

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

3.1 วิธีการดำเนินงานวิจัย

เนื่องจากเป็นโครงการวิจัยเชิงพื้นที่ (area-based research program) จึงมีวิธีการดำเนินวิจัยแบบผสมผสาน คือ 1) การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบชุมชนมีส่วนร่วม (participatory action research) ที่ใช้วิธีการเก็บข้อมูลและการเรียนรู้ความก้าวหน้างานวิจัยร่วมกันของนักวิจัย นักส่งเสริม และเกษตรกร และ 2) การออกแบบทดลอง (experiment design) ณ แปลงเพาะปลูกของเกษตรกรสำหรับหัวข้อวิจัยด้านการเพิ่มผลผลิตข้าวและกาแฟ โดยมีขั้นตอนการวิจัยในแต่ละหัวข้อ ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การศึกษาสภาพสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมของชุมชน

วิธีการศึกษา: การศึกษาการศึกษาสภาพสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมของชุมชน ใช้การศึกษา 3 วิธีดังนี้

1) การประเมินตนเองของชุมชนตามดัชนีชี้วัดความอยู่ดีมีสุข (well being index) ด้วยกระบวนการประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) ดัชนีชี้วัดความอยู่ดีมีสุข มีจำนวน 6 หมวดหมู่ รวม 31 ตัวชี้วัด ดังนี้

หมวด	ตัวชี้วัด
1. หมวดเศรษฐกิจ (ทรัพย์สิน เงินทุน หรือหลักประกันในชีวิต)	1) รายได้ครัวเรือนมั่นคง 2) พื้นที่ทำกินอุดมสมบูรณ์และพอเพียง 3) น้ำเพื่อการเกษตรพอเพียง 4) แหล่งทุน/แหล่งกักเก็บเงิน 5) ที่อยู่อาศัยมั่นคง-ถาวร
2. หมวดคนและครอบครัว	6) สุขภาพอนามัย 7) ครอบครัวเข้มแข็งอบอุ่น 8) ปลอดภัย-ยาเสพติด 9) ได้รับการศึกษา 10) อาหารพอเพียง ปลอดภัย
3. หมวดสาธารณูปโภคและโครงสร้างพื้นฐาน	11) ถนน 12) น้ำดื่ม น้ำใช้ 13) มีไฟฟ้าใช้ 14. การสื่อสาร 15. บริการสาธารณะสุข 16. มีโรงเรียน/สถานศึกษา
4. หมวดชุมชนและสังคม	17) ผู้นำเข้มแข็ง 18) ชุมชนสงบสุข 19) ชุมชนช่วยเหลือแบ่งปันกัน 20) การมีส่วนร่วมของคนในชุมชน 21) ปลอดภัย-ยาเสพติด 22) การปฏิบัติตามกฎระเบียบของชุมชน 23) การกระจายข่าวสารที่ดี

หมวด	ตัวชี้วัด
5. หมวดวัฒนธรรมประเพณี	24) การปฏิบัติตามศาสนา วัฒนธรรม ประเพณี 25) ผู้นำทางสังคมและระบบผู้อาวุโส
6. หมวดทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	26) ป่าไม้อุดมสมบูรณ์ 27) แหล่งน้ำธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ 28) ได้ใช้ประโยชน์จากป่า 29) การปฏิบัติตามกฎระเบียบเพื่อรักษาธรรมชาติ 30) ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ 31) ไม่มีมลภาวะ

2) การสัมภาษณ์ครึ่งเรือนเกี่ยวกับวิธีการดำรงชีพด้วยแบบสอบถามแบบโครงสร้าง (structured interview)

3) การศึกษาข้อมูลทุติยภูมิจากส่วนราชการในพื้นที่ เช่น สถานีอนามัย โรงเรียน และองค์การบริหารปกครองส่วนท้องถิ่น

4) การวิเคราะห์และประมวลผล

กิจกรรมที่ 2 การศึกษารูปแบบแรงจูงใจของชุมชนในการอนุรักษ์พื้นที่พุ่มระบบนิเวศป่ารอบชุมชน

วิธีการศึกษา :

1) การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (semi-structure interview) เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรเพื่อดูแลรักษาสุขภาพ รวมทั้งการอนุรักษ์และพื้นที่พุ่มระบบนิเวศป่ารอบชุมชน

2) การวางแผนผังตัวอย่างในพื้นที่ป่าขนาด 40 x 40 ตารางเมตร สำหรับไม้ยืนต้น และขนาด 1 x 1 เมตร สำหรับกล้าไม้และไม้ล้มลุก เพื่อประเมินสถานะทางนิเวศวิทยาของพรรณพืชเพื่อจัดทำดัชนีความหลากหลายของพืช (biodiversity index)

3) การสำรวจพืชท้องถิ่นและพืชสมุนไพรในป่ารอบชุมชนและแปลงเพาะปลูกกาแฟร่วมกับเกษตรกร และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขประจำชุมชน

4) ทดสอบการเพาะขยายพันธุ์พืชสมุนไพรและพืชท้องถิ่นในพื้นที่

กิจกรรมที่ 3 การวิจัยวิธีการเพิ่มผลผลิตข้าวที่เหมาะสมกับชุมชนบนพื้นที่สูง

วิธีการศึกษา: การทดสอบในแปลงทดลอง (experiment design) ในแปลงเพาะปลูกร่วมกับเกษตรกร

โดยแบ่งการทดลอง ออกแบ่งเป็น 2 ชุดดังนี้

ชุดที่ 1 การทดสอบและสาธิตการปลูกข้าวนาด้วยระบบนํ้าน้อย

(1) ศึกษาวิจัยวิธีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ดี (ป๊อแก้ว) ในแปลงของเกษตรกร โดยมีวิธีการทดลอง ดังนี้

- คัดเลือกแปลงนาสำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์ โดยแปลงนาดังกล่าวต้องไม่ใช่แปลงรับน้ำควรเป็นแปลงนาที่สามารถควบคุมระดับน้ำได้ (น้ำแห้งสลับน้ำขัง)
- ตกกล้าตามวิธีปกติ อายุกล้าไม่เกิน 1 เดือน หรือต้นกล้ามีจำนวนใบ 2 – 3 ใบ

- ปักดำ 1 ต้นต่อหลุม ระยะปลูก 30 x 30 ซม. ปักดำเป็นแถว หากเป็นไปได้อาจไม่ต้องล้างดินออกจะช่วยให้ต้นกล้าตั้งตัวเร็วลดการฉีกขาดของรากข้าว
- หลังปักดำ ชังน้ำในแปลง 15 – 20 วัน เพื่อให้ต้นข้าวตั้งตัวได้เร็ว
- ในระยะข้าวแตกกอ: ใช้ระบบน้ำแห้งสลับน้ำชัง โดยปล่อยน้ำในนาให้ดินแห้งแตกเป็นร่อง หลังดินแห้งแตก 2-3 วัน ปล่อยน้ำเข้าสลับไปมา เพื่อกระตุ้นการแตกกอและลดการเกิดโรคระบาด เช่น โรคกาบใบแห้ง ซึ่งเกิดจากเชื้อแบคทีเรียมีน้ำเป็นตัวนำพาการแพร่ระบาด
- กำจัดข้าวพันธุ์ปน ลักษณะต้นข้าวปนที่แตกต่างจากข้าวในแปลง สังเกตจากความสูงทรงกอ มุมยอดใบ ขนาดใบ สีใบ ความพร้อมเพรียงในการออกดอก มุมใบธง ขนาดและสีใบธง สีของดอกข้าว การยี่ดอกรวง ความหนาแน่นของรวงและรูปร่างของเมล็ด โดยเกี่ยวออกทั้งกอและนำไปทิ้งนอกแปลง เพื่อป้องกันการปนซ้ำอีก ในการกำจัดข้าวปนจะทำได้ 4 ระยะ ได้แก่ ระยะแตกกอ ระยะออกดอก ระยะโน้มรวง และระยะปล้ำปล้าง
- ระยะข้าวตั้งท้อง - ระยะผสมเกสร ให้ชังน้ำในแปลงนา (สูงประมาณ 5 ซม.) เพื่อเพิ่มความชื้นในแปลงนา และช่วยในการผสมเกสรของต้นข้าว
- ก่อนเก็บเกี่ยว 7-10 วัน ปล่อยน้ำออกจากแปลงให้ดินแห้ง เพื่อเร่งให้เมล็ดข้าวสุกแก่
- เก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวเดี่ยวแยกออกจากข้าวที่บริโรค เพื่อป้องกันไม่ให้เมล็ดข้าวปนกันซ้ำอีก นำเมล็ดพันธุ์ที่ผ่านการคัดคุณภาพเมล็ดพันธุ์ใช้เป็นเชื้อพันธุ์ในฤดูนาปี พ.ศ. 2558 ต่อไป

ชุดที่ 2 การทดสอบพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับพื้นที่สูงและมีภูมิอากาศหนาวเย็น

- คัดเลือกพันธุ์ข้าวที่มีรายงานผลการศึกษามีความเหมาะสมกับพื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 1,100 เมตรจากระดับน้ำทะเล โดยขอความร่วมมือจากศูนย์วิจัยข้าวเชียงใหม่ กรมการข้าว
- แผนการทดลอง แบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 3X5 เมตร
- การปลูกแปลงทดสอบ มีจำนวน 3 กระทบนา แต่ละกระทบปลูกโดยวิธีปักดำต้นเดี่ยวต่อกอ ระยะปลูก 25X25 เซนติเมตร สายพันธุ์/พันธุ์ละ 12 แถวๆละ 20 ต้น
- การติดตามเก็บข้อมูลระยะ 25 วันหลังปักดำ เพื่อดูความแข็งแรงของต้นข้าว การแตกกอวัชพืช โรค แมลง
- การเก็บเกี่ยว ขนาดพื้นที่ 2 เมตร X 4 เมตร (8 X 16 กอ เว้น 2 แถวรอบนอก)
- การบันทึกข้อมูล และวิธีการบันทึก
 - 1) วันตกกล้า บันทึกวันที่และเดือนที่แช่ข้าวหรือวันที่ตกกล้าในแปลงนา
 - 2) วันปักดำ บันทึกวันที่และเดือนที่ปักดำในแปลงนา
 - 3) จำนวนต้นต่อกอ สุ่มนับจำนวนต้นต่อกอ จำนวน 5 กอ (นับในระยะแตกกอสูงสุด)
 - 4) จำนวนรวงต่อกอ สุ่มนับจำนวนรวงต่อกอ จำนวน 5 กอ
 - 5) ความสูง (เซนติเมตร) สุ่มวัดต้นข้าวจำนวน 5 กอ โดยใช้มีอรรวบกอข้าวและใช้ไม้วัดความสูงจากโคนต้นถึงปลายรวง

- 6) เปอร์เซ็นต์การติดเมล็ด เก็บตัวอย่างรวงข้าวรวงแม่จำนวน 1 รวงต่อกอ จำนวน 5 กอ นับเมล็ดดีและเมล็ดลีบ เพื่อหาเปอร์เซ็นต์การติดเมล็ด
- 7) วันเก็บเกี่ยว วันที่วันและเดือนที่ข้าวสุกแก่
- 8) น้ำหนัก 100 เมล็ด สุ่มตัวอย่างเมล็ดดี จำนวน 2 ตัวอย่าง ๆ ละ 200 เมล็ด จากนั้นคำนวณ โดยใช้สูตร น้ำหนัก 100 เมล็ด = ตัวอย่างที่ 1 + ตัวอย่างที่ 2หารด้วย 4
- 9) ผลผลิตและความชื้น ซึ่งน้ำหนักข้าวที่เก็บเกี่ยวในแต่ละแปลงย่อย (หน่วยเป็นกรัม) พร้อมวัดเปอร์เซ็นต์ความชื้น
- 10) คุณภาพข้าว ซึ่งน้ำหนักตัวอย่างสายพันธุ์ข้าวที่ปลูกศึกษาจากซ้ำใดซ้ำหนึ่ง จำนวน 30 กรัม ส่งให้ศูนย์วิจัยข้าวแพร่เพื่อวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพและทางเคมี

กิจกรรมที่ 4 การศึกษากระบวนการพัฒนาคุณภาพเพื่อرابิก้าคุณภาพพิเศษที่สร้างมูลค่าเพิ่มของผลผลิตกาแฟภายใต้ระบบอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

วิธีการศึกษา:

- 1) สำรวจปริมาณ คุณภาพ และการจำหน่ายผลผลิตกาแฟราบิก้าของชุมชนปีระหว่างปี พ.ศ. 2554-2556 ด้วยการสัมภาษณ์เกษตรกร
- 2) การส่งผลผลิตกาแฟของชุมชนบ้านขุนตื้นน้อยและพื้นที่อื่น จำนวน 20 ตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบคุณภาพกาแฟด้วยการชิมโดยหน่วยงาน/มาตรฐานนานาชาติ (Q grading) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของผลผลิตกาแฟและระดับคุณภาพกาแฟ
- 3) วิเคราะห์กระบวนการพัฒนาความเข้มแข็งของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตกาแฟคุณภาพ ด้วยหลักการเครือข่ายวิสาหกิจ
- 4) ออกแบบและก่อสร้างระบบแปรรูปกาแฟระดับชุมชนที่ประกอบโรงสี หมัก ตาก และโรงจัดเก็บเมล็ดกาแฟระดับชุมชน โดยการประยุกต์ใช้ระบบการแปรรูปของมูลนิธิโครงการหลวง และโคลอมเบีย
- 5) จัดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้/ศึกษาดูงานด้านการพัฒนาคุณภาพและการตลาดกาแฟ

กิจกรรมที่ 5 การศึกษาปัจจัยและเงื่อนไขความสำเร็จของชุมชนต้นแบบด้านการใช้พลังงานทางเลือก

วิธีการศึกษา:

- 1) การสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนบนพื้นที่สูงที่ประสบผลสำเร็จการบริหารจัดการพลังงานทางเลือกของชุมชน ด้วยวิธีการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (semi structured interview)
- 2) การศึกษาข้อมูลทุติยภูมิจากส่วนราชการในพื้นที่