

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

3.1 วิธีการวิจัย

กิจกรรมที่ 1 การศึกษาการอนุรักษ์ พื้นที่ความอุดมสมบูรณ์ของฐานทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพของชุมชนสำหรับการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน
ประกอบด้วย 3 กิจกรรมย่อย ดังนี้

1.1 การศึกษาและพัฒนาแหล่งรวบรวมพืชท้องถิ่นเพื่อเก็บรักษาฐานพันธุกรรมและการแลกเปลี่ยนระหว่างชุมชน

พื้นที่ดำเนินการ: พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง จำนวน 2 แห่ง (ปางมะโอ และปางหินฝน) และอุทยานหลวงราชพฤกษ์

วิธีการดำเนินงาน:

1) ประชุมร่วมกับชุมชนและเจ้าหน้าที่สำนักพัฒนา เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการจัดทำแปลงรวบรวมพันธุกรรมพืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูง จำนวน 3 พื้นที่ จำแนกตามระดับความสูงของพื้นที่ 3 ระดับ ได้แก่

- ความสูง 500-800 เมตรจากระดับน้ำทะเล คือ อุทยานหลวงราชพฤกษ์
- ความสูง 800-1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล คือ ปางมะโอ
- ความสูงตั้งแต่ 1,000 เมตรขึ้นไปจากระดับน้ำทะเล คือ ปางหินฝน

2) สำรวจและคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสม สำหรับพัฒนาเป็นแหล่งรวบรวมพันธุ์พืชท้องถิ่น โดยอาจจะเป็นพื้นที่แปลงสาธิตของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง พื้นที่สาธารณะของชุมชน หรือพื้นที่ป่ารอบชุมชน

3) วางแผนการดำเนินงานร่วมกับชุมชน เช่น

3.1) จัดทำพิกัดขอบเขตพื้นที่ และจัดเตรียมพื้นที่

3.2) กำหนดชนิดพืช โดยเน้นกลุ่มพืชท้องถิ่นหายาก พืชท้องถิ่นที่มีความต้องการใช้ประโยชน์ และพืชที่เป็นอัตลักษณ์ของพื้นที่สูง

3.3) จัดเตรียมพันธุ์พืชท้องถิ่นโดยการเพาะขยายพันธุ์ภายในชุมชน หรือแลกเปลี่ยนพันธุกรรมพืชกับชุมชนอื่นๆ

3.4) ดำเนินการปลูกพืชที่กำหนด และดูแลรักษาอย่างต่อเนื่อง

4) จัดทำฐานข้อมูลพืชท้องถิ่นที่รวบรวมในพื้นที่ ตลอดจนป้ายพรรณไม้ และสื่อเผยแพร่องค์ความรู้

1.2 การศึกษาวิธีการเขตกรรมและการจัดการเพื่ออนุรักษ์และฟื้นฟูพืชหายากทั้งในและนอกถิ่นที่อยู่อาศัย (*In situ* and *Ex situ* conservation)

พื้นที่ดำเนินการ: พื้นที่โครงการหลวง จำนวน 1 แห่ง (ห้วยโป่ง) และพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 5 แห่ง (โหล่งขอด ปางมะโอ แม่มะลอปางหินฝน และบ่อเกลือ)

วิธีการดำเนินงาน:

- 1) คัดเลือกพืชท้องถิ่นที่มีสถานภาพเป็นพืชหายาก (Rare plants) หรือมีปริมาณประชากรในสภาพธรรมชาติลดน้อยลงอย่างต่อเนื่อง จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ น้อยหน่าเครือ (*Kadsura* spp.) มะเขาควาย (*Dittoceras maculatum* Kerr) และ ตีนอู้งดอย (*Daiswa polyphylla* smith)
- 2) ศึกษาวิธีการเพาะขยายพันธุ์ การปลูก และการจัดการที่เหมาะสมกับพืชแต่ละชนิดทั้งในห้องปฏิบัติการ และแปลงทดสอบร่วมกับเกษตรกร โดยมีประเด็นการศึกษา แสดงดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 ประเด็นการศึกษาศึกษาวิธีการเขตกรรมและการจัดการพืชหายาก 3 ชนิด

ลำดับ	ชนิดพืช	การศึกษา		รายละเอียดการศึกษา	พื้นที่ศึกษา
		การขยายพันธุ์	การเขตกรรม		
1	ตีนอู้งดอย		✓	- วิธีการปลูกในสภาพธรรมชาติ (แหล่งอาศัย)/ปลูกในสภาพโรงเรือน (พลางแสง)	ปางมะโอ แม่มะลอปาง
2	น้อยหน่าเครือ	✓	✓	- ทดสอบวิธีการเพาะขยายพันธุ์โดยวิธีการไม่อาศัยเพศ (เสียบยอดตอนกิ่ง) - รูปแบบการปลูก (ขึ้นค้าง/ร่วมกับต้นไม้) - การจัดการปุ๋ย (อินทรีย์/เคมี/ไม่ใส่)	ห้วยโป่ง โหล่งขอด
3	มะเขาควาย	✓	✓	- ทดสอบวิธีการเพาะขยายพันธุ์โดยวิธีการเพาะเมล็ด และไม่อาศัยเพศ - รูปแบบการปลูก (ขึ้นค้าง/ร่วมกับต้นไม้)	บ่อเกลือ ปางหินฝน

3) สืบค้นและคัดเลือกพื้นที่ในป่าธรรมชาติที่เป็นแหล่งอาศัยของพืชทั้ง 3 ชนิด พร้อมทั้งเก็บข้อมูลปัจจัยแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง เช่น ความสูงของพื้นที่ ลักษณะพรรณไม้ ความชื้นแสง อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ รวมทั้งเก็บตัวอย่างดินเพื่อนำมาวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน

- 4) จัดเตรียมกล้าพันธุ์/หัวพันธุ์พืชทั้ง 3 ชนิด สำหรับปลูกฟื้นฟูในสภาพธรรมชาติ
- 5) เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของพืชทั้ง 3 ชนิด ที่ปลูกในสภาพธรรมชาติ (เบื้องต้น)

1.3 การศึกษารูปแบบการปลูกฟื้นฟูแหล่งอาหารและความหลากหลายทางชีวภาพที่เหมาะสมกับภูมินิเวศบนพื้นที่สูง

พื้นที่ดำเนินการ: พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง จำนวน 4 แห่ง (ปางมะโอ ปางแดงใน วาวี และสบเมย)

วิธีการดำเนินงาน:

- 1) ศึกษาข้อมูล สำรวจ และคัดเลือกพื้นที่นำร่องศึกษา ซึ่งเป็นตัวแทนของลักษณะภูมินิเวศบนพื้นที่สูง อย่างน้อย 3 รูปแบบ เช่น ชุมชนป่าเมี่ยง พื้นที่ตอนอาศัยน้ำฝน และพื้นที่ทำไร่หมุนเวียน โดยพิจารณาจากลักษณะของพื้นที่ บริบทของชุมชน วิถีชีวิต และสภาพนิเวศป่าไม้ของพื้นที่ (พื้นที่นำร่อง พิจารณาจากพื้นที่ตัวอย่างที่ได้รับการส่งเสริมและพัฒนา)
- 2) สำรวจและเก็บข้อมูลความหลากหลายของชนิดพรรณไม้และการใช้ประโยชน์ของชุมชนในพื้นที่นำร่องศึกษา
- 3) วิเคราะห์ข้อมูล และจัดจำแนกกลุ่มการใช้ประโยชน์พืชออกเป็น 3 กลุ่ม (ไม้กินได้ ไม้ใช้สอย และไม้สร้างรายได้) ตามแนวทางการปลูกป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง รวมทั้งแบ่งลำดับขั้นเรือนยอดของพรรณไม้ในสังคมพืชแต่ละพื้นที่
- 4) ศึกษาแบบการปลูกพืชในพื้นที่ เช่น ปลูกเชิงเดี่ยว ปลูกเป็นแนวรั้ว ปลูกเป็นแปลง ปลูกแบบผสมผสาน หรือวนเกษตร
- 5) สำรวจความต้องการชนิดพันธุ์ไม้เพื่อการใช้ประโยชน์ของชุมชนเพิ่มเติม
- 6) สรุปและประเมินผลชนิดพืชและรูปแบบการปลูกที่เหมาะสมกับชุมชนในแต่ละภูมินิเวศ

กิจกรรมที่ 2 การศึกษาและพัฒนาชนิดพืชท้องถิ่นที่มีศักยภาพเพื่อเป็นพืชทางเลือกในการประกอบอาชีพของชุมชน

ประกอบด้วย 3 กิจกรรมย่อย ดังนี้

2.1 การศึกษารูปแบบการปลูก การจัดการ ต้นทุน และผลตอบแทนจากการปลูกบนพื้นที่สูง

พื้นที่ดำเนินการ: พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 2 แห่ง (สบเมยและแม่สามแลบ)

2.1.1 การศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของบุกเนื้อทรายที่พบบนพื้นที่สูง

- 1) สำรวจและรวบรวมข้อมูลความหลากหลายของลักษณะทรงพุ่ม ลำต้น รวมถึงสีเนื้อหุ้มของบุกเนื้อทรายที่พบบนพื้นที่สูง จากข้อมูลปฐภูมิและพฤกษศาสตร์
- 2) รวบรวมพันธุ์บุกเนื้อทรายจากแหล่งต่างๆ ที่มีความหลากหลายของลักษณะข้างต้น มาปลูกในกระบะปลูกที่บรรจุวัสดุปลูก คือ ดิน : ปุ๋ยคอก ในอัตราส่วน 1:1 เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบลักษณะและเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการจัดกลุ่มตามความหลากหลายทางพันธุกรรมในลักษณะทางสัณฐานวิทยา
- 3) การบันทึกข้อมูล
 - 3.1) ลักษณะเชิงปริมาณ จำนวน 7 ลักษณะ ได้แก่ ความสูงต้น ขนาดทรงพุ่ม ขนาดลำต้น จำนวนและขนาดใบย่อย (ความกว้างและความยาว) จำนวน 2 ใบต่อต้น น้ำหนักหัวใต้ดิน และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหัวใต้ดิน

3.2) ลักษณะเชิงคุณภาพ (ภาพที่ 8) จำนวน 4 ลักษณะ คือ ลักษณะการจัดเรียงใบย่อย ลักษณะลายบนลำต้น (คะแนน 1-9) ลักษณะผิวบนลำต้น (1=ผิวเรียบ 2=ผิวมีหนามสั้นๆ และ 3=ผิวมีหนามยาว) และสีเนื้อหับบริเวณใต้ผิวเปลือก (1=เหลือง 2=ชมพู 3=ส้ม และ 4=ขาว) (ดัดแปลงจาก Hetterscheid and Ittenbach (1996) และ Anil *et al.* (2011))

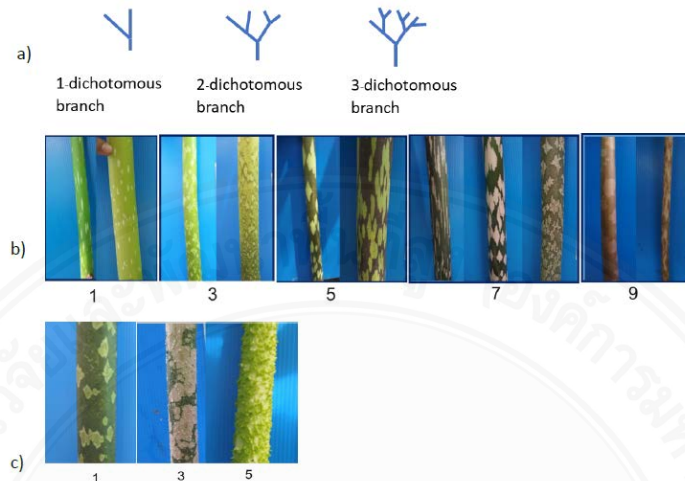


Figure 1 Scale of scores for a) leaf arrangement, b) and c) pseudostem variegation (or pattern) and roughness of *A. mumelleri* Blume and *A. campunulatus*, respectively

ภาพที่ 3-1 ระดับการให้คะแนนการประเมินลักษณะทางคุณภาพของบุก

4) วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาและวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร และสรุปผล ในระยะการเจริญเติบโตทางลำต้น

2.1.2 การศึกษาวิธีการเพิ่มปริมาณและคุณภาพหัวพันธุ์บุก

1) คัดเลือกวิธีการขยายพันธุ์เพื่อเพิ่มปริมาณหัวพันธุ์บุก โดยการผ่าหัวใต้ดิน ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน 2564 ทำการคัดเลือกหัวบุกไข่ที่มีขนาดน้ำหนัก ตั้งแต่ 400 - 1,000 กรัม แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่หนึ่ง ทำการผ่าหัวบุกออกเป็น 2 ส่วน กลุ่มที่สอง ทำการผ่าหัวบุกออกเป็น 4 ส่วน แล้วหาปูนขาวหรือน้ำยากันเชื้อรา นำไปผึ่งลม 2 สัปดาห์ ทำการปลูกหัวบุก ในช่วงเดือนเมษายน-พฤษภาคม 2564 ในกระบะปลูกที่บรรจุวัสดุปลูก คือ ดิน : ปุ๋ยคอก ในอัตราส่วน 1:1 โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design)

2) บันทึกข้อมูลการเติบโต ได้แก่ น้ำหนักขึ้นส่วนก่อนปลูก ความสูงต้น ความกว้างใบ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น ร้อยละความงอก ร้อยละการเกิดหัวบนใบ น้ำหนักหัวบนใบ น้ำหนักหัวบุกตอนเก็บเกี่ยว

3) วิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

2.1.3 การศึกษาการชะล้างหน้าดินจากการปลูกบุกบนพื้นที่สูง (ที่ลาดชัน)

1) ศึกษาอัตราการชะล้างหน้าดินจากการปลูกบุกบนพื้นที่ลาดชัน โดยดำเนินงานต่อเนื่องตั้งแต่เดือนตุลาคม 2562 ทดลองในแปลงปลูกของเกษตรกรบ้านปู่คำ-ห้วยแห้ง ต.แม่สามแลบ อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน ซึ่งอยู่ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง แม่สามแลบ มีพื้นที่ทั้งหมด 2 งาน ความลาดชันของพื้นที่อยู่ในช่วงร้อยละ 35-50 ความสูงจากระดับน้ำทะเล 458 เมตร ใช้พื้นที่แปลงทดลองย่อยขนาด 4×6 เมตร โดยแปลงทดลองย่อยแต่ละซ้ำวางกระจายในพื้นที่แปลงทดสอบ วางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 4 วิธีการ ทวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วย

วิธีการที่ 1 การปลูกแบบเดิม (ไม่มีการทำแนวขั้นบันได)

วิธีการที่ 2 การปลูกแบบเดิม (ไม่มีการทำแนวขั้นบันได) ร่วมกับการปลูกถั่วลด

วิธีการที่ 3 การปลูกบนแนวขั้นบันได

วิธีการที่ 4 การปลูกบนแนวขั้นบันได ร่วมกับการปลูกถั่วลด

2) การเก็บข้อมูล

2.1) ข้อมูลผลผลิตพืชทั้งระบบ

2.2) สมบัติดิน (เคมีและกายภาพ)

2.3) ปริมาณตะกอนดินจากแปลงทดสอบการชะล้างหน้าดิน

2.4) ข้อมูลปริมาณน้ำฝนตลอดช่วงการเก็บข้อมูล

3) วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล

2.1.4 การศึกษารูปแบบการปลูกและการจัดการบุกที่เหมาะสมบนพื้นที่สูง

1) ศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่

1.1) ข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ศึกษา ทั้งด้านกายภาพ สังคม เศรษฐกิจ การผลิตทางการเกษตร เป็นต้น

1.2) ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน

1.3) ข้อมูลด้านทรัพยากรดินและที่ดิน

1.4) ข้อมูลด้านทรัพยากรน้ำ แหล่งน้ำ ระบบการจัดการ

1.5) แผนที่ต่างๆ เกี่ยวกับพื้นที่ศึกษา

1.6) เอกสารอ้างอิงและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

2) สืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสัมภาษณ์ แบบสอบถาม การสังเกตการณ์ และศึกษาจากข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ พื้นที่ปลูก รูปแบบการปลูกบุก เช่น ปลูกเชิงเดี่ยว ปลูกเป็นพืชร่วมกับพืชชนิดอื่น (เกษตรผสมผสาน) วนเกษตร เป็นต้น เหตุผล/แรงจูงใจในการเลือกรูปแบบการปลูก วิธีการจัดการแปลงปลูก การเติบโตและการให้ผลผลิตของบุกและพืชในระบบการปลูก ต้นทุนและผลตอบแทนจากระบบการปลูก ปัญหาและข้อจำกัด เป็นต้น

3) วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล

2.1.5 การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกบุกบนพื้นที่สูง

1) สำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสัมภาษณ์ แบบสอบถาม การสังเกตการณ์ และข้อมูลทุติยภูมิ ประกอบด้วย

1.1) ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรกรผู้ปลูกบุก เช่น พื้นที่ปลูก รูปแบบการปลูก และการจัดการ ลักษณะการดำเนินงาน กระบวนการผลิต ปริมาณการผลิต แหล่งที่มาของเงินทุน การจำหน่ายผลผลิต ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน เป็นต้น

1.2) ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการปลูกบุก เช่น ค่าใช้จ่ายในการลงทุน ต้นทุนในการผลิต ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

1.3) ข้อมูลเกี่ยวกับผลตอบแทนจากการปลูกบุก เช่น ปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายได้ อายุที่สามารถเก็บเกี่ยวได้ ราคาผลผลิต เป็นต้น

1.4) ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการผลผลิตและการตลาดบุก

2) วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล

2.2 การศึกษา รวบรวม และปลูกทดสอบพันธุ์ฝ้ายที่เหมาะสมบนพื้นที่สูง

พื้นที่ดำเนินการ: พื้นที่โครงการหลวง จำนวน 1 แห่ง (ปางดะ) และพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 3 แห่ง (ปางแดงในและสบเมย)

วิธีการดำเนินงาน:

- 1) รวบรวมพันธุ์ฝ้ายจากกรมวิชาการเกษตรและพันธุ์ฝ้ายพื้นเมือง อย่างน้อย 20 ตัวอย่าง
- 2) วิเคราะห์ข้อมูลความเป็นไปได้และความเหมาะสมในการปลูกฝ้ายของแต่ละชุมชนบนพื้นที่สูง โดยคัดเลือกจากชุมชนที่มีความพร้อมในการแปรรูปเส้นใยจากฝ้าย
- 3) ปลูกทดสอบพันธุ์ฝ้ายอย่างน้อย 14 พันธุ์ พันธุ์ละ 5 ต้น ที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ และพื้นที่ที่คัดเลือกจากการวิเคราะห์ข้อมูลความเป็นไปได้

4) เก็บข้อมูล ประกอบด้วย

- ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ต้น)
- อายุถึงวันออกดอก
- อายุถึงวันเก็บเกี่ยว
- ความสูงต้น
- น้ำหนักปุ๋ยฝ้ายรวมทั้งเมล็ดต่อสมอ (กรัม)
- จำนวนเมล็ดต่อสมอ

5) วิเคราะห์และสรุปผลการศึกษา

2.3 การศึกษารูปแบบการปลูก การจัดการ และการแปรรูปข้าวที่เหมาะสมกับชุมชน

พื้นที่ดำเนินงาน : พื้นที่โครงการหลวง 1 แห่ง (ห้วยโป่ง) และพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 4 แห่ง (โหล่งขอด ปางมะโอ ถ้ำเวียงแก้ว และน้ำแบ่ง)

วิธีการดำเนินงาน :

1) ศึกษาและรวบรวมองค์ความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับข้าว ได้แก่ การกระจายพันธุ์ การปลูก การดูแลรักษา การนำไปใช้ประโยชน์ และข้อมูลด้านการตลาด เป็นต้น โดยการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานจากการตรวจเอกสารและการสัมภาษณ์เกษตรกรในพื้นที่และแหล่งปลูกข้าวอื่นๆ

2) ศึกษาวิธีการปลูก การดูแลรักษา และวิธีการขยายพันธุ์ข้าวที่เหมาะสม จากข้อมูลทุติยภูมิ

3) ศึกษาและพัฒนาวิธีการแปรรูปและสร้างมูลค่าเพิ่มจากข้าว โดยอาศัยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน บนพื้นฐานองค์ความรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่นร่วมกับเทคโนโลยีอื่นๆ ในด้านการแปรรูป

3.1) การแปรรูปผลผลิต เช่น ข้าวเชื่อมและข้าวอบแห้ง เป็นต้น โดยบันทึกข้อมูลต้นทุนการผลิต เปรียบเทียบราคาต่อหน่วยกับผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายในท้องตลาด

3.2) พัฒนาเครื่องแปรรูปข้าวที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการใช้งานของชุมชน โดยบันทึกข้อมูลประสิทธิภาพของเครื่องมือและการยอมรับของเกษตรกร

4) สนับสนุนการเรียนรู้และการปลูกพันธุ์ข้าวในชุมชน โดยมีการขยายพันธุ์ ปลูก ดูแลรักษา และการแปรรูปเพิ่มมูลค่าข้าว ให้กับเกษตรกรและผู้สนใจ

5) สรุปและประเมินผลการดำเนินงานร่วมกับชุมชน

2.4 การทดสอบเพาะเลี้ยงเห็ดท้องถิ่นเพื่อเป็นแหล่งอาหารและรายได้ของชุมชน

2.5 การศึกษาพรรณพืชท้องถิ่นที่มีศักยภาพในการป้องกันการพังทลายของดินบนพื้นที่สูง

กิจกรรมที่ 3 การวิจัยและพัฒนาเพื่อสืบทอดความรู้ด้านการอนุรักษ์ พันธุ์ และใช้ประโยชน์พืชท้องถิ่นและความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูง

ประกอบด้วย 3 กิจกรรมย่อย ดังนี้

3.1 การศึกษาและพัฒนาชุมชนตัวอย่างด้านการอนุรักษ์ พันธุ์ และใช้ประโยชน์พืช/เห็ดท้องถิ่นบนพื้นที่สูง

พื้นที่ดำเนินการ: พื้นที่โครงการหลวง 3 แห่ง (ทุ่งหลวง แม่สะเรียง และห้วยโป่ง) และพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 5 แห่ง (ดอยปุย ปางมะโอ แม่ะล่อ ปางหินฝน และวาวี)

วิธีการดำเนินงาน:

1) คัดเลือกชุมชนที่จะพัฒนาระดับให้เป็นชุมชนตัวอย่างด้านการอนุรักษ์ พันธุ์ และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูง (ชุมชนตัวอย่าง Food bank)

2) ประเมินผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินชุมชนตัวอย่าง Food bank ของพื้นที่เป้าหมาย ร่วมกับชุมชนและเจ้าหน้าที่สำนักพัฒนา โดยมีองค์ประกอบ 5 ด้าน ได้แก่

- 2.1) ชุมชนมีป่าที่เป็นแหล่งอาหารที่มีความอุดมสมบูรณ์
- 2.2) ชุมชนมีการขับเคลื่อนกิจกรรมการอนุรักษ์ ป่าชุมชน แหล่งอาหารและความหลากหลายทางชีวภาพอย่างต่อเนื่อง
- 2.3) ชุมชนมีการใช้ประโยชน์จากพืชท้องถิ่นในครัวเรือน/ มีรายได้
- 2.4) ชุมชนมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการอนุรักษ์ ป่าชุมชน และใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพ

2.5) ชุมชนมีการปกป้องคุ้มครองพืชท้องถิ่นและความหลากหลายทางชีวภาพ

3) วางแผนการดำเนินงานเพื่อยกระดับให้เป็นชุมชนตัวอย่าง Food bank โดยการกำหนดกิจกรรมที่สอดคล้องและเหมาะสมกับแต่ละชุมชน ซึ่งแบ่งระดับการพัฒนาชุมชนตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มดีมาก (ชุมชนที่สามารถขับเคลื่อนกิจกรรมด้านการอนุรักษ์ ป่าชุมชน และใช้ประโยชน์พืชท้องถิ่นได้ด้วยตนเอง มีรายได้จากกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าชุมชน และเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้กับชุมชนอื่นๆ) กลุ่มดี (ชุมชนมีการจัดตั้งกลุ่มอนุรักษ์ป่าชุมชน พืชท้องถิ่นอย่างเป็นรูปธรรม ขยายผลสู่ครัวเรือนสมาชิก และมีการสร้างผู้รู้รุ่นใหม่จากรุ่นสู่รุ่น) และ กลุ่มปานกลาง (ชุมชนมีการรวมสมาชิกที่สนใจ ร่วมจัดทำแผนการอนุรักษ์ ป่าชุมชน ส่งเสริมการใช้ประโยชน์ร่วมกัน มีการถ่ายทอดความรู้สู่ชุมชน)

- 4) ปฏิบัติงานตามแผนการพัฒนายกระดับของแต่ละชุมชนโดยกระบวนการมีส่วนร่วม
- 5) ติดตาม ประเมินผล และถอดบทเรียน ปัจจัยความสำเร็จในการดำเนินงานร่วมกันในชุมชนที่จัดอยู่ในกลุ่มระดับดีมาก

3.2 การพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้ด้านการอนุรักษ์ ป่าชุมชน และใช้ประโยชน์พืช/เห็ดท้องถิ่นร่วมกับโรงเรียน/หน่วยงาน

พื้นที่ดำเนินการ: พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง จำนวน 1 แห่ง ได้แก่ วาวี (โรงเรียนบ้านป่าเมี่ยงแม่พริก)

วิธีการดำเนินงาน:

- 1) คัดเลือกโรงเรียนในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการในพื้นที่ดำเนินงานของ สวพส. ที่จะขยายผลหลักสูตรท้องถิ่นในการเรียนการสอน
- 2) ประชุมชี้แจงร่วมกับคณะครูเกี่ยวกับการจัดทำหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง “การอนุรักษ์ ป่าชุมชน และส่งเสริมการใช้ประโยชน์พืช/เห็ดท้องถิ่น”
- 3) จัดทำกรอบหลักสูตรระดับท้องถิ่นเพื่อเชื่อมโยงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และความต้องการของท้องถิ่นสู่การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา และการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน ร่วมกับโรงเรียน ผู้ปกครอง ราษฎรในท้องถิ่น

โดยองค์ประกอบที่สำคัญของกรอบหลักสูตรระดับท้องถิ่น มีดังนี้

- ส่วนที่ 1 ส่วนนำ
- ส่วนที่ 2 เป้าหมายและจุดเน้น
- ส่วนที่ 3 สารการเรียนรู้ท้องถิ่น
- ส่วนที่ 4 การประเมินคุณภาพผู้เรียนระดับท้องถิ่น
- ส่วนที่ 5 การนำกรอบหลักสูตรระดับท้องถิ่นสู่การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา

โดยในปีที่ผ่านมา พ.ศ. 2563 ได้ดำเนินการจัดทำร่างหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง “การอนุรักษ์พันธุ์พืช และส่งเสริมการใช้ประโยชน์พืช/เห็ดท้องถิ่น” โดยเป็นหลักสูตรท้องถิ่นที่พัฒนาสำหรับท้องถิ่นใดท้องถิ่นหนึ่งโดยเฉพาะ

4) จัดทำสื่อการเรียนการสอน (เอกสารประกอบการเรียน) เช่น การจัดทำหนังสือเรียน คู่มือครู หนังสือเสริมประสบการณ์ แบบฝึกหัด เอกสารประกอบการเรียนการสอน และสื่อดิจิทัล เป็นต้น ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ เนื้อหา และสภาพท้องถิ่น เพื่อนำไปสู่การทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่นร่วมกับโรงเรียนต่อไป

5) จัดทำกิจกรรมการเรียนการสอนหรือกิจกรรมเสริมให้สอดคล้องกับสภาพความต้องการของท้องถิ่น โดยไม่ทำให้จุดประสงค์ เนื้อหา คาบเวลาเรียน ของรายวิชาพื้นฐานนั้นเปลี่ยนไป

6) ปฏิบัติตามแผนการดำเนินงาน

7) ติดตามผลการดำเนินงานและสรุปบทเรียนร่วมกัน

3.3 การจัดทำชุดองค์ความรู้และฐานข้อมูลด้านความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูง

3.3.1 ชุดองค์ความรู้ภูมิปัญญาด้านตำรับอาหารท้องถิ่น

1) ประมวลผลข้อมูลตำรับอาหารท้องถิ่นและภูมิปัญญาที่เกี่ยวข้องในการประกอบอาหารของชุมชน ที่ได้ศึกษารวบรวมในปี พ.ศ. 2563 จำนวน 4 ชุมชน 3 ชาติพันธุ์ ได้แก่ ปากกล้วย (ม้ง) ห้วยเขย่ง (มอญ) วาวี-แม่พริก (พื้นเมืองภาคเหนือ) ปางมะโอ (พื้นเมืองภาคเหนือ) เช่น การคัดเลือกชนิดพืชและวัตถุดิบที่เป็นองค์ประกอบของอาหาร วิธีการประกอบอาหาร และช่วงเวลาในการบริโภค เป็นต้น

2) ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของชนิดพืชที่เป็นองค์ประกอบ ตลอดจนสรรพคุณทางยาและคุณประโยชน์ในการดูแลสุขภาพของตำรับอาหารท้องถิ่นแต่ละชุมชน โดยการตรวจสอบจากข้อมูลทุติยภูมิ รายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง หรือการส่งตัวอย่างพืชเพื่อวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการและสารสำคัญ

3) จัดทำ “ร่าง” ชุดองค์ความรู้ตำรับอาหารพื้นบ้านเพื่อสุขภาพตามภูมิปัญญาท้องถิ่นของแต่ละชุมชน

3.3.2 ฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูง

1) ศึกษาและทบทวนโครงสร้างของฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่นบนพื้นที่สูง ที่ได้เริ่มพัฒนาในปี พ.ศ. 2562 ร่วมกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง (สำนักวิจัย สำนักยุทธศาสตร์และแผน)

2) ปรับปรุงรูปแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่นบนพื้นที่สูง เพื่อให้สืบค้นและนำไปใช้ประโยชน์ให้มีความเป็นปัจจุบัน จัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ และสามารถรองรับระบบปฏิบัติการรุ่นใหม่ได้ เช่น การปรับแก้ชุดคำสั่งในระบบฐานข้อมูลเดิมที่พัฒนาขึ้น ให้รองรับกับระบบปฏิบัติการปัจจุบันของเซิร์ฟเวอร์ และการปรับปรุงระบบในส่วนของการทำงานเบื้องหลัง (Back office) และส่วนการแสดงผลเบื้องหน้า (Front office) พัฒนาระบบการวิเคราะห์และและรูปแบบการแสดงผล รวมทั้งสามารถจัดทำรายงานจากระบบฐานข้อมูลสำหรับเจ้าหน้าที่ เพื่อให้มีรูปแบบการแสดงผลที่ใช้งานได้สะดวกต่อการสืบค้น และสามารถใช้งานได้ตรงตามวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3) นำเข้าข้อมูลความหลากหลายของพืชท้องถิ่นและภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์อย่างน้อย 5 ชุมชน 3 กลุ่มชาติพันธุ์ เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลที่ได้รับ การพัฒนาเพิ่มเติมร่วมกับผู้ที่เกี่ยวข้อง

4) สรุปและประเมินผลระบบฐานข้อมูลร่วมกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

กิจกรรมที่ 4 การถ่ายทอดองค์ความรู้และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการอนุรักษ์และฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพสู่พื้นที่อื่น 6 ชุมชน เพื่อขยายผลองค์ความรู้สู่ชุมชนในพื้นที่ใหม่

พื้นที่ดำเนินการ: พื้นที่โครงการหลวง จำนวน 2 แห่ง (เลอตอและห้วยโป่ง) และพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 5 แห่ง (โหล่งขอด ดอยปุย วาวี ห้วยก้างปลา และสบเมย) พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง เพื่อแก้ปัญหาพื้นที่เฉพาะ จำนวน 1 แห่ง (ป่าเกี๊ยะใหม่) และโครงการรักษาน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน จำนวน 1 แห่ง (ห้วยมะเขือส้ม)

วิธีการดำเนินงาน:

- 1) ประชุมร่วมกับชุมชนและเจ้าหน้าที่ในพื้นที่เป้าหมาย เพื่อชี้แจงและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับเป้าหมายและวิธีการดำเนินงานด้านการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และส่งเสริมการใช้ประโยชน์พืชท้องถิ่นของชุมชน
- 2) รวบรวมองค์ความรู้และภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์ และสำรวจความหลากหลายของพืชท้องถิ่นที่มีการใช้ประโยชน์บริเวณพื้นที่ชุมชน พื้นที่เกษตร และป่ารอบชุมชน ร่วมกับผู้รู้ เพื่อใช้เป็นฐานในการวางแผนการอนุรักษ์ และฟื้นฟูพืชท้องถิ่นร่วมกัน
- 3) ร่วมกับชุมชนคัดเลือกชนิดพืชท้องถิ่นที่ชุมชนต้องการปลูกฟื้นฟูเพื่อการใช้ประโยชน์ทั้งชนิดพืชหายาก หรือใกล้สูญหาย และชนิดพืชที่ชุมชนมีความต้องการใช้ประโยชน์มาก แต่ยังไม่เพียงพอ
- 4) วางแผนการดำเนินงานในการอนุรักษ์ และฟื้นฟูพืชที่ชุมชนคัดเลือกร่วมกัน และปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ เช่น การศึกษาดูงานพื้นที่ตัวอย่างที่มีบริบทของชุมชนใกล้เคียงกัน การจัดเตรียมกล้าไม้โดยการเพาะขยายพันธุ์พืช การจัดทำแปลงรวบรวมพืช การปลูกฟื้นฟูพืชเพื่อใช้ประโยชน์ในครัวเรือน และป่ารอบชุมชน เป็นต้น
- 5) ติดตามการดำเนินงานและประเมินผลร่วมกัน

3.2 พื้นที่ดำเนินการวิจัย

จำนวน 23 แห่ง ประกอบด้วย

- 3.2.1 พื้นที่มูลนิธิโครงการหลวง จำนวน 5 แห่ง
- 3.2.2 พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง จำนวน 15 แห่ง
- 3.2.3 พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเพื่อแก้ปัญหาพื้นที่เฉพาะ จำนวน 1 แห่ง
- 3.2.4 โครงการรักษาน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน จำนวน 1 แห่ง
- 3.2.5 อุทยานหลวงราชพฤกษ์

ตารางที่ 3-2 พื้นที่ดำเนินการวิจัย

กิจกรรมหลัก	พื้นที่ดำเนินการวิจัย			
	โครงการหลวง	โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง	โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเพื่อแก้ปัญหาพื้นที่เฉพาะ	อื่นๆ
1. การศึกษาการอนุรักษ์ พื้นฟูแหล่งอาหาร และความหลากหลายทางชีวภาพของชุมชนสำหรับการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน				
1.1 การศึกษาและพัฒนาแหล่งรวบรวมพันธุ์กรรมพืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูง	-	3 แห่ง ปางมะโอ ปางหินผน	-	1 แห่ง อุทยานหลวงราชพฤกษ์
1.2 การศึกษาวิธีการเกษตรกรรมและการจัดการเพื่ออนุรักษ์และฟื้นฟูพืชหายากทั้งในและนอกถิ่นกำเนิด	1 แห่ง ห้วยโป่ง	6 แห่ง โหล่งซอด ปางมะโอ แม่มะลอ ปางหินผน บ่อเกลือ	-	
1.3 การศึกษารูปแบบการปลูกฟื้นฟูแหล่งอาหารและความหลากหลายทางชีวภาพที่เหมาะสมกับภูมินิเวศบนพื้นที่สูง	-	3 แห่ง ปางมะโอ ปางแดงใน สบเมย วาวี	-	
2. การวิจัยและพัฒนาเพื่อสืบทอดความรู้ด้านการอนุรักษ์ พื้นฟู และใช้ประโยชน์พืชท้องถิ่นและความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูง				
2.1 การศึกษารูปแบบการปลูก การจัดการ ต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกบุกบนพื้นที่สูง	-	2 แห่ง สบเมย แม่สามแลบ	-	
2.2 การศึกษา รวบรวม และปลูกทดสอบพันธุ์ฝ้ายที่เหมาะสมบนพื้นที่สูง	1 แห่ง ปางตะ	2 แห่ง ปางแดงใน สบเมย	-	
2.3 การศึกษารูปแบบการปลูก การจัดการ และการแปรรูปตัวที่เหมาะสมกับชุมชน	1 แห่ง ห้วยโป่ง	4 แห่ง โหล่งซอด ปางมะโอ ถ้ำเวียงแก น้ำแบ่ง	-	
3. การวิจัยและพัฒนาเพื่อสืบทอดความรู้ด้านการอนุรักษ์ พื้นฟู และใช้ประโยชน์พืชท้องถิ่นและความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูง				
3.1 การศึกษาและพัฒนาชุมชนตัวอย่างด้านการอนุรักษ์ พื้นฟู และใช้ประโยชน์พืช/เห็ดท้องถิ่นบนพื้นที่สูง	3 แห่ง ทุ่งหลวง แม่สะเรียง ห้วยโป่ง	5 แห่ง ดอยปุย ปางมะโอ แม่มะลอ ปางหินผน วาวี	-	
3.2 การพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้ด้านการอนุรักษ์ พื้นฟู และใช้ประโยชน์พืช/เห็ดท้องถิ่นร่วมกับโรงเรียน/หน่วยงาน	-	1 แห่ง วาวี	-	
3.3 การจัดทำชุดองค์ความรู้และฐานข้อมูลด้านความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูง	-	-	-	
4. การถ่ายทอดองค์ความรู้และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการอนุรักษ์และฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพสู่พื้นที่อื่น				
4.1 การถ่ายทอดองค์ความรู้และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการอนุรักษ์และฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพสู่พื้นที่อื่น	2 แห่ง เลอตอ ห้วยโป่ง	5 แห่ง โหล่งซอด ดอยปุย วาวี ห้วยก้างปลา สบเมย	1 แห่ง ป่าเกี๊ยะใหม่	1 แห่ง พื้นที่รักษาน้ำา ห้วยมะเขือส้ม