



สรุปผลการดำเนินงานวิจัย

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558





สรุปผลการดำเนินงานวิจัย

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558

คำนำ

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) มุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาเพื่อสนับสนุนงานโครงการหลวงในการสร้างองค์ความรู้และขยายผลองค์ความรู้โครงการหลวงไปยังชุมชนบนพื้นที่สูง โดยเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของเกษตรกร ทั้งนี้เพื่อให้ผลงานวิจัยเกิดประโยชน์โดยตรงต่อชุมชน เกิดต้นแบบการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 แบ่งการดำเนินงานวิจัยเป็น 4 แผนงาน ได้แก่

1. แผนงานวิจัยสนับสนุนการเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาด
2. แผนงานวิจัยการอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สร้างมูลค่าเพิ่มแก่ภูมิปัญญาท้องถิ่นและความหลากหลายทางชีวภาพ และมิติด้านสังคม
3. แผนงานการวิจัยเพื่อกำหนดนโยบายและกลยุทธ์การพัฒนาที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต
4. แผนงานการจัดการองค์ความรู้และบูรณาการงานวิจัยบนพื้นที่สูง

ในการดำเนินงานวิจัยดังกล่าวได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานและสถาบันการศึกษาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างดี ได้แก่ มูลนิธิโครงการหลวง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยพายัพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง ขอขอบคุณนักวิจัยทุกท่านและทุกหน่วยงานที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงในการพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของชาวเขาให้ดีขึ้น มีภูมิคุ้มกันจากการเปลี่ยนแปลง รวมทั้งฟื้นฟูป่าต้นน้ำลำธารให้มีความสมบูรณ์ ตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป

สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง
กันยายน 2558

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	จ
สรุปผลการดำเนินงานวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558	1
แผนงาน 1 แผนงานวิจัยสนับสนุนการเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาด	4
1. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดของ กาแฟอาราบิก้าบนพื้นที่สูง	5
2. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตองุ่นบนพื้นที่สูง	8
3. โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตเสาวรสหวานปลอดโรค	11
4. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตอาโวคาโดบนพื้นที่สูง	13
5. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตเบญจมาศบนพื้นที่สูง	15
6. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตกุหลาบบนพื้นที่สูง	18
7. โครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตผักอินทรีย์โครงการหลวง	20
8. โครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการทดสอบเทคโนโลยีโครงการหลวงด้านการผลิตพืชผัก ในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง	22
9. โครงการวิจัยและพัฒนากระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผลโครงการหลวง	24
10. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตข้าวบนพื้นที่สูง	26
11. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตไก่กระดูกดำบนพื้นที่สูง	29
12. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตสุกรบนพื้นที่สูง	32
13. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตของพืชไร่บนพื้นที่สูง	34
14. โครงการวิจัยและพัฒนาการเพาะปลูกและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเฮมพ์	36
15. การวิจัยเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตปทุมมาและกระเจียวบนพื้นที่สูง	40
16. โครงการศึกษาคัดเลือกพันธุ์มะม่วงบนพื้นที่สูงสำหรับการแปรรูป	43
17. โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตไม้และหวายบนพื้นที่สูง	44
18. โครงการวิจัยและพัฒนาการเลี้ยงไก่ฟ้าและไก่เบรสบนพื้นที่สูง	46
19. โครงการวิจัยและพัฒนาการเลี้ยงผึ้งเพื่อสร้างรายได้แก่ชุมชนบนพื้นที่สูง	48
แผนงาน 2 แผนงานวิจัยการอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สร้างมูลค่าเพิ่มแก่ ภูมิปัญญาท้องถิ่นและความหลากหลายทางชีวภาพ และมิติด้านสังคม	50
1. โครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการพัฒนาชุมชนต้นแบบโครงการหลวงเพื่อให้คนอยู่อาศัยร่วมกับ ป่าไม้ได้อย่างยั่งยืน	51
2. โครงการวิจัยการฟื้นฟูระบบเกษตรยั่งยืนในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงโป่งคำ	53
3. โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอาหารปลอดภัยบนพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง ป่ากล้วย	55

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4. โครงการวิจัยเพื่อสร้างความมั่นคงด้านอาหารและเพิ่มรายได้ในครัวเรือนในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงแม่สลอง	57
5. โครงการวิจัยเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจครัวเรือนและการจัดการระบบนิเวศในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงขุนตื้นน้อย	59
6. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงวาวี	61
7. โครงการวิจัยเพื่อสนับสนุนการพัฒนาอย่างยั่งยืนในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงแม่สลอง	63
8. โครงการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้และสร้างมูลค่าเพิ่มจากพืชสมุนไพรและยาพื้นบ้าน	67
9. โครงการวิจัยและพัฒนาชีวภัณฑ์เกษตรและผลิตภัณฑ์สำหรับการปลูกพืชเพื่อลดสารเคมีบนพื้นที่สูง	69
10. โครงการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อยอดจากภูมิปัญญาท้องถิ่นและความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูงเพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์	71
11. โครงการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility study) ของผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัยเพื่อกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์	74
12. โครงการวิจัยและพัฒนากาแฟพันธุ์พื้นฟูแหล่งอาหารและความหลากหลายทางชีวภาพของชุมชนบนพื้นที่สูง	75
13. โครงการศึกษาภาวะผู้นำชุมชนและการยอมรับนวัตกรรมเกษตรของชุมชนบนพื้นที่สูง	77
14. การศึกษารูปแบบและกระบวนการพัฒนาองค์กรชุมชนบนพื้นที่สูง	79
15. โครงการสำรวจข้อมูลรายครัวเรือนในพื้นที่โครงการหลวง	81
16. โครงการศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพชีวิตของชุมชนบนพื้นที่สูง	82
แผนงาน 3 แผนงานการวิจัยเพื่อกำหนดนโยบายและกลยุทธ์การพัฒนาที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต	84
1. โครงการศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาวะโลกร้อนต่อการปลูกพืชบนพื้นที่สูง : กรณีศึกษาโครงการหลวง	85
2. การศึกษาและจัดทำฐานข้อมูลกาลอากาศสำหรับงานวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงของประเทศไทย	91
แผนงาน 4 แผนงานการจัดการองค์ความรู้และบูรณาการงานวิจัยบนพื้นที่สูง	93
1. กลยุทธ์งานวิจัยของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง	94
2. การจัดการองค์ความรู้งานวิจัย	98
3. งานทรัพย์สินทางปัญญา	102
4. โครงการพัฒนาเครือข่ายวิจัยด้านการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน	104
5. โครงการศึกษาผลสำเร็จงานวิจัยต่อการพัฒนาพื้นที่สูง	105

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	จำนวนโครงการวิจัยและงบประมาณของแต่ละแผนงานวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558	2
2	ประเภทขององค์กรชุมชน	79
3	แบบจำลองมะม่วงนวลคำของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋ามและหนองเขียว	87
4	แบบจำลองอาโวคาโดพันธุ์ปักคาศาเนียของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียวและทุ่งเริง	88
5	สรุปผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ จำนวน 10 เรื่อง	100

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 การวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตกาแฟอราบิก้าในพื้นที่โครงการหลวงและขยายผลโครงการหลวง	7
2 การศึกษาและวิเคราะห์แนวทางการจัดการมาตรฐานคุณภาพกาแฟอราบิก้าโครงการหลวง	7
3 พันธุ์อู๋นรับประทานสดที่มีประสิทธิภาพในการให้ผลผลิตในฤดูหนาว	10
4 การทดสอบการใช้ GA ₃ กับอู๋นรับประทานสดที่มีศักยภาพสำหรับพื้นที่สูง (พันธุ์ Thompson Seedless และ Pione)	10
5 บรรจุภัณฑ์อู๋นแบบกล่องพลาสติก clamshell แบบใหม่	10
6 ผลผลิตเสาวรส PY-TW (ผลเหลืองได้หัว)	12
7 การเจริญเติบโตของต้นพันธุ์ Hass บนต้นพันธุ์ Booth 7	14
8 การศึกษาวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกเบญจมาศเพื่อลดการสูญเสีย	17
9 การศึกษาและทดสอบพันธุ์เบญจมาศที่ต้านทานโรคราสนิม ไหมไวแสง และมีอายุการปักแจกันนาน	17
10 การศึกษาวิธีการจัดการศัตรูพืชที่เหมาะสมสำหรับกุหลาบ	19
11 การศึกษาระยะตัดดอกที่เหมาะสมของกุหลาบ	19
12 กุหลาบสายพันธุ์ฮอลแลนด์ที่นำเข้ามาเพื่อใช้ในงานทดสอบทั้ง 12 สายพันธุ์	19
13 การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตผักอินทรีย์โครงการหลวง	21
14 การปรับปรุงพันธุ์ผักเพื่อระบบเกษตรอินทรีย์	21
15 การทดสอบสาธิตเทคโนโลยีโครงการหลวงในการผลิตพืชผักที่เหมาะสมในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง	23
16 การศึกษารูปแบบการตากพริกกระเหรี่ยงที่มีประสิทธิภาพและต้นทุนต่ำ	23
17 การวิจัยและพัฒนากระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผลโครงการหลวง	25
18 การวิจัยเพิ่มผลผลิตผลิตข้าวสำหรับชุมชนบนพื้นที่สูง	28
19 การวิจัยการปรับปรุงพันธุ์ไก่กระดูกดำพันธุ์แท้รุ่นที่ 2 ที่มีสมรรถภาพการผลิตที่ดี	31
20 การศึกษาเครื่องหมายทางพันธุกรรมสำหรับบ่งชี้เอกลักษณ์ไก่กระดูกดำ	31
21 การวิจัยและพัฒนาสูตรอาหารสำหรับไก่กระดูกดำ และระบบการผลิตลูกไก่และการเลี้ยงขุนตามระบบการผลิตที่ดี ที่เหมาะสมกับพื้นที่สูง	31
22 การวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตสุกรบนพื้นที่สูง	33
23 การพัฒนาสายพันธุ์สุกรที่เหมาะสมภายใต้เงื่อนไขสภาพการเลี้ยงบนพื้นที่สูง	33
24 การวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตของพืชไร่บนพื้นที่สูง	35
25 การวิจัยและพัฒนาการเพาะปลูกและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเฮมพ์	39
26 การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์วัสดุก่อสร้างที่มีส่วนผสมของเฮมพ์	39
27 ผลของเทคนิคการผ่าหัวต่อคุณภาพและปริมาณหัวพันธุ์ของปทุมมาและกระเจียว	42
28 การศึกษาแนวทางการยืดอายุเก็บรักษาหรือการปักแจกันของดอกปทุมมาและกระเจียว	42
29 การศึกษาคัดเลือกพันธุ์มะม่วงบนพื้นที่สูงสำหรับการแปรรูป	43
30 การวิจัยและพัฒนาการผลิตไม้และหวายบนพื้นที่สูง	45

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
31 การวิจัยและพัฒนากล้วยกล้วยไม้และกล้วยไม้บนพื้นที่สูง	47
32 การวิจัยและพัฒนากล้วยกล้วยไม้เพื่อสร้างรายได้แก่ชุมชนบนพื้นที่สูง	49
33 การวิจัยเชิงปฏิบัติการพัฒนาชุมชนต้นแบบโครงการหลวงเพื่อให้คนอยู่อาศัยร่วมกับป่าไม้ได้อย่างยั่งยืน	52
34 การวิจัยการฟื้นฟูระบบเกษตรยั่งยืนในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงโป่งคำ	54
35 การวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอาหารปลอดภัยบนพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงปากกล้วย	56
36 การวิจัยเพื่อสร้างความมั่นคงด้านอาหารและเพิ่มรายได้ในครัวเรือนในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงแม่สลอง	58
37 การวิจัยเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจครัวเรือนและการจัดการระบบนิเวศในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงขุนต้นน้อย	60
38 การวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงวาวี	62
39 การศึกษาความต้องการสินค้าเกษตรของชุมชน	66
40 การศึกษาองค์ความรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และวิถีชีวิตของชุมชนในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงแม่สลอง	66
41 การต่อยอดองค์ความรู้และสร้างมูลค่าเพิ่มจากพืชสมุนไพรและยาพื้นบ้านในชุมชน	68
42 การวิจัยและพัฒนาชีวภัณฑ์เกษตรและผลิตภัณฑ์สำหรับการปลูกพืชเพื่อลดสารเคมี	70
43 ผลิตภัณฑ์ใหม่จากการวิจัยในระยะที่ผ่านมาที่ส่งมอบให้กับโครงการหลวงไปผลิตและจำหน่าย	73
44 การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility study) ของผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัยเพื่อกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์	74
45 การวิจัยและพัฒนากล้วยกล้วยไม้และความหลากหลายทางชีวภาพของชุมชนบนพื้นที่สูง	76
46 การศึกษากาเวผู้นำชุมชนและการยอมรับนวัตกรรมเกษตรของชุมชนบนพื้นที่สูง	78
47 การจัดการผลผลิตกาแฟของกลุ่มวิสาหกิจกาแฟตำบลแม่ต๋น	80
48 กิจกรรมของกลุ่มเครือข่ายกลุ่มน้ำแม่ต๋นน้อย	80
49 การสำรวจข้อมูลรายครัวเรือนในพื้นที่โครงการหลวง	81
50 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพชีวิตของชุมชนบนพื้นที่สูง	83
51 การศึกษาแนวทางการลดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศต่อผลผลิตข้าวบนพื้นที่สูง	90
52 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อผลผลิตไม้ผลบนพื้นที่สูง	90
53 การศึกษาข้อมูลกาลอากาศเพื่องานวิจัยและพัฒนาเชิงพื้นที่	92
54 แผนกลยุทธ์งานวิจัยของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)	97

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
55	การจัดกิจกรรมการถ่ายทอดองค์ความรู้จากผลงานวิจัยให้กับเจ้าหน้าที่และสนับสนุน การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่	99
56	การดำเนินงานของงานทรัพย์สินทางปัญญา ปีงบประมาณ พ.ศ. 2558	103
57	การพัฒนาเครือข่ายวิจัยด้านการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน	104
58	การดำเนินงานของโครงการศึกษาผลสำเร็จงานวิจัยต่อการพัฒนาพื้นที่สูง	108



สรุปผลการดำเนินงานวิจัย
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558



สรุปผลการดำเนินงานวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง มีภารกิจสำคัญในการสนับสนุนและส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน ครอบคลุมทุกมิติ สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้จากโครงการหลวงจนเกิดประโยชน์อย่างกว้างขวาง และเหมาะสมกับสภาพภูมิสังคม นำไปสู่เป้าหมายสูงสุด คือ การพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน ภายใต้ยุทธศาสตร์สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง ระยะที่ 2 (พ.ศ. 2556-2559) โดยยุทธศาสตร์การวิจัยและพัฒนา มุ่งเน้นการวิจัยเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาด การฟื้นฟูและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การสร้างมูลค่าเพิ่มแก่ภูมิปัญญาท้องถิ่นและความหลากหลายทางชีวภาพ การวิจัยด้านสังคม การวิจัยเพื่อกำหนดนโยบายและกลยุทธ์การพัฒนาที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม และรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต รวมทั้งการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เพื่อสนับสนุนการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 การดำเนินงานวิจัยประกอบด้วย 4 แผนงาน 38 โครงการหลัก 73 โครงการย่อย และ 4 กิจกรรม งบประมาณรวมทั้งสิ้น 81,769,500 บาท รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนโครงการวิจัยและงบประมาณของแต่ละแผนงานวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558

แผนงานวิจัย	จำนวนโครงการ/กิจกรรม			งบประมาณ (บาท)
	โครงการหลัก	โครงการย่อย	กิจกรรม	
1. แผนงานวิจัยสนับสนุนการเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาด	19	36	-	36,200,000
2. แผนงานวิจัยการอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สร้างมูลค่าเพิ่มแก่ภูมิปัญญาท้องถิ่นและความหลากหลายทางชีวภาพ และมิติด้านสังคม	16	32	-	34,519,500
3. แผนงานการวิจัยเพื่อกำหนดนโยบายและกลยุทธ์การพัฒนาที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต	2	4	-	2,600,000
4. แผนงานการจัดการองค์ความรู้และบูรณาการงานวิจัยบนพื้นที่สูง	1	1	4	8,450,000
รวม	38	73	4	81,769,500

นอกจากนี้สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงยังได้จัดทำกลยุทธ์งานวิจัยขึ้น เพื่อเป็นกรอบในการดำเนินงานวิจัยของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงในระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2559 – 2563) ซึ่งกระบวนการจัดทำประกอบด้วย การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอก ผนวกกับการทบทวนทิศทางเป้าหมายในการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 รวมทั้งนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และแนวทางการวิจัยมูลนิธิโครงการหลวง ตลอดจนการวิเคราะห์

จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และข้อจำกัด (SWOT) ภายใต้กระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และการสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยประกอบด้วย 5 กลยุทธ์ ดังนี้

กลยุทธ์ที่ 1 การวิจัยเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงด้านอาหาร

กลยุทธ์ที่ 2 การวิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตเกษตร

กลยุทธ์ที่ 3 การวิจัยเพื่อฟื้นฟูและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กลยุทธ์ที่ 4 การวิจัยเพื่อส่งเสริมให้ชุมชนสามารถพึ่งตนเองได้ภายใต้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

กลยุทธ์ที่ 5 การศึกษาเพื่อพัฒนาการตลาดสินค้าบนพื้นที่สูงและการสร้างความเข้มแข็งของงานวิจัย

ซึ่งคณะกรรมการของสถาบันมีมติเห็นชอบแผนกลยุทธ์งานวิจัยของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2559-2563) เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2558

สำหรับผลการดำเนินงานวิจัยประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 สรุปได้ดังนี้



แผนงาน 1

แผนงานวิจัยสนับสนุนการเสริมสร้างประสิทธิภาพ
การผลิตและการตลาด



แผนงานวิจัยสนับสนุนการเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาด

แผนงานวิจัยสนับสนุนการเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาด มุ่งเน้นการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดของพืชและสัตว์บนพื้นที่สูงที่มีศักยภาพในการแข่งขัน ได้แก่ กาแฟอาราบิก้า อุ่น เสาวรสหวาน อาโวคาโด เบญจมาศ กุหลาบ พืชผัก ข้าว ไก่กระดุกดำ สุกร พืชไร่ และเห็ด รวมไปถึงการวิจัยและพัฒนาพืชและสัตว์ชนิดใหม่เพื่อเป็นทางเลือกให้กับเกษตรกร ได้แก่ ปทุมมา กระเจียว มะม่วง ไข่ หวาย ไก่ฟ้า ไก่เบรส และผึ้ง ทั้งนี้เพื่อสร้างรายได้และสร้างความมั่นคงทางด้านอาหารแก่ชุมชน โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 มีโครงการวิจัยที่ดำเนินงานภายใต้แผนงานนี้ จำนวน 19 โครงการหลัก 36 โครงการย่อย งบประมาณรวม 36,200,000 บาท ผลการดำเนินงานของแต่ละโครงการสรุปได้ดังนี้

1. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดของกาแฟอาราบิก้าบนพื้นที่สูง

ชุดโครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดของกาแฟอาราบิก้าบนพื้นที่สูง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 ในการดำเนินงานประกอบด้วย 3 โครงการย่อย คือ โครงการย่อยที่ 1 การวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดของกาแฟอาราบิก้าบนพื้นที่สูง โครงการย่อยที่ 2 การประเมินและเฝ้าระวังการระบาดของโรคและแมลงศัตรูกาแฟอาราบิก้าในพื้นที่ส่งเสริมการปลูกกาแฟอาราบิก้าบนพื้นที่สูง และโครงการย่อยที่ 3 การวิจัยการเสริมสร้างศักยภาพการผลิตและการตลาดกาแฟอาราบิก้าบนพื้นที่สูง ผลการดำเนินงานสรุปได้ดังนี้

1. การวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตกาแฟอาราบิก้าในพื้นที่โครงการหลวงและขยายผลโครงการหลวง

1.1 การศึกษาการคัดเลือกสายพันธุ์กาแฟอาราบิก้าโครงการหลวงและสถานการณ์การส่งเสริมของสายพันธุ์กาแฟอาราบิก้าในพื้นที่โครงการหลวงและขยายผลโครงการหลวง ดำเนินงานวิจัยในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ ศูนย์ย่อยแม่ฮ่องสอน อยู่ระหว่างการทดสอบการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตในระดับแปลงปลูกปีที่ 3 โดยต้นกาแฟมีการเจริญเติบโตค่อนข้างดีและเริ่มให้ผลผลิต ซึ่งจะมีการเก็บข้อมูลการให้ผลผลิตและทดสอบคุณภาพด้วยวิธีการต่อไป โดยจะสามารถได้สายพันธุ์กาแฟที่มีคุณภาพดีเยี่ยมในระยะเวลาอีก 2-3 ปี

1.2 การศึกษาและวิเคราะห์ศักยภาพการปลูกกาแฟอาราบิก้าคุณภาพภายใต้ระบบการปลูกแบบวนเกษตร (Agro - Forestry System) ดำเนินงานวิจัยเก็บข้อมูลในพื้นที่แปลงของเกษตรกรศูนย์ฯ ป่าเมี่ยงและศูนย์ฯ ดินตอก จำนวน 10 แปลง เพื่อศึกษาลักษณะระบบการปลูกในแต่ละแปลงต่อการให้ผลผลิตของกาแฟอาราบิก้า ผลจากการศึกษา พบว่า ระบบปลูกกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกรซึ่งส่วนใหญ่มีไม้ให้ร่มเงาและพืชปลูกร่วมกับกาแฟหลากหลายชนิด เช่น ยาง มะขม ก่อเดือย ก่อแป้น จำปี จำปา เมี่ยงและพลับ โดยส่วนใหญ่มีแสงส่องผ่านประมาณ 60-80 เปอร์เซ็นต์ โดยจากการสำรวจปริมาณแสงที่ส่องผ่านได้น้อยระหว่าง 60-70 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ต้นกาแฟมีลักษณะยืดยาวและลำต้นเล็ก และมีการออกดอกและติดผลน้อยกว่า

แปลงกาแฟที่มีแสงส่องผ่าน 70-80 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งการศึกษาลักษณะของระบบการปลูกกาแฟแบบวนเกษตรนี้จะเป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนการทดสอบการเพิ่มผลผลิตกาแฟอราบิก้าที่ปลูกภายใต้ระบบร่มเงาในปีต่อไป

1.3 การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มผลผลิตกาแฟอราบิก้าในพื้นที่โครงการหลวงและขยายผลโครงการหลวง ดำเนินงานวิจัยในพื้นที่ศูนย์ฯ ป่าเมี่ยง ดินตอก ห้วยโป่ง โครงการขยายผลฯ วาวีและปางมะโอ จากการวิเคราะห์สถานะธาตุอาหารในดินในสวนกาแฟตัวอย่าง พบว่า pH ของดินเป็นกรด เกษตรกรควรมีการจัดการดินดังนี้คือปรับ pH ของดินให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสมสำหรับกาแฟ โดยการใช้โดโลไมท์ และเพิ่มปริมาณธาตุอาหาร ได้แก่ ฟอสฟอรัส แคลเซียม สังกะสี ทองแดง และโบรอน ในการทดสอบการจัดการธาตุอาหารกาแฟที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตอยู่ระหว่างการรอเก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2558 – มกราคม 2559

1.4 การศึกษาและวิเคราะห์แนวทางการจัดการมาตรฐานคุณภาพกาแฟอราบิก้าโครงการหลวง ดำเนินงานที่โรงเก็บเมล็ดกาแฟมูลนิธิโครงการหลวง โดยการสุ่มเก็บเมล็ดกาแฟและศึกษาผลของอุณหภูมิที่แตกต่างกันต่อคุณภาพของกาแฟเมล็ดจากพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง 10 แห่ง ผลจากการศึกษา พบว่าการวิเคราะห์คุณภาพการเก็บรักษาเมล็ดกาแฟในระดับโรงเก็บที่อุณหภูมิห้องเก็บ และเปรียบเทียบกับการทดลองเก็บกาแฟเมล็ดที่อุณหภูมิ 18-20 องศาเซลเซียส โดยอยู่ระหว่างการเก็บข้อมูลการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมี เช่น โปรตีน คาเฟอีน ทุก 3 เดือน เป็นระยะเวลา 12 เดือน หลังจากนั้นจะทดสอบคุณภาพด้วยการชิม (Cup Test) ต่อไป

2. การประเมินและเฝ้าระวังการระบาดของโรคและแมลงศัตรูกาแฟอราบิก้าในพื้นที่การส่งเสริมการปลูกกาแฟอราบิก้าบนพื้นที่สูง ได้สำรวจการเข้าทำลายของมอดและโรคแมลงอื่นๆ จำนวน 8 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่โครงการหลวง 4 พื้นที่ (ป่าเมี่ยง ดินตอก ม่อนเงาะ ห้วยโป่ง) และพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวง 4 พื้นที่ (ป่าแป๋ ไหล่ขอด วาวี แม่สลอง) โดยผลการศึกษา พบว่า มอดเจาะผลกาแฟ ทำความเสียหาย 10.98 เปอร์เซ็นต์ ที่ศูนย์ฯ ม่อนเงาะ และมีจำนวน 378.77 ตัวต่อกับดัก หนอนเงาะลำต้น พบรุนแรงที่สุดในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงไหล่ขอด คือ 69 เปอร์เซ็นต์ โรคราสนิมพบความรุนแรงมากที่สุดที่ศูนย์ฯ ป่าเมี่ยง 41.3 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตาม ที่ระดับความสูงของพื้นที่เกิน 1,000 msl. มีดัชนีความรุนแรงของโรคและแมลงน้อยกว่าพื้นที่ปลูกกาแฟที่อยู่ต่ำกว่า และจากผลการสำรวจสามารถจัดทำคู่มือการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูกาแฟอราบิก้าที่สำคัญสำหรับเกษตรกร 1 เรื่อง

3. การวิจัยการเสริมสร้างศักยภาพการผลิตและการตลาดกาแฟอราบิก้าบนพื้นที่สูง ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาศักยภาพการผลิตและการตลาดกาแฟอราบิก้าโครงการหลวง พบว่า โครงการหลวงต้องมีนโยบายในการส่งเสริมและพัฒนา ระบบการปลูก/ผลิตัวอย่างชัดเจนแน่นอน มีการกำกับดูแลพื้นที่ปลูก (zoning) และควบคุมคุณภาพการผลิต/การวิจัยพัฒนา มีการสร้างเอกลักษณ์คุณภาพกาแฟโครงการหลวง การปลูกและผลิตกาแฟคุณภาพเฉพาะ (specialty coffee for Niche Market) การส่งเสริมการปลูกกาแฟบนพื้นที่สูงนั้นควรจะเป็นระบบเกษตรป่าไม้ร่วมกับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและรักษาสิ่งแวดล้อม และการวิเคราะห์เอกลักษณ์ของกาแฟแต่ละพื้นที่ศูนย์ต่างๆ ว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร และใช้เอกลักษณ์ที่ค้นพบสร้างเรื่องราวให้เกิดเป็นความพิเศษให้กับกาแฟเพื่อเตรียมตัวเข้าสู่การแข่งขันทางการตลาดของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)

ผลผลิตที่สำคัญ

1. แนวทางการประเมินและเฝ้าระวังการระบาดของโรคและแมลงศัตรูกาแฟอาราบิก้าในพื้นที่การส่งเสริมการปลูกกาแฟอาราบิก้าในพื้นที่โครงการหลวงและโครงการขยายผลโครงการหลวง
2. แนวทางการเสริมสร้างศักยภาพการผลิตและการตลาดกาแฟอาราบิก้าโครงการหลวง

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เจ้าหน้าที่และเกษตรกรในพื้นที่โครงการหลวงและขยายผลโครงการหลวงสามารถนำคู่มือการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูกาแฟอาราบิก้าไปปรับใช้ในการพัฒนากาแฟอาราบิก้าให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น
2. มูลนิธิโครงการหลวงนำผลการศึกษานำแนวทางการเสริมสร้างศักยภาพการผลิตและการตลาดกาแฟอาราบิก้าไปกำหนดเป็นแนวทางในการพัฒนาการผลิตและคุณภาพของกาแฟโครงการหลวงได้



(ก) การบันทึกการเจริญเติบโตของสายพันธุ์กาแฟ



(ข) ลักษณะอาการของโรคราสนิม

ภาพที่ 1 การวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตกาแฟอาราบิก้าในพื้นที่โครงการหลวงและขยายผลโครงการหลวง



(ก) การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดกาแฟโครงการหลวง



(ข) ลักษณะการเก็บรักษาเมล็ดกาแฟของโครงการหลวง

ภาพที่ 2 การศึกษาและวิเคราะห์แนวทางการจัดการมาตรฐานคุณภาพกาแฟอาราบิก้าโครงการหลวง

2. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตองุ่นบนพื้นที่สูง

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อ (1) ทดสอบพันธุ์องุ่นรับประทานสดที่มีศักยภาพการผลิตบนพื้นที่สูง (2) ทดสอบการใช้ GA_3 กับองุ่นรับประทานสดที่มีศักยภาพสำหรับพื้นที่สูง (3) ศึกษาสภาวะธาตุอาหารขององุ่นพันธุ์ Beauty Seedless ในฤดูฝนและฤดูหนาว (4) ศึกษารูปแบบโรงเรือนพลาสติกที่เหมาะสมสำหรับองุ่นพันธุ์ Beauty Seedless และ (5) ออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่สำหรับการวางจำหน่าย : ซึ่งสรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การวิจัยเพื่อทดสอบพันธุ์องุ่นรับประทานสดและพัฒนาเทคโนโลยีการปลูกองุ่นพันธุ์ Beauty Seedless

1.1 การวิจัยเพื่อทดสอบพันธุ์องุ่นรับประทานสดสำหรับพื้นที่สูง ดำเนินงานวิจัยในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ ระหว่างเดือนกันยายน 2557 – มีนาคม 2558 โดยคัดเลือกพันธุ์จากองุ่นจำนวน 16 พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและคุณภาพดีในฤดูหนาวที่การแข่งขันของผลผลิตจากต่างประเทศมีน้อย ได้แก่ องุ่นพันธุ์ Beauty Seedless, Marroo Seedless, Black Queen, Autumn Royal, Black Corinth, Pione, Flame Seedless, Ruby Seedless, JR01, White Malaga, Thompson Seedless, Dawn Seedless, Perlette, JG01, JB01 และ JG02 จัดทรงต้นแบบตัวที่และใช้ระยะปลูก 1.5x8 เมตร ผลการทดสอบ พบว่าพันธุ์องุ่นที่มีเปอร์เซ็นต์การออกดอกของกิ่งใหม่และให้ผลผลิตตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด คือ องุ่นพันธุ์ Beauty Seedless, Marroo Seedless, Flame Seedless และ Perlette โดยทั้งสี่พันธุ์มีเปอร์เซ็นต์การออกดอกของกิ่งใหม่ตั้งแต่ 70 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป เนื้อผลกรอบ TSS มากกว่า 16.5 Brix และน้ำหนักช่อผลมากกว่า 175 กรัม

สำหรับผลการทดสอบการใช้ GA_3 กับองุ่นรับประทานสดที่มีศักยภาพสำหรับพื้นที่สูง โดยใช้ GA_3 ทำให้องุ่นพันธุ์ White Malaga และ JR01 ไม่มีเมล็ด และขยายขนาดผลองุ่นพันธุ์ Pione และ Thompson Seedless พบว่า การใช้ GA_3 25 ppm ในระยะก่อนดอกบาน 7 วันและหลังดอกบาน 7, 14 วัน ทำให้ผลขององุ่นพันธุ์ White Malaga ไม่มีเมล็ด 91.75 เปอร์เซ็นต์ และการใช้ GA_3 100 ppm ในระยะก่อนดอกบาน 7 วันและหลังดอกบาน 7, 14 วัน ทำให้ผลขององุ่นพันธุ์ JR01 ไม่มีเมล็ด 100 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการใช้ GA_3 25 ppm ในระยะหลังดอกบาน 7, 14 และ 21 วัน ทำให้องุ่นพันธุ์ Pione มีขนาดผลใหญ่ขึ้น 39 เปอร์เซ็นต์ และการใช้ GA_3 100 ppm ในระยะหลังดอกบาน 7, 14 และ 21 วัน ทำให้องุ่นพันธุ์ Thompson มีขนาดผลใหญ่ขึ้น 45.5 เปอร์เซ็นต์

1.2 การวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการปลูกองุ่นพันธุ์ Beauty Seedless ทำการศึกษารูปแบบของโรงเรือนพลาสติกที่เหมาะสมสำหรับองุ่นพันธุ์ Beauty Seedless โดยออกแบบโรงเรือน จำนวน 4 รูปแบบ ได้แก่ (1) โรงเรือนและค้ำแบบตัววายสูง 2 เมตร (2) โรงเรือนและค้ำแบบตัววายสูง 1.5 เมตร (3) โรงเรือนที่สามารถเปิด-ปิดหลังคาได้และค้ำแบบตัววายสูง 2 เมตร และโรงเรือนที่สามารถเปิด-ปิดหลังคาได้และค้ำแบบตัววายสูง 1.5 เมตร ซึ่งอยู่ระหว่างดำเนินการสร้างโรงเรือน

สำหรับการศึกษาความสัมพันธ์ของสถานะธาตุอาหารต่อคุณภาพขององุ่นพันธุ์ Beauty Seedless บนพื้นที่สูง ที่ปลูกในฤดูฝนและฤดูหนาว ดำเนินงานในพื้นที่โครงการหลวง 2 พื้นที่ (ปางดะและปางอุ๋ง) และโครงการขยายผลโครงการหลวงปางกล้วย โดยเก็บตัวอย่างดินและใบองุ่นทั้ง 3 พื้นที่ในแต่ละช่วงการเจริญเติบโต คือ หลังตัดแต่งกิ่ง ดอกบาน ติดผล ผลเปลี่ยนสี และเก็บเกี่ยวผลผลิต ซึ่งผลการวิเคราะห์สถานะธาตุอาหารของดินและใบองุ่นที่ปลูกในฤดูหนาว พบว่า ปางดะ ดินมีสภาพเข้าใกล้ด่าง แต่มีธาตุอาหารหลัก N P K สูง ปางอุ๋ง ดินมีสภาพเป็นกรดจัดและขาดธาตุอาหาร P Ca Mg และ Zn ส่วนปางกล้วย ดินมีสภาพเป็นกรดจัด แต่ดินของทั้งสามพื้นที่ขาดธาตุอาหาร Mn Cu และ Fe เหมือนกัน ส่วน

สถานะธาตุอาหารในใบอ่อน ของทั้งสามพื้นที่ พบว่า ทุกพื้นที่ใบมีธาตุอาหาร N P และ K สูง แต่ขาดธาตุ B โดยเฉพาะปางอ้ง ใบขาดธาตุอาหาร Mg Zn Fe Cu และ B อย่างมาก โดยเฉพาะช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิต ส่วนผลการวิเคราะห์สถานะธาตุอาหารของดินและใบอ่อนที่ปลูกในฤดูฝนของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปางตะ พบว่า ในระยะติดดอก – ติดผล ดินมีสภาพเป็นกลาง แต่มีแนวโน้มที่จะเป็นด่าง ปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง ปริมาณธาตุอาหารทั้ง 10 ชนิดอยู่ในปริมาณสูง – สูงมาก ส่วนสถานะธาตุอาหารในใบอ่อน พบว่า อยู่ในระดับที่เพียงพอจนถึงสูง ยกเว้นทองแดงที่ยังขาดแคลนอยู่

2. การศึกษารูปแบบของบรรจุภัณฑ์เพื่อการวางจำหน่ายสำหรับองุ่นพันธุ์ Beauty Seedless
โดยการเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการขนส่ง ความยากง่ายในการบรรจุ อายุการเก็บรักษา และต้นทุนการผลิตบรรจุภัณฑ์แบบเดิมที่มูลนิธิโครงการหลวงใช้ (แบบ A : ถาดโฟมห่อด้วยฟิล์มยืดแล้วบรรจุลงในกล่องกระดาษโครงการหลวง) กับบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบใหม่ 5 แบบ คือ แบบ B : ถาดโฟมห่อด้วยฟิล์มยืดแล้วบรรจุลงในกล่องกระดาษที่ออกแบบใหม่ แบบ C : กล่องกระดาษที่ออกแบบใหม่ แบบ D : กล่องพลาสติก clamshell แบบเดิม แบบ E : กล่องพลาสติก clamshell แบบใหม่ และแบบ F : ถาดพลาสติกฟอติเอทิลีน ซึ่งผลการศึกษา พบว่า บรรจุภัณฑ์องุ่นแบบ E : กล่องพลาสติก clamshell แบบใหม่ มีประสิทธิภาพดีที่สุด โดยสามารถขนส่งได้ 18 กล่อง/ตะกร้า (มากกว่าแบบเดิม 150 เปอร์เซ็นต์) ใช้เวลาในบรรจุองุ่นลงกล่อง 15 วินาที/กล่อง (เร็วกว่าแบบเดิม 360 เปอร์เซ็นต์) ส่วนอายุการเก็บรักษาองุ่น สามารถเก็บที่อุณหภูมิ 5°C เป็นเวลา 14 วัน โดยไม่เกิดเชื้อรา แต่ผลเหี่ยวเล็กน้อย นอกจากนี้ ยังมีต้นทุนการผลิตบรรจุภัณฑ์ต่ำกว่าแบบเดิมถึง 68.05 เปอร์เซ็นต์

ผลผลิตที่สำคัญ

1. พันธุ์องุ่นที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่สูง
2. วิธีการใช้ GA₃ เพื่อขยายขนาดผลและทำให้ผลไม่มีเมล็ดกับองุ่นรับประทานสดพันธุ์ใหม่
3. ข้อมูลสถานะธาตุอาหารขององุ่นพันธุ์ Beauty Seedless ระหว่างฤดูฝนกับฤดูหนาว
4. บรรจุภัณฑ์ที่มีต้นทุนต่ำและช่วยยืดอายุการวางจำหน่ายสำหรับองุ่นพันธุ์ Beauty Seedless

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรในพื้นที่ดำเนินงานของโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) หรือเกษตรกรพื้นที่อื่นๆ สามารถนำผลงานวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการปลูกองุ่น เพื่อสร้างรายได้และลดต้นทุนการปลูกองุ่น



ภาพที่ 3 พันธุ์องุ่นรับประทานสดที่มีประสิทธิภาพในการให้ผลผลิตในฤดูหนาว



ภาพที่ 4 การทดสอบการใช้จิบเบอเรลลินิก แอซิด (GA₃) กับองุ่นรับประทานสดที่มีศักยภาพสำหรับพื้นที่สูง (พันธุ์ Thompson Seedless และ Pione)



ภาพที่ 5 บรรจุภัณฑ์องุ่นแบบกล่องพลาสติก clamshell แบบใหม่

3. โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตเสาวรสหวานปลอดโรค

เสาวรสหวาน (Passion fruit) เป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญของมูลนิธิโครงการหลวง มีผลผลิตที่จำหน่ายผ่านตลาดมูลนิธิโครงการหลวงมากกว่า 300 ตันต่อปี มูลค่ามากกว่า 8 ล้านบาท แต่ปัจจุบัน พบว่าในการส่งเสริมการปลูกเสาวรสหวานพันธุ์เบอร์ 2 ต้นกล้ามาจากแหล่งผลิตหลายแห่งซึ่งไม่ทราบที่มาของต้นแม่พันธุ์ที่แน่นอนและต้นกล้ามักมีเชื้อไวรัสซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพผลผลิต นอกจากนี้ ในช่วงฤดูฝนซึ่งเป็นช่วงติดผลของเสาวรสหวานยังพบปัญหาโรคผลเน่าซึ่งเกิดจากเชื้อ *Phytophthora* sp. ทำให้สูญเสียผลผลิตก่อนเก็บเกี่ยวมากกว่าร้อยละ 40 และพบเป็นประจำทุกปี ดังนั้น การศึกษารุ่นนี้เป็นศึกษาวิธีการขยายพันธุ์เสาวรสหวานพันธุ์เบอร์ 2 ด้วยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อให้ได้ต้นแม่พันธุ์ปลอดโรค รวมถึงการศึกษาเพื่อคัดเลือกพันธุ์เสาวรสหวานใหม่ๆ ที่มีลักษณะเด่นและให้ผลผลิตที่มีคุณภาพ การศึกษาการปลูกเสาวรสหวานภายใต้โรงเรือนโดยคำนึงถึงความคุ้มทุน และการศึกษาและพัฒนาเทคนิควิธีการให้ธาตุอาหารที่เหมาะสมสำหรับเสาวรสหวานเพื่อเป็นการพัฒนาการผลิตเสาวรสหวานบนพื้นที่สูงต่อไป โดยสรุปผลการดำเนินงานดังนี้

1. การศึกษาคัดเลือกพันธุ์และพัฒนาการปลูกเสาวรสหวานปลอดโรค

1.1 การศึกษาและคัดเลือกพันธุ์เสาวรสหวานที่เหมาะสมกับพื้นที่สูง 3 ระดับ ดำเนินงานที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ ผลการคัดเลือกพันธุ์เสาวรสหวานเหลืองจาก 4 แหล่ง คือ PY-TW (ผลเหลืองได้หัววัน) PY-S (ผลเหลืองจากสะโจ๊ะ) PY-Pr (ผลเหลืองจากเปรู) และ P-Kb (ผลจากอเมริกา) ระหว่างเดือนมกราคม 2557-กุมภาพันธ์ 2558 ภายใต้โรงเรือนปิด ช่วงดอกบานของ PY-TW, PY-Pr และ P-Kb เริ่มตั้งแต่ต้นเดือนสิงหาคม 2557 ขณะที่ PY-S จะออกดอกช้ากว่า (กันยายน 2557) อายุเก็บเกี่ยวผลเฉลี่ยของ PY-TW, PY-S, PY-Pr และ P-Kb เท่ากับ 102.28, 85.1, 67.73 และ 64.1 วัน ตามลำดับ คุณภาพผลผลิตมีน้ำหนักผลเฉลี่ยเท่ากับ 98.19, 100.10, 193.11 และ 92.06 กรัม ตามลำดับ โดย PY-S มีค่าเฉลี่ยของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) มากที่สุด (16.44 เปอร์เซ็นต์) ขณะที่ PY-TW มีค่าปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (TA) น้อยที่สุด คือ 1.38 เปอร์เซ็นต์

1.2 การศึกษาและพัฒนาการปลูกเสาวรสหวานในโรงเรือนเพื่อลดปัญหาโรคผลเน่าในฤดูฝน ดำเนินการที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋ามและโครงการขยายผลโครงการหลวงปางแดงใน ผลการศึกษาพบว่าต้นเสาวรสที่ปลูกภายใต้โรงเรือนและกลางแจ้ง (วิธีควบคุม) การเจริญเติบโตของต้นไม่มีความแตกต่างกัน และสามารถให้ผลผลิตได้ทั้ง 2 วิธีการ โดยเก็บเกี่ยวผลผลิตตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2558

1.3 การศึกษาและพัฒนาเทคนิควิธีการให้ธาตุอาหารเพื่อปรับปรุงคุณภาพผลผลิตเสาวรสหวาน ดำเนินการที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋ามและโครงการขยายผลโครงการหลวงปางแดงใน โดยได้เก็บตัวอย่างดินและใบเสาวรสหวานจากแปลงเกษตรกร เพื่อวิเคราะห์สถานะธาตุอาหารสำหรับใช้ในการวางแผนการจัดการธาตุอาหารเสาวรสหวานในปี พ.ศ. 2559

1.4 การศึกษาต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนในการปลูกเสาวรสหวานบนพื้นที่สูง โดยสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกเสาวรสหวานในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวง ได้แก่ ปางแดงใน ห้วยเป้า และปางมะโอ มีต้นทุนการผลิตเสาวรสหวาน 6,991.50 บาทต่อไร่ เป็นต้นทุนที่เป็นตัวเงิน 2,791.50 บาทต่อไร่ และเป็นต้นทุนที่ไม่เป็นตัวเงิน 4,200 บาทต่อไร่ คุณภาพผลผลิตส่วนใหญ่เป็นเกรด 2 และเกรด 3 ราคาเฉลี่ย 23.50 บาทต่อกิโลกรัม มีปริมาณผลผลิตไร่ละ 398 กิโลกรัม คิดเป็นรายได้ 9,353 บาทต่อไร่ และได้รับผลตอบแทนสุทธิเหนือต้นทุนการผลิตทั้งหมด 2,361.50 บาทต่อไร่

2. การศึกษาวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเสาวรสหวาน เบอร์ 2 ปลอดโรค ได้คัดเลือกและเก็บรวบรวมยอดเสาวรสหวานเบอร์ 2 จากแปลงปลูกของเกษตรกร 8 พื้นที่ (ปางตะ แม่แพะ หุ่นหลวง แม่หลอด แม่โถ หมอกจ๋าม สะโง๊ะ แม่สะเรียง) เพื่อใช้เป็นเนื้อเยื่อเริ่มต้นสำหรับการผลิตต้นพันธุ์ปลอดไวรัส โดยการประเมินเบื้องต้นด้วยการสังเกตลักษณะปรากฏของต้นเสาวรสจากทั้ง 8 พื้นที่ พบว่า ต้นเสาวรสส่วนใหญ่ปรากฏอาการของโรคจากไวรัส โดยมีเพียง 4 แห่ง ได้แก่ พื้นที่ปางตะ หุ่นหลวง แม่หลอด สะโง๊ะ ที่มีแนวโน้มจะพบยอดเสาวรสปลอดไวรัส จึงทำคัดเลือกและเก็บยอดเสาวรสที่แข็งแรงและไม่ปรากฏอาการของโรคจากไวรัส สามารถเก็บยอดเสาวรสได้ 720 ยอด และนำยอดเสาวรสที่ได้มาทำการปลูกเลี้ยงโดยวิธีต่อยอด พบว่า ในระยะเวลา 1 เดือน ต้นเสาวรสมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ปรากฏอาการของโรคจากไวรัส และจากการตรวจเชื้อ passion fruit woodiness virus (PWV) ด้วยวิธี ELISA พบว่า มีต้นเสาวรสเพียง 6 ต้น ที่ให้ผลการตรวจยืนยันการปลอดไวรัส ซึ่งจะใช้ในการขยายพันธุ์ผลิตต้นแม่พันธุ์ปลอดโรคต่อไป

ผลผลิตที่สำคัญ

1. พันธุ์เสาวรสที่ให้ผลผลิตคุณภาพดี คือ PY-TW (ผลเหลืองได้หัว) ซึ่งมีน้ำหนักผล 98.19 กรัม และค่าสัดส่วน TSS/TA มากที่สุด (13.60)
2. ได้ต้นกล้าพันธุ์เสาวรสหวานที่ปลอดไวรัส เพื่อใช้เป็นต้นแม่พันธุ์ในการขยายพันธุ์ด้วยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในปีต่อไป

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. มูลนิธิโครงการหลวงสามารถนำผลการวิจัยและพันธุ์ไปใช้ในการประเมินเพื่อเป็นพันธุ์ส่งเสริมต่อไป
2. มูลนิธิโครงการหลวงมีต้นกล้าแม่พันธุ์เสาวรสหวานเบอร์ 2 ปลอดโรค เพื่อใช้เป็นแม่พันธุ์ในงานส่งเสริม



ภาพที่ 6 ผลผลิตเสาวรส PY-TW (ผลเหลืองได้หัว)

4. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตอาโวคาโดบนพื้นที่สูง

อาโวคาโดเป็นไม้ผลยืนต้นที่มีมูลนิธิโครงการหลวงส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกเป็นอาชีพ โดยพันธุ์ที่ส่งเสริมคือ พันธุ์ Hass และ Buccaneer มีพื้นที่ปลูกประมาณ 1,100 ไร่ มีปริมาณผลผลิต 160 ตัน แต่ปัจจุบันในงานส่งเสริมการปลูกอาโวคาโดของโครงการหลวงพบปัญหาเรื่องการผลิตต้นกล้าอาโวคาโดสำหรับงานส่งเสริม ทั้งในเรื่องปริมาณต้นกล้าที่ไม่เพียงพอและคุณภาพของต้นกล้าที่พบอัตราการตายหลังเปลี่ยนยอดพันธุ์และหลังการปลูกสูงถึงร้อยละ 30-40 จึงควรมีการศึกษาเพื่อพัฒนาการผลิตกล้าอาโวคาโด เพื่อให้ได้ปริมาณต้นกล้าที่มีคุณภาพเพียงพอกับความต้องการของเกษตรกร รวมไปถึงต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนในการปลูกอาโวคาโดด้วย และการศึกษาการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิต

สรุปผลการดำเนินงานในปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 ดังนี้

1. การวิจัยเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตต้นกล้าอาโวคาโดและการปลูกอาโวคาโดบนพื้นที่สูง

1.1 การศึกษาวิธีการผลิตต้นกล้าและขยายพันธุ์อาโวคาโดที่มีคุณภาพสำหรับงานส่งเสริมดำเนินงานที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกอาโวคาโด 5 พันธุ์ ได้แก่ Peterson, Buccaneer, Hall, Booth 7 และ Booth 8 เพื่อใช้เป็นต้นตอ พบว่า พันธุ์ Peterson มีเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดสูงที่สุด (83.82 เปอร์เซ็นต์) และมีจำนวนวันที่เมล็ดงอกเฉลี่ยน้อยที่สุด (25.91 วัน) เมื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นตออายุ 3 เดือน พันธุ์ Booth 7 และ Booth 8 มีเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น 4.76 และ 4.78 มิลลิเมตรซึ่งมากกว่าพันธุ์อื่นและมีคะแนนของระบบรากสูงที่สุด ทำการเปลี่ยนพันธุ์โดยใช้พันธุ์ Hass พันธุ์ Hall และ Booth 8 เป็นต้นตอมีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนยอดสำเร็จมากที่สุด (100 เปอร์เซ็นต์) รองลงมาคือ Buccaneer และ Booth 7 (85.0 และ 61.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) เมื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นพันธุ์หลังเปลี่ยนพันธุ์ 4 เดือน การใช้ Booth 7 เป็นต้นตอมีความสูงของต้นและเส้นผ่าศูนย์กลางต้นพันธุ์เฉลี่ยมากที่สุด (17.01 เซนติเมตร และ 4.14 มิลลิเมตร ตามลำดับ) เมล็ดที่มีขนาดใหญ่ (น้ำหนักกระหว่าง 50-80 กรัม) มีแนวโน้มให้เปอร์เซ็นต์การงอกที่สูงและต้นพันธุ์มีการเจริญเติบโตดีกว่าเมล็ดที่มีขนาดเล็กหรือใหญ่เกินไป

1.2 การศึกษาการจัดการธาตุอาหารพืชเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตอาโวคาโดพันธุ์ Hass และ Buccaneer ดำเนินงานที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเริง หนองเขียว และปางอู๋ โดยได้เก็บตัวอย่างดินในแปลงเกษตรกรและตัวอย่างใบอาโวคาโดพันธุ์ Hass และ Buccaneer เพื่อวิเคราะห์สถานะธาตุอาหารของพืชและวางแผนการจัดการธาตุอาหารเพื่อทดสอบการให้ปุ๋ยในปี 2559

1.3 การศึกษาต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนในการปลูกอาโวคาโดบนพื้นที่สูง ดำเนินงานที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปางอู๋ แม่สะเรียง แม่ล่าน้อย ทุ่งเริง และหนองหอย ผลการศึกษา พบว่า ต้นทุนการปลูกอาโวคาโดของเกษตรกรในพื้นที่โครงการหลวงมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยไร่ละ 10,185.50 บาท โดยเป็นต้นทุนที่เป็นตัวเงิน 3,573 บาทต่อไร่ และต้นทุนไม่เป็นตัวเงิน 6,612.50 บาทต่อไร่ เมื่อพิจารณาผลตอบแทนเฉลี่ยต่อไร่ พบว่า เกษตรกรได้รับผลตอบแทนจากการผลิตอาโวคาโดเฉลี่ย 33,750 บาทต่อไร่ ทำให้มีผลตอบแทนสุทธิเหนือต้นทุนการผลิตทั้งหมด 23,564.50 บาทต่อไร่

2. การศึกษาดัชนีเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของอาโวคาโดพันธุ์ Hass และ Baccanear ดำเนินงานในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเริง โดยเลือกต้นอาโวคาโดพันธุ์ Hass และ Buccaneer พันธุ์ละ 5 ต้น ติดเครื่องหมายที่ช่อดอกอาโวคาโด 100 ช่อต่อต้น หลังจากดอกบาน 6 เดือน เก็บผลอาโวคาโดทุกสัปดาห์ สัปดาห์ละ 10 ผลต่อพันธุ์ เพื่อตรวจสอบทางกายภาพ (ขนาดผล น้ำหนักผล ปริมาตรผล ความถ่วงจำเพาะผล สีเปลือกผล และน้ำหนักแห้งของผลอาโวคาโดในระยะต่างๆ) แต่เนื่องจากในฤดูกาลผลิตนี้ อาโวคาโดออกดอกช้ากว่าปกติ ทำให้อาโวคาโดติดผลและสุกแก่ช้า คาดว่าจะเก็บผลผลิตได้ประมาณเดือนพฤศจิกายนและธันวาคม 2558

ผลผลิตที่สำคัญ

การใช้อาโวคาโดพันธุ์ Booth7 เป็นต้นตอของอาโวคาโดพันธุ์ Hass มีความสูงของต้นและเส้นผ่าศูนย์กลางต้นพันธุ์เฉลี่ยมากที่สุด (17.01 เซนติเมตร และ 4.14 มิลลิเมตร ตามลำดับ) โดยเมล็ดที่มีขนาดใหญ่ (น้ำหนักระหว่าง 50-80 กรัม) มีแนวโน้มให้เปอร์เซ็นต์การงอกที่สูงและต้นพันธุ์มีการเจริญเติบโตดีกว่าเมล็ดที่มีขนาดเล็กหรือใหญ่เกินไป

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

มูลนิธิโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการผลิตต้นกล้าพันธุ์อาโวคาโดสำหรับงานส่งเสริมได้



ภาพที่ 7 การเจริญเติบโตของต้นพันธุ์ Hass บนต้นพันธุ์ Booth 7

5. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตเบญจมาศบนพื้นที่สูง

เบญจมาศเป็นไม้ตัดดอกที่มีความหลากหลายทั้งสีและลักษณะรูปร่างของดอก และเป็นไม้ตัดดอกที่ตลาดมีความต้องการอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมูลนิธิโครงการหลวงได้ส่งเสริมการปลูกเบญจมาศตัดดอกให้แก่เกษตรกรบนพื้นที่สูงมาเป็นเวลานาน และวางระบบการผลิตอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้นิคมโครงการหลวงมีเบญจมาศจำหน่ายได้ตลอดทั้งปี แต่ภายหลังประสบปัญหาการผลิตทั้งในด้านความสม่ำเสมอ คุณภาพผลผลิตโรคและแมลงเข้าทำลาย ทำให้คุณภาพของดอกเบญจมาศลดลง เมื่อคุณภาพของดอกเบญจมาศลดลงย่อมส่งผลกระทบต่ออายุการใช้งานที่จะลดลงไปด้วย นอกจากนี้ยังส่งผลให้ต้องลดปริมาณการผลิตในช่วงนอกฤดูเพื่อลดการแพร่ระบาดของโรคและแมลง ทั้งนี้การผลิตนอกฤดูจำเป็นต้องให้วันสั้นเพื่อบังคับการออกดอกด้วยการคลุมด้วยพลาสติกดำ ทำให้เกิดการระบาดของโรคราสนิมขาวได้ง่าย ดังนั้น หากสามารถคัดเลือกพันธุ์ที่สามารถต้านทานโรคราสนิมขาว หรือพันธุ์ที่ไม่ตอบสนองต่อความยาววัน จะลดปัญหาการระบาดของโรคในการผลิตนอกฤดูได้ สำหรับผลผลิตในฤดูถึงแม้จะมีปริมาณมากและคุณภาพดีกว่านอกฤดู แต่มีการแข่งขันกับเกษตรกรนอกโครงการหลวงและราคาต่ำ จากการสอบถามจากผู้จำหน่ายรายย่อยหลายรายให้ความเห็นว่าเบญจมาศโครงการหลวงนั้นมีอายุปักแจกันสั้นกว่าเบญจมาศที่นำเข้าจากประเทศมาเลเซีย จากการศึกษากระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวของโครงการหลวงนั้น พบว่ามีหลายขั้นตอนที่ใช้ระยะเวลาที่มากส่งผลกระทบต่ออายุปักแจกัน ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาวิธีการลดความสูญเสียของดอกเบญจมาศ เพื่อช่วยให้ผลผลิตมีคุณภาพดี สามารถสร้างโอกาสให้กับเกษตรกรบนพื้นที่สูงในการผลิตเบญจมาศเพื่อแข่งขันในตลาดได้

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การศึกษาวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกเบญจมาศเพื่อลดการสูญเสีย ดำเนินงานในพื้นที่แปลงปลูกเบญจมาศของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ ขนส่งมายังห้องปฏิบัติการสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง ทำการศึกษาพันธุ์เบญจมาศ 6 พันธุ์ คือ Leopard, Vivit, Orange day, Candor pink, หัวยี่ลิ 4 และ Canter ร่วมกับวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว (การยืดอายุการปักแจกัน) 2 วิธี คือ การตัดดอกแบบเดิมและการตัดดอกแล้วแช่น้ำทันที ผลการศึกษา พบว่า เบญจมาศพันธุ์ Candor pink มีอายุการปักแจกันมากที่สุดและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากพันธุ์ Orange day และหัวยี่ลิ 4 สำหรับวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า วิธีการตัดดอกแล้วแช่น้ำทันทีสามารถยืดอายุการปักแจกันได้มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการตัดดอกแบบเดิม อย่างไรก็ตาม อิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. การศึกษาและทดสอบพันธุ์เบญจมาศที่ต้านทานโรคราสนิม ไม่ไวแสง และมีอายุการปักแจกันนาน เบญจมาศเป็นไม้ตัดดอกที่มูลนิธิโครงการหลวงส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตได้ตลอดทั้งปี แต่การผลิตในฤดูร้อนและฤดูฝนมักประสบปัญหาคุณภาพดอกและการระบาดของโรคราสนิมขาว ซึ่งส่งผลกระทบต่ออายุการปักแจกัน ด้วยเหตุนี้หากมีพันธุ์เบญจมาศที่ต้านทานโรคราสนิมขาว ไม่ไวแสงหรือไม่ตอบสนองต่อความยาววัน จะลดความเสี่ยงการระบาดของโรคราสนิมขาว และให้ลดต้นทุนในการจัดการ คือ ระบบการให้วันสั้นที่ต้องคลุมด้วยพลาสติกดำ โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน ซึ่งการศึกษารั้วนี้ได้คัดเลือกพันธุ์เบญจมาศการค้าที่มีความต้านทานโรคราสนิมขาว เหมาะกับการผลิตในประเทศแถบเขตร้อน มีลักษณะ ขนาดและสีดอกที่มีแนวโน้มเป็นที่ต้องการของตลาดได้จำนวน 8 พันธุ์ ได้แก่ Corana, Flash Back, Toffee White, Amalia, Anat, Ayala, Souffle และ Cannoli โดยทำการทดสอบในพื้นที่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหัวยี่ลิ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ และหน่วยวิจัยขุนห้วยแห้ง สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ ผลการทดสอบการออกรากของกิ่งชำ พบว่า ทุกพันธุ์มีการเกิดราก 100 เปอร์เซ็นต์ ภายใน 14 วัน และ

มีการเจริญเติบโตแตกหน่อในแปลงแม่พันธุ์ได้ดี พันธุ์ที่มีอัตราการแตกหน่อดีที่สุด คือ Toffee โดยเฉลี่ย 4.75 หน่อ/ต้น ในแปลงทดสอบการผลิตตัดดอก พบว่า เบญจมาศที่ศูนย์ฯ ห้วยลึก มีการเจริญเติบโตที่ช้ากว่าที่หน่วยวิจัยขุนห้วยแห้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกช่วงการเจริญเติบโต เบื้องต้นคาดว่าพันธุ์ที่จะให้ผลผลิตเร็ว คือ Toffee White, Ayala, Cannoli, Amalia และ Flash Back ตามลำดับ ทั้งนี้ที่ศูนย์ฯ ห้วยลึก ไม่พบการเกิดโรคราสนิมขาวในขณะที่หน่วยวิจัยขุนห้วยแห้ง พบการเข้าทำลายของโรคราสนิมขาวอย่างมาก โดยพันธุ์ Toffee White มีแนวโน้มที่มีความทนทานหรือต้านทานต่อโรคราสนิมขาว

ผลผลิตที่สำคัญ

1. วิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกเบญจมาศเพื่อลดการสูญเสีย 1 วิธี
2. พันธุ์เบญจมาศที่ต้านทานโรคราสนิม ไม่ไวแสงหรือไม่ตอบสนองต่อความยาววันและมีอายุการปักแจกันนานอย่างน้อย 4 พันธุ์

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. มูลนิธิโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ได้วิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกเบญจมาศเพื่อลดการสูญเสียที่สามารถนำไปส่งเสริมให้เกษตรกรในพื้นที่โครงการหลวงได้
2. ได้พันธุ์เบญจมาศที่ต้านทานโรคราสนิม ไม่ไวแสงหรือไม่ตอบสนองต่อความยาววัน และมีอายุการปักแจกันนาน ที่สามารถนำไปส่งเสริมให้เกษตรกรในพื้นที่โครงการหลวงได้



(ก) วิธีการตัดดอกแบบเดิมของเกษตรกรศูนย์ฯ ชุนวาง



(ข) วิธีการตัดดอกแล้วแช่น้ำทันที



(ค) การทดสอบอายุปักแกล้งกันของดอกเบญจมาศ



(ง) แปลงปลูกเบญจมาศที่ศูนย์ฯ ชุนวาง

ภาพที่ 8 การศึกษาวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกเบญจมาศเพื่อลดการสูญเสีย



(ก) กิ่งพันธุ์ที่จุ่มด้วยฮอร์โมนเร่งราก



(ข) แปลงแม่พันธุ์เบญจมาศตัดดอกชนิดดอกช่อที่ศูนย์ฯ ห้วยลึก



(ค) กิ่งพันธุ์ที่ยังไม่ออกรากและยังไม่จุ่มฮอร์โมนเร่งราก



(ง) ลักษณะโรคราสนิมขาว ที่ทำให้เกิดการฟอร์มดอกที่ผิดปกติ

ภาพที่ 9 การศึกษาและทดสอบพันธุ์เบญจมาศที่ต้านทานโรคราสนิม ไม่ไวแสง และมีอายุการปักแกล้งกันนาน

6. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตกุหลาบบนพื้นที่สูง

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อ (1) เพื่อศึกษาวิธีการจัดการศัตรูพืชที่เหมาะสมสำหรับกุหลาบ (2) เพื่อศึกษาระยะตัดดอกที่เหมาะสมของกุหลาบ (3) เพื่อศึกษาและคัดเลือกกุหลาบพันธุ์/สายพันธุ์ใหม่จากต่างประเทศที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเป็นการค้าบนพื้นที่สูง สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตของกุหลาบบนพื้นที่สูง

1.1 การศึกษาวิธีการจัดการศัตรูพืชที่เหมาะสมสำหรับกุหลาบ ดำเนินงานในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ระหว่างเดือนสิงหาคม – พฤศจิกายน 2558 โดยเปรียบเทียบแปลงที่ปฏิบัติตามวิธีการใหม่เน้นวิธีการผสมผสาน (Integrated Pest Management : IPM) (เน้นการปฏิบัติตามหลักการดังนี้ การหมั่นสำรวจโรคและแมลงในแปลงปลูกอย่างสม่ำเสมอ การจัดการแปลงปลูกอย่างเหมาะสม การใช้วิธีการทางเกษตรกรรมในการป้องกันศัตรูพืช การใช้จุลินทรีย์หรือสารชีวภัณฑ์ในการป้องกัน และการใช้สารเคมีอย่างถูกต้องและปลอดภัย) กับแปลงที่ปฏิบัติตามวิธีการเดิมของเกษตรกร (ใช้สารเคมีอย่างเดียว) ผลการสำรวจโรคและแมลงศัตรู พบการเข้าทำลายของโรค 3 ชนิด คือ โรคราแป้ง (Powdery mildew) โรคราน้ำค้าง (Downy mildew) และโรคราสีเทา (Botrytis) สำหรับแมลงศัตรูพืชมีการเข้าทำลายทั้งหมด 3 ชนิด คือ หนอนกระทู้ เพลี้ยไฟ และไร จากผลการทดลองพบว่า เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคและระดับการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชในแปลงที่ปฏิบัติตามวิธีการใหม่ (IPM) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ กับแปลงที่ปฏิบัติตามวิธีเดิมของเกษตรกร โดยเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคคิดเป็น 0-10 เปอร์เซ็นต์ และระดับการเข้าทำลายจากแมลงศัตรูพืชคิดเป็น 0-20 เปอร์เซ็นต์

1.2 การศึกษาระยะตัดดอกที่เหมาะสมของกุหลาบ ดำเนินงานในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเร โดยทำการศึกษาอายุปักแจกันของกุหลาบ 7 พันธุ์ คือ Gold strike , Green Planet, King Pride, ดารา, จิตรรา, Cool Water และ Coral Beauty ร่วมกับระยะตัดดอก 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 กลีบเลี้ยงตั้งติดในแนวตั้ง กลีบดอกยังไม่บาน ระยะที่ 2 กลีบเลี้ยงเริ่มม้วนลง กลีบดอกแฉ้ม 2 กลีบ และระยะที่ 3 กลีบเลี้ยงเกือบโค้งงอทั้งหมด กลีบดอกแฉ้ม 3 กลีบ ซึ่งจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแยกแต่ละปัจจัย พบว่า กุหลาบพันธุ์ Gold strike มีอายุการปักแจกันมากที่สุด รองลงมาคือ Coral Beauty โดยมีอายุปักแจกัน 6.93 วัน และ 6.23 วัน ตามลำดับและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญจากพันธุ์ Green Planet, ส้ม, ดารา, จิตรรา และ Cool Water สำหรับระยะตัดดอกที่เหมาะสม พบว่า ระยะตัดดอกที่ 2 (กลีบเลี้ยงเริ่มม้วนลง กลีบดอกแฉ้ม 2 กลีบ) มีอายุปักแจกันมากที่สุด คือ 5.04 วัน สำหรับอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และระยะตัดดอก ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. การศึกษาและทดสอบกุหลาบสายพันธุ์ใหม่ โดยนำเข้ากุหลาบสายพันธุ์ฮอลแลนด์ จำนวน 4 กลุ่มสี สีละ 3 สายพันธุ์ รวม 12 สายพันธุ์ ได้แก่ (1) กลุ่มสีแดง ได้แก่ Red Express, Love Letter และ Red Crown (2) กลุ่มสีขาว ได้แก่ Dolomiti, Snow White และ Ice Bear (3) กลุ่มสีชมพู ได้แก่ Sweet Dolomiti, Lovely Dolomiti และ Duchesse และ (4) กลุ่มสองสี ได้แก่ Adorable, Jumilia และ Boulevard เปรียบเทียบกับพันธุ์การค้าเดิม ได้แก่ พันธุ์ Royal Baccara, Avalanche, Titanic และ Dolce vita ตามลำดับ โดยปลูกทดสอบในโรงเรือนควบคุมอุณหภูมิที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ พบว่า กลุ่มสีแดง พันธุ์ Red Crown กลุ่มดอกสีขาว พันธุ์ Ice Bear กลุ่มดอกสีชมพู พันธุ์ Lovely Dolomiti และกลุ่มดอกสองสี พันธุ์ Jumilia มีการเจริญเติบโตดีที่สุด

ผลผลิตที่สำคัญ

1. วิธีการจัดการศัตรูพืชที่เหมาะสมสำหรับกุหลาบอย่างน้อย 1 วิธีการ
2. ระยะตัดดอกกุหลาบที่เหมาะสม 2 พันธุ์
3. กุหลาบพันธุ์/สายพันธุ์ใหม่ที่เป็นที่ต้องการของตลาดอย่างน้อย 2 พันธุ์/สายพันธุ์

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เกษตรกรในพื้นที่โครงการหลวงสามารถนำวิธีการจัดการศัตรูพืชที่เหมาะสมไปใช้ในการปลูกกุหลาบได้
2. ได้ระยะตัดดอกกุหลาบที่เหมาะสม 2 พันธุ์ ที่สามารถนำไปส่งเสริมให้เกษตรกรในพื้นที่โครงการหลวง
3. มุลนิธิโครงการหลวงสามารถกุหลาบสายพันธุ์ใหม่ไปใช้ในงานส่งเสริมให้เกษตรกรในพื้นที่



(ก) แปลงที่ปฏิบัติตามวิธีการใหม่ เน้นวิธีการผสมผสาน (Integrated Pest Management : IPM)



(ข) ความเสียหายจากการทำลายของหนอนในแปลงควบคุม (วิธีการเดิมของเกษตรกร)

ภาพที่ 10 การศึกษาวิธีการจัดการศัตรูพืชที่เหมาะสมสำหรับกุหลาบ



(ก) การทดสอบอายุปักแจกันของกุหลาบ



(ข) ระยะตัดดอก 3 ระยะ ได้แก่
ระยะที่ 1 กลีบเลี้ยงตั้งติดในแนวตั้ง กลีบดอกยังไม่บาน
ระยะที่ 2 กลีบเลี้ยงเริ่มม้วนลง กลีบดอกแฉก 2 กลีบ
ระยะที่ 3 กลีบเลี้ยงเกือบโค้งงอทั้งหมด กลีบดอกแฉก 3 กลีบ

ภาพที่ 11 การศึกษาระยะตัดดอกที่เหมาะสมของกุหลาบ



ภาพที่ 12 กุหลาบสายพันธุ์ฮอลแลนด์ที่นำเข้ามาเพื่อใช้ในการทดสอบทั้ง 12 สายพันธุ์

7. โครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตผักอินทรีย์โครงการหลวง

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อศึกษาวิธีการจัดการศัตรูพืชและการจัดการธาตุอาหารในการปลูกผักอินทรีย์ (2) เพื่อศึกษาวิธีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวผลิตผลผักอินทรีย์ (3) เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ใหม่ที่มีการปรับตัวได้ดีในระบบเกษตรอินทรีย์ และมีความแตกต่างจากพันธุ์ที่ใช้ปลูกในระบบส่งเสริมของมูลนิธิโครงการหลวง สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตผักอินทรีย์โครงการหลวง

1.1 การศึกษาวิธีการจัดการศัตรูพืชและการจัดการธาตุอาหารในการปลูกผักอินทรีย์ แบ่งเป็น 3 กิจกรรม ประกอบด้วย (1) การทดสอบชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคใบจุดตากบในคอส ดำเนินงานในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยส้มป่อย พบว่า การฉีดพ่นคอปเปอร์ออกซีคลอไรด์ ทุกๆ 5 วัน สามารถลดการเกิดโรคใบจุดตากบในคอสได้ดีกว่ากรรมวิธีอื่น ซึ่งพบการระบาดของโรคใบจุดตากบเพียงร้อยละ 1.44 ที่คอส อายุ 15 วัน และร้อยละ 2.42 ที่คอส อายุ 22 วัน (2) การทดสอบวิธีการจัดการธาตุอาหารแมกนีเซียมในคะน้าฮ่องกง ดำเนินงานในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงพระบาทห้วยต้ม พบว่า การฉีดพ่นด้วยฮอร์โมนไข่ อัตรา 1:1,000 สลับกับน้ำหมักมูลไก่ อัตรา 1:200 สามารถลดอาการใบด่างในคะน้าฮ่องกง และเพิ่มปริมาณผลผลิตได้ดี (3) การศึกษาชนิดและอัตราใช้น้ำหมักชีวภาพที่เหมาะสมในการเพิ่มปริมาณผลผลิตผักกาดกวางตุ้งต้น ดำเนินงานในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง พบว่า การรดด้วยฮอร์โมนไข่ อัตรา 1:500 หรือ 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ผักกาดกวางตุ้งต้นมีการเจริญเติบโตเร็ว โดยมีความสูงต้นมากกว่ากรรมวิธีอื่น และให้ปริมาณผลผลิตกวางตุ้งมากที่สุด คือ 7.84 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 9 ตารางเมตร

1.2 การศึกษาวิธีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวผลิตผลผักอินทรีย์ จากการศึกษาวิธีการปฏิบัติการเก็บเกี่ยวผลิตผลหน่อไม้ฝรั่งอินทรีย์ ดำเนินงานในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงพระบาทห้วยต้ม พบว่า การใช้ท่อ PVC ขนาด ¾ นิ้ว ครอบ ทำให้หน่อไม้ฝรั่งขาวมากกว่ากรรมวิธีอื่น รองลงมาคือ การใช้ไม้ไผ่ครอบ แต่การใช้ไม้ไผ่หากเก็บเกี่ยวช้าหน่อไม้ฝรั่งจะมีลักษณะคดงอเนื่องจากแรงกดทับของไม้

2. การปรับปรุงพันธุ์ผักเพื่อระบบเกษตรอินทรีย์ โดยทำการปรับปรุงพันธุ์พืช 3 ชนิดคือ ถั่วแขก คอส และมะเขือเทศ โดยพันธุ์ดังกล่าวที่ได้จะนำมาปลูกเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์และผักสดในระบบเกษตรอินทรีย์ของมูลนิธิโครงการหลวง การดำเนินงานวิจัยเริ่มตั้งแต่ เดือนตุลาคม 2555 ถึงเดือนกันยายน 2558 ดำเนินงานในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงปางดะและพื้นที่เกษตรอินทรีย์โครงการบ้านโป่งอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ จากการดำเนินการวิจัยสามารถคัดเลือกลักษณะที่มีศักยภาพ และตรงตามความต้องการ ในถั่วแขกลูกผสมชั่วรุ่นที่ 6 ได้จำนวน 8 สายพันธุ์ คอสลูกผสมชั่วรุ่นที่ 6 ได้จำนวน 7 สายพันธุ์ และมะเขือเทศชั่วรุ่นที่ 8 ได้จำนวน 1 สายพันธุ์ และสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์หลักได้จำนวน 208.5 กรัม

ผลผลิตที่สำคัญ

1. วิธีการจัดการศัตรูพืชและการจัดการธาตุอาหารในการปลูกผักอินทรีย์ 3 ชนิด คือ คอส คะน้าฮ่องกง และ ผักกาดกวางตุ้ง
2. วิธีการปฏิบัติการเก็บเกี่ยวผลิตผลสำหรับหน่อไม้ฝรั่งอินทรีย์
3. เมล็ดพันธุ์ถั่วแขกชั่วรุ่นที่ 7 สำหรับใช้ในการคัดเลือกรุ่นต่อไป
4. เมล็ดพันธุ์คอสชั่วรุ่นที่ 7 สำหรับใช้ในการคัดเลือกรุ่นต่อไป
5. เมล็ดพันธุ์หลัก (Breeder seed) มะเขือเทศผลโต สำหรับใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ขยายต่อไป

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรในพื้นที่โครงการหลวงมีวิธีการจัดการศัตรูพืช วิธีการจัดการธาตุอาหาร วิธีการเก็บเกี่ยว ผลผลิต ตลอดจนมีเมล็ดพันธุ์ผักสำหรับใช้ในการปลูกผักอินทรีย์ที่ให้ผลผลิตดี จำนวน 3 ชนิด คือ ถั่วแขก คอส และมะเขือเทศผลโต



(ก) แปลงทดสอบชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคใบจุดตากบในคอส



(ข) แปลงทดสอบการจัดการธาตุอาหารในคะน้าฮ่องกง



(ค) แปลงทดสอบการใช้น้ำหมักชีวภาพในผักกาดขาวตั้ง



(ง) ลักษณะหน่อไม้ฝรั่งสีขาและหน่อไม้ฝรั่งสีเขียว

ภาพที่ 13 การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตผักอินทรีย์โครงการหลวง



(ก) แปลงปลูกถั่วแขกลูกผสมชั่วที่ 5



(ข) แปลงปลูกคอสลูกผสมชั่วที่ 5

ภาพที่ 14 การปรับปรุงพันธุ์ผักเพื่อระบบเกษตรอินทรีย์

8. โครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการทดสอบเทคโนโลยีโครงการหลวงด้านการผลิตพืชผักในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ทดสอบสาธิตเทคโนโลยีโครงการหลวงในการผลิตพืชผักที่เหมาะสมในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง (2) ศึกษารูปแบบที่ตากพริกกะเหรี่ยงที่มีประสิทธิภาพและต้นทุน ซึ่งสรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การทดสอบสาธิตเทคโนโลยีโครงการหลวงในการผลิตพืชผักที่เหมาะสมในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง

1.1 การทดสอบการปลูกมันเทศญี่ปุ่น 2 สายพันธุ์ คือ พันธุ์เนื้อสีม่วงและเนื้อสีขาว ดำเนินงานทดสอบในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงคลองลาน พบว่า พันธุ์เนื้อสีม่วงมีจำนวนหัว/ต้น น้ำหนัก/ต้น ความกว้างของหัว ความหวานหลังการเก็บเกี่ยว และความหวานหลังการเก็บรักษาไว้นาน 1 สัปดาห์ มากกว่าพันธุ์เนื้อสีขาว ส่วนพันธุ์เนื้อสีขาวจะมีน้ำหนักต่อหัว และความยาวของหัว มากกว่าพันธุ์เนื้อสีม่วง

1.2 การทดสอบการปลูกพืชภายใต้โรงเรือน ดำเนินงานในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงห้วยเขย่ง โดยทดสอบปลูกพืชตระกูลสัลด 4 ชนิด ได้แก่โอ๊คลิฟเขียว โอ๊คลิฟแดง ผักกาดหอมใบแดง และคอส พบว่า โอ๊คลิฟเขียว โอ๊คลิฟแดง ผักกาดหอมใบแดง มีการเจริญเติบโตดี สามารถปลูกและจำหน่ายได้ ส่วนคอส มีอาการต้นบิด และไม่ห่อหัว ในการแยกชั้นคุณภาพตามกระบวนการของโครงการหลวงไม่สามารถจำหน่ายได้ แต่เกษตรกรสามารถจำหน่ายในตลาดภายในชุมชนได้

2. การศึกษารูปแบบการตากพริกกะเหรี่ยงที่มีประสิทธิภาพและต้นทุนต่ำ ดำเนินงานในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงสบเมย พบว่า ที่ตากพริกกะเหรี่ยง ทั้ง 5 รูปแบบ ทำให้พริกกะเหรี่ยงแห้งทุกกรรมวิธี และมีเปอร์เซ็นต์ความชื้นไม่เกินค่ามาตรฐานพริกแห้ง โดยการตากในตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์เปอร์เซ็นต์ความชื้นในพริกกะเหรี่ยงแห้งมีปริมาณต่ำสุด คือ ร้อยละ 2.70 และ 4.60 รองลงมาคือ ที่ตากพริกแบบที่ 1 มีเปอร์เซ็นต์ความชื้นในพริกกะเหรี่ยง 3.60 และ 5.60 ในแบบไม่เด็ดขั้วและแบบเด็ดขั้วตามลำดับ ซึ่งเปอร์เซ็นต์ความชื้นในพริกกะเหรี่ยงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบราคาทั้ง 2 รูปแบบ พบว่า ตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์มีราคาสูงกว่า คือ 45,000 บาทต่อเครื่อง และที่ตากพริกกะเหรี่ยงแบบที่ 1 (ภาพที่ 16) ราคา 3,500 บาทต่ออัน ซึ่งสามารถตากพริกกะเหรี่ยงได้ในปริมาณที่เท่ากัน ดังนั้น เกษตรกรสามารถเลือกใช้ที่ตากพริกกะเหรี่ยง แบบที่ 1 ทดแทนการใช้ตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีราคาสูง และเคลื่อนย้ายลำบาก

ผลผลิตที่สำคัญ

1. เทคโนโลยีการผลิตพืชผักในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง
2. รูปแบบการตากพริกกะเหรี่ยงที่มีประสิทธิภาพและต้นทุนต่ำ

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรสามารถปลูกพืชผักที่เหมาะสมต่อสภาพพื้นที่ มีปริมาณและคุณภาพผลผลิตเพิ่มขึ้น มีรายได้อย่างต่อเนื่อง ลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และมีที่ตากพริกกะเหรี่ยงที่มีประสิทธิภาพและต้นทุนต่ำ



(ก) การเก็บเกี่ยวและการเก็บข้อมูลพื้นที่ปลูก



(ข) แปลงทดสอบสาธิตการปลูกพืชตระกูลสัถยาใต้โรงเรือน

ภาพที่ 15 การทดสอบสาธิตเทคโนโลยีโครงการหลวงในการผลิตพืชผักที่เหมาะสมในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง



(ก) ที่ตากพริกกะเหรี่ยงรูปแบบที่ 1



(ข) ที่ตากพริกกะเหรี่ยงรูปแบบที่ 2



(ค) ตู้บ่มพลังงานแสงอาทิตย์

ภาพที่ 16 การศึกษารูปแบบการตากพริกกะเหรี่ยงที่มีประสิทธิภาพและต้นทุนต่ำ

9. โครงการวิจัยและพัฒนากระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผลโครงการหลวง

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนากระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมสำหรับดอกไม้ของโครงการหลวง การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกเบญจมาศ ดอกกุหลาบ และดอกไฮเดรนเยีย ที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว เริ่มต้นตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ โดยศึกษาเปรียบเทียบการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวที่เกิดขึ้นระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกไม้แต่ละชนิด รวมทั้งมีการศึกษาอายุการปักแจกันของดอกไม้แต่ละชนิดเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว โดยสำรวจดอกไม้ชนิดละ 3 พันธุ์ คือ ดอกเบญจมาศสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของพันธุ์ Celebrate พันธุ์ Orange Day และพันธุ์ Campus ดอกกุหลาบสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของพันธุ์ Persia พันธุ์ Twilight และพันธุ์ Cantaloupe และดอกไฮเดรนเยียสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของพันธุ์ 031 สีฟ้า พันธุ์ 027 สีขาว และพันธุ์เก้าสีฟ้า

ผลการสำรวจ พบว่า หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ดอกไม้แต่ละชนิดและแต่ละพันธุ์มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวลดลงเมื่อเปรียบเทียบการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวที่เกิดขึ้นก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว แม้ว่าความเสียหายไม่มีผลกระทบต่ออายุการปักแจกันแต่มีส่วนในการทำให้อายุการใช้งานหรืออายุการปักแจกันสั้นลง รวมทั้งหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกไม้มีอายุการปักแจกันนานขึ้น ดังนี้

1. ดอกเบญจมาศพันธุ์ Celebrate พันธุ์ Orange Day และพันธุ์ Campus ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีอายุการปักแจกันนาน 10.08, 10.48 และ 9.36 วัน ตามลำดับ และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีอายุการปักแจกันนาน 14.16, 14.64 และ 18.72 วัน ตามลำดับ

2. ดอกกุหลาบพันธุ์ Persia ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีอายุการปักแจกันนาน 4.32 วัน หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบที่ขนส่งแบบแห้งมีอายุการปักแจกันนาน 7.72 วัน และดอกกุหลาบที่ขนส่งแบบเปียกมีอายุการปักแจกันนาน 8.52 วัน ดอกกุหลาบพันธุ์ Twilight ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีอายุการปักแจกันนาน 3.80 วัน หลังปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบที่ขนส่งแบบแห้งมีอายุการปักแจกันนาน 10.88 วัน และดอกกุหลาบที่ขนส่งแบบเปียกมีอายุการปักแจกันนาน 11.16 วัน ส่วนดอกกุหลาบพันธุ์ Cantaloupe ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีอายุการปักแจกันเพียง 3.72 วัน แต่หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบขนส่งแบบแห้งมีอายุการปักแจกันนาน 8.04 วัน และดอกกุหลาบที่ขนส่งแบบเปียกมีอายุการปักแจกันนาน 8.44 วัน

3. ดอกไฮเดรนเยียพันธุ์ 031 สีฟ้า หลังได้รับการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวแล้วนำมาปักแจกันในน้ำกลั่นและสารละลายกรดซิตริก pH4 มีอายุการปักแจกันนาน 6.87 และ 7.33 วัน ตามลำดับ ส่วนดอกไฮเดรนเยียที่มีวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวแบบเดิมแล้วปักแจกันในน้ำกลั่นมีอายุการปักแจกันเพียง 3.07 วัน ดอกไฮเดรนเยียพันธุ์ 027 สีขาว หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ปักแจกันในสารละลายกรดซิตริก pH3 มีอายุการปักแจกันนาน 5.13 วัน และที่ปักแจกันในน้ำกลั่นมีอายุการปักแจกันนาน 2.87 วัน ส่วนดอกไฮเดรนเยีก่อนปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวแล้วปักแจกันในน้ำกลั่นมีอายุการปักแจกันเพียง 1.80 วัน และดอกไฮเดรนเยียพันธุ์เก้าสีฟ้าหลังได้รับการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวแล้วนำมาปักแจกันในน้ำกลั่นมีอายุการปักแจกันนาน 6.47 วัน และปักแจกันในสารละลายกรดซิตริก pH4 มีอายุการปักแจกันนาน 5.73 วัน ส่วนดอกไฮเดรนเยียที่มีวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวแบบเดิมแล้วปักแจกันในน้ำกลั่นมีอายุการปักแจกันนาน 3.47 วัน

ผลผลิตที่สำคัญของงานวิจัย

1. วิธีปฏิบัติที่ดี (Best Practices) ในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกไม้อย่างน้อย 3 ชนิด ได้แก่ ดอกกุหลาบ เบญจมาศ และไฮเดรนเยีย
2. ร่างคู่มือการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกไม้โครงการหลวง ที่ประกอบด้วยกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ถูกต้องและวิธีปฏิบัติที่ดีในการลดความสูญเสียของดอกไม้อย่างน้อย 3 ชนิด ได้แก่ ดอกกุหลาบ เบญจมาศ และไฮเดรนเยีย

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรตลอดจนบุคลากรของมูลนิธิโครงการหลวงนำวิธีการหรือกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมสำหรับดอกไม้อย่างน้อย 3 ชนิด ได้แก่ ดอกกุหลาบ เบญจมาศ และไฮเดรนเยียไปประยุกต์ใช้เพื่อลดการสูญเสียและมีรายได้เพิ่มขึ้น



(ก) การสำรวจและรวบรวมข้อมูลการทำเขตกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกเบญจมาศที่ศูนย์ฯ ห้วยลึก



(ข) ลักษณะของดอกเบญจมาศพันธุ์ Orange Day (สีส้ม) และ Celebrate (สีเหลือง) ที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ แล้วนำมาปักแจกันในน้ำกลั่นนาน 14 วัน



(ค) ลักษณะของดอกกุหลาบพันธุ์ Persia ที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ แล้วนำมาปักแจกันในน้ำกลั่นนาน 4 วัน



(ง) บรรจุดอกไฮเดรนเยียลงในภาชนะบรรจุเพื่อส่งไปจำหน่ายให้ลูกค้าหรือร้านค้าโครงการหลวง

ภาพที่ 17 การวิจัยและพัฒนากระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผลโครงการหลวง

10. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตข้าวบนพื้นที่สูง

ข้าวเป็นพืชอาหารหลักและพืชทางวัฒนธรรมของชุมชนบนพื้นที่สูง แต่ยังมีประสบปัญหาเรื่องผลผลิตข้าวต่อพื้นที่ต่ำส่งผลทำให้ข้าวไม่เพียงพอต่อการบริโภคในครัวเรือน โครงการวิจัยนี้ดำเนินในลักษณะวิจัยเชิงปฏิบัติการร่วมกับเกษตรกร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ทดสอบและคัดเลือกข้าวลูกผสมพันธุ์ท้องถิ่นที่ทนทานต่อแมลงข้าวและไม่วีต่อช่วงแสง (2) ศึกษาวิธีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวท้องถิ่นให้บริสุทธิ์ (3) ทดสอบและสาธิตเทคโนโลยีการปลูกข้าวแบบนํ้าน้อย และ (4) ศึกษาวิจัยพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีคุณค่าทางโภชนาการ สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การวิจัยเพิ่มผลผลิตผลิตข้าวสำหรับชุมชนบนพื้นที่สูง

1.1 การทดสอบและคัดเลือกพันธุ์ข้าวบนพื้นที่สูงให้ทนทานต่อแมลงข้าวและมีลักษณะไม่วีต่อช่วงแสง โดยเกษตรกรมีส่วนร่วม ดำเนินการทดสอบในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงห่อขอด (บ้านแม่สาหร่ายนาเลา) ผื่นฯ บ้านห้วยโป่ง (บ้านห้วยโป่ง) และผื่นฯ บ้านเลอตอ (บ้านเลอตอ) ผลการทดสอบพบว่า ข้าวลูกผสมชั่วที่ F4 ของป๊อวาเจาะ ป๊อแม้ว กินบ่เสี่ยง และป๊อคอ ออกดอกในฤดูนาปรังและนำข้าวลูกผสมชั่วที่ F5 ทดสอบการทนทานแมลงข้าวบนพื้นที่สูงในฤดูนาปี

1.2 การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวบนพื้นที่สูงที่มีคุณภาพพิเศษทางโภชนาการ ดำเนินการทดสอบในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงถ้ำเวียงแก้ว (บ้านถ้ำเวียงแก้วและบ้านผาหมี่) พบว่า ผลิตภัณฑ์ข้าวคั่ว ซึ่งผ่านกระบวนการคั่วในสภาพข้าวเปลือก พบว่า วิธีการคั่วไม่ทำให้โปรตีนในเมล็ดข้าวลดลง แต่กลับทำให้ไขมันรวมในข้าวสารเพิ่มขึ้นจาก 0.62 เปอร์เซ็นต์ เป็น 1.53 เปอร์เซ็นต์ และพบไขมันสูงถึง 4.71 เปอร์เซ็นต์ ในข้าวกล้อง และข้าวสารที่ผ่านการคั่วมีธาตุ Fe สูงถึง 49.83 ppm ซึ่งสูงกว่าในข้าวกล้อง และข้าวสารไม่คั่วตามลำดับ

1.3 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพที่เหมาะสมกับพื้นที่สูง ดำเนินการทดสอบในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ แม่ลำน้อย แม่แฮ และวัดจันทร์ และโครงการขยายผลโครงการหลวงห้วยเป้า ผาแตก และขุนตื้นน้อย ผลการทดสอบ พบว่า วิธีการปลูกข้าวต้นเดียวพร้อมกำจัดต้นพันธุ์ปนในระยะต่างๆ ทำให้พันธุ์ปนลดลง 25 เปอร์เซ็นต์ เมล็ดพันธุ์ข้าวผ่านมาตรฐาน 90 เปอร์เซ็นต์ เป็นที่ยอมรับของเกษตรกรและมีการแลกเปลี่ยนซื้อขายภายในชุมชน

1.4 การทดสอบและสาธิตเทคโนโลยีการใช้นํ้าในแปลงนาข้าวแบบนํ้าน้อยที่เหมาะสมกับพันธุ์ข้าวและพื้นที่ ดำเนินการทดสอบในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงผาแตก (บ้านผาแตก) และห่อขอด (บ้านแม่สาหร่ายนาเลา) ผลการทดสอบ พบว่า ระบบนํ้าน้อยประหยัดนํ้าถึง 35-58 เปอร์เซ็นต์ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตข้าว ซึ่งผลผลิตข้าวบนพื้นที่สูงมากกว่านํ้าขัง 8-10 เปอร์เซ็นต์

1.5 การทดสอบประสิทธิภาพชีวภัณฑ์เกษตรกรสำหรับการป้องกันกำจัดหนอนด้วงงั่วในข้าวไร่บนพื้นที่สูง ดำเนินการทดสอบในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงแม่ละอ (บ้านใหม่พัฒนา) และปางหินฝน (บ้านแม่ต๋อม) ผลการทดสอบ พบว่า การทดสอบอัตราใช้ผงรองกันหลุมป้องกันหนอนด้วงงั่วระหว่างแปลงทดสอบและแปลงควบคุมให้ผลไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เป็นผลมาจากแปลงทดสอบดังกล่าวพบการทำลายของหนอนด้วงงั่วน้อย และอาการกอข้าวเหลืองอาจเกิดจากสาเหตุอื่นที่ไม่ใช่หนอนด้วงงั่ว ซึ่งตรวจสอบแล้วพบว่าเป็นการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อนบริเวณรากต้นข้าวแทน

1.6 การศึกษาวิธีการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดินสำหรับข้าวบนพื้นที่สูง ดำเนินการทดสอบในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงสบเมย ปางหินฝน และแม่ละอ ได้คัดเลือกกระบวนการอนุรักษ์และฟื้นฟูดิน 2 ระบบ ได้แก่ ข้าวนา - ถั่วเหลือง และระบบปลูกข้าวไร่โดยมีคันพืชตระกูลถั่วขวางแนวลาดชัน

ร่วมกับการจัดการธาตุอาหาร มีเกษตรกรร่วมทดสอบจำนวน 10 ราย พื้นที่ 10 ไร่ ซึ่งจะดำเนินการเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนตุลาคมถึงธันวาคม 2558 (ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559)

2. การวิจัยปรับปรุงพันธุ์ข้าวบนพื้นที่สูงที่ทนทานต่อแมลงศัตรู และมีคุณภาพพิเศษทางโภชนาการ
พบว่า การผสมข้ามระหว่างพันธุ์ข้าวไร่และสายพันธุ์ก้านหน้าหรือพันธุ์สมัยใหม่ ทำให้ลูกผสมชั่วแรกมีความเข้ากันได้ต่ำ (low compatibility) จึงทำให้ติดเมล็ดต่อรวงน้อยและอาจจะสะสมธาตุเหล็กและสังกะสีได้เข้มข้นกว่าพ่อแม่ จึงต้องตามประเมินลักษณะนี้ในลูกผสมชั่วที่ 2 ต่อไป จากผลงานวิจัยยังคงต้องมีการวิจัยแบบมีส่วนร่วมกับเกษตรกรเพื่อผลิตข้าวที่มีคุณภาพและสร้างความยั่งยืนสำหรับการทำนาบนพื้นที่สูงต่อไป

3. การศึกษาวิจัยปริมาณก๊าซมีเทนในระบบข้าวหน้าน้ำน้อย ผลการทดสอบ พบว่า อัตราการปล่อยก๊าซมีเทนและไนตรัสออกไซด์เบื้องต้น มีอัตราการปลดปล่อยมีเทน ซึ่งค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในนาข้าวขังและนาข้าวหน้าน้อยเท่ากับ 678.09 ± 691.48 และ 319.72 ± 303.49 ($\text{mg CH}_4/\text{m}^2/\text{day}$) ตามลำดับ สำหรับอัตราการปลดปล่อยไนตรัสออกไซด์ มีค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในนาข้าวขังและนาข้าวหน้าน้อยเท่ากับ $1,710.60 \pm 1,206.11$ และ 730.71 ± 147.34 ($\mu\text{g N}_2\text{O}/\text{m}^2/\text{day}$) ตามลำดับ จากข้อมูลจะเห็นได้ว่า อัตราการปล่อยก๊าซมีเทนและไนตรัสออกไซด์ในแปลงข้าวระบบนาข้าวขัง (วิธีดั้งเดิม) สูงกว่าการปลูกข้าวระบบนาข้าวหน้าน้อย (น้ำแห้งสลับน้ำขัง)

ผลผลิตที่สำคัญ

1. ชุมชนต้นแบบที่หันมาทำการปลูกข้าวด้วยระบบนาข้าวหน้าน้อย 5 ชุมชน ได้แก่ แม่ลาน้อย (บ้านดง) แม่ทาเหนือ บ้านห้วยเป่า พระบาทห้วยต้ม แม่สลอง (บ้านแม่เต๋อ)
2. ข้าวลูกผสมชั่วที่ F5, F6 ที่ทนทานต่อแมลงศัตรูบนพื้นที่สูง 4 คู่ผสม ได้แก่ ปือแม้ว ปือวาเงาะ ปือคอก และกินบ่เลี้ยง ซึ่งข้าวทั้ง 4 พันธุ์ปลูกในพื้นที่ที่มก้อยและแม่ระมาดที่มีการระบาดของแมลงศัตรู และลักษณะไม่ไวต่อช่วงแสงเหมาะสำหรับปลูกในพื้นที่ที่ประสบปัญหาเรื่องฝนแปรปรวนในต้นฤดูทำให้ฤดูกาลล่าช้าออกไป
3. กลุ่มเกษตรกรแปรรูปผลิตภัณฑ์ข้าวท้องถิ่น 1 กลุ่ม คือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนม่อนไรซ์บ้านถ้ำเวียงแกและบ้านผาหมี ผลิตภัณฑ์ข้าว “เบิ้ลเจ้าข้าวมังกร” ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ข้าวพันธุ์เบิ้ลเจ้าที่เก็บเกี่ยวในระยะสุกแก่ 80 เปอร์เซ็นต์ แล้วนำเมล็ดข้าวเปลือกมาผ่านกระบวนการคั่วในกระทะโดยใช้ระยะเวลาคั่วประมาณ 3-4 ชั่วโมง
4. วิธีการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ดินในนาข้าว 1 วิธีการ คือ ทำการปลูกถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 หลังนาข้าว ช่วงเดือน ธ.ค.- เม.ย.
5. ข้าวลูกผสมชั่ว F2-F3 ที่ทนทานต่อแมลงศัตรูในพื้นที่นา และพันธุ์ข้าวที่มีโภชนาการพิเศษ 5 คู่ผสม/2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ข้าวเบิ้ลอะ x CMU-B2, พันธุ์ข้าวเบิ้ลอะ x CMU-L2, พันธุ์ข้าวเจ้าเปลือกดำ x CMU-B2, พันธุ์ข้าวเจ้าเปลือกดำ x CMU-L2 และพันธุ์ข้าวเจ้าเปลือกดำ x PTT1
6. ผลการศึกษาปริมาณก๊าซมีเทนในระบบข้าวหน้าน้ำน้อยบนพื้นที่สูง พบว่า ผลของอัตราการปล่อยก๊าซมีเทนและไนตรัสออกไซด์ของนาข้าวบ้านผาแตก และบ้านโหล่งขอด (แม่สาयนาเลา) ในระยะข้าวเริ่มแตกกอของระบบนาข้าวขังสูงกว่าระบบนาข้าวหน้าน้อย

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาในพื้นที่โครงการหลวง ขยายผลโครงการหลวง ยอมรับเทคโนโลยีระบบนํ้าน้อย โดยลดการขังนํ้าในแปลงนาตลอดเวลาในระยะข้าวแตกกอ ลดการใช้นํ้าลง 35-38 เปอร์เซ็นต์ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตข้าว อีกทั้งปี 2558 พื้นที่นาส่วนใหญ่ประสบปัญหาฝนทิ้งช่วงจึงเกิดสภาวะขาดนํ้า ทำให้เกษตรกรมีความรู้และเข้าใจเทคโนโลยีนํ้าน้อยมากขึ้น
2. เกษตรกรในพื้นที่ห้วยโป่ง (อ.อมก๋อย) เลอตอ (แม่ระมาด) มีพันธุ์ข้าวท้องถิ่น (ป๊อแม่ว ป๊อวาเจาะ ป๊อคอ) ที่ทนทานแมลงบั่วสำหรับปลูกในพื้นที่ สำหรับบ้านโหล่งขอดมีข้าวพันธุ์กินบ่เสี่ยงซึ่งมีความหอมเพิ่มขึ้นและไม่ไวต่อช่วงแสงสำหรับปลูกในชุมชน
3. วิธีการปลูกข้าวต้นเดี่ยวพร้อมกำจัดต้นพันธุ์ปนในระยะต่างๆ ทำให้พันธุ์ปนลดลง 25 เปอร์เซ็นต์ เมล็ดพันธุ์ข้าวผ่านมาตรฐานร้อยละ 90 เป็นที่ยอมรับของเกษตรกรและมีการแลกเปลี่ยนซื้อขายภายในชุมชน ซึ่งเกษตรกรได้คัดเลือกเมล็ดพันธุ์ข้าวใช้เองจำนวน 88 ราย
4. ผลิตภัณฑ์ “เบล้เจ้าข้าวม้งคั่ว” สร้างรายได้แก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนในปีที่ 1 จำนวน 282,950 บาท

การนำเสนอผลงานวิจัย

1. นำเสนอผลงานวิจัยภาคบรรยาย หัวข้อ “Rice Research and Development in Highland Communities” ในการประชุม 1st International Conference on Asian Highland Natural Resources Management (AsiaHiland) ในวันที่ 7-8 มกราคม พ.ศ. 2558 ณ โรงแรมดิเอ็มเพลส เชียงใหม่
2. ตีพิมพ์ผลงานวิจัย หัวข้อ “Improvement of Local Rice Productivity in the Thai Highland Areas” ใน Environment and Natural Resources Journal, Volume 12, Number 2, Dec 2014 หน้า 18-23
3. บรรยายพิเศษหัวข้อ “การจัดการผลิตและการตลาดข้าวดอยเพื่อสุขภาพ มูลนิธิโครงการหลวง” ในการจัดทำ Business Matching ระหว่างผู้ประกอบการและกลุ่มเกษตรกร กิจกรรมยกระดับการผลิตข้าวให้ได้มาตรฐานและมูลค่าเพิ่ม โครงการกลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนบน 1 ณ ห้องกาสะลอง โรงแรมเวียงลคอร อำเภอมือง จังหวัดลำปาง
4. บรรยายพิเศษหัวข้อ “การวิจัยและพัฒนาการปลูกข้าวบนพื้นที่สูง” งานประชุมวิชาการผลงานวิจัยมูลนิธิโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) วันที่ 3 กันยายน 2558



(ก) แปลงข้าวลูกผสมพันธุ์กินบ่เสี่ยง



(ข) ผลิตภัณฑ์ข้าว “เบล้เจ้าข้าวม้งคั่ว”



(ค) ปลูกข้าวต้นเดี่ยวภายใต้ระบบนํ้าน้อย

ภาพที่ 18 การวิจัยเพิ่มผลผลิตผลิตข้าวสำหรับชุมชนบนพื้นที่สูง

11. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตไก่กระดุกดำบนพื้นที่สูง

การเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรบนพื้นที่สูงส่วนใหญ่จะมีวัตถุประสงค์หลักๆ อยู่ 3 ประการ คือ เลี้ยงเพื่อการบริโภคในครอบครัว เพื่อใช้ประกอบพิธีกรรมตามความเชื่อ และการเลี้ยงเพื่อจำหน่าย สัตว์ที่นิยมเลี้ยงบนพื้นที่สูงคือไก่และสุกร เนื่องจากเลี้ยงง่ายและจำเป็นต้องใช้ในงานพิธีกรรมตามความเชื่อต่างๆ โดยเฉพาะไก่กระดุกดำซึ่งชาวจีนฮ่อและม้งเชื่อว่าเป็นอาหารบำรุงร่างกาย จึงทำให้มีราคาสูงกว่าไก่พื้นเมืองชนิดอื่น 60-80% จุดเด่นของไก่กระดุกดำ คือ มีโปรตีนสูง (24.4 กรัม/เนื้อ 100 กรัม) แต่มีไขมัน คอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ และกรดไขมันชนิดอิ่มตัวต่ำ และมีกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวอยู่สูง เมื่อเทียบกับไก่พื้นบ้านไทย ไก่เบรส และไก่พันธุ์โรดไอส์แลนด์เรด ลักษณะของไก่กระดุกดำที่สำคัญคือ หนัง เนื้อ และกระดูกต้องมีสีดำ แต่ในปัจจุบัน พบว่า ไก่กระดุกดำมีลักษณะประจำพันธุ์บางอย่างหายไป อันเป็นผลมาจากวิธีการเลี้ยงของเกษตรกร การศึกษาในปี พ.ศ. 2557 ได้ทำการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ไก่กระดุกดำพันธุ์แท้รุ่นที่ 1 ที่มีลักษณะตรงตามสายพันธุ์ มีการเจริญเติบโตบนพื้นที่สูงได้ดี และตรงกับความต้องการของตลาด ดังนั้น ในปี พ.ศ. 2558 เป็นการดำเนินงานต่อเนื่องในการปรับปรุงพันธุ์ไก่กระดุกดำพันธุ์แท้รุ่นที่ 2 ที่มีสมรรถภาพการผลิตที่ดีขึ้น (อัตราการเจริญเติบโตประสิทธิภาพการใช้อาหาร และอัตราการเลี้ยงรอด) เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงบนพื้นที่สูง เพื่อสามารถขยายพันธุ์เพื่อส่งเสริมเป็นอาชีพให้แก่เกษตรกรบนพื้นที่สูงต่อไป ซึ่งสรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. โครงการวิจัยการปรับปรุงพันธุ์ไก่กระดุกดำพันธุ์แท้รุ่นที่ 2 ที่มีสมรรถภาพการผลิตที่ดีสำหรับพื้นที่ 3 ระดับความสูง ดำเนินงานในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงห้วยเป้า (400-800 เมตร) สถานีเกษตรหลวงปางดะ (800-1,000 เมตร) และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง (1,000 เมตร ขึ้นไป) พบว่า ปริมาณไข่เฉลี่ยเท่ากับ 255 ฟอง (จำนวน 126 วัน) ระยะเวลาเก็บไข่ตั้งแต่ 5 ม.ค. - 3 พ.ค. 2558 เปอร์เซ็นต์ไข่มีเชื้อเฉลี่ย 89.38 เปอร์เซ็นต์ และเปอร์เซ็นต์การฟักออกจากไข่ฟัก พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 40.39 เปอร์เซ็นต์ ด้านน้ำหนักตัวเมื่อเลี้ยงไก่ที่ 16 สัปดาห์ มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 1.61 กิโลกรัม มีปริมาณอาหารที่กินมากที่สุด คือ 6,269 กรัมต่อตัว อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก (FCR) นั้นมีค่าเฉลี่ย 3.78

2. โครงการศึกษาเครื่องหมายทางพันธุกรรมสำหรับบ่งชี้เอกลักษณ์ไก่กระดุกดำ การศึกษาความสัมพันธ์ของเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอของยีน *fibromelanosis* (*FM*) และ (*sex-linked inhibitor of dermal melanin gene* (*Id*)) สำหรับบ่งชี้ลักษณะไก่กระดุกดำเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอ จำนวน 6 ชุดเครื่องหมาย พบว่าเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอของยีน *FM* และ *Id* มีความสัมพันธ์กับลักษณะไก่กระดุกดำอย่างมีนัยสำคัญ การจำแนกสายพันธุ์ไก่กระดุกดำด้วยเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอ โดยวิเคราะห์แบบ *principal component analysis* สามารถจำแนกไก่กระดุกดำออกจากไก่กระดุกไม่ดำได้อย่างชัดเจน เครื่องหมายโมเลกุล *FM* assay A และ *FM* assay B สามารถจำแนกไก่กระดุกดำได้ถูกต้อง 92-95 เปอร์เซ็นต์ และเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอดังกล่าวสามารถจำแนกไก่สายพันธุ์ที่มีลักษณะกระดุกไม่ดำได้ถูกต้อง 85-90 เปอร์เซ็นต์

3. โครงการวิจัยและพัฒนาสูตรอาหารสำหรับไก่กระดุกดำ และระบบการผลิตลูกไก่และการเลี้ยงขุนตามระบบการผลิตที่ดี (GAP) ที่เหมาะสมกับพื้นที่สูง การวิจัยและพัฒนาสูตรอาหารสำหรับไก่กระดุกดำรวมถึงระบบการผลิตลูกไก่และไก่ขุนตามระบบการผลิตที่ดีที่เหมาะสมกับพื้นที่สูง กลุ่มที่ 1 อาหารควบคุมเป็นอาหารสำเร็จรูปที่มีโปรตีน 21, 19 และ 17 เปอร์เซ็นต์ ให้ตลอดเวลาในช่วงโกอายุ 2-5, 6-10 และ 11-13 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มที่ 2 และ 3 ให้เศษผักคัตทิ้ง และพืชหมักจำพวกใบกระถินหรือหญ้าเนเปียร์หมัก ให้กินเสริมร่วมกับให้อาหารสำเร็จรูปสูตรเดียวกับกลุ่มควบคุม ได้รับอาหารและน้ำอย่างเต็มที่ (*ad libitum*) เศษผักคัตทิ้งซึ่งส่วนใหญ่เป็นผักกาดขาว ผลการวิจัยพบว่าไก่กลุ่มที่ได้รับเศษผัก หรือพืชหมักร่วมกับอาหาร

สำเร็จรูป (กลุ่มที่ 2 และ 3) ตลอดระยะเวลาการทดลอง 13 สัปดาห์ มีน้ำหนักตัวเพิ่มน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$; 1.09 - 1.19 และ 1.29 กิโลกรัม ตามลำดับ) ไก่กลุ่มที่ 2 และ 3 กินอาหารสำเร็จรูปได้น้อยกว่ากลุ่มควบคุม (3.59-3.70 และ 3.91 กิโลกรัม ตามลำดับ) เมื่อคำนวณต้นทุนการผลิตจากอาหารสำเร็จรูป พบว่า ไก่ที่ได้รับพืชหมักมีต้นทุนการผลิตถูกกว่าไก่ที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปและผักคัตตังเพียงเล็กน้อย คือ 43.42 และ 45.32 และ 46.82 บาทต่อน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม การทดสอบระบบการเลี้ยงไก่ขุนตามระบบการผลิตที่ดี กับเกษตรกรในพื้นที่สูงที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางเฉลี่ย 700 และ 980 เมตร เพื่อทดสอบความแตกต่างของพื้นที่ลานปล่อย (0.6-0.7 และ 0.9-1.6 ตารางเมตรต่อตัว) และชนิดของคอนเกาะที่ต่างกัน (แบบชั้นเดียวที่มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 0.5 เมตร เทียบกับแบบสามชั้นทรงเอที่มีความสูงจากพื้น 1.5 เมตร) ส่วนการจัดการด้านอื่นๆ ปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการเลี้ยงสัตว์ปีกที่ดีบนพื้นที่สูง เป็นเวลา 10 สัปดาห์ พบว่า สมรรถภาพการผลิตในทุกพื้นที่ และลานปล่อย รวมถึงชนิดคอนเกาะที่ต่างให้ผลไม่แตกต่างกัน

ผลผลิตที่สำคัญ

1. สายพันธุ์ไก่กระดูกดำรุ่นที่ 2 ที่เป็นสายพันธุ์ดี มีสมรรถภาพการผลิตที่ดีสำหรับพื้นที่ 3 ระดับความสูง 1 สายพันธุ์
2. สูตรอาหารไก่กระดูกดำที่มีประสิทธิภาพ โดยมีส่วนประกอบจากวัสดุในท้องถิ่น โดยมีระดับโภชนาที่เหมาะสมต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่กระดูกดำ 1 สูตร
3. ระบบการผลิตลูกไก่และการเลี้ยงขุนไก่กระดูกดำตามระบบการผลิตที่ดี ที่เหมาะสมกับพื้นที่สูง 1 ระบบ
4. ชุดเครื่องหมายทางพันธุกรรมสามารถใช้บ่งชี้เอกลักษณ์ไก่กระดูกดำ ที่มีลักษณะตรงตามสายพันธุ์ 1 ชุด

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. มีพ่อแม่พันธุ์ไก่กระดูกดำสายพันธุ์รุ่นที่ 2 ตรงตามลักษณะ เพื่อใช้ในการขยายพันธุ์ต่อไปได้ และมีการเจริญเติบโตบนพื้นที่สูงได้ดี เพื่อส่งเสริมเป็นอาชีพให้แก่เกษตรกรบนพื้นที่สูงได้ต่อไป
2. สูตรอาหารไก่กระดูกดำที่มีประสิทธิภาพโดยมีส่วนประกอบจากวัสดุในท้องถิ่น
3. มีระบบการผลิตลูกไก่และการเลี้ยงขุนไก่กระดูกดำตามระบบการผลิตที่ดี ที่เหมาะสมกับพื้นที่สูง
4. สามารถใช้ DNA marker ในการคัดเลือกไก่กระดูกดำพ่อแม่พันธุ์ ให้มีลักษณะตรงตามสายพันธุ์

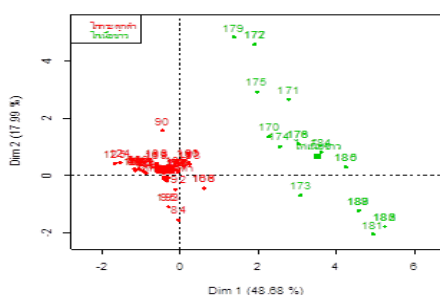


(ก) การชั่งน้ำหนักไก่กระดุกดำ



(ข) การคัดเลือกไก่กระดุกดำ

ภาพที่ 19 การวิจัยการปรับปรุงพันธุ์ไก่กระดุกดำพันธุ์แท้รุ่นที่ 2 ที่มีสมรรถภาพการผลิตที่ดี



(ก) การจำแนกสายพันธุ์ไก่กระดุกดำด้วยเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอ โดยวิเคราะห์แบบ principal component analysis

(A) Id000



(B) Id542



(ข) ตัวอย่างผลผลิต PCR จากเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอของยีน Id จำนวน 2 เครื่องหมาย ประกอบด้วย (A) Id000, (B) Id542 ของไก่กระดุกดำ

ภาพที่ 20 การศึกษาเครื่องหมายทางพันธุกรรมสำหรับบ่งชี้เอกลักษณ์ไก่กระดุกดำ



(ก) ทดสอบการเลี้ยงไก่กระดุกดำตามระบบการผลิตที่ดี



(ข) หย้าเนเปียร์คลุกกับรำละเอียดเพื่อทำหัวหมัก

ภาพที่ 21 การวิจัยและพัฒนาสูตรอาหารสำหรับไก่กระดุกดำ และระบบการผลิตลูกไก่และการเลี้ยงขุนตามระบบการผลิตที่ดี ที่เหมาะสมกับพื้นที่สูง

12. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตสุกรบนพื้นที่สูง

สุกรเป็นสัตว์ที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งสำหรับประชาชนในพื้นที่สูง นอกเหนือจากการใช้บริโภคในครัวเรือนแล้ว ยังมีความจำเป็นในการใช้เพื่อประกอบพิธีตามประเพณีหรือความเชื่อที่ได้สืบทอดต่อๆ กันมา มีความเชื่อในเรื่องสีของสุกรและลักษณะที่ไม่พึงประสงค์ เช่น บางชนเผ่าไม่ยอมรับสุกรที่มีสีขาว เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ สุกรที่เลี้ยงบนพื้นที่สูง มักเป็นสุกรสายพันธุ์พื้นเมือง หรือสุกรลูกผสมพื้นเมืองที่มีสีดำเท่านั้น โดยสุกรเหล่านี้จะมีอัตราการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการใช้อาหารต่ำมาก อีกทั้งยังมีคุณภาพซากที่ไม่ดี หรือไม่เป็นที่ต้องการของตลาด ดังนั้น การศึกษาโดยการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ลูกผสมพื้นเมืองที่เลี้ยงกันอยู่แล้วในพื้นที่ของมูลนิธิโครงการหลวง เช่น ลูกผสมระหว่างพื้นเมืองกับเปียแตรง (RPP) และลูกผสมระหว่างพื้นเมืองกับหมอยาน (RPM) เพื่อให้ได้ลักษณะดีเด่นของแต่ละสายพันธุ์ จากนั้นนำมาผสมกัน ซึ่งจะได้เป็นลูกผสมสามสายเลือด ระหว่างพื้นเมืองกับเปียแตรงและหมอยาน (RPPM) ที่คาดว่าจะได้เป็นสายพันธุ์รวมลักษณะดีเด่นของทุกพันธุ์ไว้ ได้แก่ คุณลักษณะด้านการเจริญเติบโต สมรรถภาพการผลิต การให้ลูกตก และความสามารถในการใช้อาหารคุณภาพต่ำได้ดี เป็นต้น พันธุ์สุกรที่ได้พัฒนาขึ้นใหม่นี้ไปทดสอบหาสูตรอาหารที่เหมาะสม โดยเน้นการใช้วัสดุในท้องถิ่นร่วมด้วย ภายใต้การเลี้ยงในระบบการผลิตสัตว์ที่ดี (Good animal production) สำหรับสุกรบนพื้นที่สูง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมอาชีพการเลี้ยงสุกรในพื้นที่โครงการหลวงและพื้นที่อื่นๆ ต่อไป จากการดำเนินงานในปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 สรุปได้ดังนี้

1. การวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตสุกรบนพื้นที่สูง เป็นการผสมระหว่างแม่พันธุ์หมอยานผสมข้ามกับพ่อพันธุ์พื้นเมืองและการผสมระหว่างแม่พันธุ์พื้นเมืองกับพ่อพันธุ์หมอยาน ดำเนินงานวิจัยในภาควิชาสัตวศาสตร์และสัตว์น้ำ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จากการทดลองพบว่า ลูกที่เกิดจากแม่พันธุ์หมอยานผสมข้ามกับพ่อพื้นเมือง ให้ลูกต่อครอก เท่ากับ 10 ตัว น้ำหนักแรกคลอดเฉลี่ย 1.04 กก.ต่อตัว น้ำหนักหย่านมเฉลี่ย 6.57 กก. มีจำนวนเต้านมเฉลี่ย 15.8 เต้า ซึ่งมีมากกว่าพันธุ์พื้นเมืองถึง 50 เปอร์เซ็นต์ ทั้งการเจริญเติบโตโดยเฉลี่ยสูงกว่าพันธุ์พื้นเมือง มีความแข็งแรง ไม่มีการสูญเสียในช่วงการเลี้ยงลูก ส่วนลูก F1 ที่เกิดจากแม่พันธุ์พื้นเมืองผสมกับพ่อพันธุ์หมอยานให้ลูกต่อครอกเท่ากับ 11 ตัว น้ำหนักลูกแรกเกิดโดยเฉลี่ย 0.81 กก.ต่อตัว และน้ำหนักหย่านมโดยเฉลี่ย 4.05 กก.ต่อตัว มีจำนวนเต้านมโดยเฉลี่ย 14.5 เต้า ส่วนแม่ที่ 2 ได้ลูกจำนวน 12 ตัว น้ำหนักลูกแรกเกิดโดยเฉลี่ย 0.74 กก.ต่อตัว และน้ำหนักหย่านมโดยเฉลี่ย 8.82 กก.ต่อตัว มีจำนวนเต้านมโดยเฉลี่ย 15 เต้า

2. การพัฒนาสายพันธุ์สุกรที่เหมาะสมภายใต้เงื่อนไขสภาพการเลี้ยงบนพื้นที่สูง โดยการใช้ลูกรุ่นที่ 1 (F_1) ของสุกรลูกผสมระหว่างพื้นเมืองกับเปียแตรง (RPP1) และลูกผสมระหว่างพื้นเมืองกับเปียแตรงกับหมอยาน (RPPM1) เพื่อการประเมินผลของการใช้วัสดุอาหารสัตว์จากท้องถิ่นในสูตรอาหารที่เหมาะสมสำหรับสุกรลูกผสม ดำเนินงานวิจัยในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย หนองเขียว และห้วยโป่ง จากการดำเนินงาน พบว่า สุกรสายพันธุ์ RPP1 ที่กินอาหารสำเร็จรูปเพียงอย่างเดียวมีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น และอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน มากกว่าสุกรสายพันธุ์ RPP1 ที่ได้รับอาหารชนิดอื่น ($P < 0.05$) แต่สุกรสายพันธุ์ RPP1 ที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปร่วมกับผักคัตติงมีต้นทุนค่าอาหารต่อการเปลี่ยนเป็นน้ำหนักตัวที่ต่ำกว่าสุกรสายพันธุ์ RPP1 ที่ได้รับอาหารชนิดอื่น ($P < 0.05$) อัตราการแลกเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ไม่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอาหารทดลอง ($P > 0.05$) สำหรับสุกรสายพันธุ์ RPPM1 พบว่า น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นและอัตราการเจริญเติบโตต่อวันมีค่าที่มากในสุกรที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปมากกว่าสุกรที่ได้รับอาหารชนิดอื่น ($P < 0.05$) แต่ต้นทุนค่าอาหารต่อการเปลี่ยนเป็นน้ำหนักตัวมีค่าต่ำที่สุดในสุกรสายพันธุ์ RPM1 ที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปร่วมกับผักคัตติง ($P < 0.05$) นอกจากนี้แล้วพบว่าสูตรอาหารทดลองไม่มีผลต่ออัตรา

การแลกเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรวบรวมตลอดช่วงระยะเวลาในการทดลอง ($P>0.05$) ดังนั้น ผลการทดลองในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การใช้วัสดุอาหารสัตว์จากท้องถิ่นในสูตรอาหารที่เหมาะสมสำหรับสุกรลูกผสมช่วยลดต้นทุนค่าอาหารต่อการเปลี่ยนเป็นน้ำหนักตัว และการใช้วัสดุอาหารสัตว์จากท้องถิ่นสามารถใช้ในการให้อาหารที่เหมาะสมสำหรับการผลิตในที่สูง

ผลผลิตที่สำคัญ

1. พันธุ์สุกรลูกผสมที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงบนพื้นที่สูง รุ่นที่ 1 จำนวน 1 พันธุ์
2. สูตรอาหารสุกรที่ใช้วัสดุท้องถิ่นร่วมด้วย 1 สูตร

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. พันธุ์สุกรลูกผสมที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงบนพื้นที่สูง รุ่นที่ 1
2. สูตรอาหารสุกรที่เหมาะสมโดยใช้วัสดุจากท้องถิ่นร่วมด้วย



(ก) สุกรลูกผสมพื้นเมืองกับหมยซาน



(ข) การผสมข้ามพันธุ์ระหว่างแม่สุกรพันธุ์พื้นเมืองและพ่อพันธุ์หมยซาน ด้วยการผสมจริง

ภาพที่ 22 การวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตสุกรบนพื้นที่สูง



(ก) สุกรลูกผสมพื้นเมืองกับเปี้ยแตง



(ข) การให้ผักคัตตังกับพ่อพันธุ์สุกร

ภาพที่ 23 การพัฒนาสายพันธุ์สุกรที่เหมาะสมภายใต้เงื่อนไขสภาพการเลี้ยงบนพื้นที่สูง

13. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตของพืชไร่บนพื้นที่สูง

โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตพืชไร่บนพื้นที่สูงได้ดำเนินงานทดลองด้านการผลิตพืชไร่บนพื้นที่สูง ได้แก่ ถั่วแดงหลวง ถั่วขาว ถั่วอะซูกิ ถั่วลูกไก่ ข้าวสาลี และงาหอม และได้ศึกษาอัตราการชะล้างหน้าดินจากการปลูกข้าวโพดบนพื้นที่สูง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างรายได้เสริมจากการผลิตพืชหลัก และฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดิน และเป็นการเสริมสร้างการใช้ประโยชน์ที่ดินภายใต้การอนุรักษ์ดินบนพื้นที่สูง ซึ่งสรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตของพืชไร่บนพื้นที่สูง

1.1 การศึกษาชนิดถั่วที่เหมาะสมในระบบหมุนเวียนร่วมกับข้าวนาบนพื้นที่สูง ดำเนินงานวิจัยในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงแม่มะลอ พบว่า การปลูกทดสอบถั่วแดงหลวง ถั่วขาว และถั่วอะซูกิ หลังข้าวนา พบว่า ถั่วขาวให้ผลผลิตสูงที่สุดเท่ากับ 294 กิโลกรัม/ไร่ รองลงมา ได้แก่ ถั่วแดงหลวง ผลผลิตเท่ากับ 279 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนถั่วอะซูกิไม่สามารถเก็บผลผลิตได้ เนื่องจากช่วงที่ออกดอกมีฝนตกลงมาทำให้ดอกถั่วร่วงหมด

1.2 การศึกษาระยะปลูกและอัตราเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมของการปลูกงาหอม ดำเนินงานวิจัยในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงห้วยเป้า พบว่า งาหอมที่เกษตรกรผลิตอยู่ในปัจจุบันมี 2 ชนิด คือ งาดอ (ไม่ไวแสง) เก็บเกี่ยวตุลาคม – พฤศจิกายน ผลผลิตอยู่ระหว่าง 80 – 120 กิโลกรัม/ไร่ และงาปี (ชนิดไวแสง) เก็บเกี่ยวธันวาคม – มกราคม ผลผลิตอยู่ระหว่าง 120 – 150 กิโลกรัม/ไร่ และงาทั้งสองชนิดนี้จะปลูกเดือนพฤษภาคม นอกจากนี้ดำเนินงานทดลองในพื้นที่ของเกษตรกรเพื่อศึกษาระยะปลูกที่เหมาะสมจำนวน 3 ระยะปลูก และจะดำเนินการเก็บข้อมูลประมาณเดือนมกราคม 2559

1.3 การทดสอบพันธุ์ข้าวสาลีที่เหมาะสมกับระบบการปลูกข้าวนาบนพื้นที่สูง ดำเนินงานวิจัยในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงแม่มะลอ พบว่า พันธุ์ฝาง 60 ให้ผลผลิตสูงที่สุด เท่ากับ 487 กิโลกรัม/ไร่ รองลงมา ได้แก่ พันธุ์สะเมิง 2 และ พันธุ์สะเมิง 1 ได้ผลผลิต เท่ากับ 446 และ 189 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ

1.4 การศึกษาระบบการปลูกข้าวไร่เพื่อลดการเผาเตรียมพื้นที่ โดยการศึกษาการปลูกหมุนเวียนพืชตระกูลถั่วเพื่อลดการหมุนเวียนข้าวไร่ จากการสำรวจในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงปางหินฝน พบว่า สาเหตุที่ต้องหมุนเวียนเนื่องจากผลผลิตข้าวลดลงถ้าปลูกในพื้นที่เดิม ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง ปัญหาแมลงในดิน เช่น หนอนด้วงแก้ว เป็นต้น รวมทั้งปัญหาเรื่องวัชพืช และในการเตรียมพื้นที่หมุนเวียนทำโดยตัดถางและเผา แต่ในปัจจุบันแรงงานในพื้นที่เริ่มมีน้อย วัยแรงงานส่วนใหญ่ลงไปทำงานในเมือง และเกษตรกรที่เหลืออยู่ในหมู่บ้านมีอายุเพิ่มขึ้น ทำให้การตัดต้นไม้ที่มีอายุประมาณ 5 ปี จึงเป็นงานที่หนักมากแต่ก็จำเป็นต้องทำ ประกอบกับปัจจุบันมีปัญหาหมอกควันจากการเผาเตรียมพื้นที่เกษตร จึงมีนโยบายลดพื้นที่การเผา ดังนั้นจึงได้ร่วมกับเกษตรกรวางแผนการทดสอบโดยแบ่งออกเป็น 4 วิธีการทำการเก็บข้อมูลประมาณเดือนพฤศจิกายน 2558

1.5 การศึกษาอัตราการชะล้างหน้าดินจากระบบการปลูกข้าวโพดโดยไม่เผาร่วมกับพืชตระกูลถั่ว ดำเนินงานวิจัยในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงโป่งคำ พบว่า ปริมาณตะกอนดินที่ถูกชะล้างมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีการปลูกข้าวโพด + เผา มีตะกอนดินมากที่สุดเท่ากับ 12.5 ตัน/ไร่/ปี และมีการสูญเสียธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม มากที่สุด เท่ากับ 2.70 N ตัน/ไร่/ปี 1.4 P กิโลกรัม/ไร่/ปี และ 2.6 K กิโลกรัม/ไร่/ปี ตามลำดับ และวิธีการปลูกข้าวโพด + ไม่เผา และวิธีการปลูกข้าวโพด + ไม่เผา + ถั่ว มีปริมาณตะกอนดินไม่ต่างกันมีค่าเท่ากับ 5.3 และ 5.4 ตัน/ไร่/ปี ตามลำดับ

2. การศึกษาวิธีการจัดการศัตรูพืชในถั่วลูกไก่ ดำเนินการในพื้นที่สถานีเกษตรปางตะ จากการศึกษาการใช้สารเคมีกำจัดหนอนกระทู้ในถั่วลูกไก่ พบว่า สารเคมีพิวาทรอน แรมเพจ และเอสเซนต์ มีประสิทธิภาพการกำจัดหนอนกระทู้สูงสุด 80 – 82 เปอร์เซ็นต์ ที่ 24 ชั่วโมงหลังพ่น ส่วนสารชีวภัณฑ์ชนิดเซนทารีมีประสิทธิภาพกำจัดหนอนมากที่สุด เท่ากับ 60 เปอร์เซ็นต์ ที่ 168 ชั่วโมงหลังพ่น

ผลผลิตที่สำคัญ

1. ข้อมูลชนิดถั่ว และพันธุ์ข้าวสาลีที่สามารถปลูกหลังข้าวนาบนพื้นที่สูง
2. ข้อมูลการชะล้างหน้าดินและการสูญเสียธาตุอาหารจากการปลูกข้าวโพดบนพื้นที่สูง

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์:

1. องค์ความรู้เรื่องชนิดถั่วที่เหมาะสมสำหรับสร้างรายได้หลังข้าวนาบนพื้นที่สูง
2. องค์ความรู้เรื่องระบบการปลูกข้าวโพดโดยไม่เผาไร่ร่วมกับพืชตระกูลถั่วเพื่อลดการสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ของดิน



(ก) การศึกษาชนิดถั่วที่เหมาะสมในระบบหมุนเวียนร่วมกับข้าวนาบนพื้นที่สูง



(ข) การทดสอบพันธุ์ข้าวสาลีที่เหมาะสมกับระบบการปลูกข้าวนาบนพื้นที่สูง



(ค) การศึกษาระบบการปลูกหมุนเวียนพืชตระกูลถั่วเพื่อลดการหมุนเวียนข้าวไร่



(ง) การศึกษาอัตราการชะล้างหน้าดินจากระบบการปลูกข้าวโพดโดยไม่เผาไร่ร่วมกับพืชตระกูลถั่ว

ภาพที่ 24 การวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตของพืชไร่บนพื้นที่สูง

14. โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการเพาะปลูกและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเฮมพ์

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) คัดเลือกพันธุ์และพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์เฮมพ์ (2) วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะปลูกเฮมพ์ (3) วิจัยและพัฒนามาตรฐานเส้นด้ายเฮมพ์เชิงพาณิชย์ (4) วิจัยและพัฒนาระบบการควบคุมการผลิตเฮมพ์ (5) ปรับปรุงพันธุ์เฮมพ์ให้มี THC ต่ำ และเปอร์เซ็นต์เส้นใยสูง และ (6) การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์วัสดุก่อสร้างที่มีส่วนผสมของเฮมพ์ ซึ่งสรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การวิจัยและพัฒนาระบบการเพาะปลูกและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเฮมพ์

1.1 การคัดเลือกพันธุ์และพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์เฮมพ์ ดำเนินการวิจัยในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ พบว่า (1) การคัดเลือกพันธุ์เฮมพ์ที่มีปริมาณสาร THC ต่ำให้มีเปอร์เซ็นต์เส้นใยสูงขึ้น รุ่นที่ 4 (M 4) ของเฮมพ์ทั้ง 4 พันธุ์ คือ RPF1 RPF2 RPF3 และ RPF4 มีเปอร์เซ็นต์เส้นใยจากรุ่นที่ 3 (M3) ร้อยละ 20.6, 19.1, 19.9 และ 22.8 เป็นร้อยละ 22.8, 19.6, 22.3 and 22.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยที่ทุกพันธุ์ยังคงมีปริมาณ THC ต่ำกว่าร้อยละ 0.3 คือ 0.027, 0.035, 0.026 และ 0.044 ตามลำดับ และ (2) พัฒนาระบบผลิตเมล็ดพันธุ์ของเฮมพ์พันธุ์ THC ต่ำ จำนวน 4 พันธุ์ คือ RPF1 RPF2 RPF3 และ RPF4 ได้ผลิตเมล็ดพันธุ์คัด รวม 4 พันธุ์ 2.5 กิโลกรัม เมล็ดพันธุ์หลัก 589 กิโลกรัม และ เมล็ดพันธุ์ขยาย 2,228.5 กิโลกรัม และได้นำเมล็ดพันธุ์ขยายที่ผลิตได้ส่งเสริมแก่เกษตรกรผู้ปลูกเฮมพ์ภายใต้ระบบการควบคุม 5 กลุ่ม พื้นที่ 191 ไร่

1.2 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะปลูกเฮมพ์ ดำเนินการวิจัยในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ โครงการขยายผลโครงการหลวงถ้ำเวียงแก้ว และพื้นที่นาร่อง อ.พบพระ จ.ตาก พบว่า ระยะปลูกมีผลต่อขนาดของลำต้นต่างกัน หากต้องการแปรรูปโดยการลอกเปลือกด้วยเครื่องลอกเปลือกขนาดใหญ่ ควรปลูกเฮมพ์ด้วยเครื่องหยอดเมล็ดที่มีระยะห่างระหว่างแถวที่ 20 เซนติเมตรซึ่งจะให้ลำต้นขนาดใหญ่ มีความเหมาะสมที่สุด สำหรับวิธีการทำให้ใบร่วงก่อนการเก็บเกี่ยวเพื่อลดต้นทุนแรงงาน พบว่าการพ่นใบด้วยเอธิฟอนก่อนการเก็บเกี่ยวในการปลูกเฮมพ์ด้วยเครื่องปลูก ด้วยความเข้มข้น 15-20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร สามารถทำให้ใบร่วงลง 60 เปอร์เซ็นต์ และ การศึกษาการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพเส้นใย ในพื้นที่ในโครงการขยายผลโครงการหลวงถ้ำเวียงแก้ว จ.น่าน และพื้นที่นาร่อง จ.ตาก นั้น พบว่า ทั้ง 2 พื้นที่ที่มีปริมาณธาตุอาหารต่ำทั้งอินทรีย์วัตถุ และธาตุอาหารหลัก (ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียม) ซึ่งต้องเพิ่มอินทรีย์วัตถุโดยการปลูกพืชบำรุงดิน เช่น ปอเทือง ซึ่งสามารถเพิ่มปริมาณธาตุอาหารในดินได้ นอกจากนั้นจำเป็นต้องใส่ปุ๋ยธาตุอาหารหลักเพื่อให้พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันทีโดยใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่ความเข้มข้น 55 เปอร์เซ็นต์ต่อไร่ ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสที่ความเข้มข้น 21 เปอร์เซ็นต์ต่อไร่ และ ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมที่ความเข้มข้น 17 เปอร์เซ็นต์ต่อไร่ รวมทั้งการใส่ธาตุโบรอนปริมาณ 3 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อเพิ่มเปอร์เซ็นต์เส้นใยให้กับเปลือกเฮมพ์

1.3 การวิจัยและพัฒนามาตรฐานเส้นด้ายเฮมพ์เชิงพาณิชย์ โดยร่วมพัฒนาระบบการผลิตเส้นด้ายเฮมพ์ร่วมกับ บริษัทไทยนาโซคเท็กซ์ไทล์ จำกัด และ บริษัทก้องเกียรติเท็กซ์ไทล์ จำกัด ซึ่งพบว่าเครื่องจักรที่มีอยู่ภายในประเทศไม่สามารถปั่นเส้นด้ายเฮมพ์ 100 เปอร์เซ็นต์ ได้ จึงปั่นผสมกับเส้นใยฝ้าย โดยสัดส่วนสูงสุดที่สามารถปั่นได้ คือ เส้นด้ายเฮมพ์ 60 เปอร์เซ็นต์ และฝ้าย 40 เปอร์เซ็นต์

1.4 การวิจัยและพัฒนาระบบการควบคุมการผลิตเฮมพ์ (1) การวิจัยและพัฒนาระบบควบคุมการปลูกเฮมพ์ พบว่า การทดลองส่งเสริมการปลูกเฮมพ์ภายใต้ระบบควบคุมในพื้นที่นาร่อง อ. พบพระ จ.ตาก มีเกษตรกรลงทะเบียนปลูกเฮมพ์จำนวน 50 ราย เป็นพื้นที่ 170 ไร่ ซึ่งการดำเนินงานตามระบบดังกล่าวสามารถดำเนินการได้จริง และไม่พบพืชเสพติดชนิดอื่นปนในแปลงปลูกเฮมพ์ โดยขณะนี้อยู่ระหว่าง

การเจริญเติบโตทางเมล็ดพันธุ์ ซึ่งสามารถเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ได้ในช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนมกราคม และแปรรูปต้นแห้งในช่วงเดือนธันวาคมตามแผนการผลิต (2) นำร่องส่งเสริมการผลิตและการตลาดเฮมพ์ภายใต้ระบบการควบคุม ซึ่งจากการนำร่องดังกล่าวเกษตรกรมีเส้นด้ายเฮมพ์สำหรับใช้สอยในครัวเรือน 5 ชุมชน 34 ราย จากพื้นที่ปลูก 15 ไร่ และเกษตรกรมีรายได้จากการผลิตเฮมพ์เชิงพาณิชย์ 50 ราย 170 ไร่ มูลค่าประมาณ 5,650,000 บาท (3) ทดสอบกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปขั้นต้นเพื่อลดต้นทุนผลิตเฮมพ์ อยู่ระหว่างการรอเก็บเกี่ยวต้นเฮมพ์เพื่อแปรรูปในเดือนธันวาคม

2. การปรับปรุงพันธุ์เฮมพ์ให้มี THC ต่ำ และเปอร์เซ็นต์เส้นใยสูง ดำเนินการพัฒนาระบบการส่งเสริมการปลูกเฮมพ์ภายใต้ระบบการควบคุม ซึ่งมีขั้นตอนเพื่อให้เกิดการเพาะปลูกอย่างถูกต้องตามกฎหมาย โดยการขออนุญาตเพาะปลูก จัดทำพิกัดแปลงปลูก สนับสนุนการรวมกลุ่มเกษตรกรและจัดตั้งเป็นกลุ่มสหกรณ์ผู้ปลูกเฮมพ์ สุ่มเก็บตัวอย่างใบเฮมพ์ในระยะที่เหมาะสม และตรวจวัดปริมาณ THC เบื้องต้นด้วยชุด THC test kit และมีการติดตามตรวจสอบ ควบคุมการผลิตอย่างสม่ำเสมอ

การปรับปรุงพันธุ์เฮมพ์ให้มี THC ต่ำ และ เปอร์เซ็นต์เส้นใยสูง ผลการดำเนินงาน พบว่า สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์เฮมพ์สายพันธุ์แท้รุ่นที่ 3 (S3) จำนวน 266 สายพันธุ์ และได้คัดเลือกจำนวน 200 สายพันธุ์นำไปปลูกทดสอบผลผลิตในรุ่นลูก และการพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุล (DNA marker) สำหรับแยกเพศเฮมพ์ พบว่า เมื่อนำ 20 SCAR marker มาทดสอบลายพิมพ์ดีเอ็นเอในเฮมพ์ที่ทราบเพศมี 1 เครื่องหมายโมเลกุล คือ P5_1 สร้างลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่เฉพาะเจาะจงกับเฮมพ์เพศผู้ ส่วนการทดสอบเครื่องหมายโมเลกุล 10 เครื่องหมาย พบว่า ไม่มีเครื่องหมายโมเลกุลที่สามารถแยกความแตกต่างของเฮมพ์ที่มี THC ต่ำ และ สูงได้ และพบเครื่องหมายโมเลกุล 2 ตำแหน่งที่แสดงความแตกต่างระหว่างเฮมพ์ที่มีปริมาณเปอร์เซ็นต์เส้นใยต่ำ และสูง คือ เครื่องหมายโมเลกุล CS303 และ EC5

3. การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์วัสดุก่อสร้างที่มีส่วนผสมของเฮมพ์ พบว่า การผลิตคอนกรีตบล็อกโดยนำส่วนที่เหลือใช้จากแกนเฮมพ์ที่ผ่านการย่อย มาทดแทนการใช้หินฝุ่นซึ่งในบางพื้นที่หายาก น้ำหนักมาก และมีราคาสูง จำนวน 7 สูตรที่มีปริมาณทรายลดลงจาก 50-0 เปอร์เซ็นต์ และเพิ่มแกนเฮมพ์จาก 0 เปอร์เซ็นต์ ในชุดควบคุม เพิ่มขึ้นจนถึง 60 เปอร์เซ็นต์ มาขึ้นรูปและทำการทดสอบคุณสมบัติของคอนกรีตบล็อกตามมาตรฐาน มอก. 58-2530 พบว่า สัดส่วนของการเพิ่มแกนเฮมพ์ มีแนวโน้มทำให้คอนกรีตบล็อกมีน้ำหนักที่ลดลง และการเพิ่มแกนเฮมพ์ 10 เปอร์เซ็นต์ จะมีค่ากำลังต้านทานแรงอัดสูงกว่ามาตรฐานที่ 3.26 MPa อีกทั้งมีน้ำหนักที่ลดลง และการทดลองผลิตผลิตภัณฑ์คอมโพสิตจากแกนเฮมพ์ เพื่อเป็นวัสดุทดแทนไม้ พบว่า การใช้โฟมและอะซิโตนเป็นสารผสมกับแกนเฮมพ์ ทำให้สามารถขึ้นรูปเป็นแผ่นไม้อัด ซึ่งแสดงสมบัติความต้านทานกำลังแรงดัด และความต้านทานกำลังแรงอัดที่สูง โดยที่มีค่าการดูดซึมน้ำที่ต่ำ จัดว่ามีคุณสมบัติดีกว่าแผ่น MDF ในท้องตลาด

ผลผลิตที่สำคัญ

1. เมล็ดพันธุ์เฮมพ์ที่ผ่านการคัดเลือกเพื่อเพิ่มเปอร์เซ็นต์เส้นใย รุ่นที่ 4 จำนวน 4 พันธุ์
2. วิธีการและเงื่อนไขในการผลิตเมล็ดพันธุ์เฮมพ์มาตรฐาน 1 วิธี
3. วิธีการเพาะปลูกและการเก็บเกี่ยวต้นพันธุ์ต่ำ 1 วิธี
4. วิธีการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มผลผลิตหรือคุณภาพเส้นใยเฮมพ์ 1 วิธี
5. ระบบและกลไกการผลิตเฮมพ์ภายใต้ระบบการควบคุม 1 ระบบ
6. เมล็ดพันธุ์เฮมพ์ที่ผ่านการผสมตัวเอง รุ่นที่ 3 และมี THC ต่ำ และ เปอร์เซ็นต์เส้นใยสูง 200 สายพันธุ์
7. วิธีการทำผลิตภัณฑ์วัสดุก่อสร้างที่มีส่วนผสมจากเฮมพ์ 1 เรื่อง

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. **ด้านกฎหมาย** ได้นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในเชิงนโยบาย ด้วยการผลักดันให้มีการแก้ไขกฎระเบียบเพื่อสนับสนุนการปลูกเฮมพ์เป็นพืชเศรษฐกิจ โดยมีการประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ระบุชื่อและประเภทยาเสพติดให้โทษ (ฉบับที่ 12) ลงในราชกิจจานุเบกษา หน้า 31 เล่ม 130 ตอนพิเศษ 91 ง วันที่ 8 กรกฎาคม 2556 ซึ่ง ประกาศ ยกเว้นเปลือกแห้ง แกนลำต้นแห้งและเส้นใยแห้ง และผลิตภัณฑ์จากเปลือกแห้ง แกนลำต้นแห้งและเส้นใยแห้งออกจากการเป็นพืชเสพติด และเสนอร่างกฎกระทรวง การขออนุญาตและการอนุญาตผลิต จำหน่าย หรือมีไว้ในครอบครองซึ่งยาเสพติดให้โทษในประเภท 5 เฉพาะเฮมพ์
2. **ระบบการควบคุมการผลิตเฮมพ์** โดยนำระบบไปใช้ในการนำร่องส่งเสริมการปลูกเฮมพ์สำหรับใช้สอยในครัวเรือนให้แก่เกษตรกร 33 ราย พื้นที่ 22 ไร่ 3 งาน และนำร่องส่งเสริมการปลูกเฮมพ์เชิงพาณิชย์ให้แก่เกษตรกร 24 ราย พื้นที่ 150 ไร่
3. **ระบบผลิตเมล็ดพันธุ์พันธุ์เฮมพ์** โดยนำผลการศึกษาวิจัยไปใช้ในการผลิตเมล็ดพันธุ์เฮมพ์ซึ่งประกอบด้วย เมล็ดพันธุ์คัด เมล็ดพันธุ์หลัก เมล็ดพันธุ์ขยาย และเมล็ดพันธุ์รับรอง
4. **พันธุ์เฮมพ์ THC ต่ำ** ที่ผ่านการขึ้นทะเบียนพันธุ์ต่อกรมวิชาการเกษตร จำนวน 4 พันธุ์ โดยนำเมล็ดพันธุ์เฮมพ์ THC ต่ำไปใช้ในระบบผลิตเมล็ดพันธุ์เฮมพ์เป็น **เมล็ดพันธุ์หลัก** พื้นที่ 8 ไร่ ได้เมล็ดพันธุ์ 589 กิโลกรัม **เมล็ดพันธุ์ขยาย** พื้นที่ 87.55 ไร่ ได้เมล็ดพันธุ์ 2,228.5 กิโลกรัม **เมล็ดพันธุ์รับรอง** พื้นที่ 150 ไร่
5. **การเขตกรรม:** นำผลการทดสอบระยะปลูกที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตเฮมพ์และการพ่นสารทำให้ใบร่วงก่อนการเก็บเกี่ยวเพื่อลดต้นทุนการผลิต รวมทั้งการจัดการธาตุอาหารพืชไปใช้ในการส่งเสริมแก่เกษตรกร 29 ราย พื้นที่ 155 ไร่



(ก) การคัดเลือกต้นเฮมพ์ THC ต่ำ



(ข) แปลงผลิตเมล็ดพันธุ์เฮมพ์ THC ต่ำ



(ค) การทดสอบระยะปลูกเฮมพ์ที่เหมาะสม



(ง) การฟันเอธิฟอนหลังการเก็บเกี่ยว



(จ) การประชุมร่วมกับกลุ่มสหกรณ์ผู้ปลูกเฮมพ์



(ฉ) เส้นด้ายเฮมพ์ (60%) : ฝ้าย (40 %)

ภาพที่ 25 การวิจัยและพัฒนาการเพาะปลูกและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเฮมพ์



(ก) เฮมพ์บล็อก



(ข) ไม้อัดเฮมพ์

ภาพที่ 26 การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์วัสดุก่อสร้างที่มีส่วนผสมของเฮมพ์

15. การวิจัยเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตปทุมมาและกระเจียวบนพื้นที่สูง

ปทุมมา และกระเจียว เป็นไม้ดอกของประเทศไทยที่กำลังได้รับความนิยมจากตลาดทั้งในและต่างประเทศในปัจจุบัน เพราะมีความหลากหลายของรูปร่างและสีสันทันของดอก โดยส่วนใหญ่จะจำหน่ายในรูปของหัวพันธุ์ ซึ่งในการผลิตเพื่อการส่งออกนั้นคุณภาพ และปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการของตลาดในแต่ละเวลาที่ตลาดมีความต้องการถือเป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้นการเพิ่มพื้นที่ผลิตจากเดิมที่มีการผลิตมากในส่วนในพื้นที่ราบทางเขตจังหวัดภาคเหนือ ถ้าสามารถขยายพื้นที่การผลิตบนพื้นที่สูงได้ จะทำให้เกษตรกรบนพื้นที่สูงมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการผลิตหัวพันธุ์หรือดอกของพืชกลุ่มนี้ นอกจากพื้นที่ผลิตแล้ว เทคโนโลยีการเพิ่มปริมาณหัวพันธุ์ และการเก็บรักษาหัวพันธุ์ สำหรับใช้ในการผลิตนอกฤดูถือเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องทำการศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูลและเทคโนโลยีในการผลิตปทุมมาและกระเจียวแบบครบวงจร

จากผลการดำเนินงานในปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 สรุปผลได้ดังนี้

1. การทดสอบพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวที่เหมาะสมต่อการปลูกบนพื้นที่สูง ดำเนินงานในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ และ ศูนย์บริการการพัฒนาและขยายพันธุ์ไม้ดอกไม้ผลบ้านไร่ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.หางดง จ.เชียงใหม่ โดยการปลูกพืชกลุ่มปทุมมาเปรียบเทียบกับ 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ช็อกโกแลต และซีเอ็มยู มิราเคิล และกลุ่มกระเจียว 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ Golden Reign และพันธุ์กระเจียวส้ม ทำการปลูกหัวพันธุ์กระเจียวและปทุมมาใน 2 พื้นที่ซึ่งมีความสูงแตกต่างกัน ได้แก่ ปลูกในพื้นที่ที่มีระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล (สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่) และในพื้นที่ที่มีระดับความสูงต่ำกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล (ศูนย์บริการการพัฒนาและขยายพันธุ์ไม้ดอกไม้ผลบ้านไร่ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.หางดง จ.เชียงใหม่) ซึ่งผลการทดลองพบว่า ปทุมมาพันธุ์ซีเอ็มยู มิราเคิล และพันธุ์ช็อกโกแลตที่ปลูกบนพื้นที่สูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ให้เปอร์เซ็นต์การงอกของหัวพันธุ์ ความสูงต้น และจำนวนใบต่อต้นที่มากกว่ากรรมวิธีที่ปลูกในพื้นที่ที่มีระดับความสูงต่ำกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล สำหรับพืชกลุ่มกระเจียวในการทดลองนี้ พบว่า การปลูกกระเจียวทั้งพันธุ์ Golden Reign และพันธุ์กระเจียวส้มในพื้นที่ที่มีระดับความสูงต่ำกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีเปอร์เซ็นต์การงอก ความสูงต้น รวมถึงจำนวนใบต่อต้นที่มากกว่าการปลูกในพื้นที่ที่มีระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ส่วนจำนวนหน่อต่อกอ พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน

2. การศึกษาผลของเทคนิคการผ่าหัวต่อคุณภาพและปริมาณหัวพันธุ์ของปทุมมาและกระเจียว ดำเนินงานในพื้นที่ สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ โดยแบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 3 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ไม่มีการแบ่งหัวพันธุ์ก่อนปลูก กรรมวิธีที่แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 2 ส่วนก่อนปลูก และกรรมวิธีที่แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 4 ส่วนก่อนปลูก ผลการทดลองพบว่า ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์และกระเจียวพันธุ์ลัดดาวลัย การแบ่งหัวพันธุ์มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การงอก การเจริญเติบโตของพืชและการออกดอก โดยพบว่าหัวพันธุ์ทั้งปทุมมาและกระเจียวที่ไม่มีการแบ่งหัวพันธุ์ก่อนปลูกจะมีเปอร์เซ็นต์การงอก ความสูงต้น และจำนวนใบที่มากกว่ากรรมวิธีที่แบ่งหัวพันธุ์ก่อนปลูกทั้งการแบ่งแบบ 2 และ 4 ส่วน อย่างไรก็ตามในกรรมวิธีที่แบ่งหัวพันธุ์ในปทุมมา พบว่า มีการออกดอกและมีหน่อใหม่เกิดขึ้นทั้งการแบ่งแบบ 2 ส่วน และแบ่งแบบ 4 ส่วน

3. การศึกษาผลของอุณหภูมิต่อการเก็บรักษาหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวเพื่อการผลิตนอกฤดู ดำเนินงานในพื้นที่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ โดยการคัดเลือกหัวพันธุ์พืชกลุ่มปทุมมา 1 พันธุ์ คือ เชียงใหม่พิงค์ และกลุ่มกระเจียว 1 พันธุ์ คือพันธุ์ Golden Reign จากนั้นนำไป

เก็บรักษาด้วยวิธีต่างกัน ได้แก่ อุณหภูมิที่เก็บรักษา จำนวน 2 ระดับ คือ อุณหภูมิห้อง (25-30 องศาเซลเซียส) และ 15 องศาเซลเซียส ร่วมกับวิธีการเก็บรักษาที่แตกต่างกัน 3 แบบได้แก่ 1) ไม่ใช้วัสดุคลุมหัวพันธุ์ (วางในตะกร้าพลาสติกโปร่ง) 2) ใช้ขุยมะพร้าวแห้งคลุมหัวพันธุ์ที่บรรจุในตะกร้า 3) การเคลือบ wax (4 เพอร์เซ็นต์ Beeswax) ที่หัวพันธุ์ก่อนการเก็บรักษา ใช้เวลาในการเก็บรักษาหัวพันธุ์เพื่อการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดเป็นเวลา 6 เดือน จากนั้นทำการเก็บคุณภาพของหัวพันธุ์ในระหว่างการทำทดสอบ ผลการทดลองพบว่าอุณหภูมิมีผลต่อการสูญเสียน้ำหนัก โดยการเก็บรักษาหัวพันธุ์ที่อุณหภูมิห้อง มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากกว่าการเก็บรักษาหัวพันธุ์ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ในขณะที่การศึกษาวิธีการเก็บรักษาแบบกรรมวิธีต่างๆ พบว่าในปทุมมา วิธีการเก็บรักษาไม่มีผลต่อการสูญเสียน้ำหนัก ส่วนในกระเจียว พบว่า การเก็บรักษาในขุยมะพร้าวช่วยลดการสูญเสียน้ำหนักของหัวพันธุ์ได้มากกว่าการเก็บรักษาหัวพันธุ์ด้วยวิธีการอื่น

4. การศึกษาการกระตุ้นการงอกของหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียว ทำการศึกษาโดยคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยทำการบ่มหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวตามกรรมวิธีทดลองที่แตกต่างกัน ได้แก่ปัจจัยที่ 1 ปริมาณของสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 2 ระดับ คือ 200 และ 400 กรัม และปัจจัยที่ 2 ระยะเวลาการรมแคลเซียมคาร์ไบด์ 3 ระยะ คือ 1 2 และ 4 สัปดาห์ ผลการทดลองพบว่า หลังปลูก 5 เดือน หัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกซ์ที่มีการบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัม ต่อ 150 หัว นาน 1 สัปดาห์ และการไม่บ่มหัวพันธุ์ (control) มีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงกว่าการบ่มหัวพันธุ์ด้วยวิธีการอื่น ได้แก่ 65 และ 80 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ นอกจากนี้ การได้รับแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัม นาน 1 สัปดาห์ จะทำให้หัวพันธุ์ของปทุมมางอกเร็วที่สุด ตั้งแต่เดือนที่ 2 โดยมีการงอกของหัวพันธุ์ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ในขณะที่เมื่อ 5 เดือนหลังปลูก จำนวนใบต่อต้นของกรรมวิธีที่ได้รับการบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 400 กรัม ให้จำนวนใบมากกว่าได้รับสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัม แต่ความสูงต้นไม่แตกต่างกัน สำหรับกระเจียวพันธุ์ Golden Reign พบว่ากรรมวิธีที่ให้หัวพันธุ์งอกเร็วและมากที่สุด คือ การได้รับ 200 กรัม บ่มเป็นเวลานาน 1 สัปดาห์ ที่ให้เปอร์เซ็นต์การงอกสูงสุดตั้งแต่เดือนแรก เมื่อเทียบกับกรรมวิธีอื่นๆ

5. การศึกษาแนวทางการยืดอายุเก็บรักษาหรือการปักแจกันของดอกปทุมมาและกระเจียว ดำเนินงานในแปลงปลูกบ้านยางคราม กิ่งอำเภอดอยหล่อ ตัดดอกปทุมมาและกระเจียวแล้วแช่น้ำทันที ขนส่งมายังห้องปฏิบัติการ สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง โดยได้ทำการทดสอบอายุปักแจกันในกระเจียวพันธุ์ Golden Reign โดยแบ่งเป็น 5 กรรมวิธีคือ กรรมวิธีที่ 1 ชุบน้ำเกลือ กรรมวิธีที่ 2 ระยะตัดดอกที่ 1 พ่นช่อดอกด้วยน้ำกลั่นผสมสารจับใบ กรรมวิธีที่ 3 ระยะตัดดอกที่ 1 พ่นช่อดอกด้วยสารละลาย GA₃ และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบ กรรมวิธีที่ 4 ระยะตัดดอกที่ 2 พ่นช่อดอกด้วยน้ำกลั่นผสมสารจับใบ และกรรมวิธีที่ 5 ระยะตัดดอกที่ 2 พ่นช่อดอกด้วยสารละลาย GA₃ และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบ ผลการทดลองพบว่า การใช้ระยะเก็บเกี่ยวก่อนดอกจริงบาน ร่วมกับการพ่นช่อดอกด้วยสารละลาย GA₃ และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบมีแนวโน้มช่วยยืดอายุปักแจกันมากที่สุด คือ 17.5 วัน รวมทั้งสามารถชะลอการเปลี่ยนสีของ coma bract ได้ช้าลงในปทุมมาพันธุ์บ้านไร่สวีท และการใช้ระยะตัดดอกเมื่อดอกจริงบานน้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับการพ่นช่อดอกด้วยน้ำกลั่นผสมสารจับใบ มีแนวโน้มช่วยยืดอายุการปักแจกันของดอกกระเจียวพันธุ์ Golden reign ได้ 11.10 วัน (266.4 ชั่วโมง) ในขณะที่ชุบน้ำเกลือที่แช่น้ำเปล่า มีอายุการปักแจกัน 9.60 วัน (230.40 ชั่วโมง)

ผลผลิตที่สำคัญ

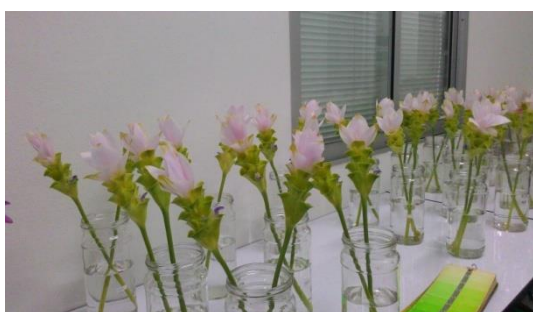
1. พันธุ์ปทุมมา และกระเจียวที่เหมาะสมกับพื้นที่สูงอย่างน้อย 2 พันธุ์ (ชนิดละ 1 พันธุ์)
2. วิธีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตหัวพันธุ์กระเจียวและปทุมมาโดยวิธีการผ่าหัวพันธุ์ 1 วิธีการ
3. วิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวเพื่อการผลิตนอกฤดู 1 วิธีการ
4. วิธีการกระตุ้นการออกของหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียว จำนวน 1 วิธีการ
5. แนวทางการยืดอายุการเก็บรักษาหรือการปักแกล้งของดอกปทุมมาและกระเจียว 1 แนวทาง/1 วิธีการ

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรทั้งในพื้นที่โครงการหลวงและพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงมีพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวที่เหมาะสมต่อระดับความสูงของพื้นที่ รวมทั้งยังมีแนวทางในการเพิ่มปริมาณหัวพันธุ์เพื่อให้ได้ปริมาณหน่อใหม่ที่เพิ่มขึ้นที่มีการเจริญเติบโตที่ดีและมีคุณภาพดอกที่ดี มีวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อเก็บรักษาหัวพันธุ์ที่จะผลิตนอกฤดูให้มีคุณภาพดี อีกทั้งสามารถกระตุ้นหัวพันธุ์ให้งอกเร็วขึ้นและสามารถยืดอายุปักแกล้งทั้งดอกปทุมมาและกระเจียวให้มีอายุปักแกล้งที่นานขึ้นด้วย



ภาพที่ 27 ผลของเทคนิคการผ่าหัวต่อคุณภาพและปริมาณหัวพันธุ์ของปทุมมาและกระเจียว



ภาพที่ 28 การศึกษาแนวทางการยืดอายุเก็บรักษาหรือการปักแกล้งของดอกปทุมมาและกระเจียว

16. โครงการศึกษาคัดเลือกพันธุ์มะม่วงบนพื้นที่สูงสำหรับการแปรรูป

มะม่วงเป็นไม้ผลเมืองร้อนที่สามารถปลูกได้ผลดีในทุกภาคของประเทศไทย สำหรับบนพื้นที่สูงภายใต้การดำเนินงานของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) มีหลายพื้นที่ที่มีการปลูกมะม่วง ได้แก่ โครงการขยายผลโครงการหลวงห้วยเป้า ปางแดงใน อำเภอเวียงแก้ว อำเภอวังโป่ง อำเภอวังน้ำเขียว อำเภอแม่สลอง แม่สลอง ห้วยเขย่ง และคลองลาน มีเกษตรกรรวมมากกว่า 230 ราย ส่วนพันธุ์มะม่วงที่ปลูกมีหลายพันธุ์ ได้แก่ แก้ว โชคอนันต์ เขียวมรกต สามฤดู เป็นต้น แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีรายได้จากการจำหน่ายมะม่วงเหล่านี้ หรือบางรายสามารถจำหน่ายได้ในราคาที่ย่ำแย่ คือ เฉลี่ยประมาณ 3-5 บาทต่อกิโลกรัม เนื่องจากเกษตรกรไม่มีการจัดการสวนทำให้ผลผลิตไม่ได้คุณภาพ นอกจากนี้ แต่ละพื้นที่ไม่ทราบพันธุ์และจำนวนต้นมะม่วงที่แน่นอน ทำให้ไม่ทราบศักยภาพการผลิตของแต่ละพื้นที่อย่างชัดเจน จึงไม่มีการรวมกลุ่มเพื่อหาตลาดหรือต่อรองกับพ่อค้าคนกลาง จากการสำรวจความต้องการมะม่วงของกลุ่มผู้ประกอบการในพื้นที่ภาคเหนือ ในปี พ.ศ. 2557 ทำให้ทราบลักษณะมะม่วงที่ตลาดแปรรูปต้องการพันธุ์ ปริมาณที่รับซื้อ และแหล่งรับซื้อผลผลิต ในปี พ.ศ. 2558 นี้ เป็นการสำรวจและคัดเลือกต้นมะม่วงในพื้นที่ดำเนินงานของ สวพส. เพื่อให้ได้ต้นที่มีลักษณะผลตรงกับความต้องการของตลาด ตลอดจนการศึกษาลักษณะและคุณสมบัติของน้ำและเนื้อมะม่วงพันธุ์ที่คัดเลือกที่เหมาะสมในการแปรรูปมะม่วงในรูปแบบต่างๆ สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การศึกษาและคัดเลือกพันธุ์มะม่วงบนพื้นที่สูงสำหรับการแปรรูป คัดเลือกต้นมะม่วงแก้วในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงที่เหมาะสมในการแปรรูป ดำเนินการในพื้นที่ 3 แห่ง คือ ห้วยเป้า และปางแดงใน อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ และโป่งคำ อ.สันติสุข จ.น่าน ทั้ง 3 พื้นที่มีน้ำหนักเฉลี่ยของผล 247.1, 230.35 และ 235.18 กรัม ตามลำดับ ซึ่งมีน้ำหนักตามความต้องการของตลาดต้องการ คือ 200-300 กรัม และมีปริมาณผลผลิตต่อต้นเฉลี่ย 29.39, 28.85 และ 17.00 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ สำหรับต้นมะม่วงแก้วที่ให้ผลที่มีน้ำหนักมากและมีปริมาณผลผลิตต่อต้นสูงที่ห้วยเป้า คือ ต้น H-7 H-8 H-9 และ H-10 ที่ปางแดงใน คือ ต้น PDN-4 PDN-6 และ PDN-7 และที่โป่งคำ คือ PK-2 และ PK-4

2. การทดสอบการแปรรูปมะม่วงที่ได้จากการคัดเลือกพันธุ์ เมื่อนำผลผลิตจากห้วยเป้าและปางแดงในนำไปแปรรูปเป็นมะม่วงหิ และผลิตผลจากโป่งคำนำไปแปรรูปเป็นมะม่วงจี๊ดจี๊ด ผลการทดสอบคะแนนความชอบของผู้ทดสอบชิมที่มีต่อคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสในเรื่องลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวมของมะม่วงหิจากต้น H-8 (ห้วยเป้า) มีคะแนนความชอบสูงสุด ขณะที่ผลิตภัณฑ์จากต้นของพื้นที่ปางแดงในและโป่งคำไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างวิธีการ (ต้น)

ผลผลิตที่สำคัญ

1. ข้อมูลลักษณะของมะม่วงเพื่อการแปรรูปที่ตลาดต้องการ ข้อมูลแหล่งรับซื้อและแหล่งแปรรูปผลิตผล พันธุ์ และปริมาณที่ต้องการในแต่ละช่วงเวลาของแต่ละพื้นที่ของเขตภาคเหนือตอนบน
2. พันธุ์มะม่วงสำหรับการแปรรูปที่เหมาะสมบนพื้นที่สูง (ห้วยเป้า ปางแดงใน และโป่งคำ)

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงตอนบน และลุ่มน้ำน่าน มีข้อมูลแหล่งรับซื้อผลผลิต พันธุ์และช่วงเวลาที่ต้องการเพื่อเป็นแนวทางในการปลูกมะม่วงสร้างรายได้
2. มีสายพันธุ์มะม่วงแก้วที่มีคุณสมบัติที่ดีในการแปรรูปที่สามารถนำไปขยายพันธุ์ต่อไปได้



ภาพที่ 29 การศึกษาคัดเลือกพันธุ์มะม่วงบนพื้นที่สูงสำหรับการแปรรูป

17. โครงการวิจัยและพัฒนการผลิตไม้และหวายบนพื้นที่สูง

ไม้และหวายเป็นพืชท้องถิ่นที่ชุมชนบนพื้นที่สูงนำมาใช้ประโยชน์ทั้งในด้านการบริโภคและใช้สอย นอกจากนี้สามารถสร้างรายได้ให้แก่ชุมชนได้อีกด้วย และเพื่อให้การใช้ประโยชน์จากไม้และหวายมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดรายได้แก่ชุมชน ควรมีการคัดเลือกชนิดพันธุ์ให้มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และการใช้ประโยชน์ มีวิธีการขุดกรรมและการจัดการแปลงปลูกและการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิต และคุณภาพผลผลิตหวายและไม้ รวมถึงการศึกษาความต้องการของตลาดของพืชทั้งสองชนิด เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมและสร้างช่องทางในการสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน อันจะเป็นแรงจูงใจในการปรับเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการปลูกพืชเชิงเดี่ยว มาเป็นการปลูกพืชอายุยาวร่วมกับป่าและลดการใช้สารเคมีบนพื้นที่สูง จากการดำเนินงานในปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 สรุปได้ดังนี้

1. การศึกษาและพัฒนการผลิตไม้บนพื้นที่สูง ดำเนินงานในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋าม อ่างช้างและผาตั้ง โครงการขยายผลโครงการหลวงโป่งคำ ถ้ำเวียงแก้ว (น้ำพัน) แม่มะลอ แม่สลอง และวาวี (แม่พริก) พบว่า มีข้อมูลชนิดไม้ที่มีการใช้ประโยชน์ทั้งหมด 62 ชนิด แบ่งเป็นไม้ท้องถิ่นในประเทศไทย 12 สกุล 45 ชนิด และไม้ต่างประเทศ 6 สกุล 17 ชนิด และได้เพาะเมล็ดไม้ จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ ไม้หวานอ่างช้าง ไม้รวกป่า ไม้หางป่า ไม้เลื้อย ไม้มันหมู เพื่อนำต้นกล้าดังกล่าวไปปลูกคัดเลือกลักษณะไม้ที่ดีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตต้นพันธุ์ในแปลงปลูกทดสอบ ณ อุทยานหลวงราชพฤกษ์ และมีวิธีการจัดการที่เหมาะสมสำหรับเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของไม้ สำหรับผลิตหน่อ คือการให้น้ำ ใส่ปุ๋ย คลุมโคน ตัดแต่งลำ และสาగอก ซึ่งช่วยให้ผลิตหน่อนอกฤดูฝนได้ โดยหน่อชุดแรกจะออกเดือนเมษายน-มิถุนายน สำหรับการปลูกไม้เพื่อผลิตลำ ต้องตัดลำอายุตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไปออกให้หมด โดยตัดให้ชิดพื้นดินเพื่อให้อาหารสะสมที่เหง้า ช่วยกระตุ้นการแตกหน่อใหม่ที่สมบูรณ์แข็งแรง ฤดูกาลตัดพื้นที่เหมาะสม คือ เดือนพฤศจิกายน-เมษายน

2. การศึกษาและพัฒนการผลิตหวายบนพื้นที่สูง ดำเนินงานในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงปางแดงใน โป่งคำ และแม่จริม พบว่า มีหวายที่ใช้ประโยชน์บนพื้นที่สูง 2 สกุล 13 ชนิด และมีวิธีการจัดการที่เหมาะสมสำหรับเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของหวายสำหรับปลูกเพื่อตัดหน่อ คือ การปลูกในที่โล่งแจ้ง มีการให้น้ำ การใส่ปุ๋ย รวมถึงการสาगอกและตัดแต่งใบอยู่เสมอ จะกระตุ้นให้เกิดการแตกหน่อและเพิ่มขนาดของหน่อหวาย หวายหน่อแรกสามารถตัดได้เมื่ออายุ 2-3 ปี และควรตัดให้สูงจากระดับดินเหนือข้อตาที่หนึ่งเป็นหลัก ขนาดหน่อที่เหมาะสมกับการตัดคือหน่อที่กำลังแทงยอดอ่อนยาวไม่เกิน 30 เซนติเมตร สำหรับการปลูกหวายเพื่อใช้ลำ ต้องอาศัยต้นไม้อิงอาศัยและปลูกภายใต้ร่มรำไร และจำนวนลำหวายต่อต้นไม้อิงอาศัยมีความเหมาะสม ซึ่งขึ้นอยู่กับหวายแต่ละชนิด และควรตัดลำหวายที่แก่สูงจากระดับพื้นดิน 10-15 เซนติเมตร

3. การศึกษาและวิเคราะห์การผลิตและการตลาดของหวายและไม้เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมการปลูกในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวง พบว่า ตลาดยังมีความต้องการไม้และหวายเพื่อเป็นวัตถุดิบจำนวนมาก ซึ่งโอกาสทางการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์จากไม้และหวายในอนาคตเป็นไปได้ในทางที่ดี ในขณะที่อุตสาหกรรมหน่อไม้ปีมีช่องทางการจัดจำหน่ายลดลง เนื่องจากความนิยมรับประทานหน่อไม้ลดลง

ผลผลิตที่สำคัญ

1. ข้อมูลชนิดไม้และหวายที่มีการปลูกและใช้ประโยชน์
2. ชนิดไม้ที่เกิดจากการเพาะเมล็ด
3. วิธีการจัดการที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพผลผลิตไม้และหวาย
4. รายงานผลการวิเคราะห์ระบบการผลิตและการตลาดของไม้และหวายสำหรับใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการปลูก

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงนำวิธีการปลูกและการจัดการไม้และหวายที่เหมาะสมไปใช้ในการผลิตไม้และหวายให้ได้ตรงกับความต้องการของตลาดและเกิดการสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรและชุมชน



(ก) การจัดการแปลงปลูกไม้สำหรับผลิตหน่อ



(ข) หน่อไม้



(ค) การจัดการแปลงปลูกหวายสำหรับตัดหน่อ



(ง) หน่อหวาย

ภาพที่ 30 การวิจัยและพัฒนาการผลิตไม้และหวายบนพื้นที่สูง

18. โครงการวิจัยและพัฒนากาเลียงไก่ฟ้าและไก่เบรสบนพื้นที่สูง

การเลี้ยงไก่ฟ้าและไก่เบรสเพื่อให้เป็นสัตว์เศรษฐกิจทางเลือกให้กับเกษตรกรบนพื้นที่สูง โดยได้นำเข้าไก่ฟ้าสายพันธุ์คอแวน และไก่เบรส จากต่างประเทศเพื่อทดสอบเลี้ยงและขยายพันธุ์ ปัจจุบันไก่ฟ้าพบปัญหาอัตราเลือดชิดค่อนข้างสูง มีขนาดตัวเล็ก โตช้า และมีลักษณะประจำพันธุ์ที่แสดงออกไม่ตรงตามสายพันธุ์ รวมถึงไก่เบรสมีลักษณะกลายพันธุ์มากขึ้น ได้แก่ การพบลักษณะสีขน หน้าแข็ง และจะงอยปากไม่ตรงตามสายพันธุ์ ประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ของฝูง แนวทางแก้ไขเร่งด่วน คือ การคัดเลือกไก่ฟ้าและไก่เบรสจากฝูงปัจจุบันที่มีลักษณะดีเด่นในทางเศรษฐกิจ เช่น การเจริญเติบโตดี ประสิทธิภาพการใช้อาหารสูง อัตราการเลี้ยงรอดสูง และให้มีลักษณะที่ตรงตามสายพันธุ์ จากการดำเนินงานในปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 สรุปได้ดังนี้

1. การวิจัยและพัฒนากาเลียงไก่ฟ้าเพื่อสร้างรายได้แก่ชุมชนบนพื้นที่สูง เพื่อศึกษาถึงสมรรถภาพการผลิตไก่ฟ้า และทดสอบระบบการเลี้ยงไก่ฟ้าและการจัดการที่ดี ดำเนินงานวิจัยในฟาร์มปศุสัตว์ งานพัฒนาและส่งเสริมปศุสัตว์ มูลนิธิโครงการหลวง ตำบลแม่เหียะ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ผลด้านสมรรถภาพการผลิตพบว่า การผลิตไข่และการสืบพันธุ์ใกล้เคียงกัน ให้ไข่ฟองแรกที่อายุ 273 ± 1.41 วัน มีน้ำหนักไข่เฉลี่ย 25.12 ± 1.78 กรัม โดยมีผลผลิตไข่เท่ากับ 59.34 ± 4.31 เปอร์เซ็นต์ ไข่มีเชื้อประมาณ 75.07 ± 3.71 เปอร์เซ็นต์ และสามารถฟักออกเป็นตัวได้เท่ากับ 55.08 ± 2.30 เปอร์เซ็นต์ ของไข่มีเชื้อ โดยเป็นไข่เชื้อตายและตายโคมค่อนข้างสูง มีปริมาณมากถึง 44.92 ± 6.63 เปอร์เซ็นต์ ทดสอบการเลี้ยงโดยเกษตรกร 9 ราย พบว่า มีน้ำหนักตัวที่อายุ 4 และ 8 สัปดาห์เท่ากับ 0.24 ± 0.01 และ 0.42 ± 0.01 กิโลกรัม กินอาหารเฉลี่ย 21.33 ± 2.26 และ 27.91 ± 3.93 กรัมต่อวัน มี FCR เท่ากับ 2.68 ± 0.34 และ 3.74 ± 0.39 ตามลำดับ ที่อายุ 16 สัปดาห์ไก่ฟ้าเพศผู้และเพศเมียมีน้ำหนักตัว เท่ากับ 1.05 ± 0.16 และ 0.77 ± 0.29 กิโลกรัม ส่วนปริมาณอาหารที่กินและ FCR มีค่าเท่ากับ 31.51 ± 0.90 กรัมต่อวัน และ 3.96 ± 0.35 ตามลำดับ มีอัตราการเลี้ยงรอดตลอดอายุ 16 สัปดาห์ เท่ากับ 87.2 เปอร์เซ็นต์ เมื่อทดสอบระบบการเลี้ยงและการจัดการที่ดีกับการเลี้ยงไก่ฟ้าบนพื้นที่สูงดำเนินการวิจัยที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง จำนวน 2 แห่ง ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยปานกลางต่างกัน 2 ระดับ คือ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีความสูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ย 700 และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งหลวง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ย 980 เมตร พบว่า ขนาดพื้นที่ของลานปล่อยและชนิดคอนกษะที่ต่างกัน ไม่พบความแตกต่างทางด้านสมรรถภาพการผลิต แต่จะพบการหลุดร่วงของขน และบาดแผลที่ถูกจิกตีบ้างจำนวน 1-5 เปอร์เซ็นต์ของฝูง โดยเฉพาะเมื่อเลี้ยงไก่ฟ้าในลานปล่อยที่มีพื้นที่ต่อตัวต่ำ

2. การวิจัยและพัฒนากาเบรสเพื่อสร้างรายได้แก่ชุมชนบนพื้นที่สูง ดำเนินงานวิจัยในฟาร์มปศุสัตว์ งานพัฒนาและส่งเสริมปศุสัตว์ มูลนิธิโครงการหลวง ตำบลแม่เหียะ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ด้านสมรรถภาพการผลิตพบว่า ผลผลิตไข่และสมรรถภาพการสืบพันธุ์ใกล้เคียงกัน ให้ไข่ฟองแรกที่อายุเฉลี่ย 150.5 ± 12.8 วัน มีน้ำหนักไข่ฟองแรกเฉลี่ย 33.75 ± 1.71 กรัม โดยมีผลผลิตไข่เท่ากับ 46.3 ± 4.4 เปอร์เซ็นต์ ไข่มีเชื้อ 94.7 ± 1.6 เปอร์เซ็นต์ และสามารถฟักออกเป็นตัวได้เท่ากับ 79.0 ± 6.2 เปอร์เซ็นต์ของไข่มีลูกไก่ที่เกิดจาก F_1 นี้ ส่งไปให้เกษตรกรที่อยู่บนพื้นที่สูงของมูลนิธิโครงการหลวง เลี้ยงเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ดำเนินการวิจัยที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง จำนวน 2 แห่ง ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลต่างกัน 2 ระดับ คือ ที่ระดับความสูง 600-800 เมตร คือ สถานีเกษตรหลวงปางดะและศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยเสี้ยว ที่ระดับความสูงตั้งแต่ 800 เมตรจากระดับน้ำทะเลขึ้นไป คือ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งหลวงและวัดจันทร์ พบว่า มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น 1.46 ± 0.15 กิโลกรัม ปริมาณอาหารที่กิน 4.00 ± 0.82 กิโลกรัม อัตราแลกน้ำหนัก 2.73 ± 0.47 และอัตราการตายเฉลี่ย 9.37 ± 4.78 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และการทดสอบสูตรอาหารอาหารที่ใช้

วัสดุจากท้องถิ่น เศษผักคัตทิ้ง และพืชหมักจำพวกใบกระถินหรือหญ้าเนเปียร์หมัก ไก่กลุ่มที่ได้รับเศษผักหรือพืชหมัก มีอัตราการเพิ่มของน้ำหนักตัวขึ้นเพียงเล็กน้อย ($ADG = 9.5-12.4$ กรัมต่อวัน) จึงทำให้ค่าอัตราแลกน้ำหนักสูงมาก มีค่าเท่ากับ $5.91-7.61$ เมื่อสิ้นสุดการทดลองได้สุ่มไก่เพศละ ไม่พบความแตกต่างของคุณภาพซาก (เปอร์เซ็นต์ซาก สัตส่วนของอวัยวะภายใน และส่วนประกอบเนื้อ) ในทุกกลุ่มทดลอง

ผลผลิตที่สำคัญ

1. สายพันธุ์ไก่เบรสที่มีสมรรถภาพการผลิตดี และมีลักษณะภายนอกตรงตามสายพันธุ์ 1 สายพันธุ์ โดยมีคุณภาพฝูงไก่พ่อแม่พันธุ์รุ่น F_2 ที่ให้ลูกไก่คัตทิ้งลดลง 15 เปอร์เซ็นต์
2. สูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงไก่เบรส โดยใช้วัสดุท้องถิ่น 1 สูตร
3. ไก่ฟ้าสายพันธุ์แท้ รุ่น F_2 และ F_3 โดยคุณภาพฝูงไก่พ่อแม่พันธุ์รุ่น F_2 ที่ให้ลูกไก่คัตทิ้งลดลง 15 เปอร์เซ็นต์
4. คู่มือระบบการเลี้ยงไก่ฟ้าและการจัดการที่ดี 1 ระบบ

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. มีฝูงไก่ฟ้าและไก่เบรสที่ได้นำไปใช้เป็นตัวพันธุ์สำหรับการขยายพันธุ์ต่อไป
2. ส่งเสริมการใช้สูตรอาหารไก่เบรสโดยใช้วัสดุท้องถิ่น เพื่อลดต้นทุนค่าอาหารสัตว์
3. ร่างคู่มือการเลี้ยงไก่ฟ้าบนพื้นที่สูง นั้น นำไปปรับปรุงและใช้เป็นแนวทางเพื่อส่งเสริมให้แก่เกษตรกรบนพื้นที่สูงต่อไป



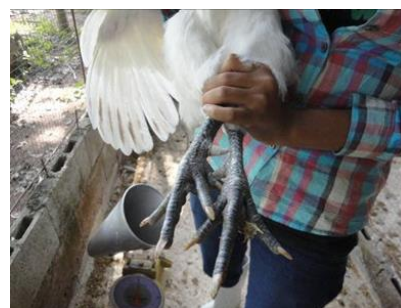
(ก) ไก่ฟ้าคอแหวนเทศเมีย



(ข) ไก่ฟ้าคอแหวนเทศผู้



(ค) ลักษณะประจำพันธุ์ไก่เบรส



(ง) ลักษณะประจำพันธุ์ไก่เบรสแข้งสีน้ำเงิน

ภาพที่ 31 การวิจัยและพัฒนาการเลี้ยงไก่ฟ้าและไก่เบรสบนพื้นที่สูง

19. โครงการวิจัยและพัฒนากลยุทธ์เลี้ยงผึ้งเพื่อสร้างรายได้แก่ชุมชนบนพื้นที่สูง

ผึ้งเป็นแมลงผสมเกสร (Pollinator) ที่เป็นที่ยอมรับทั่วโลก ประมาณ 35 เปอร์เซ็นต์ของพืชอาหารโลก ที่ผึ้งทำหน้าที่เพิ่มผลผลิต เช่น ผลไม้ พืชพรรณธัญญาหารต่างๆ ผึ้งพันธุ์เป็นแมลงผสมเกสรที่สำคัญมากสำหรับไม้ผลเศรษฐกิจ เช่น ลำไย และลิ้นจี่ อีกทั้งยังสามารถให้ผลิตภัณฑ์จากผึ้งโดยเฉพาะน้ำผึ้งที่มีมูลค่าทางการตลาดสูง ซึ่งในปี 2555 มีการส่งออกน้ำผึ้งจำนวน 8,945.17 ตัน มูลค่า 577.64 ล้านบาท ตลาดส่งออกน้ำผึ้งที่สำคัญ ได้แก่ เยอรมัน ไต้หวัน และซาอุดีอาระเบีย โดยมีการส่งออกน้ำผึ้งเป็นอันดับที่ 32 ของโลกและอันดับ 2 ของอาเซียน รองจากเวียดนาม สามารถผลิตน้ำผึ้งได้ปีละ 11,000 ตัน แหล่งผลิตกระจายใน 40 จังหวัดของประเทศไทย การเลี้ยงผึ้งมีประโยชน์ทางอ้อมอีกมากมาย ได้แก่ ช่วยในการผสมเกสร ทำให้มีผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มขึ้น ช่วยลดการใช้สารเคมีและยากำจัดศัตรูพืช เกิดการจ้างงานหรืออาชีพที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงผึ้งต่างๆ เช่น การผลิตอุปกรณ์และเครื่องมือในการเลี้ยง การเก็บน้ำผึ้งและผลิตภัณฑ์จากผึ้ง และเรื่องบรรจุภัณฑ์สินค้าต่างๆ ดังนั้น โครงการวิจัยและพัฒนากลยุทธ์เลี้ยงผึ้งเพื่อสร้างรายได้แก่ชุมชนบนพื้นที่สูง มุ่งเน้นการศึกษาความเป็นไปได้ในการเลี้ยงผึ้งบนพื้นที่สูงเพื่อเป็นอาชีพทางเลือกใหม่ที่เหมาะสมให้แก่เกษตรกร โดยเฉพาะเกษตรกรในพื้นที่โครงการหลวงและโครงการขยายผลโครงการหลวง ควบคู่ไปกับการส่งเสริมอาชีพ การปลูกพืชผัก ผลไม้ รวมถึงกาแฟ เพื่อให้เกษตรกรมีอาชีพที่มั่นคง และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีในพื้นที่อย่างคุ้มค่าโดยไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม โดยดำเนินการศึกษาในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงป่าเมี่ยง สถานีวิจัยเกษตรหลวงอ่างขาง และโครงการขยายผลโครงการหลวงวาวี

ผลการวิจัย พบว่า ผึ้งโพรงและผึ้งพันธุ์มีศักยภาพในการให้น้ำผึ้งบนพื้นที่สูงได้ขึ้นอยู่กับพืชอาหารผึ้งและฤดูกาล ผึ้งโพรงเป็นผึ้งพื้นเมืองที่สามารถอยู่รอดในพื้นที่ได้ดีกว่าผึ้งพันธุ์ การใช้รังผึ้งแบบญี่ปุ่นเลี้ยงผึ้งโพรงจะให้ผลผลิตน้ำผึ้ง 0.56 กก./รัง มากกว่ารังผึ้งแบบเดิม (โก๋ร่น) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) และมีคุณภาพน้ำผึ้งที่สูงกว่ารังเลี้ยงผึ้งโพรงแบบดั้งเดิม การเลี้ยงผึ้งพันธุ์เพื่อผสมเกสรไม้ผลและกาแฟมีแนวโน้มทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น แต่ต้องขึ้นอยู่กับตัวแปรอื่นๆ ไม่ได้ผลที่ชัดเจน อันเนื่องจากความแห้งแล้ง วิธีการตัดรวงน้ำผึ้งจากคอนผึ้งของรังผึ้งโพรงเพื่อทำเป็นน้ำผึ้งในรวงผึ้ง (Comb honey) มีคุณภาพที่สูงกว่าวิธีอื่นเหมาะสมกับชุมชนบนพื้นที่สูงป่าเมี่ยง เกษตรกรสามารถส่งจำหน่ายให้แก่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงและนักท่องเที่ยวได้ทั้งหมด แต่ต้องใช้หลักปฏิบัติในการเลี้ยงผึ้งและการเก็บผลผลิตที่ดีในการรักษาคุณภาพของน้ำผึ้ง ส่วนการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากผึ้งในระดับชุมชน/ครัวเรือน พบว่าผลิตภัณฑ์ที่ผึ้งผลิตได้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพอยู่แล้ว ผู้เลี้ยงผึ้งจะรักษาคุณภาพได้ ต้องใช้หลักการปฏิบัติที่ดีในการเลี้ยงผึ้งเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ผึ้ง

ผลผลิตที่สำคัญ

1. พันธุ์ผึ้งโพรงที่มีศักยภาพในการให้น้ำผึ้งบนพื้นที่สูง 2 พันธุ์
2. เทคโนโลยีการเลี้ยงผึ้งในแปลงไม้ผลและกาแฟบนพื้นที่สูงที่ให้ผลผลิตสูง 1 ชุดเทคโนโลยี
3. วิธีการเก็บเกี่ยวผลผลิตจากผึ้งที่เหมาะสมกับชุมชนบนพื้นที่สูง 1 วิธี
4. ช่องทางการตลาดของผลิตภัณฑ์จากผึ้งภายในประเทศและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ผึ้งที่ตลาดต้องการ 1 ช่องทาง
5. ผลิตภัณฑ์จากการเลี้ยงผึ้งโดยชุมชนบนพื้นที่สูงที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด อย่างน้อย 3 ชนิด

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปประเมินศักยภาพพื้นที่สูงที่จะใช้ในการเลี้ยงผึ้ง
2. พื้นที่ใดที่มีศักยภาพการเลี้ยงผึ้งที่ดีจะนำข้อมูลที่ได้ไปใช้และพัฒนาการเลี้ยงผึ้งเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรในพื้นที่ รวมถึงการใช้ผึ้งที่เลี้ยงผสมเกสรพืชเศรษฐกิจเพื่อเพิ่มปริมาณและคุณภาพผลิตพืชที่มีผึ้งช่วยผสมเกสร



(ก) รังผึ้งโพรงแบบดั้งเดิมที่ศูนย์ฯ ป่าเมี่ยง



(ข) รังผึ้งโพรงแบบญี่ปุ่นที่ศูนย์ฯ ป่าเมี่ยง



(ค) การเก็บน้ำผึ้งแบบเดิมโดยใส่ถุงผ้าขาวบางแล้วปล่อยให้ น้ำผึ้งหยดลงในถุงพลาสติก



(ง) การเก็บน้ำผึ้งแบบใหม่โดยใช้ถังสแตนเลส

ภาพที่ 32 การวิจัยและพัฒนาการเลี้ยงผึ้งเพื่อสร้างรายได้แก่ชุมชนบนพื้นที่สูง



แผนงาน 2

แผนงานวิจัยการอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
สร้างมูลค่าเพิ่มแก่ภูมิปัญญาท้องถิ่นและความหลากหลายทางชีวภาพ
และมิติด้านสังคม



แผนงานวิจัยการอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สร้างมูลค่าเพิ่มแก่ภูมิปัญญาท้องถิ่นและความหลากหลายทางชีวภาพ และมิติด้านสังคม

แผนงานวิจัยการอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สร้างมูลค่าเพิ่มแก่ภูมิปัญญาท้องถิ่นและความหลากหลายทางชีวภาพ และมิติด้านสังคม มุ่งเน้นการวิจัยเชิงปฏิบัติการในการพัฒนาชุมชนต้นแบบโครงการหลวงเพื่อให้คนอยู่อาศัยร่วมกับป่าไม้ได้อย่างยั่งยืนและการพัฒนาชุมชนต้นแบบในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงเพื่อแก้ไขปัญหาบนพื้นที่สูง รวมไปถึงการวิจัยและพัฒนาเพื่ออนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการฟื้นฟูแหล่งอาหารและต่อยอดองค์ความรู้เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มจากภูมิปัญญาท้องถิ่นและความหลากหลายทางชีวภาพ ได้แก่ การใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพรและยาพื้นบ้านชีวภัณฑ์เกษตรและผลิตภัณฑ์สำหรับการปลูกพืชเพื่อลดสารเคมีบนพื้นที่สูง รวมไปถึงผลิตภัณฑ์จากภูมิปัญญาท้องถิ่นและความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูงเพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ นอกจากนี้ ยังมีการดำเนินงานวิจัยในมิติด้านสังคมเกี่ยวกับการศึกษาภาวะผู้นำชุมชนและการยอมรับนวัตกรรมเกษตรของชุมชนบนพื้นที่สูง รวมไปถึงรูปแบบและกระบวนการพัฒนาองค์กรชุมชนบนพื้นที่สูง และการสำรวจข้อมูลรายครัวเรือนในพื้นที่โครงการหลวงด้วย โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 มีโครงการวิจัยที่ดำเนินงานภายใต้แผนงานนี้ จำนวน 16 โครงการหลัก 32 โครงการย่อย งบประมาณรวม 34,519,500 บาท

ผลการดำเนินงานของแต่ละโครงการ สรุปได้ดังนี้

1. โครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการพัฒนาชุมชนต้นแบบโครงการหลวงเพื่อให้คนอยู่อาศัยร่วมกับป่าไม้ได้อย่างยั่งยืน

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการพัฒนาชุมชนในพื้นที่โครงการหลวงให้เป็นต้นแบบของการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน และสอดคล้องกับสภาพภูมิสังคม 3 รูปแบบ ได้แก่ (1) ชุมชนป่าเมือง (ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงป่าเมือง) (2) ชุมชนที่ทำนาข้าวเป็นหลัก (ศูนย์ฯ แม่ลำน้อย และ หุ่นเจียง) และ (3) ชุมชนที่มีฐานจากการปลูกฝิ่น (ศูนย์ฯ แม่แฮ) โดยในปี พ.ศ. 2558 เป็นการทดสอบกิจกรรมตามแผนการพัฒนาชุมชนต้นแบบโครงการหลวงในพื้นที่นำร่องแต่ละแห่ง สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การศึกษาโครงสร้างของพื้นที่ป่าไม้รอบเขตชุมชน โครงสร้างของพื้นที่ป่าไม้รอบเขตชุมชนของพื้นที่นำร่อง 4 แห่ง ประกอบด้วย ป่าเบญจพรรณและป่าดิบแล้ง (หุ่นเจียง) ป่าดิบเขา (แม่ลำน้อย และ ป่าเมือง) และ ป่าสนผสมป่าดิบเขา (แม่แฮ) โดยส่วนใหญ่สภาพป่ามีความอุดมสมบูรณ์สูง ยกเว้นพื้นที่ศูนย์ฯ แม่แฮมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

2. การอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งอาหารและความหลากหลายทางชีวภาพของชุมชน ฟื้นฟูพืชอาหารและสมุนไพรร่วมกับชุมชน 4 แห่ง รวม 44 ชนิด และ เพาะเลี้ยงเห็ดมาศคอไรซ่า 3 ชนิด (เห็ดแดง ตับเต่า เห็ดขา) ร่วมกับป้าธรรมชาติ ในพื้นที่ศูนย์ฯ ป่าเมือง

3. การศึกษาและพัฒนาแนวทางการหมุนเวียนการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นที่มีประสิทธิภาพ มีแนวทางในการใช้ประโยชน์จากวัสดุในท้องถิ่น 2 รูปแบบ คือ การจัดการขยะในครัวเรือน และ การใช้ประโยชน์จากเศษเหลือทางการเกษตร เช่น การทำก้อนเชื้อเห็ด การทำปุ๋ยหมัก และ ก๊าซชีวภาพจากกระบวนการแปรรูปกาแฟ

4. การศึกษาวิธีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวท้องถิ่นให้บริสุทธิ์และมีคุณภาพ เกษตรกรใน 3 พื้นที่ จำนวน 8 ราย ให้การยอมรับวิธีการคัดพันธุ์ข้าวบริสุทธิ์โดยการปลูกข้าวต้นเดียว เนื่องจากให้ผลผลิตไม่แตกต่างจากวิธีการปลูกแบบดั้งเดิมของเกษตรกร (ปีอาจะ: 800-951 กก./ไร่ สันป่าตอง 1: 640 กก./ไร่ ข้าวเหลือง: 430-834 กก./ไร่) แต่สามารถลดปริมาณการใช้เมล็ดพันธุ์ลง อย่างไรก็ตามปริมาณผลผลิตขึ้นอยู่กับ การดูแลของเกษตรกร

ผลผลิตที่สำคัญ

1. ข้อกำหนดคุณลักษณะและเกณฑ์ตัวชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของชุมชนต้นแบบโครงการหลวง
2. ผลการศึกษาพรรณไม้และโครงสร้างของพื้นที่ป่าไม้รอบเขตชุมชนของพื้นที่นาร่อง 4 แห่ง
3. การฟื้นฟูพืชอาหารและสมุนไพรร่วมกับชุมชน 4 แห่ง รวม 44 ชนิด และเพาะเห็ดมาคอไรซ่า 3 ชนิด
4. แนวทางในการใช้ประโยชน์จากวัสดุในท้องถิ่น 2 รูปแบบ (การจัดการขยะในครัวเรือน และการใช้ประโยชน์จากเศษเหลือทางการเกษตร)
5. การยอมรับวิธีการคัดพันธุ์ข้าวบริสุทธิ์โดยการปลูกข้าวต้นเดียว จากเกษตรกรนาร่อง 8 ราย

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ชุมชนได้ทราบข้อมูลสภาพป่ารอบชุมชนที่เป็นปัจจุบันและสามารถนำรายงานผลการศึกษาพรรณไม้และโครงสร้างของพื้นที่ป่าไม้รอบเขตชุมชนมาวางแผนเพื่อการจัดการ ฟื้นฟู และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในชุมชน และจัดทำเส้นทางศึกษาธรรมชาติเพื่อรองรับการท่องเที่ยวในอนาคต
2. มีการฟื้นฟูพืชอาหารและสมุนไพรในชุมชน โดยการรวบรวมและเพาะขยายพันธุ์พืชหายาก และการเพิ่มแหล่งอาหารจากพืชท้องถิ่นในชุมชนและการแลกเปลี่ยนพันธุ์พืชระหว่างชุมชน
3. เกษตรกรเกิดทักษะและความชำนาญด้านการเพาะเลี้ยงเห็ดท้องถิ่น สามารถเพาะเลี้ยงเพื่อการบริโภคและจำหน่ายเสริมรายได้ให้กับครัวเรือน
4. เกษตรกรสามารถคัดพันธุ์ข้าวให้บริสุทธิ์ โดยการปลูกข้าวต้นเดียว ซึ่งสามารถลดการปนพันธุ์ และลดการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวในการปลูก นอกจากนี้ยังสามารถแจกจ่ายเมล็ดพันธุ์ข้าวให้กับเกษตรกรรายอื่นสำหรับปลูกในฤดูกาลต่อไปได้



(ก) การสำรวจพรรณไม้และสภาพป่าของชุมชน



(ข) การเพาะขยายพันธุ์พืชอาหารและสมุนไพรท้องถิ่น



(ค) การเพาะเห็ดในสภาพธรรมชาติ และการเพาะเห็ดถุงพลาสติก

ภาพที่ 33 การวิจัยเชิงปฏิบัติการพัฒนาชุมชนต้นแบบโครงการหลวงเพื่อให้คนอยู่อาศัยร่วมกับป่าไม้ได้อย่างยั่งยืน

2. โครงการวิจัยการฟื้นฟูระบบเกษตรยั่งยืนในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงโป่งคำ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีเป้าหมายให้ชุมชนปลูกข้าวโพดโดยไม่กระทบต่อสิ่งแวดล้อมและมีรายได้เพิ่มจากการปลูกพืชทางเลือก ศึกษาต่อเนื่อง เป็นปีที่ 2 ในชุมชนบ้านศรีบุญเรือง ภายใต้โครงการขยายผลโครงการหลวงโป่งคำ สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การทดสอบการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดิน ดำเนินการทดสอบการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดินในแปลงข้าวโพดร่วมกับระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ พบว่า ผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ยในปีแรก เท่ากับ 574 กิโลกรัม/ไร่ ถั่วเขียวแดง เท่ากับ 276 กิโลกรัม/ไร่ ถั่วดำ เท่ากับ 104 กิโลกรัม/ไร่

2. การศึกษาการเพิ่มผลผลิตข้าวที่เหมาะสมกับชุมชนบนพื้นที่สูง ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตข้าวนาโดยการปลูกข้าวต้นเดียวและคัดเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ พบว่า พันธุ์สันป่าตองให้ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 796 กิโลกรัม/ไร่ เมล็ดพันธุ์มีความบริสุทธิ์ 97.73 เปอร์เซ็นต์

3. การทดสอบพืชทางเลือกเพื่อสร้างรายได้แทนข้าวโพด ทดสอบการปลูกพืชทางเลือกเพื่อสร้างรายได้ทดแทนข้าวโพด แบ่งเป็นพืชระยะสั้น คือ เสมพ์ และพืชระยะยาว คือ มะม่วง ซึ่งอยู่ในระยะเก็บข้อมูล การปลูก ผลผลิต ต้นทุนและรายได้ของพืชทั้ง 2 ชนิดนี้

4. การศึกษากระบวนการพัฒนากลุ่มผู้ผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด การศึกษากระบวนการพัฒนากลุ่มภายในชุมชน โดยมีกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดบ้านศรีบุญเรือง ดำเนินการตั้งตั้งแต่ปี 2557 และปัจจุบันมีสมาชิก 17 คน ผลิตถ่านอัดแท่งเพื่อใช้ในครัวเรือนและจำหน่าย 1,702 กิโลกรัม มีรายได้จากการจำหน่ายถ่าน 18,600 บาท

5. ศึกษาการพัฒนากลุ่มผู้ผลิตและแปรรูปพืชสมุนไพรที่ได้มาตรฐาน (GAP และ GMP) มีพืชสมุนไพรที่ได้รับมาตรฐาน GAP จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ มะรุม ผักเชียงดา ตะไคร้ ขิง พริก และมีแนวทางการพัฒนากลุ่มในส่วนอาคารและสถานที่ตั้ง ผู้ปฏิบัติงาน และการจัดทำเอกสารเพื่อขอการรับรองมาตรฐานต่อไป

6. การทดสอบรูปแบบการอนุรักษ์ฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อใช้ประโยชน์เป็นแหล่งอาหาร (Food bank) ของชุมชน ดำเนินการฟื้นฟูพืชอาหารหายาก จำนวน 20 ชนิด สมุนไพรหายาก จำนวน 3 ชนิด พืชอาหารและสมุนไพรหายาก จำนวน 4 ชนิด พืชอาหารสูญหาย จำนวน 2 ชนิด รวมทั้งฟื้นฟูพืชท้องถิ่นและการเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพของชุมชนบริเวณพื้นที่เกษตร (ลำห้วย) เพื่อใช้ประโยชน์เป็นแหล่งอาหาร (Food Bank) ของชุมชนต่อไป

7. การศึกษาการประยุกต์ใช้ระบบวนเกษตรในพื้นที่เสื่อมโทรม นำรูปแบบวนเกษตรเพื่อฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรม มาทดสอบ 2 รูปแบบ คือ การปลูกพืชแบบสลับแถว และการปลูกพืชแบบผสมผสาน โดยมีการจัดทำระบบน้ำให้กับพืชหลัก ได้แก่ ไม้รวก มะม่วง เงาะ ส่วนพืชรอง ได้แก่ สับปะรด จัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยการปลูกแฝกขวางแนวลาดชันและล้อมต้นมะม่วง พร้อมทั้งนำกล้าไม้ป่า ไม้โตเร็วปลูกเสริมบริเวณแนวเขตแปลงและร่องน้ำ

ผลผลิตที่สำคัญ

1. ชนิดถั่วที่เหมาะสมในแปลงปลูกข้าวโพด 2 ชนิด
2. เมล็ดพันธุ์ข้าวบริสุทธิ์เพื่อใช้สำหรับทำพันธุ์ 1 พันธุ์
3. พืชทางเลือกเพื่อสร้างรายได้ 2 ชนิด
4. กระบวนการพัฒนากลุ่มผู้ผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด 1 กระบวนการ
5. พืชอาหารท้องถิ่นได้รับการฟื้นฟูเพื่อใช้ประโยชน์ในชุมชน 5 ชนิด
6. ระบบวนเกษตรในพื้นที่เสื่อมโทรม 1 ระบบ

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เกษตรกรสามารถคัดพันธุ์ข้าวให้บริสุทธิ์ โดยวิธีการปลูกข้าวต้นเดี่ยวและวิธีการคัดพันธุ์ปน อีกทั้งยังลดปริมาณเมล็ดพันธุ์ข้าวในการปลูกของเกษตรกรได้
2. เกษตรกรนำวิธีการเพาะขยายพันธุ์พืชอาหารและพืชสมุนไพร เพื่อฟื้นฟูแหล่งอาหารและความหลากหลายทางชีวภาพของชุมชน
3. เกษตรกรรวมกลุ่มผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด โดยการนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาใช้ประโยชน์และสร้างรายได้ให้แก่สมาชิก



(ก) การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตข้าวนาโดยการปลูกข้าวต้นเดี่ยวและคัดเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์



(ข) การปลูกพืชทางเลือกเพื่อสร้างรายได้ทดแทนข้าวโพด (พืชระยะสั้น ได้แก่ เหมันท์)



(ค) การประชุมของสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเพื่อผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด เพื่อทำแผนการดำเนินงานของกลุ่ม



(ง) เกษตรกรรวมกลุ่มเพาะขยายพันธุ์พืชอาหารและพืชสมุนไพรเพื่อฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพ

ภาพที่ 34 การวิจัยการฟื้นฟูระบบเกษตรยั่งยืนในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงโป่งคำ

3. โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอาหารปลอดภัยบนพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงป่ากล้วย

เกษตรกรในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงป่ากล้วย ประกอบอาชีพปลูกพืชผักโดยเฉพาะกะหล่ำปลีต่อเนื่องนานนับ 10 ปี เกิดโรคแมลงศัตรูพืชสะสม และดินเสื่อมสภาพจนทำให้ผลผลิตต่อพื้นที่ลดลง เป็นเหตุให้ต้องใช้สารเคมีสูงขึ้นเกินความจำเป็น ผลคือ ต้นทุนเพิ่ม สารพิษตกค้างในผลิตผล ดินและแหล่งน้ำ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการปลูกพืชเศรษฐกิจที่เน้นคุณภาพและความปลอดภัยในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงป่ากล้วย อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ พืชทดสอบ ได้แก่กะหล่ำปลี ผักกาดขาวปลี พริกหวาน และอาโวคาโด โดยคัดเลือกวิธีที่ให้ผลดีจากผลวิจัยก่อนหน้ามาปฏิบัติตลอดระยะเวลาปลูกพืช เปรียบเทียบ 2 กรรมวิธี คือ วิธีเพาะปลูกพืชของเกษตรกร และเทคโนโลยีจากผลการวิจัย ผลการดำเนินงานสรุปได้ดังนี้

1. การจัดการดินด้วยการเตรียมแปลงปลูกขึ้นบันได ใส่ปูนโดโลไมท์ในดินก่อนปลูก 30 วัน ช่วยทำให้ pH ดินสูงขึ้นอยู่ในช่วง 4.47–5.44 ซึ่งมีค่าความเป็นกรดลดลงกว่าเดิม การเพาะกล้ากะหล่ำปลีและผักกาดขาวปลีในถาดหลุมพบว่า ต้นทุนเมล็ดพันธุ์กะหล่ำปลีมีค่า 137.5 บาท ผักกาดขาวปลี 110 บาท ลดลงจากเดิม 3 เท่า ส่วนการจัดการปุ๋ยด้วยการใช้วัสดุเพาะกล้าผสมเชื้อจุลินทรีย์ 3 ชนิด ใช้ซีไคหมักหิโนฟอสเฟตกับปุ๋ยเคมีรองกันหลุมก่อนปลูก หลังย้ายปลูก 30, 40 และ 50 วัน ฉีดพ่น พด.2 พด.7 แคลเซียม คอปเปอร์ และโบรอนมีค่าปุ๋ย 943.5 บาท/พื้นที่ 1 งาน ในขณะที่เกษตรกรทั่วไปต้องจ่ายค่าปุ๋ย 1,247 บาท สำหรับการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานที่เน้นการเกษตรกรรม ใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชด้วยวิธีการที่ถูกต้องและปลอดภัยพบว่าให้ผลดีไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามในภาพรวมเทคโนโลยีจากผลงานวิจัยทำให้ปริมาณผลผลิตกะหล่ำปลีในพื้นที่ทดสอบ 1 งาน มีค่าสูงสุด 1,700 กิโลกรัม วิธีเพาะปลูกของเกษตรกรที่มีค่าสูงสุด 1,300 กิโลกรัม ส่วนผักกาดขาวปลีที่ปลูกในแปลงอายุมากกว่า 10 ปี และระยะที่ผ่านมาให้ผลผลิตต่ำมากพบว่า เทคโนโลยีจากผลการวิจัยช่วยให้มีผลผลิตสูงสุด 800 กิโลกรัม ในขณะที่วิธีเพาะปลูกของเกษตรกรทั่วไปในแปลงปลูกใหม่ คือ 1,350 กิโลกรัม ทั้งนี้เกษตรกรส่วนใหญ่พอใจกับวิธีการจากผลงานวิจัย

2. เทคโนโลยีการปลูกพริกหวานในโรงเรือนที่ให้สารละลายปุ๋ยผ่านระบบน้ำหยด มีการจัดการพืชและปุ๋ยด้วยการเพาะกล้าในถาดหลุม ใช้วัสดุเพาะกล้าผสมเชื้อจุลินทรีย์ 3 ชนิด และเน้นฉีดพ่นชีวภัณฑ์ ได้แก่ เชื้อราสาเหตุโรคแมลง *Metarhizium* กำจัดหนอน *Beuveria* กำจัดเพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ และ *Paecilomyces* กำจัดแมลงหวี่ขาว แต่ยังมีการใช้สารเคมีในระยะปลอดภัยกับต้นพริก ตั้งแต่เริ่มเพาะกล้า ย้ายปลูกจน อายุ 207 วัน พบว่า ค่าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่อต้นสูงสุดและต่ำสุดที่ใช้ในโรงเรือนเกษตรกรทั่วไป (โรงเรือนควบคุม) คือ 1.6 และ 1.4 บาท ในขณะที่โรงเรือนร่วมการวิจัยมีค่าต่ำกว่าคือ 1.4 และ 1.2 บาท ตามลำดับ ส่วนค่าปุ๋ยกับปริมาณผลผลิต พบว่า โรงเรือนเกษตรกรทั่วไปที่ใช้ปุ๋ยมากที่สุด คือ 21.57 ต่ำสุด 8.60 บาท ให้น้ำหนักพริกต่อต้น 2.7 และ 1.16 กิโลกรัม ในขณะที่โรงเรือนที่ปฏิบัติตามเทคโนโลยีจากงานวิจัยมีค่าปุ๋ยสูงสุด 14.12 ต่ำสุด 11 บาท น้ำหนักพริกต่อต้นมีค่า 2.4 และ 1.8 กิโลกรัม อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาถึงค่าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและค่าปุ๋ยต่อปริมาณผลผลิต พบว่า วิธีการจากผลงานวิจัยมีน้ำหนักผลผลิตพริกหวานต่อต้นสูงสุด 2.4 กิโลกรัม ใช้ต้นทุนปัจจัยการผลิต 11 บาท ต่อต้น ไกล่เคียงกับจากวิธีการของเกษตรกรทั่วไปที่มีน้ำหนักผลผลิตต่อต้น 2.7 กิโลกรัม ต้นทุน 15.35 บาท ต่อต้น ทั้งนี้โรงเรือนร่วมการวิจัยมีจำนวนต้นพริกต่อโรงเรือนและมีการใช้ฮอร์โมนน้อยกว่าโรงเรือนควบคุม ซึ่งปัจจัยทั้งสองมีผลต่อการให้ผลผลิตและการคำนวณค่าต้นทุนต่อต้น

3. เชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ ไอโซเลท กลุ่ดดำ IL ยับยั้งเชื้อรา *phytophthora* sp. สาเหตุโรคโคนเน่าของอาโวคาโดได้ดีที่สุดที่ 77 เปอร์เซ็นต์ ด้วยวิธี dual culture จึงถูกคัดเลือกมาผลิตเป็นต้นแบบชีวภัณฑ์เปรียบเทียบประสิทธิภาพกับสารอื่นในแปลงทดสอบ แบ่งเป็น 1) วิธีป้องกันโรค พบว่า ต้นอาโวคาโดหลังย้ายปลูก 2 เดือน มีการเจริญเติบโตดีในทุกกรรมวิธี ได้แก่ การรองกันหลุมด้วย ปุ๋ยขี้วัว ปุ๋ยขี้วัวผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มา ปุ๋ยขี้วัวผสมเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ ไอโซเลท กลุ่ดดำ IL การราดสารเคมีเมทาแลคซิล สารเคมีอาลิเอท และวิธีการของเกษตรกร 2) วิธีกำจัดโรค โดยการใช้สารฟอสฟิโนเอซิค ฟอสฟอรัสเอซิค ฟอสอีทิลอะลูมิเนียม เมทาแลคซิล ไตรโคเดอร์มา ปูนโดโลไมท์ และเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ ไอโซเลท กลุ่ดดำ IL กับต้นอาโวคาโดที่แสดงอาการโคนเน่า ทุก 1 เดือน จำนวน 3 ครั้ง พบว่า ต้นอาโวคาโดยังเจริญเติบโต ในขณะที่ต้นที่ไม่ได้ใช้สารใดๆ (ต้นควบคุม) มีลักษณะโทรมและยอดตายเพิ่มขึ้น

ผลผลิตที่สำคัญ

1. เทคโนโลยีการจัดการดิน ปุ๋ย และศัตรูพืชกะหล่ำปลีแบบปลอดภัย 1 เทคโนโลยี
2. เทคโนโลยีการจัดการดิน ปุ๋ย และศัตรูพืชผักกาดขาวปลีแบบปลอดภัย 1 เทคโนโลยี
3. เทคโนโลยีการปลูกพริกหวานในโรงเรือนแบบปลอดภัย 1 เทคโนโลยี
4. ผลการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการโรคลำต้นเน่าของอะโวคาโดแบบปลอดภัย 1 เรื่อง

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. บูรณาการและเชื่อมโยงงานวิจัยสู่การพัฒนาที่มีประสิทธิภาพตามสภาพภูมิสังคมชาติพันธุ์ม้ง
2. ขยายผลงานวิจัย “ชุมชนต้นแบบในการทำเกษตรคุณภาพ และปลอดภัย ควบคู่ไปกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” ในพื้นที่สูงอื่นที่มีบริบทคล้ายกัน



(ก) แปลงทดสอบการปลูกกะหล่ำปลีและผักกาดขาวปลีแบบขึ้นบันได



(ข) การประชุมเกษตรกร ณ พื้นที่ขยายผลโครงการหลวงปากกล้วย อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่



(ค) การปลูกพริกหวานแบบระบบน้ำหยดโดยใช้วัสดุปลูก



(ง) การทดสอบใช้สารชีวภัณฑ์ป้องกันโรครากเน่าโคนเน่ากับต้นอาโวคาโด

ภาพที่ 35 การวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอาหารปลอดภัยบนพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงปากกล้วย

4. โครงการวิจัยเพื่อสร้างความมั่นคงด้านอาหารและเพิ่มรายได้ในครัวเรือนในพื้นที่ขยายผล โครงการหลวงแม่สอง

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อ (1) ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตและฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ในพื้นที่เกษตรกรรมของชุมชนเพื่อทดสอบระบบการทำเกษตรยั่งยืนในพื้นที่เกษตรกรรมของชุมชน (2) ทดสอบกระบวนการขับเคลื่อนการพัฒนาธนาคารข้าวโดยชุมชน (3) ทดสอบพืชทางเลือกที่สร้างรายได้ และ (4) รวบรวม อนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์จากภูมิปัญญาท้องถิ่นและความหลากหลายทางชีวภาพ สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การทดสอบการเพิ่มผลผลิตและฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดินในแปลงปลูกข้าว จากการทดสอบการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวนาท้องถิ่นที่มีคุณภาพ พบว่า ผลผลิตเฉลี่ยข้าวนาเฉลี่ย 550 กิโลกรัม/ไร่ และนำเมล็ดพันธุ์ที่ไปปลูกต่อในฤดูนาปี พ.ศ. 2558

2. การทดสอบการเพิ่มผลผลิตและฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดินในแปลงปลูกข้าวไร่ การทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อไมคอร์ไรซาในการดูดใช้ฟอสฟอรัสของข้าวไร่ พบว่า เชื้อไมคอร์ไรซาสายพันธุ์ *G.Mossae* มีประสิทธิภาพในการดูดใช้ฟอสฟอรัสของข้าวไร่สูงที่สุด นอกจากนี้ยังได้ทดสอบการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ในแปลงข้าวไร่ โดยจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำร่วมในแปลงข้าวไร่ของเกษตรกร 2 ราย

3. การศึกษากระบวนการพัฒนาธนาคารข้าวโดยชุมชน กระบวนการขับเคลื่อนการพัฒนาธนาคารข้าว โดยชุมชน ได้ตั้งกลุ่มธนาคารข้าวบ้านวะโดโกร มีสมาชิก 19 คน ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาข้าวไม่เพียงพอต่อการบริโภคของชุมชน โดยนำความรู้จากการศึกษาดูงานธนาคารข้าวพระราชทานแห่งแรกของประเทศไทย ต.ป่าแป๋ อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน มาปรับใช้ในการขับเคลื่อนธนาคารข้าวของชุมชน

4. การทดสอบพืชทางเลือกที่สร้างรายได้ ได้คัดเลือกและทดลองปลูกพืชทางเลือกที่สร้างรายได้ 2 กลุ่ม คือ พืชผัก 5 ชนิด และไม้ผล (เงาะ มะม่วง อาโวคาโด)

5. การวิจัยฟื้นฟูแหล่งอาหาร (Food bank) และความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูง ได้ทำการฟื้นฟูพืชหายากในชุมชน 13 ชนิด แบ่งเป็น พืชอาหาร 3 ชนิด และสมุนไพร 10 ชนิด มีการแลกเปลี่ยนพันธุ์พืชจากบ้านดอยช้าง โครงการขยายผลโครงการหลวงวาวี จำนวน 4 ชนิด (แตงกวาดอยน้ำเต้า ถั่ว คენหัด) และร่วมกับชุมชนจัดทำแปลงรวบรวมพืชท้องถิ่น โดยมีพืชทั้งหมดจำนวน 41 ชนิด แบ่งตามการใช้ประโยชน์เป็นพืชอาหาร 2 ชนิด พืชอาหารและพืชสมุนไพร จำนวน 6 ชนิด พืชสมุนไพร จำนวน 30 ชนิด และพืชอื่นๆ (ความเชื่อพิธีกรรม) จำนวน 4 ชนิด มีการถ่ายทอดองค์ความรู้ภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์จากพืชท้องถิ่นที่นำมาปลูกโดยผู้รู้ในชุมชน

6. การวิจัยและพัฒนาเห็ดท้องถิ่นเพื่อเป็นแหล่งอาหารและรายได้สำหรับชุมชนบนพื้นที่สูง สาธิตการต่อเชื้อเห็ดและการเพาะเห็ดฟางโดยใช้วัสดุฟางข้าว การเพาะเห็ดในถุงพลาสติกแบบโรงเรือน 2 พื้นที่ คือ บ้านแม่ระเมิง และ บ้านวะโดโกร อบรมการเพาะเห็ดไมคอร์ไรซาร่วมกับการปลูกพืช

7. การวิจัยอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรอย่างยั่งยืน ชุมชนมีสมุนไพรและยาพื้นบ้านที่มีศักยภาพสำหรับใช้ดูแลสุขภาพเบื้องต้น 2 ชนิด (รางจืด และ พักข้าว) และยาแก้ไข้มาลาเรีย จัดทำหนังสือพืชท้องถิ่นและพืชสมุนไพรบนพื้นที่สูง บ้านวะโดโกร จำนวน 105 ชนิด

ผลผลิตที่สำคัญ

1. เกษตรกรมีเมล็ดพันธุ์ข้าวนาพันธุ์ป้อโยว ที่ไม่มีพันธุ์ปนสำหรับปลูกในฤดูถัดไป
2. กระบวนการพัฒนาธนาคารข้าวโดยชุมชน 1 กระบวนการ
3. ชุมชนมีพืชผักสำหรับบริโภคเพิ่มขึ้น อย่างน้อย 3 ชนิด คือ กวางตุ้ง ผักกาดขาวปลี และผักชี
4. พืชท้องถิ่นได้รับการฟื้นฟู อย่างน้อย 5 ชนิด ได้แก่ ลาగా ตัดซี่แจ๊ะ พอปรอ เกวโคโพ จอลอดิเดอพอวา
5. ชุมชนมีวิธีการเพาะเลี้ยงและแปรรูปเห็ดอย่างน้อย 1 วิธี คือ การเพาะเลี้ยงเห็ดสกุลนางรมในโรงเรือน
6. ชุมชนมีสมุนไพรและยาพื้นบ้านที่มีศักยภาพสำหรับใช้ดูแลสุขภาพเบื้องต้น 2 ชนิด / 1 ตำรับ ได้แก่ รากจืด พักข้าว และยาแก้ไข้มาลาเรีย

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เกษตรกรมีเมล็ดพันธุ์ข้าวนาพันธุ์ป้อโยว ที่ไม่มีพันธุ์ปนสำหรับปลูกในฤดูถัดไป
2. กระบวนการพัฒนาธนาคารข้าวโดยชุมชน 1 กระบวนการ
3. ชุมชนมีพืชผักสำหรับบริโภคเพิ่มขึ้น อย่างน้อย 3 ชนิด คือ กวางตุ้ง ผักกาดขาวปลี และผักชี
4. พืชท้องถิ่นได้รับการฟื้นฟู อย่างน้อย 5 ชนิด ได้แก่ ลาగా ตัดซี่แจ๊ะ พอปรอ เกวโคโพ จอลอดิเดอพอวา
5. ชุมชนมีวิธีการเพาะเลี้ยงและแปรรูปเห็ดอย่างน้อย 1 วิธี คือ การเพาะเลี้ยงเห็ดสกุลนางรมในโรงเรือน
6. ชุมชนมีสมุนไพรและยาพื้นบ้านที่มีศักยภาพสำหรับใช้ดูแลสุขภาพเบื้องต้น 2 ชนิด / 1 ตำรับ ได้แก่ รากจืด พักข้าว และยาแก้ไข้มาลาเรีย



(ก) แปลงข้าวต้นเดียวของเกษตรกร



(ข) แปลงรวบรวมพืชท้องถิ่น



(ค) อบรมการเพาะเห็ดไมคอร์ไรซาร่วมกับการปลูกพืช



(ง) หนังสือพืชท้องถิ่นและพืชสมุนไพรบนพื้นที่สูง บ้านวะโดโกร

ภาพที่ 36 การวิจัยเพื่อสร้างความมั่นคงด้านอาหารและเพิ่มรายได้ในครัวเรือนในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงแม่ฮ่อง

5. โครงการวิจัยเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจครัวเรือนและการจัดการระบบนิเวศในพื้นที่ขยายผล โครงการหลวงขุนตื้นน้อย

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการเพิ่มผลผลิตข้าวซึ่งเป็นพืชอาหารหลักของชุมชน การทดสอบพืชทางเลือกที่สร้างรายได้ รวมทั้งการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าไม้รอบชุมชนของบ้านขุนตื้นน้อย ตำบลแม่ตั้น อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นชุมชนกะเหรี่ยงที่ยากจน ครัวเรือนประสบปัญหาข้าวไม่เพียงพอต่อการบริโภค และมีพืชทางเลือกที่จำกัด ส่งผลให้มีการลักลอบปลูกฝิ่น มีผลการศึกษารายงานโดยสรุป ดังนี้

1. การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตข้าวนาบนพื้นที่สูง พบว่า วิธีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวนา ที่บริษัทพันธุ์ป๊อแม้วที่ลดการปนพันธุ์ 25 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 320-360 กิโลกรัม และการทดสอบข้าวพันธุ์ป๊อแม้วในแปลงนาที่มีสภาพอากาศหนาวเย็นที่เกษตรกรได้เลิกปลูกข้าว เนื่องจากได้ผลผลิตต่ำ พบว่า ข้าวป๊อแม้วสายพันธุ์ 4 ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 454 กิโลกรัมต่อไร่

2. การศึกษาชนิดพืชทางเลือกเพื่อการเสริมสร้างรายได้ของชุมชน พบว่า ผลผลิตถั่วแดงหลวงมีค่าเฉลี่ย 115.3 กิโลกรัม/ไร่ ถั่วขาว 133.8 กิโลกรัม/ไร่ ในส่วนของปริมาณซากถั่วที่เหลือเป็นปุ๋ยลงดิน พบว่า ถั่วแดงหลวงมีซากเท่ากับ 104 กิโลกรัม/ไร่ ถั่วขาว เท่ากับ 133 กิโลกรัม/ไร่ และผลผลิตกาแฟที่ปลูกในระบบ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่สำนักพัฒนาได้ส่งเสริมมีผลการวิเคราะห์คุณภาพกาแฟด้วยการชิมค่าคะแนนสูงสุด 82.25 และมีค่าเฉลี่ยรวม 78.31 เมื่อเทียบกับกาแฟที่ผลิตในระบบทั่วไป คือ 73.87

3. การศึกษาศักยภาพการแข่งขันกาแฟอาราบิก้าที่ผลิตในระบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นพืชทางเลือกที่สร้างรายได้หลักชนิดเดียวของพื้นที่ พบว่า การรับรู้ของผู้บริโภคเกี่ยวกับกาแฟที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับต่ำ โดยผู้บริโภคให้ความสำคัญในด้านชื่อเสียงของสินค้า ในขณะที่ผู้ประกอบการให้ความสำคัญกับแหล่งที่มาของกาแฟ สำหรับความเต็มใจจ่ายพบว่าผู้บริโภคมีความเต็มใจจ่ายสำหรับกาแฟสดพร้อมดื่มที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมโดยเฉลี่ย 73.30 บาทต่อแก้ว ในขณะที่กาแฟสดคั่ว/คั่วบด ผู้บริโภคมีความเต็มใจจ่าย 348.03 บาทต่อถุงขนาด 250 กรัม ในส่วนห่วงโซ่คุณค่ากาแฟ พบว่า ตลาดในประเทศของกาแฟที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมีไม่ถึงร้อยละ 10 อย่างไรก็ตาม แนวโน้มความต้องการบริโภคกาแฟที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งราคาที่โรงคั่วหรือผู้บริโภคมียอมรับต้องสูงกว่าราคากาแฟโดยทั่วไปไม่เกินร้อยละ 30

4. การวิจัยอย่างมีส่วนร่วมด้านการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรและพืชท้องถิ่น ได้ทดสอบการเพาะขยายพันธุ์เพิ่มปริมาณพืชท้องถิ่นและพืชสมุนไพรที่มีศักยภาพ 7 ชนิด คือ หางไหล แก้วฮากเหลือง หอมชู พญาสัตตติ สะบ้ายี่ หว้าป่า และฟ้าทะลายโจร รวมทั้งได้จัดการถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียน โรงเรียนบ้านขุนแม่ตื้นน้อยเกี่ยวกับพืชท้องถิ่นรอบโรงเรียนที่มีประโยชน์ และจัดพิมพ์หนังสือรวบรวมพืชสมุนไพรและพืชท้องถิ่นป่าแก่งอูบ้านขุนตื้นน้อย-บ้านปิพอ

5. การศึกษามาตรการเศรษฐกิจศาสตร์และสังคมเพื่อสร้างแรงจูงใจการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ พบว่า มีขั้นตอนการปฏิบัติหลัก 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์แรงกดดันทั้งจากภายในภายนอกชุมชน ที่ส่งผลกระทบต่อฐานทรัพยากรธรรมชาติ 2) การเลือกบริการระบบนิเวศซึ่งคือทรัพยากรน้ำ 3) การเลือกเครื่องมือเศรษฐกิจศาสตร์และสังคม ได้แก่ ค่าอุดหนุนและการถ่ายทอดความรู้การเพิ่มผลผลิตข้าว 4) การจัดทำข้อตกลงด้านบริการระบบนิเวศ ได้แก่ การลดพื้นที่ปลูกข้าวในระบบไร่หมุนเวียน และการรักษาป่าชุมชนให้มีความอุดมสมบูรณ์ และ 5) กลไกการบริหารจัดการ

ผลผลิตที่สำคัญ

1. เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับวิธีผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวบริสุทธิ์และสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่บริสุทธิ์ลดการปนพันธุ์เพื่อใช้ในการเพาะปลูกฤดูกาลถัดไป
2. คุณภาพของผลผลิตกาแฟอาราบิก้าที่ผลิตในระบบที่มีตรัสสิ่งแวดล้อมของบ้านชุมชนต้นน้อยมีระดับมาตรฐานที่มีศักยภาพพัฒนาเป็นกาแฟคุณภาพพิเศษ ที่สามารถเป็นพืชทางเลือกที่สร้างรายได้ของชุมชน
3. ชุมชนและโรงเรียนมีความภูมิใจในภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับพืชสมุนไพรและพืชท้องถิ่นที่ได้มีการรวบรวมและฟื้นฟูการใช้ประโยชน์ทั้งในระดับพื้นที่และหมู่บ้านใกล้เคียง
4. มาตรการเศรษฐกิจศาสตร์ในการอุดหนุนค่าจัดทำนาขั้นบันไดส่งผลให้เกษตรกรลดการใช้พื้นที่ไร่หมุนเวียน และได้มอบพื้นที่ไร่หมุนเวียนเดิมเป็นป่าอนุรักษ์ของชุมชนจำนวน 17.58 ไร่ ทำให้พื้นที่ป่าชุมชนเพิ่มขึ้นในปีพ.ศ.2557-2558 รวมทั้งสิ้น 42.71 ไร่ และชุมชนร่วมปลูกฟื้นฟูป่าด้วยไม้ท้องถิ่น เช่น เนียง หว้า หวาย และพญาไม้ (เขवालละ) ซึ่งจัดเป็นพืชหายาก โดยชุมชนเป็นผู้เพาะกล้าไม้เองจำนวนกว่า 800 ต้น

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. สำนักพัฒนาได้นำแนวทางการใช้มาตรการเศรษฐกิจศาสตร์อุดหนุนการจัดทำนาขั้นบันไดเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวและลดพื้นที่ไร่หมุนเวียนจากเกษตรกรนาร่อง 4 รายใน 2 หย่อมบ้าน ไปสู่เกษตรกรจำนวน 15 รายใน 4 หย่อมบ้าน
2. สำนักพัฒนามาผลการศึกษเกี่ยวกับการรับรู้ของผู้บริโภคและความเต็มใจจะจ่ายต่อผลผลิตกาแฟอาราบิก้าที่ผลิตในระบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ไปใช้ในการวางกลยุทธ์การผลิตและการตลาดของกาแฟ
3. การจัดพิมพ์หนังสือสมุนไพรและพืชท้องถิ่นปวาเกอญอ (กะเหรี่ยง) ที่รวบรวมพืชสมุนไพรและพืชท้องถิ่นรวมทั้งภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์พืชจำนวน 134 ชนิด เพื่อเป็นสื่อการเรียนรู้ของชุมชนและโรงเรียน



(ก) การถ่ายทอดความรู้วิธีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว



(ข) แปลงทดสอบชนิดถั่วที่เหมาะสมบนพื้นที่สูง



(ค) ชุมชนปลูกป่าฟื้นฟูพื้นที่ไร่หมุนเวียนเดิม



(ง) หนังสือรวบรวมพืชสมุนไพรและพืชท้องถิ่น

ภาพที่ 37 การวิจัยเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจครัวเรือนและการจัดการระบบนิเวศในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงขุนต้นน้อย

6. โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงวาวี

โครงการขยายผลโครงการหลวงวาวี ตั้งอยู่ในพื้นที่บ้านดอยช้าง ตำบลวาวี อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย บ้านดอยช้างเป็นพื้นที่ปลูกกาแฟอาราบิก้าที่สำคัญของประเทศ และมีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น ประมาณ 6,539 คน พื้นที่ทำการเกษตรมีจำกัด เฉลี่ยครัวเรือนละ 7 ไร่ ทรัพยากรธรรมชาติถูกนำมาใช้ โดยไม่มีวิธีการจัดการที่ดีพอ ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในชุมชน รายได้หลักของเกษตรกรบ้านดอยช้างมาจากการปลูกกาแฟเป็นรายได้หลัก ซึ่งในอนาคตอาจมีความเสี่ยงต่อความมั่นคงด้านรายได้ของเกษตรกรได้ ดังนั้น วัตถุประสงค์ของการศึกษารั้งนี้คือ ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตสำหรับพืชแบบบูรณาการเพื่อเพิ่มศักยภาพด้านการผลิตและคุณภาพผลผลิต รวมถึงการศึกษาโอกาสในการปลูกพืชทางเลือกชนิดอื่นๆ ที่จะมีศักยภาพในการสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรและเกิดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ยั่งยืน

จากการดำเนินงานในปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 สรุปได้ดังนี้

1. การทดสอบเทคโนโลยีเพื่อความยั่งยืนในการปลูกกาแฟอาราบิก้า โดยดำเนินการร่วมกับเกษตรกร 10 ราย พื้นที่ทดสอบ รวม 20 ไร่ มีการเก็บตัวอย่างดินและพืชเพื่อวิเคราะห์สถานะธาตุอาหารพืชเพื่อจัดทำแผนการปรับปรุงดินและพืช สำรวจและจัดทำข้อมูลแปลงทดสอบระบบการปลูกกาแฟแบบยั่งยืน รวมถึงวิธีการจัดการสวน ได้แก่ การตัดแต่งกิ่ง การปรับปรุงร่มเงาโดยเพิ่มชนิดไม้ร่มเงาในแปลงปลูกกาแฟเดิมของเกษตรกร ได้แก่ จันทน์ทองเทศ มะขามป้อม พืช และอาโวคาโด ผลการทดสอบนี้จะนำมาซึ่งเทคโนโลยีในการปรับปรุงระบบการปลูกกาแฟอาราบิก้าที่มีความยั่งยืนในเชิงรายได้และสอดคล้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนด้วย

2. การทดสอบชนิดพืชที่เหมาะสมกับการให้ผลผลิตและรายได้ของชุมชนบ้านดอยช้าง จากการศึกษารูปแบบการเกษตรของเกษตรกรในบ้านดอยช้าง พบว่า รูปแบบการเกษตรในบ้านดอยช้างมี 3 ระบบ คือ (1) ปลูกกาแฟเชิงเดี่ยว ร้อยละ 60 (2) ปลูกกาแฟร่วมกับไม้ผล (พืช พลัม มะคาเดเมีย) ร้อยละ 25 และ (3) ปลูกกาแฟร่วมกับไม้ป่า ร้อยละ 15 ในการดำเนินงานครั้งนี้ จึงมุ่งเน้นให้เกษตรกรปรับปรุงระบบกาแฟเชิงเดี่ยวมาเป็นแบบผสมผสาน โดยปลูกไม้บังร่มเงาและไม้ผลที่มีศักยภาพทางตลาดมากยิ่งขึ้น โดยมีการสำรวจข้อมูลปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบการปลูกกาแฟเพื่อวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการปลูกกาแฟทั้ง 3 ระบบ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาข้อมูลการปลูกพืชทางเลือกชนิดอื่นๆ เช่น เก็บข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตพืชทางเลือกของเกษตรกรในพื้นที่บ้านดอยช้าง โดยเกษตรกรมีความสนใจปลูกพืชสร้างรายได้อื่นๆ คือ มะคาเดเมีย องุ่น สตรอเบอร์รี่ และพืช ตามลำดับ จากการวิจัยครั้งนี้จะนำไปใช้ประโยชน์เพื่อทดสอบการปลูกพืชและใช้วิเคราะห์หารูปแบบการทำการเกษตรที่เหมาะสมให้กับเกษตรกรบนพื้นที่สูงใช้เป็นทางเลือกในการพัฒนาอาชีพอย่างยั่งยืนต่อไป

ผลผลิตที่สำคัญ

1. เทคโนโลยีเพื่อความยั่งยืนในการผลิตกาแฟอาราบิก้า
2. เกษตรกรได้ชนิดพืชทางเลือกที่เหมาะสมสามารถสร้างรายได้

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรจำนวนอย่างน้อย 8 ราย นำองค์ความรู้เรื่องการจัดการสวนกาแฟอย่างน้อย 2 เรื่อง ไปปฏิบัติเพื่อพัฒนาระบบการปลูกกาแฟอาราบิก้าให้ดียิ่งขึ้นได้



(ก) การประชุมวางแผนงานทดสอบเทคโนโลยีการปลูกกาแฟอาราบิก้าร่วมกับเกษตรกร



(ข) ตัวอย่างสวนกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกรที่ดำเนินการทดสอบวิธีการจัดการสวนกาแฟอาราบิก้า



(ค) ผลไม้และกิ่ง เป็นพืชเกษตรกรปลูกร่วมกับกาแฟและปลูกเพื่อเป็นรายได้ในชุมชน



ภาพที่ 38 การวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงวาวี

7. โครงการวิจัยเพื่อสนับสนุนการพัฒนาอย่างยั่งยืนในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงแม่สลอง

โครงการขยายผลโครงการหลวงแม่สลอง ตำบลแม่สลองนอก อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย มีหมู่บ้านเป้าหมาย 25 กลุ่มบ้าน 15 หมู่บ้าน ครอบคลุม 3 ตำบล 2 อำเภอ มีความแตกต่างกันทางด้านวัฒนธรรมประเพณี และพิธีกรรม ซึ่งมีความหลากหลายทางชาติพันธุ์ ประกอบด้วย 8 ชนเผ่า ได้แก่ ไทยพื้นราบ จีนยูนนาน ไทยใหญ่ อาข่า เย้า ลีซอ ลัวะ และลาหู่ ลักษณะการประกอบอาชีพของชุมชนส่วนใหญ่ในพื้นที่ตำบลแม่สลองนอก ประกอบอาชีพหลัก คือ ทำการเกษตรโดยการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์แบบวิถีเกษตรดั้งเดิม ร้อยละ 75 อาชีพรองลงมา คือ รับจ้างทั่วไปทั้งในและนอกพื้นที่ร้อยละ 20 และมีอาชีพเสริม คือ การค้าขายคิดเป็นร้อยละ 5 ตามลำดับ ผลผลิตทางการเกษตรที่สำคัญ ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ชา กาแฟอราบิก้า ข้าวไร่ พลับ พลัม (เชอร์รี่) สุกกร และไก่พื้นเมือง มีรายได้เฉลี่ย 30,000 – 50,000 บาทต่อครัวเรือนต่อปี ฐานะความเป็นอยู่ส่วนใหญ่ค่อนข้างยากจน โดยพึ่งพิงธรรมชาติเป็นหลักในการดำเนินชีวิต โดยในปี พ.ศ. 2557 เป็นการศึกษารวบรวมข้อมูลสภาพเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของชุมชน การวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ และกำหนดโครงการวิจัยเพื่อสนับสนุนการพัฒนาใน 4 ประเด็น ได้แก่ (1) การทดสอบเทคโนโลยีโครงการหลวงในการผลิตพืชผัก (2) การทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดหนอนเจาะลำต้นกาแฟ (3) การคัดพันธุ์ข้าวโดยการปลูกข้าวต้นเดียวในระบบนํ้าน้อย และ (4) การสำรวจรวบรวมความหลากหลายทางชีวภาพและภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์พืชท้องถิ่นในชุมชน ทั้งนี้ได้เริ่มมีการทดสอบในบางประเด็นไปบ้างแล้ว ดังนั้นในปี พ.ศ. 2558 จึงมุ่งเน้นการดำเนินงานต่อเนื่องภายใต้กระบวนการมีส่วนร่วมของเจ้าหน้าที่และเกษตรกรในพื้นที่ รวมถึงศึกษาโอกาสทางการตลาดของผลผลิตทางการเกษตรและองค์ความรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และวิถีชีวิตของชุมชนในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงแม่สลอง จากการดำเนินงาน ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 สรุปได้ดังนี้

1. การศึกษาโอกาสทางการตลาดทั้งภายในและภายนอกชุมชนของสินค้าเกษตรในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงแม่สลอง การวิจัยได้กำหนดชนิดสินค้าเกษตรเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มพืชผัก กลุ่มไม้ผลและไม้ยืนต้น กลุ่มกาแฟและเครื่องดื่ม กลุ่มข้าวและพืชไร่ และกลุ่มสัตว์ จากผลการศึกษา พบว่า ในปี พ.ศ. 2557 ผู้บริโภคมีความต้องการสินค้าเกษตรในปริมาณมาก บ่งบอกถึงศักยภาพในการทำการตลาดในแต่ละกลุ่มสินค้าเหล่านี้ คือ (1) กลุ่มพืชผัก ได้แก่ มะเขือเทศห่อ (9,232 กิโลกรัม) พริกชี้หนู (8,117 กิโลกรัม) กะหล่ำปลี (7,749 กิโลกรัม) ผักกาดขาวปลี (6,357 กิโลกรัม) เบบี้ฮ่องเต้ (6,169 กิโลกรัม) และยอดมะระหวาน (5,241 กิโลกรัม) (2) กลุ่มไม้ผลและไม้ยืนต้น ได้แก่ พลัม/เชอร์รี่ (90,058 กิโลกรัม) พลับ (5,038 กิโลกรัม) สตรอเบอร์รี่ (150 กิโลกรัม) และเสาวรสหวาน (17 กิโลกรัม) (3) กลุ่มกาแฟและเครื่องดื่ม ได้แก่ กาแฟอราบิก้า (กะลา) (21,060 กิโลกรัม) (4) กลุ่มข้าวและพืชไร่ ได้แก่ ข้าวดอย (31,635 กิโลกรัม) และชิง (3,180 กิโลกรัม) และ (5) กลุ่มสัตว์ ได้แก่ ไก่ดำ (5,467.5 กิโลกรัม) และหมูดำ (182,000 กิโลกรัม) ทั้งนี้ตลาดของสินค้าเกษตรที่ผลิตภายนอกชุมชนที่จำหน่ายหลักในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงแม่สลองที่เป็นคู่แข่ง ได้แก่ ตลาดเทอดไท ตลาดป่าซาง ตลาดแม่สวาย ตลาดแม่จันและตลาดบ้านเด่น ส่วนตลาดนอกชุมชนที่สามารถผลิตร่วมกันกับเกษตรกรในพื้นที่ คือ ตลาดโครงการหลวง ได้แก่ เบบี๋คอส พิลเลย์ และเบบี้ฮ่องเต้ นอกจากนี้ยังมีตลาดข้าวทั้งข้าวหอมมะลิและข้าวดอยในอำเภอฝางและอำเภอแม่อาว ผลการศึกษาศักยภาพการผลิตของสินค้าเกษตรพบว่า สินค้าเกษตรทั้ง 5 กลุ่ม มีศักยภาพที่แตกต่างกัน โดยพบว่าในปี พ.ศ. 2557 กลุ่มพืชผักที่มีศักยภาพในการผลิตสูงสุดคือ เบบี๋คอส รองลงมาคือ เบบี้ฮ่องเต้ พิลเลย์ ผักเลน มะเขือเทศเนื้อ ค่ะน้า ยอดมะระหวาน มะเขือเทศห่อ ส่วนพริกชี้หนู กะหล่ำปลี และผักกาดขาวปลี ทำการผลิตเพียงเล็กน้อย กลุ่มไม้ผลและไม้ยืนต้น มีศักยภาพการผลิตสูงสุด คือ พลัม/เชอร์รี่ พลับ ลิ้นจี่ สตรอเบอร์รี่ ห่อ ส่วนเสาวรสหวานผลิตได้เพียงเล็กน้อย

กลุ่มกาแฟและเครื่องดื่มที่มีศักยภาพในการผลิตสูงสุดคือ กาแฟอาราบิก้า (กะลา) กลุ่มข้าวและพืชไร่มีศักยภาพการผลิตสูงสุดคือ ข้าวดอยและชิง ส่วนกลุ่มสัตว์มีศักยภาพการผลิตสูงสุดคือ หมูดำ หมูหลุม และไก่ดำ

ผลการศึกษาโอกาสทางการตลาดของสินค้าเกษตรทั้งภายในและภายนอกชุมชน พบว่า สินค้าเกษตรทั้ง 5 กลุ่ม มีช่องทางการตลาด 8 ช่องทาง ได้แก่ (1) ผู้บริโภคในชุมชน (2) ผู้บริโภคนอกชุมชน (3) พ่อค้าคนกลาง (4) ร้านค้าในชุมชน (5) ร้านอาหาร/โรงแรมในชุมชน (6) ร้านค้านอกชุมชน (7) รถเร่ และ (8) โครงการหลวง โดยสินค้าเกษตรในแต่ละกลุ่ม มีช่องทางการตลาดที่แตกต่างกันตามกลุ่มผู้บริโภค เพื่อกำหนดแนวทางในการสร้างโอกาสทางการตลาดและช่องทางการจัดจำหน่ายของสินค้าเกษตรในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงแม่สลอง ดังนี้ 1) กลุ่มพืชผัก พบว่า มะเขือเทศห่อ เบป๊อ้งเต๋ กะหล่ำปลี ผักกาดขาวปลี และยอดมะระหวาน มีโอกาสทางการตลาดสูงในการจำหน่ายให้กับผู้ประกอบการโรงแรมและร้านอาหาร ทั้งในและนอกชุมชนเพื่อทดแทนการนำเข้าจากนอกชุมชนสูงถึง 60 – 80 เปอร์เซ็นต์ ส่วนพริกชี้หนู มีโอกาสในการตลาดที่สูงมากในการผลิตในชุมชนและเกือบทั้งหมดนำเข้าจากนอกชุมชน 2) กลุ่มผลไม้และไม้ยืนต้น พบว่า พลัม/เชอร์รี่ มีโอกาสทางการตลาดในการจำหน่ายให้กับพ่อค้าคนกลางทั้งในและนอกชุมชนได้มาก เพราะกำลังการผลิตในปัจจุบันพบได้เพียง 6 เปอร์เซ็นต์ ของผลผลิตของชุมชน ส่วนสตอเบอรี่มีโอกาสด้านการตลาดที่สูงในการจำหน่ายให้กับผู้บริโภคในชุมชน โดยเฉพาะนักท่องเที่ยว ส่วนพลับสามารถทำการตลาดผ่านพ่อค้าคนกลางได้สูงสุดถึง 99 เปอร์เซ็นต์ 3) กลุ่มกาแฟและเครื่องดื่ม พบว่า กาแฟอาราบิก้ามีศักยภาพสูงในการจำหน่ายให้กับพ่อค้าคนกลางทั้งในและนอกชุมชนสูงถึง 50 เปอร์เซ็นต์ 4) กลุ่มข้าวและพืชไร่ พบว่า ข้าวดอยมีศักยภาพสูงในการจำหน่ายให้กับผู้บริโภคนอกชุมชนสูงถึง 90 เปอร์เซ็นต์ ส่วนข้าวหอมมะลิควรสร้างโอกาสให้กับสินค้าที่ผลิตร่วมกับตลาดในอำเภอฝางและอำเภอแม่เมาะ ส่วนชิงสามารถทำการผลิตให้กับผู้ประกอบการ โรงแรมและวิลล่า ได้สูงสุด 50 เปอร์เซ็นต์ สามารถทดแทนชิงจากนอกชุมชนได้อีกเท่าตัว และ 5) กลุ่มสัตว์ พบว่า ไก่ดำมีศักยภาพสูงในการจำหน่ายให้กับพ่อค้าคนกลางสูงถึง 90 เปอร์เซ็นต์ และสามารถทดแทนไก่จากนอกชุมชนได้อีกเท่าตัว

2. การศึกษาองค์ความรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และวิถีชีวิตของชุมชนในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงแม่สลอง การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาสถานภาพและการเปลี่ยนแปลงขององค์ความรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ระบบความสัมพันธ์ทางสังคม และวัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์และศึกษาวิถีการดำรงชีพและเศรษฐกิจท้องถิ่นของชุมชนชาติพันธุ์ในโครงการขยายผลโครงการหลวงแม่สลอง พบว่า สถานภาพขององค์ความรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่นและวิถีชีวิตของชุมชน ในแต่ละชาติพันธุ์นั้นได้มีการเปลี่ยนแปลงจากโครงสร้างทางสังคมของกลุ่มชาติพันธุ์ต่างๆในพื้นที่ไปเป็นสังคมเมือง ส่วนระบบความสัมพันธ์ทางสังคมจะเปลี่ยนแปลงไปตามพื้นที่ดินทำการเกษตร ความต้องการสัญชาติและความเป็นจีน ส่วนวิถีการดำรงชีพ วิถีการผลิตและสภาพเศรษฐกิจท้องถิ่นของชุมชนชาติพันธุ์ในโครงการขยายผลโครงการหลวงแม่สลอง พบว่า วงจรการผลิตและการกระจายสินค้าในพื้นที่มีการพึ่งพาตนเองในการสร้างตลาดและสร้างความต้องการในพื้นที่ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากพื้นที่ได้มีอัตลักษณ์เป็นแหล่งท่องเที่ยว

ผลผลิตที่สำคัญ

1. ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตร ทั้ง 5 กลุ่ม ได้แก่ พืชผัก ไม้ผล กาแฟ ข้าว และ สัตว์ ในแต่ละช่วงเวลารายปี
2. รายงานผลการศึกษาความต้องการสินค้าเกษตรของชุมชน 5 กลุ่ม ได้แก่ พืชผัก ไม้ผล กาแฟ ข้าว และ สัตว์ ในแต่ละช่วงเวลารายปี
3. ผลการวิเคราะห์ จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และอุปสรรค ของการผลิตและการตลาดสินค้าเกษตรในพื้นที่ของสินค้าเกษตร 5 กลุ่ม ได้แก่ พืชผัก ไม้ผล กาแฟ ข้าว และ สัตว์

4. ผลการวิเคราะห์ช่องทางการตลาดสินค้าเกษตรทั้งภายในและภายนอกชุมชน
5. ข้อมูลลักษณะทางกายภาพ ประวัติศาสตร์ท้องถิ่น สภาพเศรษฐกิจท้องถิ่น สภาพสังคม วัฒนธรรมประเพณี และองค์ความรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ของ 8 ชชาติพันธุ์ ในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงแม่สลอง
6. ข้อเสนอเชิงนโยบายด้านการพัฒนาชุมชนในโครงการขยายผลโครงการหลวงแม่สลอง

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. แนวทางในการสร้างโอกาสทางการตลาดและช่องทางในการจัดจำหน่ายของสินค้าเกษตรกลุ่มพืชผัก พบว่า พืชที่ควรส่งเสริม คือ มะเขือเทศ ห่อ เบปืฮ้องเต้ กะหล่ำปลี ผักกาดขาวปลี และยอดมะระหวาน มีโอกาสทางการตลาดสูงในการจำหน่ายให้กับผู้ประกอบการโรงแรมและร้านอาหาร ทั้งในและนอกชุมชนเพื่อทดแทนการนำเข้ามะเขือเทศห่อจากนอกชุมชนสูงถึง 60-80 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนพริกชี้หนู มีโอกาสในการตลาดที่สูงมากในการผลิตในชุมชนและเกือบทั้งหมดนำเข้าจากนอกชุมชน
2. แนวทางในการสร้างโอกาสทางการตลาดและช่องทางในการจัดจำหน่ายของไม้ผลและไม้ยืนต้น พบว่า พืชที่ควรส่งเสริม คือ พลัม/เชอร์รี่ มีโอกาสทางการตลาดในการจำหน่ายให้กับพ่อค้าคนกลางทั้งในและนอกชุมชนได้มาก สตรอเบอร์รี่มีโอกาสทางการตลาดที่สูงในการจำหน่ายให้กับผู้บริโภคในชุมชน โดยเฉพาะนักท่องเที่ยว ส่วนพลัมป่าสามารถทำการตลาดผ่านพ่อค้าคนกลางได้สูงสุดถึง 99 เปอร์เซ็นต์
3. แนวทางในการสร้างโอกาสทางการตลาดและช่องทางในการจัดจำหน่ายของของกาแฟและเครื่องดื่ม พบว่า กาแฟอราบิกามีศักยภาพสูงสุดในการจำหน่ายให้กับพ่อค้าคนกลางทั้งในและนอกชุมชนสูงถึง 50 เปอร์เซ็นต์
4. แนวทางในการสร้างโอกาสทางการตลาดและช่องทางในการจัดจำหน่ายของของข้าวและพืชไร่ พบว่า ข้าวหอมมะลิมีศักยภาพสูงสุดในการจำหน่ายให้กับผู้บริโภคนอกชุมชนสูงถึง 90 เปอร์เซ็นต์ ส่วนข้าวหอมมะลิควรสร้างโอกาสให้กับสินค้าที่ผลิตร่วมกับตลาดในอำเภอฝางและอำเภอแม่เมาะ ส่วนจึงสามารถทำการผลิตให้กับผู้ประกอบการ ได้สูงสุด 50 เปอร์เซ็นต์ สามารถทดแทนเชิงจากนอกชุมชนได้อีกเท่าตัว
5. แนวทางในการสร้างโอกาสทางการตลาดและช่องทางในการจัดจำหน่ายของสัตว์ พบว่า ไก่ดำมีศักยภาพสูงสุดในการจำหน่ายให้กับพ่อค้าคนกลางสูงถึง 90 เปอร์เซ็นต์ และสามารถทดแทนไก่ดำจากนอกชุมชนได้อีกเท่าตัว
6. ในปี พ.ศ. 2553 พื้นที่ศึกษาได้ถูกโอนจากที่ดินใช้ประโยชน์ทางการทหารมายังกรมป่าไม้ ซึ่งพื้นที่ประกอบด้วยกลุ่มชาติพันธุ์ที่หลากหลาย พบว่าภูมิปัญญาและองค์ความรู้ที่เปลี่ยนแปลงนั้นก็เพื่อให้ระบบของโครงสร้างของพื้นที่ที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวมีวงจรการผลิตและการบริโภคเบ็ดเสร็จในพื้นที่และสามารถทำการค้ายังต่างประเทศได้ โดยแต่ละกลุ่มชาติพันธุ์มีระบบความสัมพันธ์ทางการผลิตที่ผ่านสถาบันทางสังคม คือ ตลาด การเมือง ศาสนา และเครือญาติ งานวิจัยนี้ได้สร้างความรู้ที่ส่งผลต่อปัจจัยความสำเร็จในพื้นที่ คือด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสุนทรียภาพ ด้านหน่วยวิเคราะห์และการจัดการ ด้านภูมิปัญญาวิถีวัฒนธรรม โดยการใช้การท่องเที่ยวเป็นตัวขับเคลื่อนเพื่อการพัฒนา
7. ดอยแม่สลองสามารถสร้างรูปแบบของการท่องเที่ยวที่มีการสร้างอัตลักษณ์เชิงพื้นที่ในสินค้าเกษตร ที่มีความแตกต่าง ปลอดภัยและดีต่อสุขภาพ เพื่อให้เกิดความต้องการแก่นักท่องเที่ยว ดังนั้น การผลักดันให้เกิดการเกษตรที่มีคุณภาพ ปลอดภัยและดีต่อสุขภาพ ก็จะเกิดขึ้นได้ในพื้นที่ การใช้การท่องเที่ยวเพื่อผลักดันการพัฒนานี้เป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้เกิดวงจรการผลิต ที่เกิดขึ้นจากภูมิปัญญาของกลุ่มชาติพันธุ์ต่างๆ

8. การสร้างการเกษตรให้กลายเป็นสถาบัน ด้วยการสร้างให้สินค้าเหล่านั้นได้รับการยอมรับในระดับต่างๆ เช่น การนำไปประกวดผลิตผลทางการเกษตรทั้งระดับชาติ และระดับนานาชาติ รวมถึงการสร้างสมาคมทางการค้า สมาคมทางการเกษตรที่เชื่อมโยงกับเครือข่ายระหว่างประเทศ ซึ่งดอยแม่สลองมีความได้เปรียบที่สามารถเชื่อมโยงกับเครือข่ายต่างประเทศได้ผ่านทางจีนแผ่นดินใหญ่และไต้หวัน



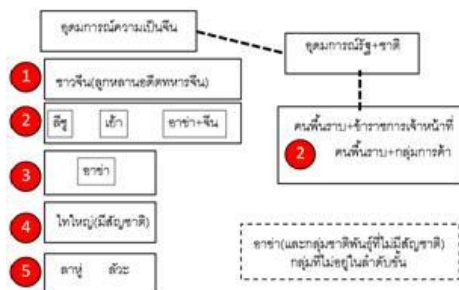
ภาพที่ 39 การศึกษาความต้องการสินค้าเกษตรของชุมชน



(ก) วิธีการผลิตแบบเกษตรกรรมแบบยังชีพ



(ข) ชาวเผ่าลีซอในหมู่บ้านเฮโก ซึ่งตั้งถิ่นฐานมาก่อนอดีตทหารจีนคณะชาติจะย้ายมาอยู่บนดอยแม่สลอง



(ค) ลำดับชั้นในโครงสร้างทางสังคมของพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงแม่สลอง



(ง) ระบบความสัมพันธ์ทางการผลิตในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงแม่สลอง

ภาพที่ 40 การศึกษาองค์ความรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และวิถีชีวิตของชุมชนในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงแม่สลอง

8. โครงการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้และสร้างมูลค่าเพิ่มจากพืชสมุนไพรและยาพื้นบ้าน

การวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ชุมชนบนพื้นที่สูงมีการอนุรักษ์ ปันฟู และได้รับประโยชน์จากการใช้พืชสมุนไพร รวมถึงการต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 ดำเนินการในพื้นที่โครงการหลวงและโครงการขยายผลโครงการหลวง 8 พื้นที่ ได้แก่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ ห้วยส้มป่อย และห้วยน้ำขุ่น โครงการขยายผลโครงการหลวงโป่งคำ ปากกล้วย ปางมะโอ แม่สอง และโครงการขยายผลโครงการหลวงเพื่อแก้ปัญหาการปลูกฝิ่นอย่างยั่งยืนบ้านขุนต้นน้อย สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การต่อยอดองค์ความรู้และสร้างมูลค่าเพิ่มจากพืชสมุนไพรและยาพื้นบ้านในชุมชน

1.1 การศึกษารวบรวมภูมิปัญญาการใช้พืชสมุนไพรท้องถิ่น โดยรวบรวมภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรท้องถิ่นและยาพื้นบ้านของชุมชนบนพื้นที่สูง 896 ชนิด โดยเพิ่มเติมในปีงบประมาณนี้จำนวน 62 ชนิด 6 ตำรับ

1.2 การศึกษาและคัดเลือกสมุนไพรท้องถิ่นและยาพื้นบ้านที่มีศักยภาพใช้ประโยชน์ร่วมกับชุมชน ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อใช้รักษาสุขภาพ ลดรายจ่ายและเสริมสร้างรายได้ จำนวน 5 ผลิตภัณฑ์ เช่น สบู่มะขามป้อม สครับมะขาม และสมุนไพรลูกประคบ เป็นต้น

1.3 การวิจัยและพัฒนาเชิงปฏิบัติการร่วมกับชุมชนเพื่อฟื้นฟูการปลูกพืชสมุนไพรบนพื้นที่สูง โดยสนับสนุนการอนุรักษ์และฟื้นฟูการปลูกพืชสมุนไพรบนพื้นที่สูง 4 ชุมชน 42 ชนิด 2,045 ต้น ในพื้นที่รอบครัวเรือน พื้นที่ทางการเกษตร และป่ารอบชุมชน โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน พร้อมกันนั้นยังได้ฟื้นฟูองค์ความรู้และภูมิปัญญาการใช้สมุนไพรและยาพื้นบ้านสู่เยาวชนและคนรุ่นใหม่จากการถ่ายทอดของปราชญ์ชุมชนผ่านการจัดอบรมให้ความรู้ เอกสาร และสาธิตการทำผลิตภัณฑ์ การศึกษาพบว่าเยาวชนรุ่นหลังมีองค์ความรู้ด้านพืชสมุนไพรได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้จากบุคคลในครอบครัว และกว่าร้อยละ 90 ยังมีความสนใจที่จะอนุรักษ์และฟื้นฟูการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพร รวมถึงใช้สมุนไพรในการรักษาสุขภาพและอาการเจ็บป่วยเบื้องต้น

1.4 การศึกษาวิธีการขยายพันธุ์พืชสมุนไพรที่สำคัญในพื้นที่และในห้องปฏิบัติการ รวม 34 ชนิด โดยวิธีตอนกิ่ง 9 ชนิด วิธีปักชำ 17 ชนิด วิธีแยกหัวหรือกอ 4 ชนิด วิธีเพาะเมล็ด 4 ชนิด และวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 2 ชนิด ตัวอย่างพืชสมุนไพรที่ศึกษา เช่น มะโหกโตน กำลังเสือโคร่ง ยอดดิน และรางจืดดอกแดง

2. การวิจัยและพัฒนาต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นจากพืชสมุนไพรและยาพื้นบ้าน

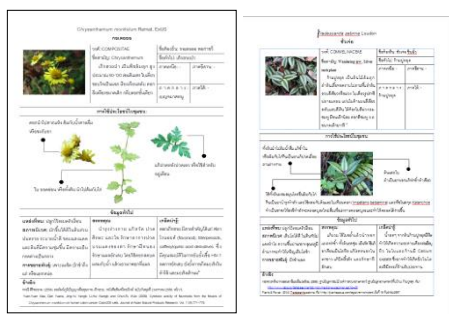
ได้คัดเลือกสมุนไพรท้องถิ่นที่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ในการบำรุงสุขภาพ 2 ชนิด ได้แก่ มะขามแปและมะขามเครือ จากการศึกษาฤทธิ์ด้านการอักเสบของสารสกัดน้ำจากสมุนไพรทั้งสองชนิดพบว่า สามารถยับยั้งความบวมของใบหูหนูขาวที่เหนียวน้ำให้เกิดการอักเสบได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และปริมาณของอุ้งเท้าหนูกลุ่มที่ได้รับสารสกัดจากพืชสมุนไพรทั้งสองชนิดมีขนาดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกช่วงเวลาทำการวัด ผลการทดลองทั้งหมดนี้แสดงให้เห็นว่าสารสกัดน้ำจากมะขามแปและมะขามเครือมีฤทธิ์ด้านการอักเสบ ซึ่งมีแนวโน้มการนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์

ผลผลิตที่สำคัญ

1. ภูมิปัญญาการใช้พืชสมุนไพรท้องถิ่นได้รับการรวบรวม อย่างน้อย 1 พื้นที่
2. พืชสมุนไพรสำคัญได้รับการเพาะขยายพันธุ์ และมีการปลูกในชุมชน อย่างน้อย 5 ชนิด

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. มุ่งองค์ความรู้สมุนไพรท้องถิ่นและยาพื้นบ้านที่มีศักยภาพในการใช้ประโยชน์ เก็บรวบรวม เพื่อเยาวชนรุ่นหลัง นำไปต่อยอดและสร้างมูลค่าเพิ่มในอนาคต
2. ชุมชนมีการฟื้นฟูการใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพรท้องถิ่นในการดูแลสุขภาพเบื้องต้น
3. ชุมชนมีแนวทางเพาะขยายพันธุ์พืชสมุนไพรที่มีศักยภาพในการใช้ประโยชน์และมีการปลูกฟื้นฟูในชุมชน



(ก) ตัวอย่างร่างหนังสือรวบรวมภูมิปัญญาการใช้พืชสมุนไพรท้องถิ่น



(ข) การศึกษาและคัดเลือกสมุนไพรท้องถิ่นและยาพื้นบ้านที่มีศักยภาพใช้ประโยชน์



(ค) การปลูกฟื้นฟูพืชสมุนไพร



(ง) การขยายพันธุ์พืชสมุนไพรที่สำคัญ

ภาพที่ 41 การต่อยอดองค์ความรู้และสร้างมูลค่าเพิ่มจากพืชสมุนไพรและยาพื้นบ้านในชุมชน

9. โครงการวิจัยและพัฒนาชีวภัณฑ์เกษตรและผลิตภัณฑ์สำหรับการปลูกพืชเพื่อลดสารเคมีบนพื้นที่สูง

เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยเคมีปริมาณมากระหว่างเพาะปลูกพืชเพื่อให้ผลผลิตมีปริมาณและคุณภาพตามความต้องการของตลาด แต่การใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องอาจเป็นเหตุให้สารพิษตกค้างในผลผลิตและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งส่งผลต่อสุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภค การใช้ชีวภัณฑ์เกษตรหรือสารปลอดภัย ช่วยลดผลกระทบที่เกิดขึ้นตามแผนงานวิจัยการผลิตอาหารปลอดภัยและการผลิตเกษตรอินทรีย์ รวมทั้งแผนงานการป้องกัน การลด การบำบัดมลพิษสิ่งแวดล้อม และฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศด้วย สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากสารสกัดพืชและจุลินทรีย์ที่มีฤทธิ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชหรือเสริมสร้างการเจริญเติบโตให้กับพืช 7 ชนิด พบว่า (1) อาหารเลี้ยงเชื้อสูตรแบ่งแก้วเหลืองเหมาะสำหรับเพิ่มปริมาณหัวเชื้อเพื่อผลิตต้นแบบชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคผลเน่า *Phytophthora* ของเสาวรส โดยแบคทีเรียปฏิปักษ์ ไอโซเลท TChC2 และ YrIL1 เจริญเติบโตดีที่สุด 2.15×10^{11} และ 1.31×10^{10} cfu/ml เมื่ออายุ 3 วัน ในขณะที่วัสดุรองรับที่ถูกคัดเลือกคือ สูตรแบ่งข้าวเจ้า หัวเชื้อเจริญเติบโตดีที่สุด 1.82×10^8 และ 3.70×10^7 cfu/ml หลังเก็บรักษานาน 2 เดือน (2) สารสกัดหยาบจากใบสนโสก ความเข้มข้น 3% โดยใช้เอทิลแอลกอฮอล์ 95% เป็นตัวทำละลาย กำจัดไรขาวที่ทำลายใบพริกดีที่สุดพบเปอร์เซ็นต์การตายมากกว่า 95 เปอร์เซ็นต์ หลังฉีดพ่น 48 ชั่วโมง ระยะฉีดพ่นที่เหมาะสมคือ ทุก 7 วัน (3) สารสกัดจากกานพลู ยาสูบ พันธุ์เบอร์เลย์ และสาร eugenol ให้ผลดีในการยับยั้งรา *Rhizoctonia* แบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* และด้วงหมัดผักในห้องปฏิบัติการแต่ยังต้องปรับปรุงคุณสมบัติเพื่อผลิตเป็นชีวภัณฑ์สำหรับอบฆ่าเชื้อโรคและแมลงศัตรูพืชในดิน (4) ได้แบคทีเรียปฏิปักษ์ 5 ไอโซเลท (K18, K27, S15, S16, S17) ยีสต์ 3 ไอโซเลท (K1, N7, N23) และสารเคลือบ 3 ชนิด (2% ascorbic acid, 1% citric acid และ 10% glycerol) สำหรับพัฒนาเป็นชีวภัณฑ์เกษตรและสารเคลือบผลเพื่อป้องกันกำจัดโรคผลเน่าของสตรอเบอร์รี่ (5) ส่วนประกอบของชีวภัณฑ์ควบคุมหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่วแขกที่คัดเลือกได้คือ เชื้อราสาเหตุโรคแมลง (*Metarhizium* ไอโซเลท Mff และ *Beauveria* ไอโซเลท Bff) สารจับใบจากส้มป่อยและมะคำดีควาย สารไล่แมลงจากน้ำมันหอมระเหยจากไพล ส้มโอ มะกรูด ยูคาลิปตัส ตรีศไคร้หอม การบูร และโหระพา (6) สารล่อแมลงที่ผลิตจากสารผสม 4 ชนิด [Cue-lure, Methyl eugenol, Hexanal, cis-6-Nonen-1-ol] สามารถดึงดูดแมลงวันต่ง *Bactrocera cucurbitae* ได้สูงสุด 225 ตัว ระยะ 21 วัน ให้ผลไม่แตกต่างกับผลิตภัณฑ์การค้าจากต่างประเทศ (7) เชื้อแบคทีเรีย ไอโซเลท 17 และรา ไอโซเลท 24 สามารถเจริญเติบโตได้ในสภาพที่มีโลหะหนักอาซิติกและแคดเมียม ขณะเดียวกันสามารถย่อยสลายสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้จึงถูกคัดเลือกมาพัฒนาเป็นชีวภัณฑ์ลดความเป็นพิษของสารตกค้างในดินระยะต่อไป

2. การทดสอบและประเมินประสิทธิภาพการใช้ชีวภัณฑ์เกษตรหรือผลิตภัณฑ์จากการวิจัย โดยดำเนินการร่วมกับเกษตรกร พบว่า ชีวภัณฑ์ป้องกันโรคใบจุดตากบผักกาดฮ่องเต้และคอสสลัด ชีวภัณฑ์ป้องกันโรคขอบใบไหม้กะหล่ำปลี ชีวภัณฑ์ลดความเป็นพิษของโลหะอาซิติกในดิน เชื้อราสาเหตุโรคแมลงควบคุมจิ้งหรีดวงศ์ Gryllidae ชีวภัณฑ์กำจัดหนอนด้วงแก้ว และกับดักฟีโรโมนดึงดูดผีเสื้อหนอนหนอนใยผักมีประสิทธิภาพสูงกว่าหรือใกล้เคียงกับการใช้สารเคมีหรือชีวภัณฑ์การค้าชนิดอื่นที่มีคุณสมบัติเดียวกัน

3. การปรับปรุงและพัฒนาวิธีการผลิตสารชีวภาพ สารธรรมชาติ หรือผลิตภัณฑ์สำหรับเพาะปลูกพืชให้เหมาะสมกับการผลิตเชิงอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐานหรือระดับชุมชน โดยการปรับปรุงวิธีการผลิตชีวภัณฑ์ป้องกันโรคหลังการเก็บเกี่ยว (*Bacillus amyloliquefaciens*) และหัวเชื้อปุ๋ยชีวภาพที่ผลิตจากเชื้อแบคทีเรีย *Azospirillum* sp., *Beijerinckia* sp. และเชื้อแอคติโนมัยซิส เพื่อลดต้นทุนและระยะเวลาการผลิตของหัวเชื้อ พบว่า อาหารเหลวสูตรแป้งสาลี แป้งถั่วเหลือง เปลือกมันสำปะหลัง และกากน้ำตาลผสมแร่ธาตุเหมาะสำหรับเพิ่มปริมาณจุลินทรีย์ข้างต้น ตามลำดับ โดยมีความเข้มข้น $\times 10^{11}$ cfu/ml อายุ 7 วัน ส่วนวัสดุรองรับต้นทุนต่ำและมีประสิทธิภาพสูง คือ สูตรแป้งข้าวโพด สูตรแป้งข้าวเจ้าผสมซูโครส ให้ปริมาณเชื้อที่ความเข้มข้น $\times 10^7$ cfu/ml หลังเก็บรักษานาน 6 เดือน นอกจากนี้ยังได้ผลิตชีวภัณฑ์และกับดักฟีโรโมนรวม 6 ชนิด 979 กิโลกรัม 230 ลิตร 218 ชิ้น เพื่อส่งมอบให้งานวิจัย 3 โครงการ งานส่งเสริมโครงการขยายผลโครงการหลวง 18 พื้นที่ด้วย

ผลผลิตที่สำคัญ

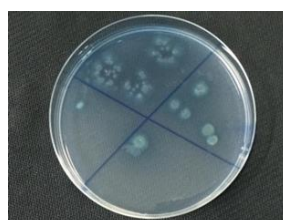
1. ชีวภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์/ชีวภัณฑ์ต้นแบบสำหรับป้องกันกำจัดศัตรูพืช 3 ชนิด
2. องค์ประกอบ/สารตั้งต้นเพื่อพัฒนาเป็นต้นแบบชีวภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์สำหรับป้องกันกำจัดศัตรูพืชหรือปรับปรุงคุณภาพดิน 4 ชนิด
3. ผลการทดสอบประสิทธิภาพการใช้ชีวภัณฑ์เกษตร และผลิตภัณฑ์สำหรับการปลูกพืชจากผลงานวิจัยในแปลงปลูกพืชร่วมกับเกษตรกร 6 ชนิด

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ขยายผลงานวิจัย "การผลิตชีวภัณฑ์เกษตรแบบง่าย" ชนิดที่เกษตรกรสามารถผลิตใช้ได้เองสู่เกษตรกร/ชุมชน อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ และเจ้าหน้าที่ภาคสนาม สำนักพัฒนา
2. ส่งมอบองค์ความรู้จากผลงานวิจัย "ผลิตภัณฑ์ชีวภาพสำหรับการเพาะปลูกพืช" จำนวน 14 ชนิด ให้กับมูลนิธิโครงการหลวง
3. สนับสนุนการจัดตั้งโรงผลิตชีวภัณฑ์เกษตร มูลนิธิโครงการหลวง โดยศูนย์อารักขาพืช มูลนิธิโครงการหลวง เป็นผู้รับผิดชอบโครงการหลัก



(ก) ขั้นตอนการผลิตอาหารเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์



(ข) ลักษณะของเชื้อจุลินทรีย์ที่เจริญบนจานอาหาร



(ค) ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคพืช



(ง) การทดสอบชีวภัณฑ์ในโรงเรือน

ภาพที่ 42 การวิจัยและพัฒนาชีวภัณฑ์เกษตรและผลิตภัณฑ์สำหรับการปลูกพืชเพื่อลดสารเคมี

10. โครงการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อยอดจากภูมิปัญญาท้องถิ่นและความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูงเพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

งานวิจัยนี้มุ่งวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบเพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ และการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ โดยทำการคัดเลือกพืช และเตรียมสารสกัด ได้แก่ ฮ่อสะพายควาย สีสันคนทา มะเนียงน้ำ ผาง ละหุ่งแดง และตะไคร้ต้น เป็นต้น และคัดเลือกผลิตภัณฑ์จากการวิจัยที่มีศักยภาพในระยะที่ผ่านมา ได้แก่ สเปรย์เพิ่มความชุ่มชื้นผิวหน้าจากฟักข้าว (Mist Moisturizer) ผลิตภัณฑ์บำรุงเส้นผมและหนังศีรษะ (Hair tonic) ผลิตภัณฑ์ปรับสภาพผิวหน้า (Toner) และครีมป้องกันฝ้า มาทำการศึกษาแนวทางการผลิตสำหรับต่อยอดผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์และ/หรือในระดับชุมชนตลอดจนประเมินศักยภาพของผลิตภัณฑ์ สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อยอดจากภูมิปัญญาท้องถิ่นและความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูงเพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

1.1 การศึกษาแนวทางการผลิตและการตลาดเพื่อต่อยอดผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์และ/หรือในระดับชุมชน สำหรับยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ได้ทำการศึกษาวิธีการเตรียมสารสกัดหยาบลดปฏิกิริยาออกฤทธิ์ 2 แหล่ง คือ ป่าแป๊ะ และแม่แย้ ที่เอาคลอโรฟิลล์ออกและไม่เอาออก แล้วนำไปศึกษาองค์ประกอบทางเคมี ด้วย GC-MS พบว่า ลักษณะทางกายภาพและองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบลดปฏิกิริยาออกฤทธิ์ทุกตัวอย่างไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้ควรนำไปศึกษาฤทธิ์ในการยับยั้งเอนไซม์ 5-อัลฟารีดักเทสอีกครั้งเพื่อประกอบการตัดสินใจในการนำมาเป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์แฮร์โทนิก นอกจากนี้ยังได้มีการจดแจ้ง (ตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข, อย.) ผลิตภัณฑ์จากการวิจัย 3 ชนิด ที่ส่งมอบให้กับมูลนิธิโครงการหลวง ได้แก่ 1) ผลิตภัณฑ์บำรุงเส้นผมและหนังศีรษะ (Hair tonic) และ 2) ผลิตภัณฑ์ปรับสภาพผิวหน้า (toner) สูตรคาเทชิน และ 3) ผลิตภัณฑ์ปรับสภาพผิวหน้า (toner) สูตรฟักข้าว กับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โดยมีเลขที่ใบจดแจ้ง คือ 50-1-5700734 , 50-1-5800578 และ 50-1-5800577 ตามลำดับ เพื่อให้ได้มาตรฐานและสร้างความมั่นใจในความปลอดภัยแก่ลูกค้าที่เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าว

1.2 การวิจัยและพัฒนาต่อเนื่องผลิตภัณฑ์เพื่อคัดเลือกและพัฒนาแนวทางนำร่องการผลิตไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ ได้มีการส่งมอบผลิตภัณฑ์ใหม่จากการวิจัยในระยะที่ผ่านมาให้กับโครงการหลวงไปผลิตและจำหน่าย 2 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ 1) ผลิตภัณฑ์บำรุงเส้นผมและหนังศีรษะ (Hair tonic) และ 2) ผลิตภัณฑ์ปรับสภาพผิวหน้า (toner) 2 สูตร คือ สูตรคาเทชิน และสูตรฟักข้าว ซึ่งได้มีการทดลองตลาด และได้รับการยอมรับจากลูกค้าเป็นอย่างดี

1.3 การวิเคราะห์ศักยภาพของผลิตภัณฑ์จากงานวิจัยด้านความหลากหลายทางชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์ ได้ทำการวิเคราะห์และคัดเลือกผลิตภัณฑ์จากการวิจัยที่อยู่ในระยะที่ผ่านมา จำนวน 28 ชนิด และในปี พ.ศ. 2558 ได้คัดเลือกผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ โดยการส่งมอบผลิตภัณฑ์ต้นแบบให้แก่มูลนิธิโครงการหลวงนำไปผลิตและทดสอบตลาดไปแล้วทั้งสิ้น 4 ชนิด ได้แก่ 1) สเปรย์เพิ่มความชุ่มชื้นผิวหน้าจากฟักข้าว (Mist Moisturizer) 2) ผลิตภัณฑ์บำรุงเส้นผมและหนังศีรษะ (Hair tonic) 3) ผลิตภัณฑ์ปรับสภาพผิวหน้า (Toner) และ 4) ครีมป้องกันฝ้า

1.4 การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับครัวเรือน ได้ทำการถ่ายทอดกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ในระดับชุมชน 2 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์แชมพูกำจัดเหาจากสารสกัดหนอนตายหยาก พื้นที่

โครงการขยายผลโครงการหลวงแม่สอง (บ้านแม่ระเมิง) อ.ท่าสองยาง จ.ตาก และผลิตภัณฑ์ขี้ผึ้งบาล์ม แก้มลงสัตว์กัดต่อยจากน้ำมันมะแตก พื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงห้วยเป่า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

2. การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของพืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูงต่อการยับยั้งโรคติดเชื้อในสัตว์ พบว่า สารสกัดหยาบจากสีฟันคนทา และน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ต้น สามารถยับยั้งการติดเชื้อไวรัส 3 ชนิด ได้แก่ 1) Classical swine fever virus (CSFV) 2) เชื้อ Porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV) 3) เชื้อ Swine influenza virus (SIV: H1N1) ได้ดีที่สุด

3. การศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาจากพืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูงต่อการยับยั้งเชื้อสาเหตุโรคคนและสัตว์ ทำการศึกษาในกลุ่มสารสำคัญ การทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และการยับยั้งการทำงานของเชื้อแบคทีเรีย *Propionibacterium acnes* ที่เป็นเชื้อสาเหตุโรคสิว โดยคัดเลือกพืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูง 10 ชนิดมาทดสอบ ได้แก่ หนุ่ยยาง (*Euphorbia heterophylla* L.) สะค้าน (*Piper interruptum* Opiz.) หนุ่ยดอกขาว (*Vernonia cinerea* (L.) Less.) เจียวกู่หลาน (*Gynostemma pentaphyllum* (Thunb.) Makino) สีฟันคนทา (*Harrisonia perforata* (Blanco) Merr.) อบเชยต้น (*Cinnamomum iners* Reinw. ex Blume.) หนุ่ยปันยอด (*Mimosa pudica* L.) ว่านน้ำ (*Acorus calamus* L.) สบู่เลือด (*Stephania pierrei* Diels.) และหม่อนหลวง (*Morus macroura* Miq.) พบว่า อบเชยต้นมีสารประกอบ *trans*-Cinnamaldehyde เป็นองค์ประกอบหลัก สามารถลดการทำงานของ DPPH ลงได้เทียบเท่ากับสารมาตรฐานวิตามินซี นอกจากนี้สารสกัดจากอบเชยต้นมีฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเชื้อแบคทีเรีย *Propionibacterium acnes* ได้ดีอีกด้วย ดังนั้นอบเชยต้นจึงเป็นพืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูงที่เหมาะสมแก่การนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สมุนไพรต่อสุขภาพได้

4. การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีฤทธิ์ด้านการอักเสบและแก้ปวดจากน้ำมันมะแตก ทำการตั้งตำรับจากน้ำมันมะแตกที่ระดับความเข้มข้น 7% จำนวน 2 กลุ่มผลิตภัณฑ์ ได้แก่ สเปรย์จากน้ำมันมะแตก และขี้ผึ้งแบบล้างน้ำออกง่าย ซึ่งผลิตภัณฑ์ต้นแบบทั้ง 2 รูปแบบมีฤทธิ์แก้ปวดและต้านการอักเสบในห้องปฏิบัติการได้ดีฤทธิ์มากกว่ายามาตรฐาน diclofenac และตำรับสเปรย์มีฤทธิ์สูงกว่าตำรับขี้ผึ้งที่ล้างออกง่ายเล็กน้อย

5. การวิจัยและพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์ลดเลือนริ้วรอยจากพืชบนพื้นที่สูงในระดับห้องปฏิบัติการ พบว่า สารสกัดจากแก่นฝาง มีฤทธิ์ในการยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสได้ดีที่สุด ทั้งนี้ยังสามารถยับยั้งสารอนุมูลอิสระได้และมีปริมาณของสารฟีนอลโดยรวมมากที่สุด จึงได้นำสารสกัดจากแก่นฝางมาพัฒนาเป็นตำรับครีมลดเลือนริ้วรอยต่อไป ตำรับครีมลดเลือนริ้วรอยจากสารสกัดจากแก่นฝางความเข้มข้น 0.20%w/w โดยเตรียมเนื้อครีมให้อยู่ในรูปแบบของอนุภาคน้ำมันในน้ำ พบว่า เนื้อครีมที่ได้มีลักษณะเงางามมีความหนืดที่เหมาะสม หลังจากทาลงบนผิวหนังมีการกระจายตัวดี ไม่เกิดปื้นขาว สีของเนื้อครีมเป็นสีส้ม-น้ำตาลอ่อนๆ

6. การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ลดรอยแผลเป็น (Keloid) จากพืชบนพื้นที่สูงในระดับห้องปฏิบัติการ พบว่า สารสกัดจากใบชาเมี่ยงมีศักยภาพในการนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อยับยั้งหรือป้องกันการเกิดรอยแผลเป็น หลังจากผ่านกระบวนการสมานแผลของร่างกายแล้ว การนำสารสกัดจากธรรมชาติมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและความน่าใช้ของผลิตภัณฑ์

7. การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับเส้นผมจากหญ้าถอดปล้องที่มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา ได้ทำการศึกษาฤทธิ์ยับยั้งการหลุดร่วงของเส้นผม โดยเลือกสารสกัดที่มีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ 5-อัลฟารีดักเทสดีที่สุดมาตั้งตำรับ และได้ทำการตั้งตำรับผลิตภัณฑ์เซรั่มบำรุงผม และอยู่ระหว่างการประเมินความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์ในอาสาสมัครต่อไป

ผลผลิตที่สำคัญ

1. ได้กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และต้นแบบผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ด้านการอักเสบและแก้ปวดจากน้ำมันมะเดื่อ ผลิตภัณฑ์ลดเลือนริ้วรอย ผลิตภัณฑ์ลดรอยแผลเป็น (Keloid) และผลิตภัณฑ์ลดอาการอักเสบจากแมลงกัดต่อย
2. มีการจดทรัพย์สินทางปัญญาคุ้มครองผลงานวิจัยของสถาบัน ไม่น้อยกว่า 3 เรื่อง

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. มีข้อมูลพื้นฐานสำหรับนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับคนและสัตว์
2. มีการส่งมอบผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ได้จากการวิจัยในระดับห้องปฏิบัติการให้แก่มูลนิธิโรงการหลวงไปผลิตและจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ได้
3. ชุมชนสามารถนำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการวิจัยไปผลิตเพื่อจำหน่ายหรือใช้ภายในชุมชนได้



ภาพที่ 43 ผลิตภัณฑ์ใหม่จากการวิจัยในระยะที่ผ่านมาที่ส่งมอบให้กับโครงการหลวงไปผลิตและจำหน่าย

11. โครงการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility study) ของผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัย เพื่อกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ในการประเมินเพื่อคัดเลือกผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากงานวิจัยและทรัพย์สินทางปัญญาสำหรับนำไปการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility study) ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายและกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ การคัดเลือกผลิตภัณฑ์ได้ทำการคัดเลือก แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การประเมินระดับของเทคโนโลยี เป็นการวิเคราะห์ความพร้อมของผลิตภัณฑ์ตามกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อให้ทราบถึงระดับความพร้อมของผลิตภัณฑ์และช่องว่างของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความสำเร็จในระดับที่สูงขึ้น 2) การประเมินเพื่อคัดเลือกผลิตภัณฑ์ เป็นการประเมินด้านประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์และโอกาสทางการตลาด โดยใช้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Expert Panel) ซึ่งได้ประเมินคัดเลือกผลิตภัณฑ์กลุ่มเครื่องสำอาง เวชสำอาง และชีวภัณฑ์ ที่มีความเป็นไปได้มากที่สุดจาก 14 ผลิตภัณฑ์ ให้เหลือ 6 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ 1) พีโรโมนสำหรับดึงดูดผีเสื้อหนอนใยผัก 2) ชีวภัณฑ์ชนิดเม็ดสำหรับรอกกันหลุม 3) ชีวภัณฑ์ชนิดเม็ดกำจัดแมลงศัตรูพืช 4) ผลิตภัณฑ์สำหรับเพาะกล้าพืช 5) ชีวภัณฑ์สำหรับกำจัดแมลงหิวข้าว และ 6) ผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นบนใบหน้า เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) ในด้านการตลาด การผลิต/เทคโนโลยีการจัดการ/การดำเนินงาน ด้านการเงิน ด้านเศรษฐกิจและชุมชน และกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์ต่อไป

ผลผลิตที่สำคัญ

1. ผลการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility study) ของผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัย จำนวน 6 ผลิตภัณฑ์
2. แนวทางการใช้ประโยชน์ผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัย จำนวน 3 แนวทาง

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. สถาบันสามารถนำผลการประเมินความเป็นไปได้ในการลงทุนของผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัย ทั้งในด้าน การตลาด ทางเทคนิค การจัดการ การเงิน และด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ไปใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจในการใช้ประโยชน์ทั้งในเชิงวิชาการ เชิงพาณิชย์ เชิงสังคม และเชิงนโยบาย
2. สถาบันสามารถนำผลการประเมินที่ได้ ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนางานวิจัยต่อไปในอนาคต



(ก) การสัมภาษณ์นักวิชาการผู้ประสานงานวิจัย



(ข) การประชุมเพื่อคัดเลือกผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัย

ภาพที่ 44 การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility study) ของผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัยเพื่อกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์

12. โครงการวิจัยและพัฒนาการฟื้นฟูแหล่งอาหารและความหลากหลายทางชีวภาพของชุมชนบนพื้นที่สูง

โครงการนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน ในการอนุรักษ์และฟื้นฟูพืชท้องถิ่นเพื่อเป็นแหล่งอาหารและยาสมุนไพรของชุมชน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาและรวบรวมองค์ความรู้การใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพของชุมชน (2) ศึกษาวิธีการขยายพันธุ์พร้อมทั้งวิธีปฏิบัติดูแลรักษาพืชท้องถิ่นหายากหรือใกล้สูญหายจากชุมชน และพืชที่มีศักยภาพ (3) ถ่ายทอดองค์ความรู้การอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งอาหารและความหลากหลายทางชีวภาพและการแลกเปลี่ยนพรรณพืชภายในและภายนอกชุมชน (4) จัดทำระบบฐานข้อมูลด้านการอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งอาหารและความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูง สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การสำรวจและรวบรวมองค์ความรู้การใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพของชุมชน (พื้นที่ใหม่) ได้ข้อมูลองค์ความรู้การใช้ประโยชน์จากพืชเพิ่มเติมใน 4 พื้นที่ (แม่พริก ดอยกลาง ห้วยเสี้ยว แม่สะเรียง) รวม 450 ชนิด โดยมีชนิดพืชที่ชุมชนต้องการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ 73 ชนิด

2. การศึกษาวิธีการขยายพันธุ์พร้อมทั้งวิธีปฏิบัติดูแลรักษาพืชท้องถิ่นหายากหรือใกล้สูญหายจากชุมชน และพืชที่มีศักยภาพ เพื่อเพิ่มปริมาณคืนสู่ธรรมชาติ โดยพืชที่ทำการศึกษา 5 ชนิด ได้แก่ ตีนอู้งดอย ปู่เฒ่าทั้งไม้เท้า ขมิ้นต้น มะแตก และ มะขม

3. การศึกษาและพัฒนาเครือข่ายการแลกเปลี่ยนเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมระหว่างชุมชนในการอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งอาหารและความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน โดยการถ่ายทอดองค์ความรู้การใช้ประโยชน์พืชท้องถิ่น และการเพาะขยายพันธุ์พืช ระหว่างชุมชน 5 แห่ง (วาวิ ปากกล้วย ป่าแป๋ ป่าแดด ศรีบุญเรือง) และภายในชุมชน 3 แห่ง (วาวิ ปากกล้วย ไหล่ขอด) รวมทั้งการแลกเปลี่ยนพันธุ์พืชระหว่างชุมชนจำนวน 120 ชนิด

4. การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านการฟื้นฟูแหล่งอาหารและความหลากหลายทางชีวภาพของชุมชนบนพื้นที่สูง นำเข้าข้อมูลพืชท้องถิ่นในระบบฐานข้อมูลด้านการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งอาหารและความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูง จำนวน 500 ชนิด

ผลผลิตที่สำคัญ

1. ข้อมูลองค์ความรู้การใช้ประโยชน์จากพืชท้องถิ่นใน 4 พื้นที่ (แม่พริก ดอยกลาง ห้วยเสี้ยว แม่สะเรียง) รวม 450 ชนิด โดยมีพืชที่ชุมชนต้องการฟื้นฟูเพื่อใช้ประโยชน์ในชุมชน 73 ชนิด
2. วิธีการขยายพันธุ์และการปลูกพืชหายากและพืชที่มีศักยภาพ 5 ชนิด ได้แก่ ตีนอู้งดอย ปู่เฒ่าทั้งไม้เท้า ขมิ้นต้น มะแตก และ มะขม
3. เยาวชนและสมาชิกชุมชนได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้การใช้ประโยชน์พืชท้องถิ่น โดยการถ่ายทอดจากผู้รู้สู่เยาวชน การจัดทำแหล่งรวบรวมและจุดเรียนรู้พืชท้องถิ่นในชุมชน และหลักสูตรการเรียนการสอนเรื่อง พืชท้องถิ่น
4. เกิดการแลกเปลี่ยนพันธุ์พืชภายในชุมชนและระหว่างชุมชน จำนวน 120 ชนิด 8 ชุมชน
5. พืชท้องถิ่นได้รับการฟื้นฟูเสริมแหล่งอาหารในครัวเรือน 10 ชุมชน 58 ชนิด 5,500 ต้น
6. ระบบฐานข้อมูลด้านการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งอาหารและความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูง 1 ระบบ

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ชุมชนเกิดความตระหนักและเห็นความสำคัญของพืชท้องถิ่น และมีส่วนร่วมในการเพาะปลูกในระดับครัวเรือนเพิ่มขึ้น
2. เกษตรกรนำวิธีการเพาะขยายพันธุ์มะแตงและมะขม โดยวิธีการเปลี่ยนยอดไปประยุกต์ใช้กับแปลงของตนเอง สามารถลดระยะเวลาการติดดอกออกผลให้สั้นลง
3. เกษตรกรมีการรวมกลุ่มและสร้างรายได้จากการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่นที่มีศักยภาพ ได้แก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนพัฒนาผลิตภัณฑ์จากน้ำมันมะแตงโครงการขยายผลโครงการหลวงห้วยเป้า สมาชิก 14 คน รายได้รวม 61,145 บาท และมีเกษตรกรนำร่องการปลูกมะแตง พื้นที่ 1 ไร่ จำนวน 164 ต้น เพื่อเป็นแหล่งวัตถุดิบในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนต่อไป



(ก) การสำรวจความหลากหลายของพืชท้องถิ่นร่วมกับชุมชน



(ข) การศึกษาการขยายพันธุ์ต้นฮ้างดอย



(ค) การถ่ายทอดองค์ความรู้การใช้ประโยชน์พืชท้องถิ่นสู่ชุมชน



(ง) การรวบรวมเมล็ดพันธุ์พืชเพื่อเป็นแหล่งเชื้อพันธุ์ในท้องถิ่น

ภาพที่ 45 การวิจัยและพัฒนาการฟื้นฟูแหล่งอาหารและความหลากหลายทางชีวภาพของชุมชนบนพื้นที่สูง

13. โครงการศึกษาภาวะผู้นำชุมชนและการยอมรับนวัตกรรมเกษตรของชุมชนบนพื้นที่สูง

การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษา ออกแบบ และจัดกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาภาวะผู้นำในกลุ่มเยาวชนกะเหรี่ยงและม้ง ที่เน้นการพัฒนาด้านความรู้ ทักษะ และทัศนคติต่อตนเอง และชุมชน รวมทั้งเพื่อสังเคราะห์ปัจจัยและเงื่อนไขการพัฒนาภาวะผู้นำในกลุ่มเยาวชนกะเหรี่ยงและม้ง กลุ่มเป้าหมาย คือ เยาวชนอายุระหว่าง 10-25 ปี ที่อาศัยอยู่จริงในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวง 3 แห่ง ประกอบด้วย (1) บ้านวะโดโกร โครงการขยายผลโครงการหลวงแม่สอง ตำบลแม่สอง อำเภอสองยาง จังหวัดตาก (2) บ้านขุนตื้นน้อย-บ้านปิพอ โครงการขยายผลโครงการหลวงเพื่อแก้ปัญหาพื้นที่ปลูกฝิ่นอย่างยั่งยืนขุนตื้นน้อย ตำบลแม่ตั้น อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ และ (3) บ้านห้วยฮ่อม ตำบลบ้านเวียง อำเภอร่องขวาง จังหวัดแพร่ พื้นที่รับผิดชอบของโครงการขยายผลโครงการหลวงน้ำแขวง จังหวัดน่าน โดยการศึกษาได้กำหนดจะแล้วเสร็จในเดือนมีนาคม 2559 ผลการศึกษาเบื้องต้น มีดังนี้

1. ผู้นำและสมาชิกชุมชนมีความเห็นว่า เยาวชนสามารถมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาชุมชน ทั้งในด้านอาชีพการเกษตร และโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านที่เยาวชนสามารถเรียนรู้ได้รวดเร็วกว่าผู้ใหญ่ ประกอบกับเยาวชนสามารถใช้เทคโนโลยีมาต่อยอดการเรียนรู้ได้ดีกว่าผู้ใหญ่

2. การสำรวจจำนวนเยาวชนอายุ 10 - 25 ปี ในบ้านขุนตื้นน้อย-บ้านปิพอ วะโดโกร และห้วยฮ่อม พบสัดส่วนของจำนวนตามทะเบียนบ้านและจำนวนที่อาศัยอยู่จริงในชุมชน คือ 149/45 คน (30 เปอร์เซ็นต์) 136/63 คน (46 เปอร์เซ็นต์) และ 179/147 คน (82 เปอร์เซ็นต์) ตามลำดับ โดยมีเยาวชนเพศชายและเพศหญิงในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน เยาวชนที่ไม่ได้อาศัยอยู่ในชุมชน คือ เยาวชนที่ไปเรียนหนังสือและทำงานนอกพื้นที่

3. การคัดเลือกกลุ่มเยาวชนร่วมกับเยาวชนและชุมชน เพื่อเข้าร่วมการพัฒนาความรู้และทักษะในบ้านขุนตื้นน้อย-บ้านปิพอ จำนวน 13 คน เป็นเพศชายทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 30 ของจำนวนเยาวชนที่อาศัยจริงในชุมชน บ้านวะโดโกร จำนวน 11 คน โดยเป็นเพศชายทั้งหมด คิดเป็น 17.5 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนเยาวชนที่อาศัยจริงในชุมชน และบ้านห้วยฮ่อม จำนวน 11 คนที่มีทั้งเพศชายและเพศหญิง คิดเป็น 13.4 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนเยาวชนที่อาศัยจริงในชุมชน

4. การคัดเลือกหัวข้อเรียนรู้ร่วมกับเยาวชนพบว่าเยาวชนบ้านขุนตื้นน้อย-ปิพอ และบ้านวะโดโกร ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ห่างไกลทุรกันดาร และไม่มีระบบไฟฟ้าที่เชื่อมต่อกับสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิต กลุ่มเยาวชนต้องการเรียนรู้เรื่องการเป็นช่างท้องถิ่นเกี่ยวกับการใช้งานและการบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าพลังน้ำและพลังแสงอาทิตย์ ระบบไฟฟ้าแสงสว่างในอาคาร และเครื่องสีข้าวของชุมชน ในส่วนเยาวชนบ้านห้วยฮ่อม ซึ่งมีที่ตั้งอยู่ไม่ไกลจากตัวเมืองแพร่ ต้องการเรียนรู้ด้านการพัฒนาอาชีพที่สามารถสร้างรายได้เสริมของครัวเรือน และใช้พื้นที่ไม่มากเหมือนเช่นเดียวกับการปลูกข้าวโพดที่เป็นอาชีพหลักของชุมชน โดยได้คัดเลือกหัวข้อการเรียนรู้เกี่ยวกับการเพาะเห็ดเศรษฐกิจและการเลี้ยงกบ เป็นต้น

5. การออกแบบวิธีการเรียนรู้ในลักษณะการลงมือปฏิบัติจริงในหัวข้อที่เยาวชนคัดเลือก ที่จะมีการประเมินผลก่อนและหลังการเรียนรู้ในด้านความรู้และทักษะที่เพิ่มพูนขึ้น ที่จะส่งผลต่อทัศนคติต่อตนเองของกลุ่มเยาวชนในการเป็นผู้นำของโครงการที่จะสนับสนุนเศรษฐกิจของครัวเรือนและการพัฒนาชุมชนในภาพรวม

ผลผลิตที่สำคัญ

1. ผลการวิเคราะห์ความคาดหวังของชุมชนต่อบทบาทของเยาวชน ในการสนับสนุนการพัฒนาพื้นที่ของกลุ่มชาติพันธุ์ม้งและกะเหรี่ยง
2. จำนวนกลุ่มเยาวชนม้งและกะเหรี่ยงในโครงการขยายผลโครงการหลวง 3 แห่ง ที่เข้าร่วมคัดเลือกหัวข้อการเรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาการเรียนรู้

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เนื่องจากการศึกษาวิจัยในปีแรกที่มีกำหนดจะแล้วเสร็จในเดือนมีนาคม 2559 และจำเป็นต้องมีการทดสอบกระบวนการเรียนรู้ซ้ำในกลุ่มเยาวชนกะเหรี่ยงและม้ง



(ก) การวิเคราะห์บทบาทเยาวชนร่วมกับผู้นำและกลุ่มเยาวชน



(ข) กิจกรรมการเรียนรู้ของกลุ่มเยาวชน

ภาพที่ 46 การศึกษาภาวะผู้นำชุมชนและการยอมรับนวัตกรรมและการเกษตรของชุมชนบนพื้นที่สูง

14. การศึกษารูปแบบและกระบวนการพัฒนาองค์กรชุมชนบนพื้นที่สูง

โครงการวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบและกระบวนการพัฒนาองค์กรชุมชนในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวง โดยมีผลการศึกษาโดยสรุป ดังนี้

1. การศึกษารูปแบบองค์กรชุมชนในภาคการพัฒนาชนบท พบว่า รูปแบบองค์กรชุมชน ประกอบด้วย องค์การทางการที่จดทะเบียนกับส่วนราชการที่เกี่ยวข้องและมีกฎหมายรองรับ และกลุ่มทางสังคมที่รวมตัวกันเพื่อดำเนินกิจกรรมเฉพาะด้านแต่ไม่มีการจดทะเบียนกับส่วนราชการ

2. ความจำเป็นของการรวมกลุ่มกันเพื่อจัดตั้งเป็นองค์กรชุมชนทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ (1) การแก้ปัญหาและการพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ทำให้กลุ่มมีความเข้มแข็งต่อการเผชิญปัญหาและความสามารถในการแก้ไขปัญหา (2) กระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (3) การรวมกลุ่มทำให้เกษตรกรมีความสามารถในการแข่งขัน และ (4) กลไกให้ชุมชนเกิดความเข้มแข็งในการกำหนดชีวิตความเป็นอยู่ของตน และรักษาภูมิปัญญาและวัฒนธรรมประเพณีท้องถิ่น โดยองค์กรชุมชนส่วนใหญ่ในโครงการขยายผลโครงการหลวงได้รับการจัดตั้งและส่งเสริมจากหน่วยงานภาครัฐในฐานะองค์กรพี่เลี้ยง ส่งผลให้การจัดตั้งกลุ่มเริ่มต้นดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว แต่การบริหารจัดการของกลุ่มและองค์กรชุมชนจำเป็นต้องได้รับการขับเคลื่อนโดยองค์กรพี่เลี้ยงต่อเนื่องไปอีก

3. ประเภทขององค์กรชุมชนในโครงการขยายผลโครงการหลวง สามารถแบ่งอย่างง่ายออกเป็น 2 กลุ่ม โดยจำแนกตามขนาดของกลุ่ม โครงสร้าง แผนกิจกรรม ความเป็นเจ้าของในสินทรัพย์ และขั้นตอนการพัฒนากลุ่ม ดังแสดงในตารางที่ 2 อย่างไรก็ตาม บางกลุ่มจัดอยู่ในประเภทคาบเกี่ยวของทั้งกลุ่ม

ตารางที่ 2 ประเภทขององค์กรชุมชน

ลักษณะ	กลุ่มเริ่มต้น	กลุ่มขั้นพัฒนา
ขนาดของกลุ่ม	สมาชิก 6-12 คน	สมาชิกตั้งแต่ 12 คนขึ้นไป
โครงสร้าง	ยังไม่ชัดเจน ระบุตำแหน่งประธานและรองประธาน มีการแบ่งงานตามความถนัดแต่ไม่แบ่งหน้าที่อย่างชัดเจน	มีความชัดเจน คือมีวัตถุประสงค์ มีคณะกรรมการ มีกฎเกณฑ์ มีการแบ่งหน้าที่ของกรรมการ และสมาชิกอย่างชัดเจน
แผนกิจกรรมของกลุ่ม	สมาชิกร่วมกันคิด ร่วมกันวางแผน และร่วมกันทำกิจกรรม	สมาชิกและกรรมการแต่ละคนทำตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
ความเป็นเจ้าของในสินทรัพย์	สมาชิกร่วมกันเป็นเจ้าของสินทรัพย์ และทำกิจกรรมร่วมกันหรือเป็นกิจกรรมที่สมาชิกแยกกันทำแต่มีข้อตกลงร่วม	สมาชิกร่วมกันเป็นเจ้าของสินทรัพย์และทำกิจกรรมร่วมกันทั้งหมด
ขั้นตอนการพัฒนากลุ่ม	ขั้นตอนต่อไปของการพัฒนากลุ่มจะสู่การมีโครงสร้างแบบซับซ้อน	ขั้นตอนต่อไปของการพัฒนากลุ่มเน้นการพัฒนาบทบาทหน้าที่ของกรรมการและสมาชิกและประสิทธิภาพการดำเนินงาน
ตัวอย่างองค์กรชุมชน	กลุ่มการผลิตพืชผัก ไม้ผล เลี้ยงสัตว์ กลุ่มหัตถกรรม ธนาкарข้าว กลุ่มเตรียมสหกรณ์ กลุ่มโรงสีข้าวชุมชน และกลุ่มเยาวชนผู้ดูแลพลังงานไฟฟ้าจากน้ำ	กลุ่มออมทรัพย์ กองทุนชุมชน วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ และเครือข่ายจัดการกลุ่มน้ำ

4. กระบวนการพัฒนาองค์กรชุมชน 4 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การเตรียมกลุ่มซึ่งเป็นการวิเคราะห์ปัญหาและความจำเป็นของการรวมกลุ่ม (2) การเรียนรู้ของกลุ่มซึ่งเป็นการทบทวนภูมิปัญญาเดิมของกลุ่มที่มีอยู่และการแสวงหาองค์ความรู้เพิ่มเติม (3) การดำเนินกิจกรรมของกลุ่ม และ (4) การขยายกิจการของกลุ่มทั้งในลักษณะแนวนอนคือการขยายขอบเขตกิจกรรมและแนวตั้งคือโครงสร้างและระบบบริหารของกลุ่ม องค์กรชุมชนในโครงการขยายผลโครงการหลวงส่วนใหญ่ดำเนินการในขั้นตอนที่ 1-3 และเป็นการรวมกลุ่มด้านการเกษตร เช่น กลุ่มผู้ปลูกพืชผัก ไม้ผล กาแฟ รวมทั้งกลุ่มการออม กองทุนหมู่บ้าน และกลุ่มหัตถกรรม และเครือข่ายจัดการลุ่มน้ำย่อย ที่มีการขยายสมาชิกไปยังบ้านใกล้เคียง

5. กรอบแนวคิดการวิเคราะห์เชิงสถาบัน (institution) เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความเข้มแข็งของกลุ่มหรือองค์กรชุมชน โดยองค์กรพี่เลี้ยงหรือผู้ริเริ่มการจัดตั้งองค์กรชุมชนควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมิติเชิงสถาบันของกลุ่มในชุมชน 4 ด้าน ดังนี้ (1) ปทัสถาน ได้แก่ ความเชื่อและค่านิยม (2) นโยบาย กฎระเบียบ และแนวปฏิบัติ (3) กิจกรรมหรือผลผลิตของกลุ่ม/องค์กร และ (4) ลักษณะกลุ่มที่เคยมีหรือมีอยู่ในชุมชน เพื่อนำมาประกอบการจัดตั้งกลุ่มจากทุนในสังคมที่มีอยู่ได้อย่างเหมาะสมกับชุมชนท้องถิ่น เนื่องจากเป็นกระบวนการพัฒนาทั้งโครงสร้างองค์กรชุมชนและกระบวนการเรียนรู้ทางสังคมของสมาชิกองค์กรชุมชน

ผลผลิตที่สำคัญ

1. รูปแบบองค์กรชุมชน ประกอบด้วยองค์กรที่จดทะเบียนกับส่วนราชการและมีกฎหมายรองรับ และกลุ่มทางสังคมที่รวมตัวกันเพื่อดำเนินกิจกรรมเฉพาะแต่ไม่มีการจดทะเบียนและความจำเป็นของการรวมกลุ่ม
2. ลักษณะขององค์กรชุมชนในโครงการขยายผลโครงการหลวงที่เป็นกลุ่มเริ่มต้นและกลุ่มขั้นพัฒนา ซึ่งเป็นทุนทางสังคมที่จะนำไปสู่การพัฒนาองค์กรชุมชนให้มีความเข้มแข็งในระยะยาว

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เป็นการศึกษาวิจัยปีแรกที่ยังต้องศึกษามิติด้านสถาบันขององค์กรชุมชนให้ละเอียด เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาองค์กรชุมชนบนพื้นที่สูง ที่สอดคล้องกับหลักการของเกษตรทฤษฎีใหม่ที่สนับสนุนการรวมพลังและรวมกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป



ภาพที่ 47 การจัดการผลผลิตกาแฟของกลุ่มวิสาหกิจกาแฟตำบลแม่ตื่น



ภาพที่ 48 กิจกรรมของกลุ่มเครือข่ายลุ่มน้ำแม่ตื่นน้อย

15. โครงการสำรวจข้อมูลรายครัวเรือนในพื้นที่โครงการหลวง

โครงการสำรวจข้อมูลรายครัวเรือนในพื้นที่โครงการหลวง มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อสำรวจข้อมูลพื้นฐานรายครัวเรือน ข้อมูลเศรษฐกิจของครัวเรือน และข้อมูลการถือครองและการใช้ประโยชน์ที่ดินของเกษตรกรในพื้นที่โครงการหลวง 2) เพื่อจัดทำทะเบียนเกษตรกร และระบบฐานข้อมูลของเกษตรกรในพื้นที่โครงการหลวงทั้งในระดับศูนย์และภาพรวมของโครงการหลวง

การดำเนินงานในปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 ได้สำรวจข้อมูลพื้นฐานรายครัวเรือนในพื้นที่โครงการหลวง 18 แห่ง ได้แก่ ห้วยลึก ม่อนเงาะ แม่แพะ หนองหอย หุ่นเรา หุ่นเริง แม่สาใหม่ ห้วยน้ำขุ่น ห้วยโป่ง ดินตก แม่ลาน้อย แม่โถ แม่สะเรียง ห้วยน้ำริน แม่หลอด ป่าเมียง แม่ปุนหลวง และห้วยเสี้ยว โดยสำรวจข้อมูลพื้นฐานครัวเรือนเสร็จสิ้นแล้ว 5,715 ครัวเรือน จากจำนวนครัวเรือนตามทะเบียนราษฎร์ทั้งหมด 10,824 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 52.80 ซึ่งข้อมูลที่ทำการศึกษาได้ ได้แก่ 1) ข้อมูลพื้นฐานรายครัวเรือน ได้แก่ รายชื่อหัวหน้าครัวเรือน อายุหัวหน้าครัวเรือน สมาชิกครัวเรือน การศึกษา อาชีพ และทรัพย์สิน 2) ข้อมูลเศรษฐกิจของครัวเรือน ได้แก่ รายได้ภาคเกษตรและแหล่งที่มาของรายได้ รายได้นอกภาคเกษตรและแหล่งที่มาของรายได้ รายจ่ายครัวเรือน การออมและหนี้สิน การเลี้ยงสัตว์ ข้อมูลผลผลิตการเกษตรของครัวเรือน และ 3) ข้อมูลการถือครองและการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ จำนวนพื้นที่ถือครองข้อมูลที่อยู่อาศัย พื้นนา พื้นที่สวน พื้นที่ปลูกพืชล้มลุก พื้นที่ไร่นา และพื้นที่เลี้ยงสัตว์ของเกษตรกร ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะถูกนำไปจัดทำเป็นระบบฐานข้อมูลของเกษตรกรในพื้นที่โครงการหลวงในการเตรียมข้อมูล เพื่อการวางแผนแม่บทศูนย์พัฒนาโครงการหลวงในระยะต่อไป รวมทั้งการนำฐานข้อมูลของเกษตรกรไปใช้ประโยชน์เพื่อใช้ในการตัดสินใจในการวางแผนการพัฒนาในพื้นที่โครงการหลวงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลผลิตที่สำคัญ

1. ข้อมูลพื้นฐานของครัวเรือน ข้อมูลการถือครองและการใช้ประโยชน์ที่ดิน และข้อมูลเศรษฐกิจครัวเรือน โดยดำเนินการสำรวจข้อมูลในพื้นที่โครงการหลวง จำนวน 18 แห่ง
2. ฐานข้อมูลเกษตรกรในระดับศูนย์พัฒนาโครงการหลวง และฐานข้อมูลของเกษตรกรในรายพื้นที่ และรายครัวเรือน

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การนำฐานข้อมูลและการแสดงผลข้อมูลเพื่อใช้ฐานข้อมูลของครัวเรือนเกษตรกรในระดับศูนย์และภาพรวมของโครงการหลวงไปใช้ประโยชน์เพื่อใช้ในการตัดสินใจในการวางแผนการพัฒนาในพื้นที่โครงการหลวงได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการนำไปพัฒนาร่วมกับสารสนเทศภูมิศาสตร์ของโครงการหลวงในระยะต่อไป



ภาพที่ 49 การสำรวจข้อมูลรายครัวเรือนในพื้นที่โครงการหลวง

16. โครงการศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพชีวิตของชุมชนบนพื้นที่สูง

การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพชีวิตของชุมชนในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวง ซึ่งเน้นที่การดำเนินงานด้านการส่งเสริมอาชีพของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (สวพส.) ที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชนบนพื้นที่สูง ที่ครอบคลุมสภาพความอยู่ดีมีสุข ทั้งในด้านการเพิ่มพูนความอยู่ดีมีสุขและการลดความเสี่ยง รวมทั้งเพื่อศึกษาปัจจัยและเงื่อนไขความสำเร็จ การพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชนบนพื้นที่สูง เพื่อสนับสนุนการกำหนดแนวทางการส่งเสริมอาชีพของ สวพส. เพื่อให้ส่งเสริมให้ชุมชนความมั่นคงด้านอาหาร อาชีพ ทรัพยากรธรรมชาติ และความสามารถในการปรับตัวรองรับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างทันท่วงที โดยดำเนินการศึกษาในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวง จำนวน 8 แห่ง ประกอบด้วย ปางแดงใน ห้วยเป้า ปางหินผน ปากกล้วย โหล่งขอด จังหวัดเชียงใหม่ แม่สอง จังหวัดตาก แม่สลอง จังหวัดเชียงราย และขุนสถาน จังหวัดน่าน การศึกษาวิจัยเริ่มดำเนินการในเดือนสิงหาคม 2558 และมีกำหนดแล้วเสร็จในเดือนกันยายน 2559

การศึกษานี้ใช้กรอบแนวคิดการดำรงชีพอย่างยั่งยืน (Sustainable Livelihood Framework) โดยการสำรวจข้อมูลครัวเรือนของเกษตรกรที่เข้าร่วมและไม่เข้าร่วมกิจกรรมกับ สวพส. เพื่อนำมาประมวลผลเกี่ยวกับผลกระทบของการดำเนินงานของ สวพส. ในรอบระยะเวลา 8-10 ปี (พ.ศ. 2549-2558) ต่อผลลัพธ์ของการพัฒนาใน 4 ด้านประกอบด้วย การพัฒนาความมั่นคงด้านอาหาร การสร้างรายได้ การเพิ่มพูนความอยู่ดีมีสุข และการลดความเสี่ยง/ความเปราะบางของชุมชน ที่ครอบคลุมมิติทั้งทางด้านวัตถุประสงค์ (objective) และอัตวิสัย (subjective) โดยใช้ชุดตัวชี้วัดหลัก 3 กลุ่มจำนวน 18 ตัวชี้วัด คือ (1) ทุนการดำรงชีพ จำนวน 5 ด้าน ประกอบด้วย ทุนทรัพยากรมนุษย์ ทุนทางสังคม ทุนการเงิน ทุนกายภาพ และ ทุนทรัพยากรธรรมชาติ (2) คุณภาพชีวิต จำนวน 8 ด้าน ได้แก่ สถานะด้านสุขภาพ ความสมดุลของการทำงาน และการใช้ชีวิต การศึกษาและทักษะ ความสัมพันธ์ทางสังคม การมีส่วนร่วมและการปกครอง คุณภาพสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยส่วนบุคคล ความอยู่ดีมีสุข และ (3) สภาพความเป็นอยู่ จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ รายได้ การจ้างงาน และความมั่นคงทางด้านอาหาร โดยเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการประชุมกลุ่ม การกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษามีระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 80-90 จำนวนรวมทั้งสิ้น 914 ราย โดยเน้นที่กลุ่มเกษตรกรที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมกับ สวพส.

ผลผลิตที่สำคัญ

ชุดตัวชี้วัดประเมินการเปลี่ยนแปลงคุณภาพชีวิตของชุมชนในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงที่เป็นผลมาจากการดำเนินงานของ สวพส. ที่ครอบคลุมมิติวัตถุประสงค์และอัตวิสัย

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพชีวิตของชุมชนในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงที่สะท้อนถึงผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานของ สวพส. ในระยะเวลา 8-10 ปี ในด้านการส่งเสริมอาชีพ รายได้ ความเข้มแข็งของชุมชน และความอยู่ดีมีสุขของชุมชน นำไปสู่ข้อเสนอแนะการพัฒนากระบวนการดำเนินงานในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวง และการขยายผลสำเร็จไปยังพื้นที่ที่มีลักษณะภูมิสังคมคล้ายคลึงกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ



(ก) การประชุมร่วมกับเจ้าหน้าที่โครงการขยายผลโครงการหลวงปางแดงใน จังหวัดเชียงใหม่



(ข) การศึกษาบริบทชุมชนในโครงการขยายผลโครงการหลวงแม่สลอง จังหวัดเชียงราย



(ค) การสัมภาษณ์ครัวเรือนเกษตรกรในโครงการขยายผลโครงการหลวงขุนสถาน จังหวัดน่าน



(ง) การสัมภาษณ์ครัวเรือนเกษตรกรในโครงการขยายผลโครงการหลวงปางหินฝน จังหวัดเชียงใหม่

ภาพที่ 50 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพชีวิตของชุมชนบนพื้นที่สูง



แผนงาน 3

แผนงานการวิจัยเพื่อกำหนดนโยบายและกลยุทธ์การพัฒนา
ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต



แผนงานการวิจัยเพื่อกำหนดนโยบายและกลยุทธ์การพัฒนาที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม และรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

แผนงานการวิจัยเพื่อกำหนดนโยบายและกลยุทธ์การพัฒนาที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม และรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต มุ่งเน้นการศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาวะโลกร้อนต่อการปลูกพืชบนพื้นที่สูง และการจัดทำฐานข้อมูลกาลอากาศสำหรับงานวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงของประเทศไทย โดยในปีงบประมาณ พ.ศ.2558 มีโครงการวิจัยที่ดำเนินงานภายใต้แผนงานนี้ จำนวน 2 โครงการหลัก 4 โครงการย่อย งบประมาณรวม 2,600,000 บาท

ผลการดำเนินงานของแต่ละโครงการ สรุปได้ดังนี้

1. โครงการศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาวะโลกร้อนต่อการปลูกพืชบนพื้นที่สูง : กรณีศึกษาโครงการหลวง

สภาพภูมิอากาศเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อผลผลิตทางการเกษตร โดยเฉพาะประเทศไทยที่ส่วนใหญ่ทำการเกษตรแบบพึ่งพาน้ำฝนและฤดูกาลตามธรรมชาติถึงร้อยละ 75 การแปรปรวนของภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อเกษตรทั้งทางตรงและทางอ้อม อาทิ ปริมาณผลผลิตต่อพื้นที่ คุณภาพของผลผลิต การจัดการศัตรูพืช คุณภาพของดิน บนพื้นที่สูงมีการเพาะปลูกทั้งพืชอาหาร พืชสร้างรายได้ ซึ่งก็ล้วนได้รับผลกระทบจากการแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศทั้งสิ้น ดังนั้น โครงการวิจัยจึงวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาแนวทางการลดผลกระทบของการแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศต่อผลผลิตข้าวของชุมชนบ้านดง อ.แม่ลาน้อย จ.แม่ฮ่องสอน และ (2) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของสภาพภูมิอากาศที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของไม้ผลเมืองหนาวบนพื้นที่สูง และพัฒนาแบบจำลองสภาพภูมิอากาศและแบบจำลองพืชสำหรับบนพื้นที่สูง

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การศึกษาแนวทางการลดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศต่อผลผลิตข้าวบนพื้นที่สูง

1.1 การทดสอบแบบจำลองพืช (crop simulation model) สำหรับคาดการณ์การปลูกข้าวของพื้นที่ศึกษา ดำเนินงานในพื้นที่บ้านดง อ.แม่ลาน้อย จ.แม่ฮ่องสอน และบ้านห้วยขมิ้น/ป่าเกี๊ยะ อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่ ซึ่งได้เก็บตัวอย่างข้าวพันธุ์ท้องถิ่นนั้นๆ ตั้งแต่ระยะกล้าจนกระทั่งระยะเก็บเกี่ยว แยกส่วนต่างๆ ของต้นข้าว อบเพื่อหาน้ำหนักแห้งของต้นข้าว เพื่อใส่ข้อมูลเข้าไปในแบบจำลองพืช อีกทั้งรวบรวมข้อมูลสภาพภูมิอากาศในพื้นที่ทดสอบนั้นๆ ซึ่งจะทำให้การทดสอบแบบจำลองพืชต่อไป

1.2 การทดสอบเทคโนโลยีการปลูกข้าวแบบประหยัดน้ำที่เหมาะสมกับพันธุ์ข้าวและพื้นที่ศึกษา ชุมชนบ้านดง อ.แม่ลาน้อย จ.แม่ฮ่องสอน และทดสอบเทคโนโลยีระบบนํ้าน้อยหรือไม่ขังน้ำในแปลงนา ผลการศึกษา พบว่า ชุมชนบ้านดงมีแหล่งน้ำธรรมชาติ 9 แหล่งที่มีปริมาณน้ำพื้นฐานในช่วงฤดูแล้ง-ต้นฤดูฝนของชุมชนเพียงพอต่อการเพาะปลูกพืช โดยเฉพาะนาข้าวใช้น้ำประมาณ 1,315,520.5 ลบ.ม. ต่อฤดูปลูก ซึ่งน้อยกว่าปริมาณน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ แต่ชุมชนมักประสบปัญหาขาดน้ำหากฝนทิ้งช่วงโดยเฉพาะในต้นฤดูฝน

วิธีการปลูกข้าวด้วยระบบนํ้าน้อยเริ่มเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรเพราะไม่ส่งผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตและผลผลิตข้าว กล่าวคือ ให้ผลผลิตข้าวมากกว่านํ้าขัง 15-20% ในปี 2558 บนพื้นที่สูง ประสบปัญหาฝนล่าช้า ปริมาณน้ำฝนตกในต้นฤดูน้อย ส่งผลทำให้ฤดูการทำนาล่าช้า ดังนั้น จึงมี แนวทางแก้ไขให้เกษตรกรหันมาปลูกข้าวด้วยกล้าอายุน้อยลง คือ 25-30 วันแทนการใช้กล้าอายุ 40-50 วัน และปลูกข้าวด้วยระบบนํ้าน้อยหรือไม่ขังนํ้าไว้ในแปลงตลอดเวลา ปลอ่ยให้ดินนาแห้งแตกบ้าง โดยเฉพาะ ในช่วงระยะข้าวแตกกอ จากสถานการณ์ที่ประสบในปีปัจจุบันทำให้เกษตรกรหันมาจัดการน้ำในแปลงนาด้วย ระบบนํ้าน้อยเมื่อเกิดสภาวะฝนทิ้งช่วง และให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการน้ำ จัดตั้งคณะกรรมการ จัดการน้ำของชุมชนเพื่อจัดการน้ำป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้น้ำในปัจจุบันถึงอนาคต และ เพื่อความยั่งยืนของการปลูกพืช

2. การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อผลผลิตไม้ผลบนพื้นที่สูง

2.1 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อการผลิตไม้ผลบนพื้นที่สูง โดยรวบรวมข้อมูลสภาพอากาศ (อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด ปริมาณน้ำฝน) ในพื้นที่โครงการหลวงที่มีการ ปลูกไม้ผล 3 ชนิด ได้แก่ พลับ (สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยน้ำขุ่น) มะม่วงนวล คำ (ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋าม ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว) และอาโวคาโด (ศูนย์พัฒนา โครงการหลวงหนองเขียว ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเริง)

จากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า สภาพอากาศของสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง มีแนวโน้มอุณหภูมิสูงสุดลดลง อุณหภูมิต่ำสุดเพิ่มขึ้น และช่วงที่มีอากาศเย็นที่สุดอยู่ในช่วงเดือนมกราคมหรือ ธันวาคม ปริมาณน้ำฝนรวมเพิ่มขึ้นเล็กน้อยและผันแปรไม่แน่นอน การตกของฝนในเดือนพฤศจิกายนถึง กุมภาพันธ์มากขึ้น ส่วนสภาพอากาศของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยน้ำขุ่นมีแนวโน้มการผันแปรของ อุณหภูมิสูงสุดและอุณหภูมิต่ำสุดเพิ่มขึ้นค่อนข้างมากต่อเนื่อง แต่ปริมาณน้ำฝนรวมมีแนวโน้มลดลง สำหรับ พื้นที่ที่มีการผลิตมะม่วงและอาโวคาโด พบว่า โดยรวมศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียวเป็นพื้นที่ที่มี สภาพอากาศและความชื้นในดินเหมาะสมต่อการปลูกมะม่วงและอาโวคาโดบนพื้นที่สูงแบบอาศัยน้ำฝนได้ ดีกว่าศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋าม (มะม่วง) และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเริง (อาโวคาโด)

2.2 การทดสอบและพัฒนาแบบจำลองพืชที่พยากรณ์ผลกระทบต่อผลผลิตพลับ การนำข้อมูล อุตุนิยมวิทยาของสถานีเกษตรหลวงอ่างขางและศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยน้ำขุ่นมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ระหว่างผลผลิตของพลับกับข้อมูลสภาพอากาศในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ด้วยวิธีการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้น เพื่อศึกษาและพัฒนาแบบจำลองพืชที่พยากรณ์ผลกระทบต่อผลผลิตนำมาใช้เป็นเครื่องมือศึกษาผลของ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับเตรียมการรองรับผลกระทบกับงานส่งเสริมการผลิตไม้ผลในพื้นที่ มูลนิธิโครงการหลวง ผลการศึกษา พบว่า แบบจำลองพืช (พลับ) ที่ได้มาจากความสัมพันธ์ของผลผลิตรวมกับ ปริมาณน้ำฝน จำนวนวันฝนตก และความร้อนสะสมในช่วงเดือนมีนาคมถึงมิถุนายนของพื้นที่ศึกษาจากปีที่ ผ่านมานั้น มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) 0.746 และ 0.911 ตามลำดับ ได้ถูกนำมาใช้ทดสอบกับข้อมูลที่ เกิดขึ้นในปี พ.ศ.2557 และ 2558 ได้แสดงผลเบี่ยงเบนไปมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้น การพัฒนา แบบจำลองพืชนี้จึงได้วิเคราะห์หาค่าสหสัมพันธ์ของผลผลิตกับอุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด และปริมาณ น้ำฝนในช่วงการออกดอกและก่อนเก็บเกี่ยวผลที่มีนัยสำคัญทางสถิติ มาใช้สำหรับพัฒนาแบบจำลองพืชให้มีค่า สัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่สูงกว่า 0.900 ให้มีความแม่นยำมากขึ้น เพื่อสามารถพยากรณ์ผลกระทบต่อ การให้ผลผลิตได้ล่วงหน้าและถูกต้องมากยิ่งขึ้น

2.3 การศึกษาความสัมพันธ์ของสภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อผลผลิตมะม่วงและอาโวคาโด จากความสัมพันธ์ของปัจจัยสภาพภูมิอากาศในเดือนมกราคมถึงมิถุนายน ได้แบบจำลอง มะม่วงมวลค่าของ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋ามและหนองเขียว และแบบจำลองอาโวคาโดพันธุ์บัคคาเนียของศูนย์พัฒนา โครงการหลวงหนองเขียวและทุ่งเริง ดังตารางที่ 3 และ 4 ตามลำดับ ซึ่งแบบจำลองของพืชทั้งสอง ให้ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจมากกว่า 90 เปอร์เซนต์ขึ้นไป ถือว่าอยู่ในระดับที่น่าเชื่อถือได้ มีความแม่นยำ มากขึ้น และสามารถนำไปใช้ในการพยากรณ์ผลกระทบต่อการให้ผลผลิตล่วงหน้าได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 3 แบบจำลองมะม่วงมวลค่าของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋ามและหนองเขียว

พื้นที่	แบบที่	ลำดับที่	แบบจำลอง
ศูนย์ฯ หมอกจ๋าม	1	MJ1	$YM(MJ) = 732269.03 + 292.67a_1 - 832.85a_3 - 13833.69b_1 + 13784.76b_3 + 3772.31c_1 - 23556.46c_3 + 5147.81d_1 - 5657.16d_3$
		MJ2	$YM(MJ) = -194063.74 + 118.83a_5 - 3540.58b_5 - 778.61c_5 + 12281.69d_5$
		MJ3	$YM(MJ) = 471129.72 - 2138.30c_1 - 11875.50c_3 + 5993.91d_1 - 3205.45d_3 - 214.77a_1 - 160.59a_3$
ศูนย์ฯ หนองเขียว	2	NK1	$YM(NK) = 92483.06 + 206.93a_3 - 19.73a_4 - 3396.52b_3 - 292.99b_4 - 486.83c_{12} - 2371.36c_{01}$
		NK2	$YM(NK) = 193889.85 - 591.87b_3 - 2288.54b_4 - 1578.97c_3 - 4273.15c_4 - 4197.58d_3 + 4402.92d_4$
		NK3	$YM(NK) = 129499.96 - 259.83a_2 - 322.81a_3 + 3839.26c_2 - 6293.65c_3 + 4772.66d_2 - 5920.64d_3$

หมายเหตุ a_1 = ปริมาณน้ำฝนสะสมเดือนมกราคม
 a_4 = ปริมาณน้ำฝนสะสมเดือนเมษายน
 b_1 = จำนวนวันฝนตกเดือนมกราคม
 b_5 = จำนวนวันฝนตกเดือนพฤษภาคม
 c_1 = อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเดือนมกราคม
 c_4 = อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเดือนเมษายน
 d_1 = อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยเดือนมกราคม
 d_4 = อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยเดือนเมษายน

a_2 = ปริมาณน้ำฝนสะสมเดือนกุมภาพันธ์
 a_5 = ปริมาณน้ำฝนสะสมเดือนพฤษภาคม
 b_3 = จำนวนวันฝนตกเดือนมีนาคม
 c_2 = อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเดือนกุมภาพันธ์
 c_5 = อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเดือนพฤษภาคม
 d_2 = อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยเดือนกุมภาพันธ์
 d_5 = อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยเดือนพฤษภาคม

a_3 = ปริมาณน้ำฝนสะสมเดือนมีนาคม
 b_4 = จำนวนวันฝนตกเดือนเมษายน
 c_3 = อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเดือนมีนาคม
 c_{12} = อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเดือนธันวาคม
 d_3 = อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยเดือนมีนาคม

ตารางที่ 4 แบบจำลองอาโวกาโดพันธุ์บัคคาเนียของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียวและทุ่งเริง

พื้นที่	แบบที่	ลำดับที่	แบบจำลอง
ศูนย์ฯ หนองเขียว	3	NK1	$YV(NK) = 377041.82 + 1442.67a_2 + 5208.25b_1 + 16341.06b_2 - 13542.57c_1 + 4481.49c_2 + 4765.89d_1 - 21696.46d_2$
		NK2	$YV(NK) = 78510.91 - 90.14a_1 - 433.35 a_2 - 110.04 a_6 - 4786.15c_1 - 23.88c_3 + 1795.37c_5 + 188.79d_1 + 4357.05d_2$
		NK3	$YV(NK) = 240025.23 - 64.69a_6 - 1061.81b_4 - 4407.88c_1 - 2519.04c_3$
		NK4	$YV(NK) = 243799.67 - 71.92a_6 - 336.72b_3 - 933.36b_4 - 4733.86c_1 - 2325.64c_3$
		NK5	$YV(NK) = 257813.42 - 43.29a_6 - 1578.30b_3 - 953.59b_4 - 591.71b_6 - 4730.40c_1 - 2602.86c_3$
		NK6	$YV(NK) = 252061.2 - 1840.58b_4 - 2846.09c_1 - 4421.96c_3$
ศูนย์ฯ ทุ่งเริง	4	TR1	$YV(TR) = -192899.82 + 747.33a_1 - 5808.82b_{12} - 2671.40b_1 - 5598.86c_{12} + 8586.57c_1 + 10467.30d_{12} - 2990.42d_1$
		TR2	$YV(TR) = -216575.30 - 117.81a_5 - 172.71a_6 + 3303.71b_5 + 1189.04b_6 + 32545.12d_5 - 22354.61d_6$
		TR3	$YV(TR) = -150847.70 - 146.44a_4 - 49.46a_5 - 155.80a_6 + 19514.16c_1 - 10145.53c_2 - 7599.30d_1 + 2820.23d_2$
		TR4	$YV(TR) = 500974.74 - 1943.18a_1 + 8209.34b_1 + 10961.36b_2 - 16222.86c_1 + 3094.22d_2$
		TR5	$YV(TR) = 535934.89 - 1937.52a_1 + 8084.63b_1 + 10151.46b_2 - 15590.60c_1 - 1983.78c_2 + 3908.83d_2$
		TR6	$YV(TR) = 449045.41 - 1161.15a_1 + 5872.83b_1 - 12863.55c_1$

หมายเหตุ a_1 = ปริมาณน้ำฝนสะสมเดือนมกราคม
 a_5 = ปริมาณน้ำฝนสะสมเดือนพฤษภาคม
 b_1 = จำนวนวันฝนตกเดือนมกราคม
 b_4 = จำนวนวันฝนตกเดือนเมษายน
 b_{12} = จำนวนวันฝนตกเดือนธันวาคม
 c_1 = อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเดือนมกราคม
 c_5 = อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเดือนพฤษภาคม
 d_1 = อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยเดือนมกราคม
 d_6 = อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยเดือนมิถุนายน

a_2 = ปริมาณน้ำฝนสะสมเดือนกุมภาพันธ์
 a_6 = ปริมาณน้ำฝนสะสมเดือนมิถุนายน
 b_2 = จำนวนวันฝนตกเดือนกุมภาพันธ์
 b_5 = จำนวนวันฝนตกเดือนพฤษภาคม
 c_2 = อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเดือนกุมภาพันธ์
 c_{12} = อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเดือนธันวาคม
 d_2 = อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยเดือนกุมภาพันธ์
 d_{12} = อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยเดือนธันวาคม

a_4 = ปริมาณน้ำฝนสะสมเดือนเมษายน
 b_3 = จำนวนวันฝนตกเดือนมีนาคม
 b_6 = จำนวนวันฝนตกเดือนมิถุนายน
 c_3 = อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเดือนมีนาคม
 d_5 = อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยเดือนพฤษภาคม

ผลผลิตที่สำคัญ

1. แนวทางการลดความรุนแรงของผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศโดยเฉพาะน้ำฝนต่อผลผลิตข้าวบนพื้นที่สูง 1 แนวทาง คือ ใช้กล้าข้าวที่อายุน้อยลง (25-30 วันหลังเพาะ) ซึ่งเดิมใช้กล้าข้าวที่อายุมากกว่า 40 วัน เกษตรกรไม่ควรรีบเร่งตกลำข้าวเร็วเกินไปเมื่อฝนแรกมา เพราะหากเกิดฝนทิ้งช่วงยาวจะทำให้กล้าอายุแก่เกิน กล้าเสียหาย อีกทั้งขาดน้ำสำหรับไถเตรียมที่นา
2. แนวทางการปลูกข้าวด้วยระบบนํ้าน้อย คือ ไม่ต้องขังน้ำในแปลงนาตลอดเวลา ปล่อยให้ น้ำในแปลงนาแห้งสลับขังเป็นช่วงๆ โดยเฉพาะในระยะแตกกอ เนื่องจากข้าวสามารถอยู่ในสภาพน้ำแห้งได้บ้าง ข้าวเป็นพืชที่ทนน้ำขังได้แต่ไม่ใช่พืชที่ต้องขังน้ำตลอดเวลา และการปล่อยให้ น้ำแห้งจะช่วยเร่งการแตกกอของข้าว อีกทั้งช่วยลดการระบาดของโรคและแมลงศัตรูข้าว
3. ชุมชนบ้านดงถือว่า มีแหล่งน้ำและปริมาณที่เพียงพอสำหรับพื้นที่การเกษตรของชุมชน แต่ขาดการบริหารจัดการน้ำที่ถูกต้อง ดังนั้น วิธีการแก้ไขปัญหาในสภาวะที่ชุมชนประสบปัญหาเรื่องน้ำ คือ ควรจัดตั้งคณะกรรมการจัดการน้ำของชุมชนเพื่อจัดการน้ำและป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้น้ำในปัจจุบันถึงอนาคต
4. ฐานข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เชื่อมโยงกับผลผลิตปลับนพื้นที่สูง 1 ฐานข้อมูล
5. แบบจำลองพืชที่พยากรณ์ผลผลิตระยะสั้น (รายปี) และความสัมพันธ์ของสภาพภูมิอากาศต่อการให้ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตปลับนพื้นที่สูง 1 รายงาน
6. ข้อเสนอแนะแนวทางการปรับตัวของเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลเมืองหนาวในพื้นที่โครงการหลวง เพื่อลดความเสียหายของผลผลิตจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ จำนวน 1 ชนิด
7. ข้อมูลความสัมพันธ์ของสภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตไม้ผลบนพื้นที่สูงจำนวน 2 ชนิด ชนิดละ 1 พันธุ์

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เกษตรกรผู้ปลูกข้าวได้ทดสอบปลูกกล้าข้าวที่อายุน้อยลงจากเดิม (40-50 วันหลังเพาะ เป็น 25-30 วันหลังเพาะ) และเริ่มเข้าใจยอมรับในแนวทางการวิจัย ต้นข้าวมีการเจริญเติบโตดีเป็นที่พึงพอใจของเกษตรกร
2. เกษตรกรผู้ปลูกข้าวของชุมชนบ้านดงหันมาปลูกข้าวด้วยระบบนํ้าน้อยมากขึ้นจากจำนวน 3 รายเพิ่มเป็น 9 ราย อีกทั้งเกษตรกรแต่ละรายได้ขยายพื้นที่ เกษตรกรลดความกังวลเรื่องแปลงนาขาดน้ำในช่วงฝนทิ้งช่วง ปล่อยให้ น้ำในแปลงนาแห้งบ้าง ต้นข้าวเจริญเติบโตดีเป็นที่พึงพอใจของเกษตรกร
3. จากข้อมูลสถานการณ์แหล่งน้ำ ปริมาณน้ำของชุมชนบ้านดงที่พบว่า มีปริมาณที่เพียงพอกับพื้นที่เพาะปลูกของชุมชน แต่ขาดการบริหารจัดการน้ำในแต่ละแหล่งให้เหมาะสมและถูกต้อง จึงนำข้อมูลน้ำส่งต่อให้โครงการวิจัยชุมชนต้นแบบโครงการหลวง เพื่อชี้แจงและจัดทำแผนชุมชนต่อไป
4. มูลนิธิโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) มีฐานข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เชื่อมโยงกับผลผลิตไม้ผลและมีข้อมูลความสัมพันธ์ของสภาพภูมิอากาศต่อการให้ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตของไม้ผล ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศบนพื้นที่สูง โดยสามารถวางแผนการผลิตไม้ผลให้เหมาะสมกับสภาพอากาศ เพื่อแก้ปัญหาของเกษตรกรภายใต้การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศได้



(ก) แปลงนาระบบน้ำน้อยของเกษตรกรชุมชนบ้านดง



(ข) การเจริญเติบโตของต้นข้าว (พันธุ์ข้าวเหลือง)



(ค) เก็บตัวอย่างต้นข้าวเพื่อวิเคราะห์การเจริญเติบโต



(ง) การจัดกิจกรรม Filed day

ภาพที่ 51 การศึกษาแนวทางการลดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศต่อผลผลิตข้าวบนพื้นที่สูง



(ก) การติดตามข้อมูลสภาพอากาศกับเจ้าหน้าที่ในพื้นที่



(ข) การเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน



(ค) ต้นมะม่วงในแปลงตัวอย่าง



(ง) การติดผลของมะม่วงในแปลงตัวอย่าง

ภาพที่ 52 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อผลผลิตไม้ผลบนพื้นที่สูง

2. การศึกษาและจัดทำฐานข้อมูลกาลอากาศสำหรับงานวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงของประเทศไทย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อรวบรวมและวิเคราะห์ ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศบนพื้นที่สูงทางภาคเหนือของประเทศไทยทางสถิติและคณิตศาสตร์ อย่างละเอียด เพื่อให้ได้มาซึ่งฐานข้อมูลสภาพภูมิอากาศบนพื้นที่สูงทางภาคเหนือของประเทศไทย รวมถึงการใช้ข้อมูลนี้เพื่อสร้างและปรับปรุงแบบจำลองเพื่อการพยากรณ์ภูมิอากาศบนพื้นที่สูง ในอนาคตทั้งระยะสั้น (เดือนถึงปี) และระยะยาว (หลายสิบปีข้างหน้า) ให้มีความแม่นยำมากขึ้น นอกจากนี้ จะมีการคำนวณความเสี่ยงของพื้นที่ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศรุนแรง ฐานข้อมูลและการพยากรณ์อากาศเหล่านี้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ภาครัฐและเอกชนสามารถนำไปใช้ในการวางแผนทางเกษตรกรรมและเตรียมตัวรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ดีขึ้น

จากการดำเนินงานในปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 สรุปได้ดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลกาลอากาศเพื่องานวิจัยและพัฒนาเชิงพื้นที่ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลการออกดอก ความยาวช่อดอก การติดผล และจำนวนผลร่วงกับมะม่วง จำนวน 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์โชคอนันต์ พันธุ์วลคำ และพันธุ์น้ำดอกไม้ และข้อมูลสภาพอากาศ (อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเข้มแสง และปริมาณน้ำฝนสะสม) ของพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงห้วยเป้ง นำข้อมูลที่ได้วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ ผลการศึกษาความสัมพันธ์ของสภาพอากาศที่มีอิทธิพลต่อความยาวช่อดอกและจำนวนผลร่วง พบว่า หากอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสง ลดต่ำลงจะส่งผลให้ช่อดอกของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ และพันธุ์น้ำดอกไม้ มีความยาวช่อดอกเพิ่มขึ้น สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อจำนวนผลร่วง พบว่า หากความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสง ลดต่ำลงจะส่งผลให้มะม่วงพันธุ์โชคอนันต์และพันธุ์วลคำเกิดการร่วงของผลมากขึ้น แต่สำหรับมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ พบว่า ความเข้มแสงที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกิดการร่วงของผลมากขึ้น

2. การศึกษาและจัดทำฐานข้อมูลกาลอากาศสำหรับงานวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงของประเทศไทย โดยการรวบรวมข้อมูลกาลอากาศในภาคเหนือจากสถานีตรวจวัดจากหลายหน่วยงานเพื่อวิเคราะห์สภาพอากาศเปลี่ยนแปลง จากการวิเคราะห์ข้อมูลกาลอากาศ พบการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ (1) มีแนวโน้มปริมาณน้ำฝนที่มากขึ้น 10% ในช่วงเวลา 35 ปี ความชื้นสัมพัทธ์และการคายระเหยที่สูงขึ้นโดยเฉลี่ยในพื้นที่ภาคเหนือส่วนใหญ่ โดยที่ปริมาณน้ำฝนที่เปลี่ยนแปลงไม่เกี่ยวกับความสูงจากระดับน้ำทะเลของพื้นที่อย่างเป็นระบบ จึงมีความจำเป็นในการสร้างแบบพยากรณ์น้ำฝนระดับฤดูกาลแบบเจาะจงพื้นที่ (2) มีการเปลี่ยนแปลงช่วงฤดูฝนโดยมีช่วงฤดูฝนที่เริ่มเร็วขึ้นและยาวขึ้น และมีจำนวนวันที่ฝนตกติดต่อกันมากขึ้น (3) มีแนวโน้มอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดและต่ำสุดสูงขึ้น โดยมีการเปลี่ยนแปลงไปแล้วอย่างน้อย 0.5 - 1 °C โดยประมาณ ในช่วงปี พ.ศ. 2548 - 2557 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2484 - 2547 คล้ายคลึงกับการพยากรณ์อุณหภูมิที่มีอยู่แล้ว อุณหภูมิช่วงฤดูหนาวเพิ่มขึ้นมากกว่าช่วงฤดูร้อนและยังมีการเปลี่ยนแปลงมากขึ้นบนพื้นที่สูงโดยประมาณที่ 0.11 °C ต่อความสูง 100 ม. ในช่วง 35 ปีโดยเฉลี่ย หลังจากการวิเคราะห์คณะผู้วิจัยได้สร้างแบบพยากรณ์น้ำฝนโดยใช้ความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ของตัวแปรที่เกี่ยวข้อง โดยแบบจำลองนี้สามารถพยากรณ์ล่วงหน้า 1 - 4 ฤดูกาลด้วยความแม่นยำมากกว่า 90% นอกจากนี้ คณะผู้วิจัยยังได้ออกแบบฐานข้อมูลกาลอากาศเบื้องต้นเพื่อช่วยในการวิจัยและวางแผนการพัฒนาพื้นที่สูงในอนาคต

ผลผลิตที่สำคัญ

1. ฐานข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เชื่อมโยงกับผลผลิตปล้นพื้นที่สูง 1 ฐานข้อมูล
2. แบบจำลองพืชที่พยากรณ์ผลผลิตระยะสั้น (รายปี) และความสัมพันธ์ของสภาพภูมิอากาศต่อการให้ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตปล้นพื้นที่สูง 1 รายงาน
3. ข้อมูลผลกระทบจากสภาพอากาศต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชบนพื้นที่สูง อย่างน้อย 1 ชนิด

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) มีแนวทางในการลดผลกระทบจากสภาพอากาศที่มีต่อการผลิตพืช สามารถวางแผนการปลูกพืชบนพื้นที่สูง และลดปัญหาการสูญเสียผลผลิตที่เกิดจากสภาพอากาศได้
2. ผลลัพธ์ของงานวิจัยนี้จะให้ฐานข้อมูลทางสภาพอากาศในอดีตถึงปัจจุบัน ที่มีข้อมูลทางสถิติของสภาพอุตุนิยมวิทยาและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ฐานข้อมูลนี้ยังจะให้ข้อมูลเชิงพยากรณ์สภาพอากาศและสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงในระยะสั้นและยาว ที่เกษตรกร นักวิจัยสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง สามารถนำไปช่วยในการตัดสินใจวางแผนการเกษตรในอนาคตได้



(ก) การเก็บข้อมูลการออกดอก-ติดผลของมะม่วงในแปลงทดสอบ



(ข) สภาพแปลงทดลองกาแฟ



(ค) ปัญหาฝักม่วงในถั่วแขก

ภาพที่ 53 การศึกษาข้อมูลกาลอากาศเพื่องานวิจัยและพัฒนาเชิงพื้นที่



แผนงาน 4

แผนงานการจัดการองค์ความรู้และบูรณาการงานวิจัยบนพื้นที่สูง



แผนงานการจัดการองค์ความรู้และบูรณาการงานวิจัยบนพื้นที่สูง

แผนงานการจัดการองค์ความรู้และบูรณาการงานวิจัยบนพื้นที่สูง เป็นกิจกรรมการบริหารจัดการงานวิจัยเพื่อสนับสนุนให้เกิดการจัดการองค์ความรู้จากงานวิจัยและนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ การบริหารจัดการทรัพยากรสินทางปัญญาที่เกิดจากผลผลิตงานวิจัยและชุมชน ตลอดจนการพัฒนาเครือข่ายวิจัยและการศึกษาผลสำเร็จงานวิจัยต่อการพัฒนาพื้นที่สูง โดยในปงบประมาณ พ.ศ. 2558 มีโครงการและกิจกรรมที่ดำเนินงานภายใต้แผนงานนี้ จำนวน 1 โครงการหลัก 1 โครงการย่อย 4 กิจกรรม งบประมาณรวม 8,450,000 บาท ผลการดำเนินงาน สรุปได้ดังนี้

1. กลยุทธ์งานวิจัยของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงได้จัดทำกลยุทธ์งานวิจัยของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2559 – 2563) ขึ้น โดยมีเป้าหมายเพื่อให้นักวิจัยดำเนินงานวิจัยภายใต้กรอบของแผนกลยุทธ์ ซึ่งคณะกรรมการของสถาบันมีมติเห็นชอบแผนกลยุทธ์งานวิจัยของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2559-2563) เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2558 งานวิจัยของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงมุ่งเน้นการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้สนับสนุนงานโครงการหลวงและขยายผลงานโครงการหลวงเพื่อการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน เพื่อให้ชุมชนบนพื้นที่สูงมีความมั่นคงด้านอาหาร และสามารถอยู่ร่วมกับป่าได้อย่างยั่งยืน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

กลยุทธ์ที่ 1 การวิจัยเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงด้านอาหาร

เป้าประสงค์

ชุมชนบนพื้นที่สูงเกิดความมั่นคงทางด้านอาหาร โดยมุ่งเน้นการวิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตพืชอาหาร และการศึกษาระบบการปลูกพืชอาหารที่เหมาะสมกับสภาพบนพื้นที่สูง

แนวทางการวิจัยที่สำคัญ ได้แก่

1. การวิจัยเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงด้านอาหารของชุมชนบนพื้นที่สูง
 2. การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อฟื้นฟูแหล่งอาหารของชุมชนและความหลากหลายทางชีวภาพ
- ##### ตัวชี้วัด
1. จำนวนองค์ความรู้ในการเพิ่มผลผลิตพืชอาหาร
 2. ระบบการปลูกพืชอาหารที่สำคัญ
 3. จำนวนชนิดพืชท้องถิ่นที่สูญหายหรือขาดแคลนในชุมชนได้รับการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์

กลยุทธ์ที่ 2 การวิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตเกษตร

เป้าประสงค์

องค์ความรู้ของโครงการหลวงได้รับการพัฒนาต่อยอดและนำไปทดสอบในพื้นที่สูงอื่นๆ ให้เกิดประโยชน์อย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น โดยมุ่งเน้นการดำเนินงานวิจัยเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตพืชและสัตว์ รวมทั้งลดต้นทุนการผลิตตลอดโซ่อุปทาน การปรับปรุงหรือคัดเลือกพันธุ์พืช-สัตว์ที่สามารถปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ดี ตลอดจนการศึกษาพืชท้องถิ่นเพื่อสร้างความโดดเด่นของผลิตภัณฑ์ในระดับชุมชน

แนวทางการวิจัยที่สำคัญ ได้แก่

1. การสนับสนุนงานวิจัยเพื่อต่อยอดองค์ความรู้ของโครงการหลวง
2. การนำองค์ความรู้ของโครงการหลวงไปทดสอบในพื้นที่สูงอื่นๆ
3. การวิจัยเพื่อหาชนิด/พันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ที่สามารถปรับตัวได้ดีกับสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูง
4. การวิจัยและพัฒนาชนิดและพันธุ์พืชท้องถิ่นเพื่อสร้างความโดดเด่นของผลิตภัณฑ์ในระดับชุมชน

ตัวชี้วัด

1. จำนวนโครงการ/องค์ความรู้ของโครงการหลวงที่ได้นำไปวิจัยต่อยอด/ทดสอบในพื้นที่สูงอื่นๆ
2. ชนิด/พันธุ์พืช-สัตว์ที่สามารถปรับตัวได้ดีกับสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูง
3. ชนิดและพันธุ์พืชท้องถิ่นเพื่อสร้างความโดดเด่นของผลิตภัณฑ์ในระดับชุมชน

กลยุทธ์ที่ 3 การวิจัยเพื่อฟื้นฟูและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เป้าประสงค์

ชุมชนสามารถอยู่อาศัยกับสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน โดยเน้นการวิจัยเพื่อศึกษา รวบรวม พันธุ์ และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพ รวมทั้งการสร้างนวัตกรรมจากความหลากหลายทางชีวภาพของท้องถิ่นบนพื้นที่สูง ตลอดจนการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมภายใต้กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน

แนวทางการวิจัยที่สำคัญ ได้แก่

1. การวิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตและผลิตภัณฑ์ชีวภาพ
2. การศึกษาระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูง
3. การวิจัยเพื่อฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งแวดล้อม
 - การศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของดินในระดับชุมชน
 - การศึกษาชนิดไม้ท้องถิ่นและการใช้ประโยชน์เพื่อการปลูกป่าชาวบ้าน
4. การวิจัยและพัฒนาชุมชนโครงการหลวงเพื่อเป็นต้นแบบของการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน

ตัวชี้วัด

1. เกษตรกรมีปัจจัยการผลิตที่สามารถนำไปใช้ทดแทนสารเคมีเกษตรสำหรับการปลูกพืชบนพื้นที่สูง
2. จำนวนผลิตภัณฑ์จากความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อใช้ประโยชน์ในระดับชุมชน/เชิงพาณิชย์
3. ระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูง
4. องค์ความรู้ในการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดินบนพื้นที่สูง
5. ชนิดไม้ท้องถิ่นที่เหมาะสมสำหรับการส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ประโยชน์
6. ชุมชนต้นแบบของการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน

กลยุทธ์ที่ 4 การวิจัยเพื่อส่งเสริมให้ชุมชนสามารถพึ่งตนเองได้ภายใต้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เป้าประสงค์

สนับสนุนส่งเสริมให้ชุมชนสามารถพึ่งตนเองได้ภายใต้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยเน้นการศึกษาวิจัยถึงการเปลี่ยนแปลงหรือผลกระทบในด้านต่างๆ ที่มีต่อชุมชนบนพื้นที่สูง เพื่อหาแนวทางหรือเตรียมการรองรับผลกระทบที่จะเกิดขึ้น

แนวทางการวิจัยที่สำคัญ ได้แก่

1. การวิจัยเชิงพื้นที่เพื่อเสริมสร้างการพัฒนาชุมชนบนฐานของทุนท้องถิ่น
2. การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อเสริมสร้างกลไกทางสังคมให้สามารถพึ่งพาตนเองภายใต้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
3. การรวบรวม อนุรักษ์ วิจัย และพัฒนาต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อสร้างประโยชน์ต่อเศรษฐกิจชุมชน
4. การวิจัยที่นำไปสู่ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาพื้นที่สูง

ตัวชี้วัด

1. จำนวนองค์ความรู้ในการจัดการตนเองของชุมชน
2. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อวางแผน/แนวทางในการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงให้มีภูมิคุ้มกันและสามารถบริหารจัดการตนเองได้อย่างยั่งยืน
3. จำนวนองค์ความรู้/ภูมิปัญญาท้องถิ่นได้รับการรวบรวม อนุรักษ์ วิจัยและพัฒนาต่อยอดเพื่อสร้างประโยชน์ต่อเศรษฐกิจชุมชน

กลยุทธ์ที่ 5 การศึกษาเพื่อพัฒนาการตลาดสินค้าบนพื้นที่สูงและการสร้างความเข้มแข็งของงานวิจัย

เป้าประสงค์

การเสริมสร้างศักยภาพในการแข่งขันของสินค้าบนพื้นที่สูง และการพัฒนาความเข้มแข็งของระบบงานวิจัย โดยบุคลากรด้านการวิจัยได้รับการพัฒนาให้มีความเป็นมืออาชีพ สามารถสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีบนพื้นที่สูงกับหน่วยงานทั้งภายในและต่างประเทศ ตลอดจนการบริหารจัดการองค์ความรู้และทรัพย์สินทางปัญญาจากงานวิจัยเพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง รวมทั้งงานวิจัยที่นำไปสู่ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาพื้นที่สูง

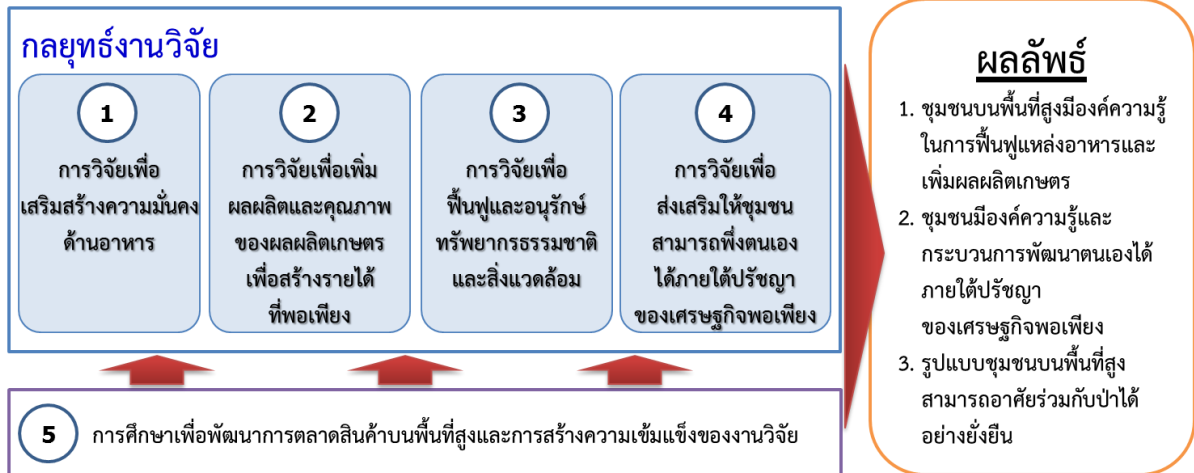
กิจกรรมที่สำคัญ ได้แก่

1. การศึกษาโอกาส ปัญหา และเงื่อนไขทางด้านการตลาดของสินค้าเกษตรบนพื้นที่สูง
2. การสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีบนพื้นที่สูงกับหน่วยงานทั้งภายในและต่างประเทศ
3. การจัดการองค์ความรู้และทรัพย์สินทางปัญญาจากงานวิจัย

ตัวชี้วัด

1. แนวทางในการเสริมสร้างศักยภาพในการแข่งขันของสินค้าบนพื้นที่สูง
2. จำนวนโครงการวิจัย/เครือข่ายความร่วมมือในการแลกเปลี่ยน/ความร่วมมือด้านการวิจัยเพื่อการพัฒนาพื้นที่สูงกับหน่วยงานทั้งภายในและต่างประเทศ
3. ร้อยละขององค์ความรู้จากผลงานวิจัยที่ถูกนำไปใช้ประโยชน์
4. จำนวนผลงานวิจัยที่มีการยื่นขอจดทรัพย์สินทางปัญญา
5. ร้อยละของบุคลากรด้านการวิจัยได้รับการพัฒนาให้มีความเป็นมืออาชีพ

วิสัยทัศน์ของงานวิจัย: มุ่งการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้สนับสนุนงานโครงการหลวงและขยายผลงานโครงการหลวงเพื่อการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน



ภาพที่ 54 แผนกลยุทธ์งานวิจัยของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

2. การจัดการองค์ความรู้งานวิจัย

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ได้ดำเนินงานวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงอย่างต่อเนื่อง เกิดองค์ความรู้มากมายที่กระจายอยู่ทั้งในเอกสารงานวิจัยและตัวบุคคล ไม่ว่าจะเป็นประสบการณ์หรือวิธีปฏิบัติที่ดีที่ทำงานวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงประสบความสำเร็จ ดังนั้น จึงควรมีการรวบรวม สังเคราะห์ข้อมูล และจัดเก็บองค์ความรู้ดังกล่าวอย่างเป็นระบบ เพื่อสะดวกต่อการเรียกใช้และป้องกันการสูญหายของข้อมูลที่เป็นประโยชน์ด้วย อย่างไรก็ตาม ความสำเร็จของการดำเนินงานวิจัยจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อมีการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์อย่างชัดเจนโดยกลุ่มเป้าหมาย การสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือและบูรณาการงานวิจัยและพัฒนา เป็นอีกหน้าที่หนึ่งที่สำคัญของการจัดการองค์ความรู้งานวิจัย ทั้งนี้เพื่อให้องค์ความรู้จากผลงานวิจัยเกิดประโยชน์สูงสุดต่อกลุ่มเป้าหมาย (กลุ่มผู้ใช้ประโยชน์)

สำหรับการดำเนินงานการจัดการองค์ความรู้งานวิจัย ปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 สรุปดังนี้

1. การจัดทำฐานข้อมูลองค์ความรู้งานวิจัย โดยการรวบรวมผลงานวิจัย ปีงบประมาณ พ.ศ. 2550 – 2557 ในรูปแบบของรายงานผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์และ File PDF รวมทั้งสิ้น 323 โครงการ เพื่อใช้ในการจัดทำร่างระบบฐานข้อมูลองค์ความรู้งานวิจัย นอกจากนี้ยังมีการส่งมอบรายงานผลงานวิจัยให้กับสำนักพัฒนา สวพส. จำนวน 323 โครงการ และส่งมอบผลงานวิจัยที่มีการดำเนินงานในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวงให้กับฝ่ายวิจัยและศึกษาดูงานต่างประเทศ มูลนิธิโครงการหลวง จำนวน 193 โครงการ ทั้งนี้เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยให้มีการนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

2. การจัดทำแผนปฏิบัติการการจัดการองค์ความรู้งานวิจัย ได้แผนปฏิบัติการการจัดการองค์ความรู้งานวิจัยเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาพื้นที่สูง 1 แผนงาน ซึ่งประกอบด้วยแผนปฏิบัติการการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ จำนวน 10 เรื่อง ได้แก่

- 2.1 วิธีการตัดแต่งกิ่งกาแฟอราบิก้าที่สามารถเพิ่มผลผลิตกาแฟได้ 20 เปอร์เซ็นต์
 - 2.2 วิธีการใช้จิบเบอเรลลิก แอซิด (GA₃) ในการปลิดผลงุ่น พันธุ์ Beauty Seedless
 - 2.3 วิธีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่บริสุทธิ์
 - 2.4 ชีวภัณฑ์ป้องกันโรคเหี่ยวเหี่ยว (B10)
 - 2.5 ชีวภัณฑ์ป้องกันโรคหลังการเก็บเกี่ยว (B15)
 - 2.6 วิธีการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวไร่ (สูตรปุ๋ย)
 - 2.7 การปลูกข้าวโพดไม่ไผ่พรวนร่วมกับการปลูกพืชตระกูลถั่ว
 - 2.8 การปลูกเฮมพ์ภายใต้ระบบควบคุม
 - 2.9 การผลิตเมล็ดพันธุ์เฮมพ์ (พันธุ์รับรอง) ที่มี THC ต่ำกว่าระดับที่กฎหมายกำหนด
 - 2.10 ผลิตภัณฑ์เจลแต้มสิว ซึ่งมีส่วนผสมของน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ต้นและมะเขว่น
- สรุปผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ดังตารางที่ 5

3. การสนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนาบุคลากรสำนักวิจัย

3.1 กิจกรรมการถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยให้กับเจ้าหน้าที่สำนักวิจัยและสำนักพัฒนา จำนวน 4 ครั้ง มีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 256 ราย (นับซ้ำ) ได้แก่ (1) การฝึกอบรม เรื่อง การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ : การใช้ GA₃ ในการปลิดผลงุ่นพันธุ์ Beauty seedless (2) การอบรม เรื่อง “การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูง” (3) การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การผลิตชีวภัณฑ์เกษตรและอุปกรณ์สำหรับป้องกันกำจัดศัตรูพืชสำคัญแบบง่าย” และ (4) จัดการอบรม เรื่อง “การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ : การปลูกข้าวโพดโดยไม่เผาเศษพืชร่วมกับการปลูกพืชตระกูลถั่ว”

3.2 การจัดทำสื่อเผยแพร่องค์ความรู้จากงานวิจัย จำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ (1) โปสเตอร์ เรื่อง การใช้สารจิบเบอเรลลิค แอซิด เพื่อปรับปรุงคุณภาพและลดต้นทุนการผลิตพันธุ์ Beauty Seedless (2) โปสเตอร์ เรื่อง ผลกระทบจากผลงานวิจัยสำหรับการปลูกพืชเพื่อลดการใช้สารเคมีบนพื้นที่สูง และ (3) โปสเตอร์ เรื่อง การจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มผลผลิตพืช สำหรับพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวง 10 พื้นที่

3.3 การพัฒนาบุคลากรสำนักวิจัย โดยร่วมกับกลุ่มงานบริหารทรัพยากรมนุษย์ ในการสนับสนุน การพัฒนาบุคลากรด้วยการจัดการฝึกอบรมภายในสถาบันและร่วมฝึกอบรมกับหน่วยงานภายนอก จำนวน 11 ครั้ง มีผู้ได้รับการฝึกอบรมทั้งสิ้น 52 ราย (ไม่นับซ้ำ)

ผลผลิตที่สำคัญ

1. แผนปฏิบัติการการจัดการองค์ความรู้งานวิจัยเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาพื้นที่สูง 1 แผนงาน ประกอบด้วย การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ จำนวน 10 เรื่อง
2. ฐานข้อมูลองค์ความรู้งานวิจัยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาพื้นที่สูง 1 ฐานข้อมูล

การนำไปใช้ประโยชน์

1. ผลงานวิจัยถูกรวบรวมและมีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบมากขึ้น ทำให้ง่ายต่อการสืบค้นและการนำไปใช้
2. กลุ่มเป้าหมายมีการประยุกต์ใช้ผลงานวิจัยอย่างเหมาะสมและเป็นรูปธรรมมากขึ้น ทั้งในเชิงวิชาการ เชิงสาธารณะ เชิงพาณิชย์ และเชิงนโยบาย
3. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างนักวิจัยและกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ ทำให้เกิดการเชื่อมโยงและบูรณาการ กระบวนการดำเนินงานระหว่างงานวิจัยและพัฒนา ส่งผลให้งานวิจัยมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อกลุ่มเป้าหมาย (ผู้ใช้ประโยชน์)



ภาพที่ 55 การจัดกิจกรรมการถ่ายทอดองค์ความรู้จากผลงานวิจัยให้กับเจ้าหน้าที่และสนับสนุน การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่

ตารางที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ จำนวน 10 เรื่อง

ลำดับ	องค์ความรู้	กลุ่มเป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน
1	วิธีการตัดแต่งกิ่งกาแฟอราบิก้าที่สามารถเพิ่มผลผลิตกาแฟได้ 20 เปอร์เซ็นต์	เจ้าหน้าที่สำนักพัฒนา / เกษตรกร	เกษตรกรในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงนำวิธีการตัดแต่งกิ่งกาแฟอราบิก้าไปประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงสวนกาแฟ จำนวน 2 พื้นที่ ได้แก่ วาวีและแม่สลอง เกษตรกร 21 ราย พื้นที่ 359 ไร่
2	วิธีการใช้จิบเบอเรลลิก แอซิด (GA ₃) ในการปลิดผลงุ่น พันธุ์ Beauty Seedless ซึ่งสามารถลดต้นทุนแรงงานในการปลิดผลได้ 50 เปอร์เซ็นต์	เจ้าหน้าที่สำนักพัฒนา / เจ้าหน้าที่โครงการหลวง / เกษตรกร	เจ้าหน้าที่ไม่ผลส่วนกลางและเจ้าหน้าที่ส่งเสริมในพื้นที่โครงการหลวงและโครงการขยายผลโครงการหลวงรวมไปถึงเกษตรกรในพื้นที่ นำวิธีการใช้จิบเบอเรลลิก แอซิด (GA ₃) ในการปลิดผลงุ่น พันธุ์ Beauty Seedless ไปประยุกต์ใช้ในการปลิดผลงุ่น <u>รวมทั้งสิ้น 35 ราย</u>
3	การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่บริสุทธิ์ด้วยวิธีการปลูกข้าวต้นเดียว	เจ้าหน้าที่สำนักพัฒนา / เกษตรกร	เกษตรกรในพื้นที่โครงการหลวงและโครงการขยายผลโครงการหลวงนำวิธีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวท้องถิ่นด้วยวิธีการปลูกข้าวต้นเดียวไปประยุกต์ใช้ จำนวน 12 พื้นที่ ได้แก่ หมอกจ๋าม แม่แฮ แม่ลาน้อย แม่สะเรียง (ศูนย์ย่อยป่าแป๋) วัดจันทร์ น้ำแว้ง แม่สลอง แม่สลอง ห้วยเป้า ผาแตก แม่มะลอ และปางหินฝน <u>เกษตรกร 50 ราย</u>
4	ชีวภัณฑ์ป้องกันโรคเหี่ยวเหี่ยว (B10) ที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย <i>Ralstonia solanacearum</i> ซึ่งเป็นเชื้อสาเหตุของโรคเหี่ยวเหี่ยวในพืชตระกูล <i>Solanaceae</i> เช่น พริก มะเขือ แตง ฟัก ยาสูบ	เจ้าหน้าที่สำนักพัฒนา / เกษตรกร	ผลการส่งมอบชีวภัณฑ์ B10 ให้กับพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวง ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 เพื่อสนับสนุนให้เกษตรกรนำไปใช้ในการป้องกันโรคเหี่ยวเหี่ยว จำนวน 12 พื้นที่ ได้แก่ ปางหินฝน โหล่งขอด ป่าแป๋ แม่มะลอ ผาแตก ห้วยเป้า ดอยปุย ห้วยเขย่ง สบเมย แม่สามแลบ สบโขง และแม่สลอง <u>รวมทั้งสิ้น 327 กิโลกรัม</u>
5	ชีวภัณฑ์ป้องกันโรคผลเน่า (B15) ที่เกิดจากเชื้อสาเหตุโรคหลังเก็บเกี่ยว เช่น เชื้อ <i>Colletotrichum sp.</i> เชื้อ <i>Aspergillus sp.</i> และ เชื้อ <i>Rhizopus sp.</i> ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคผลเน่าในพืชตระกูลพริก มะเขือ และเสาวรส	เจ้าหน้าที่สำนักพัฒนา / เกษตรกร	ผลการส่งมอบชีวภัณฑ์ B15 ให้กับพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวง ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 เพื่อสนับสนุนให้เกษตรกรนำไปใช้ในการป้องกันโรคผลเน่า จำนวน 12 พื้นที่ ได้แก่ โหล่งขอด ปางมะโอ ผาแตก ห้วยเป้า ปางแดงใน ป่าแป๋ ปางหินฝน ดอยปุย แม่มะลอ คลองลาน สบเมย แม่สามแลบ และแม่สลอง และพื้นที่โครงการรักษาน้ำ <u>รวมทั้งสิ้น 508 กิโลกรัม</u>
6	วิธีการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวไร่ (สูตรปุ๋ย) ที่สามารถเพิ่มผลผลิตข้าวไร่ได้ 28 – 76 เปอร์เซ็นต์	เจ้าหน้าที่สำนักพัฒนา / เกษตรกร	เกษตรกรในพื้นที่โครงการหลวงขยายผลโครงการหลวง นำสูตรปุ๋ยข้าวไร่ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวไร่ จำนวน 3 พื้นที่ ได้แก่ ป่าแป๋ สบโขง และแม่สลอง <u>เกษตรกร 15 ราย</u>

ลำดับ	องค์ความรู้	กลุ่มเป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน
7	การปลูกเฮมพ์ภายใต้ระบบควบคุม	เกษตรกรผู้ปลูกเฮมพ์	เป็นการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในเชิงนโยบาย ด้วยการผลักดันให้มีการแก้ไขกฎระเบียบเพื่อสนับสนุนการปลูกเฮมพ์เป็นพืชเศรษฐกิจ โดยเฉพาะเรื่องการปรับปรุงพันธุ์เฮมพ์ THC ต่ำ ระบบการผลิตเมล็ดพันธุ์ การแปรรูปและการตลาดเฮมพ์ และการผลิตเฮมพ์ภายใต้ระบบการควบคุม ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง คือ (1) การประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ระบุชื่อและประเภทยาเสพติดให้โทษ (ฉบับที่ 12) ลงในราชกิจจานุเบกษา หน้า 31 เล่ม 130 ตอนพิเศษ 91 ง วันที่ 8 กรกฎาคม 2556 ซึ่งประกาศยกเว้นเปลือกแห้ง แก่นลำต้นแห้งและเส้นใยแห้ง และผลิตภัณฑ์จากเปลือกแห้ง แก่นลำต้นแห้งและเส้นใยแห้งจากการเป็นพืชเสพติด (2) เสนอร่างกฎกระทรวงการขออนุญาตและการอนุญาตผลิต จำหน่าย หรือมีไว้ในครอบครอง ซึ่งยาเสพติดให้โทษในประเภท 5 เฉพาะเฮมพ์ ต่อคณะกรรมการยกร่างกฎกระทรวงฯ คณะกรรมการควบคุมยาเสพติดให้โทษ และจัดทำประชาพิจารณ์ ซึ่งคณะรัฐมนตรีได้ให้ความเห็นชอบร่างกฎกระทรวงฯ เมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2557 (3) นำเสนอคณะกรรมการกฤษฎีกาเพื่อพิจารณาในรายละเอียดของร่างกฎกระทรวงฯ ซึ่งคณะกรรมการกฤษฎีกาได้เชิญหน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมชี้แจงและให้ข้อมูลและได้ให้ความเห็นชอบในร่างกฎกระทรวงดังกล่าวเมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2558 ขณะนี้อยู่ระหว่างการนำเสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อทราบก่อนที่จะประกาศบังคับใช้ในพระราชกิจจานุเบกษาต่อไป ซึ่งในร่างกฎกระทรวงดังกล่าวได้หลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดการซ้ำซ้อนกับพระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ พ.ศ. 2522
8	การผลิตเมล็ดพันธุ์เฮมพ์ (พันธุ์รับรอง) ที่มี THC ต่ำกว่าระดับที่กฎหมายกำหนด จำนวน 4 พันธุ์ คือ RPF1, RPF2, RPF3 และ RPF4	เกษตรกรผู้ปลูกเฮมพ์	ปริมาณเมล็ดพันธุ์เฮมพ์ (พันธุ์รับรอง) ที่มี THC ต่ำที่ผลิตได้ ในปี พ.ศ. 2557 ซึ่งสามารถสนับสนุนให้กับเกษตรกรใช้ในการปลูกเพื่อผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์และใช้ในครัวเรือน ในปี พ.ศ. 2558 จำนวน 410 กิโลกรัม แบ่งเป็น RPF2 76 กิโลกรัม และ RPF3 334 กิโลกรัม เกษตรกร จำนวน 50 ราย พื้นที่ 16 ไร่ 3 งาน
9	การปลูกข้าวโพดโดยไม่ไถพรวนร่วมกับการปลูกพืชตระกูลถั่ว	เจ้าหน้าที่สำนักพัฒนา / เกษตรกร	เกษตรกรในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงนำวิธีการปลูกข้าวโพดโดยไม่ไถพรวนร่วมกับการปลูกพืชตระกูลถั่วไปประยุกต์ใช้เพื่อลดการเผาในพื้นที่ จำนวน 11 พื้นที่ ได้แก่ โหล่งขอด ปางแดงใน ห้วยเป้า แม่มะลอ ถ้ำเวียงแก ปางคำ สะเนียน แม่จริม น้ำแบ่ง น้ำเค็ม และวาวี เกษตรกร 499 ราย 2,924 ไร่
10	ผลิตภัณฑ์เจลยับยั้งการอักเสบของผิวหนัง (เจลแต้มสิว) (ซึ่งมีส่วนผสมของจากตะไคร้ต้นและมะเขว่น)	ฝ่ายผลิตภัณฑ์พืชสมุนไพร มูลนิธิโครงการหลวง	มูลนิธิโครงการหลวงสามารถจำหน่ายผลิตภัณฑ์เจลแต้มสิว ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 – สิงหาคม 2558 รวม 2,416 ชิ้น คิดเป็นมูลค่าทั้งสิ้น 312,872

3. งานทรัพย์สินทางปัญญา

งานทรัพย์สินทางปัญญา มีวัตถุประสงค์เพื่อบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดจากผลผลิตงานวิจัย และบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญาของชุมชน

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดจากผลผลิตงานวิจัย โดยได้ดำเนินการจดทะเบียน/จดแจ้งทรัพย์สินทางปัญญาใหม่ที่เกิดจากผลงานวิจัย จำนวน 15 รายการ ได้แก่

1.1 สิทธิบัตร 4 รายการ คือ (1) ชีวผลิตภัณฑ์สำหรับปรับปรุงคุณภาพดิน (2) ชีวผลิตภัณฑ์สำหรับป้องกันกำจัดจิ้งหรีด (3) ชีวผลิตภัณฑ์สำหรับป้องกันโรคจุดของพืช และ (4) ชีวผลิตภัณฑ์สำหรับป้องกันโรคไหม้ของพืช

1.2 อนุสิทธิบัตร 2 รายการ คือ (1) สูตรตำรับผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นสำหรับผิวหน้า (Face Moisturizer) ที่มีส่วนประกอบจากสารสกัดผักขาว และ (2) สูตรตำรับผลิตภัณฑ์บำรุงเส้นผมและหนังศีรษะ (Hair tonic)

1.3 ลิขสิทธิ์ 7 รายการ คือ (1) DVD การฟื้นฟูแหล่งอาหาร(Food Bank) และความหลากหลายทางชีวภาพของชุมชนบนพื้นที่สูง (2) DVD การขยายพันธุ์ การปลูก และการดูแลรักษามะเขว่น (3) DVD การปลูกข้าวโพดเหลืองด้วยพืชตระกูลถั่วในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวง (4) DVD การพัฒนาระบบตลาดชุมชนบนพื้นที่สูง (5) DVD การเลี้ยงหมูหลุม (6) DVD การผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด และ (7) คู่มือการทอดผ้าฝ้ายทอผสมชนกะบ้านห้วยหอม

1.4 เครื่องหมายการค้า 1 รายการ คือ เครื่องหมายการค้าของผลิตภัณฑ์ผ้าทอกะเหรี่ยงลายโบราณ (ตะก๊)

1.5 ภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทย 1 รายการ คือ ตำรับยาสูตรบำรุงร่างกาย

2. การบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญาของชุมชน โดยมีการศึกษา รวบรวม สังเคราะห์ ผลิตภัณฑ์ องค์ความรู้และภูมิปัญญาของชุมชนบนพื้นที่สูง ใน 6 พื้นที่ จดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาของชุมชน 2 แห่ง และเสริมสร้างศักยภาพของชุมชนในการบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญา 3 แห่ง

3. อื่นๆ จัดทำคู่มือการยื่นขอจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา ประเภทสิทธิบัตร 1 เล่ม ตลอดจนปรับปรุงระบบบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญา (IPMS) 1 ระบบ

ผลผลิตที่สำคัญ

1. การบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดจากผลผลิตงานวิจัย 15 รายการ
2. การบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญาของชุมชน อย่างน้อย 3 พื้นที่

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

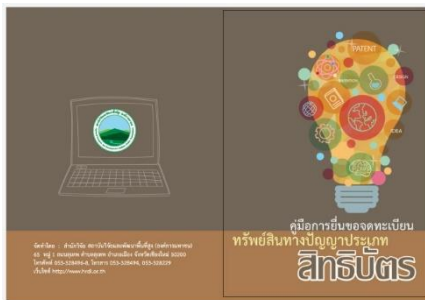
1. ทรัพย์สินทางปัญญาของสถาบันได้รับการคุ้มครอง และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ทั้งในเชิงวิชาการ เชิงสังคม เชิงพาณิชย์ และเชิงนโยบาย
2. ทรัพย์สินทางปัญญาของชุมชนได้รับการปกป้องและคุ้มครองภูมิปัญญาให้เป็นสิทธิของชุมชน และชุมชนสามารถนำไปต่อยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มได้



(ก) กลุ่มผู้ผลิตมีคู่มือการทอผ้าฝ้ายทอผสมขนแกะ บ้านห้วยห้อม



(ข) เครื่องหมายการค้าของผลิตภัณฑ์ผ้าทอกะเหรี่ยงลายโบราณ (ตะกี้)



(ค) คู่มือการยื่นขอจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา ประเภทสิทธิบัตร



(ง) การเตรียมความพร้อมยื่นจดวิสาหกิจชุมชน เพื่อรองรับการจดทะเบียนเครื่องหมายการค้า

ภาพที่ 56 การดำเนินงานของงานทรัพย์สินทางปัญญา ปีงบประมาณ พ.ศ. 2558

4. โครงการพัฒนาเครือข่ายวิจัยด้านการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน

โครงการพัฒนาเครือข่ายวิจัยด้านการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน มีวัตถุประสงค์เพื่อเข้าถึงองค์ความรู้ของเครือข่ายวิจัยในพื้นที่ภูเขาและนำมาต่อยอดปรับใช้กับพื้นที่สูงของไทย ทั้งในด้านการเพิ่มผลผลิตพืชและสัตว์ และกรอบแนวคิดการพัฒนายั่งยืน โดยมุ่งเน้นการพัฒนาโครงการวิจัยร่วมกับสถาบันการศึกษาและสถานีวิจัยของภาครัฐในต่างประเทศ โดยมีผลการดำเนินงานประกอบด้วยการพัฒนาโครงการวิจัยร่วม The World Vegetables Centre (AVRDC) ในการทดสอบเมล็ดพันธุ์พืชทองและมะระที่มีคุณภาพปลอดเชื้อไวรัสที่ AVRDC ได้วิจัยและพัฒนามากกว่า 5 ปีมาปลูกทดสอบในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงห้วยเป้า และ ห้วยเขียง การพัฒนาโครงการวิจัยร่วมกับ The United Nations University เกี่ยวกับชุมชนต้นแบบที่อาศัยร่วมกับป่าไม้อย่างยั่งยืน รวมทั้งการนำองค์ความรู้เทคนิคการผลิตถั่วงอกและส้มจากสถานีวิจัยไม้ผลในประเทศญี่ปุ่นตอนกลาง (คันทัง) และตอนล่าง (คิวชู) มาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยไม้ผลในพื้นที่โครงการหลวงและขยายผลโครงการหลวง

ผลผลิตที่สำคัญ

1. การพัฒนาโครงการวิจัยร่วม The World Vegetables Centre ในการทดสอบเมล็ดพันธุ์พืชทองและมะระที่มีคุณภาพปลอดเชื้อไวรัสที่ AVRDC ได้วิจัยและพัฒนามากกว่า 5 ปีมาปลูกทดสอบในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวง
2. การพัฒนาโครงการวิจัยร่วมกับ The United Nations University เกี่ยวกับชุมชนต้นแบบที่อาศัยร่วมกับป่าไม้อย่างยั่งยืน
3. การนำเทคนิคการผลิตถั่วงอกและส้มจากสถานีวิจัยไม้ผลในประเทศญี่ปุ่นมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยไม้ผลในพื้นที่โครงการหลวงและขยายผลโครงการหลวง



(ก) เจ้าหน้าที่ สวพส. และ AVRDC ร่วมวางแผนการทดสอบมะระและพืชทอง



(ข) การประชุมกับ United Nations University



(ค) เทคนิคการผลิตส้มในประเทศญี่ปุ่น

ภาพที่ 57 การพัฒนาเครือข่ายวิจัยด้านการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน

5. โครงการศึกษาผลสำเร็จงานวิจัยต่อการพัฒนาพื้นที่สูง

งานวิจัยถือว่าเป็นภารกิจหนึ่งที่สำคัญของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) หรือ สวพส. ในการสนับสนุนงานของมูลนิธิโครงการหลวงและขยายผลงานโครงการหลวงไปสู่ชุมชนบนพื้นที่สูง เพื่อพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของชาวเขาให้ดีขึ้น และฟื้นฟูป่าต้นน้ำลำธารให้มีความสมบูรณ์ตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว การวิจัยของ สวพส. ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ได้ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมในการพัฒนาเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคมบนที่สูง การประเมินผลประโยชน์ของงานวิจัยที่มีต่อการพัฒนาพื้นที่สูงจึงเป็นสิ่งสำคัญ ทั้งนี้เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสำเร็จของการดำเนินงานและใช้เป็นกรอบแนวทางในการกำหนดนโยบายและทิศทางการวิจัยในระยะต่อไป ดังนั้น โครงการศึกษาผลสำเร็จงานวิจัยต่อการพัฒนาพื้นที่สูง จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสำเร็จของงานวิจัยในระยะที่ผ่านมาของ สวพส. ที่มีต่อการพัฒนาบนพื้นที่สูง และศึกษาแนวทางการบริหารจัดการงานวิจัยเพื่อสนับสนุนการพัฒนาพื้นที่สูงระยะต่อไป ผลการศึกษา มีดังนี้

1. การศึกษาสถานภาพและผลสำเร็จของงานวิจัยของ สวพส. โดยการประมวลสถานภาพ ปัจจัยป้อนเข้า และผลผลิตของงานวิจัยของ สวพส. ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2548 - 2557 พบว่า การดำเนินงานวิจัยในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2548 - 2557 มีการดำเนินงานวิจัยทั้งสิ้น 441 โครงการ แบ่งเป็นโครงการที่ สวพส. ดำเนินการเอง 192 โครงการ (43.54 เปอร์เซ็นต์) ให้ทุนอุดหนุนการวิจัย 245 โครงการ (55.56 เปอร์เซ็นต์) และรับทุนอุดหนุนการวิจัยจากหน่วยงานภายนอก 4 โครงการ (0.91 เปอร์เซ็นต์) ในระยะแรก (ปีงบประมาณ พ.ศ. 2550 - 2555) มุ่งเน้นการดำเนินงานวิจัยในเชิงพื้นที่ ได้แก่ พื้นที่โครงการหลวงและพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง และในปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 - 2557 มีการปรับการดำเนินงานเป็นงานวิจัยรายประเด็นมากขึ้น โดยมุ่งประเด็นการวิจัยที่ก่อให้เกิดผลประโยชน์ในด้านเศรษฐกิจ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสังคม ซึ่งเมื่อพิจารณาผลสำเร็จของงานวิจัยทั้งหมด 441 โครงการ พบว่า มีงานวิจัยที่ก่อให้เกิดผลประโยชน์ในด้านเศรษฐกิจทั้งหมด 178 โครงการ (40.36 เปอร์เซ็นต์) ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 229 โครงการ (51.93 เปอร์เซ็นต์) และด้านสังคมและนโยบาย 34 โครงการ (7.71 เปอร์เซ็นต์) นอกจากนี้ สวพส. ยังมีการยื่นจดแจ้งหรือจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2554 - 2557 มีจำนวนผลงานวิจัยที่มีการยื่นจดทรัพย์สินทางปัญญา ทั้งสิ้น 52 รายการ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นประเภทลิขสิทธิ์ (36.54 เปอร์เซ็นต์) อนุสิทธิบัตร (19.23 เปอร์เซ็นต์) และสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์ (17.31 เปอร์เซ็นต์) ซึ่งข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การจัดสรรงบประมาณและบุคลากรงานวิจัยของ สวพส. ก่อให้เกิดผลประโยชน์ในการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ การสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสมบนพื้นที่สูง รวมทั้งส่งเสริมความเข้มแข็งของชุมชนและสังคม และนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายในการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน

2. การประเมินผลประโยชน์เบื้องต้นของงานวิจัยของ สวพส. โดยอาศัยข้อมูลปฐมภูมิจากการตอบกลับของแบบสอบถามออนไลน์และการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องกับงานวิจัย จำนวน 167 โครงการ คิดเป็น 39.02 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนโครงการที่ส่งแบบสอบถามออนไลน์ (428 โครงการ) ซึ่งโครงการที่ตอบกลับเป็นโครงการที่ สวพส. ดำเนินการเอง 104 โครงการ และให้ทุนอุดหนุนการวิจัย 63 โครงการ ซึ่งเป็นงานวิจัยด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 63 เปอร์เซ็นต์ และด้านเศรษฐกิจ 34 เปอร์เซ็นต์ และด้านสังคมและนโยบาย 3 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจากการประเมินผลประโยชน์เบื้องต้นของงานวิจัย พบว่า งานวิจัยของ สวพส. ส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยเชิงประยุกต์ ซึ่งจะมีการดำเนินงานร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่เพื่อให้ผลงานวิจัยเกิดประโยชน์โดยตรงต่อชุมชนบนพื้นที่สูง ซึ่งจากการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาพื้นที่สูง ทำให้เกิดการสร้างรายได้ ลดต้นทุนการผลิต สร้างความมั่นคงด้านอาหารแก่ชุมชน การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น นอกจากนี้ จากการประเมินตนเองของนักวิจัยและผู้ที่เกี่ยวข้อง พบว่า

จากการดำเนินงานวิจัยทำให้นักวิจัยมีการพัฒนาระดับความเชี่ยวชาญในงานวิจัย องค์ความรู้ และประสบการณ์เพิ่มขึ้นด้วย

3. การประเมินผลกระทบจากงานวิจัย (Impacts) จากกรณีศึกษา ได้คัดเลือกโครงการวิจัยเป็นกรณีศึกษา จำนวน 4 โครงการ ได้แก่ (1) ด้านเศรษฐกิจ: กาแฟอราบิก้าและข้าว (2) ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม : การฟื้นฟูแหล่งอาหารและความหลากหลายทางชีวภาพ (Foodbank) และด้านสังคม: หัตถกรรม ซึ่งจากการศึกษาผลสำเร็จของงานวิจัยทั้ง 4 โครงการ พบว่า การลงทุนวิจัยในระยะยาวจะมีความคุ้มค่ามาก โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 งานวิจัยกาแฟอราบิก้า การดำเนินงานวิจัยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551- 2557 ก่อให้เกิดมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) จำนวน 609,261 บาท หรือคิดเป็นมูลค่าผลประโยชน์สุทธิ ณ ปี พ.ศ. 2557 เท่ากับ 816,468 บาท แสดงว่า การลงทุนในงานวิจัยด้านกาแฟนี้ก่อให้เกิดประโยชน์มากกว่าต้นทุน หรือมีความคุ้มค่าในการลงทุนในงานวิจัยแล้ว เมื่อพิจารณาไปในระยะยาว (ถึงปี พ.ศ.2567) งานวิจัยกาแฟอราบิก้าจะมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนสูงขึ้น โดยก่อให้เกิดมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ รวมจำนวน 28,170,547 บาท และมีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 4.13 หมายความว่า เงินลงทุนในงานวิจัย 1 บาท ก่อให้เกิดประโยชน์ 4.13 บาท หรือมีผลประโยชน์เป็น 4 เท่าของการลงทุนงานวิจัย และมีความผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ 43 เปอร์เซ็นต์

3.2 งานวิจัยข้าว ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากงานวิจัยข้าว ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 - 2563 พบว่า มีมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 5,954,000 บาท และมีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.54 หมายความว่า เงินลงทุนในงานวิจัย 1 บาท ก่อให้เกิดประโยชน์ 1.54 บาท หรือมีผลประโยชน์เป็น 1.5 เท่าของการลงทุนงานวิจัย และมีความผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ 23 เปอร์เซ็นต์

3.3 งานวิจัยด้านการฟื้นฟูแหล่งอาหารและความหลากหลายทางชีวภาพ การดำเนินงานวิจัยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 – 2557 ได้ก่อให้เกิดมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) จำนวน 19,275,110 บาท หรือคิดเป็นมูลค่าผลประโยชน์สุทธิ ณ ปี พ.ศ. 2557 เท่ากับ 27,122,015 บาท แสดงว่า การลงทุนในงานวิจัยด้าน การฟื้นฟูแหล่งอาหารและความหลากหลายทางชีวภาพมีความคุ้มค่าในการลงทุนในงานวิจัยแล้ว เมื่อพิจารณาไปในระยะยาว ถึงปี พ.ศ. 2567 งานวิจัยนี้จะมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนสูงขึ้น โดยก่อให้เกิดมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ รวมจำนวน 191,936,151บาท และมีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 5.52 หมายความว่า เงินลงทุนในงานวิจัย 1 บาท ก่อให้เกิดประโยชน์ 5.52 บาท หรือมีผลประโยชน์เป็น 5 เท่าของการลงทุนงานวิจัย และมีความผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ 32 เปอร์เซ็นต์

3.4 งานวิจัยหัตถกรรม การดำเนินงานวิจัย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 – 2555 ได้ก่อให้เกิดมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) จำนวน 2,954,643 บาท หรือคิดเป็นมูลค่าผลประโยชน์สุทธิ ณ ปี พ.ศ. 2557 เท่ากับ 4,157,480 บาท แสดงว่า การลงทุนในงานวิจัยด้านหัตถกรรมนี้มีความคุ้มค่าในการลงทุนในงานวิจัยแล้ว เมื่อพิจารณาไปในระยะยาว ถึงปี พ.ศ. 2567 งานวิจัยนี้จะมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยก่อให้เกิดมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ รวมจำนวน 10,116,786 บาท และมีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.47 หมายความว่า เงินลงทุนในงานวิจัย 1 บาท ก่อให้เกิดประโยชน์ 1.47 บาท หรือมีผลประโยชน์เป็น 1.47 เท่าของการลงทุนงานวิจัย และมีความผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ 72 เปอร์เซ็นต์

4. แนวทางการบริหารจัดการงานวิจัยเพื่อสนับสนุนการพัฒนาพื้นที่สูงระยะต่อไป

4.1 แนวทางการกำหนดทิศทางและลำดับความสำคัญของงานวิจัย ประเด็นที่ควรพิจารณา มีดังนี้ (1) กำหนดให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาประเทศ (2) กำหนดตามสาขาวิชาการ (3) กำหนดตามปัญหาของประเทศหรือสังคม (4) กำหนดตามจุดแข็งหรือข้อได้เปรียบหรือโอกาสในการแข่งขัน และ (5) กำหนดตามการคาดการณ์มองไปข้างหน้า

4.2 แนวทางการขับเคลื่อนและบริหารจัดการงานวิจัย ควรผลักดันงานวิจัยให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยีและนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงโดยกลุ่มเป้าหมาย และควรให้ความสำคัญในการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในวงกว้าง

4.3 ทิศทางและแนวทางการดำเนินงานวิจัยของ สวพส. ในระยะต่อไป

(1) ด้านเศรษฐกิจ: ควรสนับสนุนให้เกษตรกรมีการรวมกลุ่มเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตและการตลาดอย่างบูรณาการ โดยงานวิจัยควรมุ่งเน้นแนวทางในการสร้างกลุ่ม (Cluster) ให้กับโซ่อุปทานของสินค้าเพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น กลุ่มเกษตรกร พ่อค้าคนกลางและผู้รวบรวมผลผลิต ผู้แปรรูป และผู้จัดจำหน่ายสินค้า มีเวทีในการเจรจาการค้าขายซึ่งกันและกัน ทั้งนี้เพื่อให้กลุ่มเกษตรกรมีการปรับปรุงคุณภาพผลผลิตให้ตรงกับความต้องการของตลาดมากขึ้น นอกจากนี้ ควรส่งเสริมความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นเพื่อก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มของการผลิตสินค้าในแต่ละถิ่นนั้นๆ ด้วย

(2) ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม: เนื่องจากการทำการเกษตรบนพื้นที่สูงส่งผลกระทบต่ออย่างมีนัยสำคัญต่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนั้น งานวิจัยของ สวพส. จึงควรพิจารณาปัจจัยด้านการอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมควบคู่กับการพัฒนาอาชีพทางการเกษตรด้วย นอกจากนี้ งานวิจัยที่มีการดำเนินการบนพื้นฐานของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้น ถือว่าเป็นสร้างภาพลักษณ์ของสินค้าบนพื้นที่สูงให้กับผู้บริโภคทุกระดับชั้นของตลาดอีกด้วย

(3) ด้านสังคม: ควรสนับสนุนการอนุรักษ์ด้านศิลปวัฒนธรรมและการคงอยู่ของชาติพันธุ์บนพื้นที่สูง รวมไปถึงการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นบนพื้นที่สูง และการเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนบนพื้นที่สูงด้วย

ผลผลิตที่สำคัญ

1. ข้อมูลสถานภาพและผลสำเร็จของงานวิจัยในระยะที่ผ่านมาของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงที่มีต่อการพัฒนาบนพื้นที่สูงของประเทศไทย
2. ข้อเสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการงานวิจัยเพื่อสนับสนุนการพัฒนาพื้นที่สูงระยะต่อไป

การนำไปใช้ประโยชน์

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) สามารถข้อมูลสถานภาพและผลสำเร็จของงานวิจัยในระยะที่ผ่านมา รวมไปถึงข้อเสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการงานวิจัยเพื่อสนับสนุนการพัฒนาพื้นที่สูงระยะต่อไป ไปประยุกต์ใช้ในการกำหนดแนวทางการดำเนินงานวิจัยเพื่อให้งานวิจัยมีคุณภาพและตอบสนองต่อการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงของประเทศไทยอย่างยั่งยืน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม



(ก) การสัมภาษณ์เก็บข้อมูลเพื่อประเมินผลสำเร็จจากงานวิจัยจากเจ้าหน้าที่โครงการ และเกษตรกรในพื้นที่



(ข) การสัมภาษณ์เก็บข้อมูลเพื่อประเมินผลสำเร็จจากงานวิจัย จากหัวหน้าศูนย์พัฒนาโครงการหลวง



(ค) การลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลและสัมภาษณ์เกษตรกรสำหรับใช้ประกอบการประเมินผลสำเร็จจากงานวิจัย



(ง) การประชุมหารือและขอข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางการดำเนินงานวิจัยในระยะต่อไปจากที่ปรึกษาและคณะผู้บริหาร

ภาพที่ 58 การดำเนินงานของโครงการศึกษาผลสำเร็จงานวิจัยต่อการพัฒนาพื้นที่สูง

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

นางสาวรุจิรา	ริมผดี	ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง
นางสาวเพชรดา	อยู่สุข	ผู้อำนวยการสำนักวิจัย

เรียบเรียง

นางสาวศิริรัตนพร	หล้าบัววงศ์	นักวิชาการ
นางรัชนีวรรณ	แสงโสภะ	นักวิชาการ
นางสาวอภิญญา	โขงสนั่น	เจ้าหน้าที่โครงการ

ข้อมูลผลงานวิจัยและภาพประกอบ

นักวิชาการ นักวิจัย เจ้าหน้าที่โครงการ และผู้ช่วยนักวิจัย สำนักวิจัย



จัดทำโดย

สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอสุเทพ จังหวัดเชียงใหม่ 50200