ในกลุ่มที่มีคุณสมบัติเดียวกันได้
7	สูตรตำรับผลิตภัณฑ์เจลยับยั้งไวรัสเริมที่มีส่วนประกอบสำคัญจากสารสกัดฮอสะพายควาย	1. รับจ้างผลิตให้กับผู้ประกอบการขนาด SME ภายใต้เครื่องหมายการค้าของผู้ประกอบการ 2. จำหน่ายสารสกัดฮอสะพายควายให้ผู้ประกอบแบบ OEM เพื่อให้ผู้ประกอบการนำไปผลิตเป็นสารตั้งต้นให้กับลูกค้าที่ต้องการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในกลุ่มนี้ภายใต้เครื่องหมายการค้า (สารสกัดฮอสะพายควาย มีฤทธิ์ยับยั้งไวรัสเริม) 3. พัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เป็นผลิตภัณฑ์กลุ่มยาเพื่อสามารถจำหน่ายในสถานพยาบาลได้



ภาพที่ 63 เครื่องหมายการค้า (รูปดอกหวาย) ของผลิตภัณฑ์ผ้าทอสีธรรมชาติและสีสังเคราะห์ของกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านปางแดงใน อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 64 คู่มือการทอ “ผ้าฝ้ายทอผสมขนแกะบ้านห้วยห้อม” พิมพ์ 3 ภาษา ได้แก่ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษากะเหรี่ยง

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

ดร.ศิริพงศ์	หังสพฤกษ์	ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง
นางสาวเพชรดา	อยู่สุข	ผู้อำนวยการสำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง

เรียบเรียง

นางสาวศิริรัตนพร	หล้าบัววงศ์	นักวิชาการ สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง
นางสาวณัฐวรรณ	ธรรมสุวรรณ	นักวิชาการ สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง

ข้อมูลและภาพ

นักวิชาการ นักวิจัย เจ้าหน้าที่โครงการ และผู้ช่วยนักวิจัย สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง



จัดทำโดย

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

Highland Research and Development Institute (Public Organization)

65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอสุเทพ จังหวัดเชียงใหม่ 50200

www.hrdi.or.th

