

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

3.1 วิธีการวิจัย

กิจกรรมที่ 1 ศึกษาและพัฒนาการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผลิตผลเกษตรที่สำคัญของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสำหรับลดการสูญเสียตลอดโซ่อุปทาน

1) การสำรวจและรวบรวมข้อมูลการเกษตรกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผลิตผลเกษตร

1.1) สำรวจและรวบรวมข้อมูลการเกษตรกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวในโซ่อุปทานของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงที่ปลูกและส่งผลิตผลเกษตรจำหน่าย รวมทั้งมีกระบวนการบริหารจัดการผลิตผลเกษตรตั้งแต่แปลงเกษตรกรรมจนถึงการส่งผลิตผลจำหน่าย 5 แห่ง ได้แก่

- (1) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบเมย
- (2) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบโขง
- (3) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยแห้ง
- (4) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สอง
- (5) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพบพระ

โดยการสำรวจ สังเกตการณ์ และสัมภาษณ์เกษตรกรอย่างน้อย 2 ราย และสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเกษตรกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผลิตผลเกษตร

1.2) สรุปและวิเคราะห์ข้อมูลการเกษตรกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวในโซ่อุปทานผลิตผลเกษตรของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงทั้ง 4 แห่ง

2) การสำรวจคุณภาพและการสูญเสียของผลิตผลเกษตรในแปลงปลูกของเกษตรกร

2.1) สำรวจคุณภาพและการสูญเสียของผลิตผลเกษตรในแปลงปลูกของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงที่ปลูกและส่งผลิตผลเกษตรจำหน่าย อย่างน้อยแห่งละ 1 ชนิด โดยเลือกชนิดผลิตผลเกษตรที่มีปริมาณการผลิตและการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวมากในแต่ละพื้นที่ของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง

2.2) สรุปและวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพและการสูญเสียของผลิตผลเกษตรในแปลงปลูกของเกษตรกร รวมทั้งปริมาณผลิตผลเกษตรที่เหลือเพราะไม่สามารถเก็บเกี่ยวได้

3) การสำรวจการสูญเสียของผลิตผลเกษตรที่เกิดขึ้นในระหว่างการเคลื่อนที่ของผลิตผลเกษตรในโซ่อุปทาน

3.1) สำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผลเกษตรของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 4 แห่ง ที่ปลูกและส่งผลิตผลเกษตรจำหน่าย ที่เกิดขึ้นในระหว่างการเคลื่อนที่ของผลิตผลเกษตรในโซ่อุปทาน คือ

- แปลงปลูกของเกษตรกร สำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผลเกษตรทันทีหลังจากเกษตรกรทำการเก็บเกี่ยวและบรรจุในภาชนะบรรจุเพื่อขนส่งไปยังโรงรวบรวม/โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง

- โรงรวบรวม/โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง
สำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผลเกษตรทันทีหลังจากที่ผักผ่านกระบวนการจัดการหลังการ
เก็บเกี่ยวที่โรงรวบรวม/โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง

- ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ (ถ้ามี) สำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว
ของผลิตผลเกษตรทันทีหลังจากที่ผักผ่านกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

ซึ่งในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินงานจะสำรวจข้อมูลโดยการบันทึกการสูญเสีย
หลังการเก็บเกี่ยวที่เกิดขึ้นกับผลิตผลเกษตรทุกหน่วยในภาชนะบรรจุ เริ่มต้นในปริมาณไม่น้อยกว่า 50-100
กิโลกรัม (ขึ้นอยู่กับชนิดของผัก)

3.2) บันทึกการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผลเกษตร โดยแยกผลิตผลเกษตร
ที่สูญเสียออกเป็นกลุ่มๆ ตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการสูญเสียเมื่อเคลื่อนที่ไปในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินงาน
แล้วบันทึกน้ำหนักผลิตผลเกษตรเริ่มต้นและที่เกิดการสูญเสียจากสาเหตุต่างๆ โดยแยกเป็น

- สาเหตุทางกล เช่น การหัก การซ้ำ และการเกิดแผล
- สาเหตุทางสรีรวิทยา เช่น การสูญเสียน้ำ และการเสื่อมสภาพ
- สาเหตุจากแมลง เช่น รอยแผลที่เกิดจากแมลงกัดหรือดูด
- สาเหตุจากโรคพืช เช่น รอยแผลจากเชื้อราและแบคทีเรีย อาการเน่าต่างๆ
- สาเหตุจากการเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม เช่น เก็บอ่อนหรือแก่เกินไป
- สาเหตุจากผลิตผลเปื้อนดินและ/หรือสกปรก
- สาเหตุจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ เช่น ใบนอก
- สาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามคุณภาพขั้นต่ำ
- สาเหตุที่เกิดจากการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่ถูกต้อง
- สาเหตุอื่นๆ

บันทึกปริมาณของผลิตผลเกษตรเมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

3.3) สรุปและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจำแนกสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการสูญเสียหลังการ
เก็บเกี่ยวของผลิตผลเกษตรในแต่ละจุดของโซ่อุปทาน แสดงผลเป็นร้อยละการสูญเสียในแต่ละขั้นตอน
ของการดำเนินงานและร้อยละของผลิตผลเกษตรที่สามารถจำหน่ายได้

4) ศึกษาอายุการวางจำหน่ายของผลิตผลเกษตร

นำผลิตผลเกษตรที่ผ่านกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่โรงรวบรวม/โรงคัด
บรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง หรือศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่
ไปตัดแต่งบรรจุพร้อมจำหน่าย จำนวน 3 ซ้ำ ซ้ำละ 20 ถัง แล้ววางบนชั้นวางจำหน่ายที่อุณหภูมิ 5
องศาเซลเซียส หรืออุณหภูมิห้อง เพื่อศึกษาอายุการวางจำหน่ายของผลิตผลเกษตร มีหน่วยเป็นวัน
โดยบันทึกวันที่เริ่มวางจำหน่ายจนถึงวันที่หมดอายุการวางจำหน่าย (ผลิตผลเกษตรเริ่มแสดงอาการ
เหี่ยวหรือเหลืองหรือเน่าเสีย)

5) เสนอแนะแนวทาง/วิธีการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผลิตผลเกษตร
ที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มเกษตรกรและบริบทของพื้นที่ เพื่อลดการสูญเสียในกระบวนการจัดการผลิตผล
ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงทั้ง 4 แห่ง

กิจกรรมที่ 2 ศึกษาข้อมูลสถานการณ์ขยะอาหารเหลือทิ้งของครัวเรือนบนพื้นที่สูงนำไปสู่แนวทางการบริหารจัดการขยะอาหารเหลือทิ้ง

1) การสุ่มตัวอย่างกลุ่มบ้านที่จะเก็บข้อมูลร้อยละ 10 ของกลุ่มบ้านทั้งหมด (พื้นที่เป้าหมายในการดำเนินงานของ สวพส. 5 กลุ่มพื้นที่ 616 กลุ่มบ้าน) จำนวน 62 กลุ่มบ้าน

2) ชี้แจงสร้างความเข้าใจกับสมาชิกครัวเรือนในการเก็บข้อมูลการสูญเสียอาหารและขยะอาหารเหลือทิ้งของครัวเรือนบนพื้นที่สูง

3) การสำรวจและรวบรวมข้อมูลการสูญเสียอาหารและขยะอาหารเหลือทิ้งของครัวเรือนบนพื้นที่สูง ดังนี้

3.1) การใช้แบบสอบถาม (Inquiry) ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประเภท ปริมาณ และสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดขยะอาหารเหลือทิ้ง สำหรับกลุ่มอาหารหลักประเภทคาร์โบไฮเดรต ได้แก่ ข้าว และอาหารประเภทกับข้าว ซึ่งเป็นการสูญเสียอาหารในตอนปลายของโซ่คุณค่าอาหารที่ผู้บริโภครับประทานไม่หมด ทั้งให้หมดอายุและไม่สามารถบริโภคต่อได้ หรือจากอาหารส่วนเกินความต้องการของผู้บริโภคหรือครัวเรือนที่มีการกักตุนอาหารเกินความพอดีและอาหารเหล่านั้นยังสามารถนำไปบริโภคต่อได้ แต่เลือกที่จะทิ้งให้กลายเป็นขยะอาหาร เป็นต้น (FAO; 2018) โดยการใช้แบบสอบถามกับผู้บริโภคในชุมชนบนพื้นที่สูง 100 กลุ่มบ้าน กลุ่มบ้านละ 5 ครัวเรือน รวมจำนวน 500 ครัวเรือน

3.2) การใช้วิธีตรวจวัดทางวิทยาศาสตร์ (Scientific measurement method) ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประเภท ปริมาณ และสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการสูญเสียอาหารและขยะอาหารเหลือทิ้ง (Food loss and Waste; FLW) ของครัวเรือนบนพื้นที่สูงในโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง จังหวัดน่าน ดังนี้

(1) สำรวจและรวบรวมข้อมูลการสูญเสียอาหารในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ข้าวนา และข้าวไร่ ตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงแปรรูปเบื้องต้น (การสีข้าว) บนพื้นที่สูง จำนวน 10 ราย ได้แก่ ข้าวนา จำนวน 5 ราย และข้าวไร่ จำนวน 5 ราย

(2) สำรวจและรวบรวมข้อมูลขยะอาหารเหลือทิ้งซึ่งเป็นการสูญเสียอาหารตอนปลายของโซ่คุณค่าอาหารในส่วนของผู้บริโภค สำหรับกลุ่มอาหารหลักประเภทคาร์โบไฮเดรต ได้แก่ ข้าว และอาหารประเภทกับข้าวของครัวเรือนบนพื้นที่สูง จำนวน 6 กลุ่มบ้าน กลุ่มบ้านละ 5 ครัวเรือน รวมจำนวน 30 ครัวเรือน ดังนี้

(3) บันทึกการสูญเสียอาหารและขยะอาหารเหลือทิ้ง (FLW) ด้วยวิธีการ (FLWProtocol, 2013) (Annual Review of Environment and Resources, 2019) (Commission for Environmental Cooperation, 2021) ดังนี้

(3.1) การสัมภาษณ์เชิงคุณภาพและการสำรวจสถานที่จริง (Qualitative Interviews and Surveys)

(3.2) การวัดโดยตรง (Direct Measurement) ได้แก่

- การชั่งน้ำหนัก (Direct Weighing) โดยการใช้อุปกรณ์ในการชั่งน้ำหนักสิ่งของที่เป็น FLW

- การนับ (Counting) โดยการนับจำนวนสิ่งของที่เป็น FLW และใช้จำนวนนั้นในการคำนวณเป็นน้ำหนัก ซึ่งรวมถึงการประเมินเป็นสเกลด้วยสายตา

- การประเมินปริมาณ (Assessing Volume) โดยการวัดปริมาณของสิ่งของที่เป็น FLW แล้วนำค่าขนาดของปริมาณนั้นในการคำนวณเป็นน้ำหนัก

(3.3) การวิเคราะห์องค์ประกอบของของเสีย (Waste Composition Analysis) หรือการคัดแยกและการชั่งน้ำหนัก (Sorting and Weighing) โดยแยกส่วนที่เป็น FLW ออกจากส่วนอื่นๆ เพื่อใช้ในการประเมินน้ำหนักและสัดส่วน

หมายเหตุ ทั้งนี้วิธีการบันทึกการสูญเสีย ในข้อ (3.2) และ (3.3) ขึ้นอยู่กับชนิดหรือประเภทของอาหารเหลือทิ้ง

4) สรุปและวิเคราะห์ข้อมูลสถานการณ์ขยะอาหารเหลือทิ้งของครัวเรือนบนพื้นที่สูง โดยการจำแนกประเภท ปริมาณ สาเหตุที่ทำให้เกิดการสูญเสียอาหาร และปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากขยะอาหารเหลือทิ้ง รวมทั้งแสดงผลเป็นร้อยละการสูญเสียขยะอาหารเหลือทิ้งของครัวเรือนบนพื้นที่สูง และเสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการขยะอาหารเหลือทิ้งของครัวเรือนบนพื้นที่สูง อย่างน้อย 2 บริบท

3.2 สถานที่ดำเนินการวิจัย/เก็บข้อมูล

- 1) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงที่ปลูกและส่งเสริมผลผลิตเกษตรจำหน่วย 5 แห่ง ดังนี้
 - 1.1) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบเมย อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน
 - 1.2) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบโขง อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
 - 1.3) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยแห้ง อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
 - 1.4) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สอง อ.ท่าสองยาง จ.ตาก
 - 1.5) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพบพระ อ.พบพระ จ.ตาก
- 2) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสำหรับการสำรวจและรวบรวมข้อมูลการสูญเสียอาหารและขยะอาหารเหลือของครัวเรือนบนพื้นที่สูง 6 แห่ง ดังนี้
 - 2.1) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสะเนียน ต.สะเนียน อ.เมืองน่าน จ.น่าน
 - 2.2) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงโป่งคำ ต.ดู่พงษ์ อ.สันติสุข จ.น่าน
 - 2.3) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวังไผ่ ต.นาไร่หลวง อ.สองแคว จ.น่าน
 - 2.4) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแปง ต.ผาทอง อ.ม่อวังผา จ.น่าน
 - 2.5) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเค็ม ต.ปิงหลวง อ.นาหมื่น จ.น่าน
 - 2.6) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางยาง ต.ภูคา อ.ปัว จ.น่าน
- 3) ศูนย์ผลิตผลเชียงใหม่ มูลนิธิโครงการหลวง อ.เมือง จ.เชียงใหม่