

บทที่ 3 วิธีการวิจัย

กิจกรรมที่ 1 การรวบรวม อนุรักษ์ พันธุ์ พันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูง

พื้นที่ดำเนินงาน : สถานีเกษตรหลวงปางดะ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่

วิธีการดำเนินงาน :

- 1) เก็บรวบรวมพันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูงทั้งพันธุ์ข้าวไร่ และพันธุ์ข้าวนา โดยเก็บตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ข้าวจากพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเพื่อแก้ปัญหาพื้นที่เฉพาะ และโครงการรักษาน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน โดยร่วมกับเกษตรกรเจ้าของพื้นที่เป็นผู้เก็บและคัดเลือก พร้อมระบุชื่อพันธุ์ข้าวแหล่งที่มา
- 2) ปลูกอนุรักษ์และคัดเลือกพันธุ์ข้าวไร่และพันธุ์ข้าวนา ณ แปลงวิจัยสถานีเกษตรหลวงปางดะ
 - พันธุ์ข้าวไร่ ปลูกในสภาพไร่ หยอดหรือโรยเมล็ดข้าวแห้งแบบรวงต่อแถว (panicle to row)
 - พันธุ์ข้าวนา เพาะเมล็ดข้าวในถาดเพาะ และย้ายปักดำจำนวน 1 ต้นต่อหลุม (single plant) ให้น้ำในแปลงน้ำแบบน้ำน้อยหรือน้ำแห้งสลับน้ำขัง
- 3) ดูแลบำรุงรักษา ป้องกันกำจัดโรคแมลง กำจัดวัชพืชในแปลงตามวิธีการที่เหมาะสม
- 4) บันทึกวันออกดอกของข้าวแต่ละพันธุ์ เนื่องจากข้าวแต่ละพันธุ์มีทั้งข้าวไวต่อช่วงแสง ไม่ไวต่อช่วงแสง และกึ่งไวต่อช่วงแสง
- 5) บันทึกลักษณะการเจริญเติบโต ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ สันฐานวิทยาของข้าวแต่ละพันธุ์ การทนแล้ง การทนโรค/แมลง
 - ระยะแตกกอ ได้แก่ จำนวนต้นต่อกอ ลักษณะใบ ทรงกอ ฯลฯ
 - ระยะออกรวง ได้แก่ ขนาดรวง ลักษณะการติดเมล็ดของรวง ฯลฯ
 - ลักษณะเมล็ด ได้แก่ เมล็ดสั้น เมล็ดยาว เมล็ดมีหาง/ไม่มีหาง
- 6) ระยะเก็บเกี่ยว คัดแยกเก็บแต่ละรวง (1 รวงต่อ 1 ถุง) จำนวน 10 รวงต่อพันธุ์ สำหรับเมล็ดที่เหลือของแต่ละพันธุ์เก็บเกี่ยวรวม (Bulk seed)
- 7) หากเกิดข้าวพันธุ์ปน คัดแยกลักษณะพันธุ์ปนนั้นๆ เก็บรวบรวมเพื่อศึกษาต่อไป
- 8) บันทึกลักษณะเมล็ดของข้าวพันธุ์ท้องถิ่นแต่ละพันธุ์ พร้อมถ่ายภาพประกอบเมล็ดข้าวเปลือก เมล็ดข้าวกล้อง
- 9) วิเคราะห์และจัดกลุ่มพันธุ์ข้าวท้องถิ่นตามลักษณะประจำพันธุ์ ตามพื้นที่ปลูกของระดับความสูงจากน้ำทะเล จัดทำฐานข้อมูลองค์ความรู้พันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูง

กิจกรรมที่ 2 การทดสอบและคัดเลือกพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีคุณค่าทางโภชนาการสำหรับปลูกเฉพาะพื้นที่สูง พื้นที่ดำเนินงาน ระหว่างเดือนพฤษภาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2563

พื้นที่	ความสูงจากระดับน้ำทะเล	สภาพไร่	สภาพนา
ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว	400-500	√	
โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า	400-500		√
โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ	800-900	√	√
ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง	1,000- 1,200	√	√

วิธีการดำเนินงาน :

2.1 สภาพไร่

- 1) คัดเลือกพันธุ์ข้าวไร่ท้องถิ่นที่มีการเจริญเติบโตและมีศักยภาพการผลิต จำนวน 5 พันธุ์ โดยคัดเลือกพันธุ์ข้าวจากผลการทดสอบปี พ.ศ. 2562 ร่วมกับข้อมูลจากการสอบถามของเกษตรกร และพันธุ์เปรียบเทียบ 1 พันธุ์ คือ พันธุ์ท้องถิ่นของพื้นที่ทดสอบนั้นๆ ปลูกทดสอบในสภาพไร่
- 2) วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design: RCBD ทวนซ้ำจำนวน 3 ครั้ง
 - ปลูกข้าวตามช่วงฤดูปลูกของพื้นที่นั้นๆ ประมาณเดือนพฤษภาคม โดยปลูกแบบหยอดเมล็ดข้าวแห้ง จำนวน 150 หลุมต่อแปลงย่อย ดังแผนผังแปลงทดสอบ

101(var.1)	102(var.2)	103(var.3)	104(var.4)	105(var.5)	106(var.Local)
201(var.3)	202(var.4)	203(var.Local)	204(var.2)	205(var.5)	206(var.1)
301(var.5)	302(var.2)	302(var.4)	304(var.3)	305(var.Local)	306(var.1)

2.2 สภาพนา

- 3) คัดเลือกพันธุ์ข้าวนาท้องถิ่นที่มีการเจริญเติบโตและมีศักยภาพการผลิต จำนวน 5 พันธุ์ โดยคัดเลือกพันธุ์ข้าวจากผลการทดสอบปี พ.ศ. 2562 ร่วมกับข้อมูลจากการสอบถามของเกษตรกร และพันธุ์เปรียบเทียบ 1 พันธุ์ คือ พันธุ์ท้องถิ่นของพื้นที่ทดสอบนั้นๆ ปลูกทดสอบในสภาพไร่
- 4) วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design: RCBD ทวนซ้ำจำนวน 3 ครั้ง
 - เพาะเมล็ดข้าวพันธุ์ข้าวทดสอบจำนวน 5 พันธุ์ และพันธุ์ท้องถิ่น 1 พันธุ์
 - ย้ายกล้าปักดำเมื่อกล้าข้าวอายุ 30 วัน ปักดำจำนวน 1 ต้นต่อหลุม (single plant) ระยะปลูก 25 x 25 ซม ปักดำจำนวน 150 ต้นต่อแปลงย่อย แผนผังแปลงเหมือนแปลงทดสอบพันธุ์ข้าวไร่
- 5) การจัดการธาตุอาหาร การป้องกันโรคและแมลง ดำเนินการตามความจำเป็นหรือตามวิธีของชุมชน
- 6) การบันทึกข้อมูล
 - ระยะ 60 และ 90 วันหลังปลูก บันทึกการเจริญเติบโต ได้แก่ จำนวนหน่อต่อกอ ความสูงต้น
 - ระยะเก็บเกี่ยวบันทึกข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนหน่อต่อกอ จำนวนรวงต่อกอ จำนวนเมล็ดต่อรวง และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด
- 7) วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของพันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูง ประกอบด้วย ปริมาณอะไมโลส (ความนุ่มของข้าว) โปรตีน โยอาหารรวม ไขมัน สารแกมมาออร์โมนอล วิตามินต่างๆ ธาตุ Fe Zn Ca และอื่นๆ
- 8) ประมวลผลข้อมูลผลผลิตและข้อมูลคุณค่าทางโภชนาการ ในแต่ละสภาพการปลูกของแต่ละระดับความสูงของพื้นที่ทดสอบ
- 9) สรุปผลการทดลอง

กิจกรรมที่ 3 การทดสอบและประเมินศักยภาพผลผลิตพันธุ์ข้าวนา/ข้าวไร่ที่ทนทานต่อแมลงบั่วบนพื้นที่สูงพื้นที่ดำเนินงาน :

- ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงเลอตอ อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก (ระดับความสูง 600-800 เมตรจากระดับน้ำทะเล)
- ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งหลวง อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่ (ระดับความสูง 600-800 เมตรจากระดับน้ำทะเล)
- ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สะเรียง อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

- (ระดับความสูง 900-1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล)
- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงบ่อเกลือ อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน (ระดับความสูง 1,200 เมตรจากระดับน้ำทะเล)

วิธีการดำเนินงาน :

- 1) วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design ทวนซ้ำจำนวน 3 ครั้ง
- 2) เพาะเมล็ดพันธุ์ข้าวนาท้องถิ่นที่ทนทานต่อแมลงบัว และพันธุ์ท้องถิ่น (พันธุ์เปรียบเทียบ) รวมทั้งหมด 7 พันธุ์ แยกเพาะกล้าแต่ละพันธุ์ อย่านำให้เกิดการปนพันธุ์
- 3) ย้ายปักดำเมื่อกล้าข้าวอายุ 30 วัน ปักดำจำนวน 1 ต้นต่อหลุม ระยะปลูก 25 x 25 ซม.
- 4) ดูแลรักษาแปลงข้าวทดสอบตามวิธีการปกติ หากมีการใส่ปุ๋ยหรือสารเคมีกำจัดโรค ให้ระบุข้อมูล
- 5) ไม่ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง เพราะจะมีผลต่อประชากรของแมลงบัว หรือแมลงศัตรูธรรมชาติ
- 6) การบันทึกข้อมูล
 - ระยะ 40 และ 80 วันหลังปักดำของแต่ละพื้นที่ทดสอบ ตรวจนับจำนวนหลอดบัวหรือระดับการเข้าทำลายของแมลงบัวในข้าวแต่ละพันธุ์
 - คัดเลือกต้นและเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ข้าวจากต้นที่รอดหรือทนทานแมลงบัว หรือมีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายแมลงบัวน้อยที่สุด
 - ระยะเก็บเกี่ยว: บันทึกข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตข้าว ได้แก่ จำนวนหน่อต่อกอ จำนวนรวงต่อกอ จำนวนเมล็ดต่อรวง น้ำหนัก 1,000 เมล็ด
- 7) คัดเลือกพันธุ์ข้าวร่วมกับเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ โดยเฉพาะพันธุ์ข้าวที่เกษตรกรพึงพอใจเพื่อนำไปปลูกขยายต่อในฤดูกาลต่อไป
- 8) ประมวลผลและสรุปผลการทดลอง

กิจกรรมที่ 4 การทดสอบและสาธิตวิธีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวท้องถิ่นให้บริสุทธิ์ ตรงตามพันธุ์ สำหรับปลูกในชุมชนบนพื้นที่สูง

พื้นที่ดำเนินงาน:

- ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่เฒ่า อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่
- ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งหลวง อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่
- ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฮ อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่
- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงผาแดง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

วิธีการดำเนินงาน :

- 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานการคัดเลือกหรือเก็บเมล็ดพันธุ์ข้าวและสภาพภูมิสังคมของชุมชนบนพื้นที่สูงที่เพาะปลูกข้าวในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวงและโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง โดยรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการจัดการและภูมิปัญญาท้องถิ่นในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวหรือวิธีการเก็บเชื้อพันธุ์ข้าวของแต่ละชุมชน และคัดเลือกชุมชนที่มีปัญหาขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ข้าว หรือเกิดปัญหาการปนพันธุ์ของข้าว เพื่อดำเนินการปลูกทดสอบและสาธิตในชุมชน จำนวน 5 ชุมชน
- 2) ถ่ายทอดองค์ความรู้และวิธีคัดเลือกพันธุ์และผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมแก่เกษตรกร โดยดำเนินการตามขั้นตอนการคัดเลือกพันธุ์และผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวเปรียบเทียบกับวิธีการแบบเดิมของเกษตรกร

- 3) คัดเลือกเกษตรกรที่ปลูกข้าวนา และต้องการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวไว้ใช้เอง
- 4) ประชุมชี้แจงแผนงานการทดสอบร่วมกับเกษตรกร
- 5) คัดเลือกแปลงนาข้าวของเกษตรกรสำหรับคัดพันธุ์และผลิตเมล็ดพันธุ์ คือ แปลงนาที่ไม่ติดแปลงข้าวพันธุ์อื่น ไม่เคยเกิดโรค-แมลงระบาด
- 6) เพาะกล้าพันธุ์ข้าวท้องถิ่นของชุมชนนั้นๆ ตามวิธีการของเกษตรกร เช่น เพาะในแปลงนา เพาะในที่ดอน หรือเพาะในถาดเพาะ
- 7) ย้ายปักดำกล้าข้าวอายุ 25-30 วันหลังเพาะ หรือกล้ามีจำนวน 3-4 ใบ โดยปักดำกล้าเดี่ยว คือ ปลูก 1 ต้นต่อ 1 หลุม (single plant) และปักดำเป็นแถวเป็นแนว
 - ก่อนปักดำ ลดระดับน้ำในแปลงนาให้อยู่ระดับผิวดิน ปักดำระยะ 30 x 30 ซม. ไม่ควรปักดำลึกเกินไป
 - หลังปลูก/ปักดำ ชั่งน้ำในแปลงระดับ 3-5 เซนติเมตรเหนือผิวดิน เป็นเวลา 25 – 30 วัน เพื่อให้ต้นข้าวตั้งตัว สร้างใบใหม่ได้เร็ว
 - ระยะข้าวแตกกอ ที่อายุ 30 และ 60 วันหลังปักดำ ระบายน้ำออกจากแปลงนาให้แห้งประมาณ 7-10 วัน หลังจากนั้นชั่งน้ำในแปลงเช่นเดิม ให้น้ำแห้งสลับน้ำชั่งอย่างน้อย 2 ช่วง เพื่อเร่งการแตกหน่อของข้าว สร้างรากใหม่ ลดการระบาดของโรคและแมลง เพราะหากต้นข้าวเกิดโรคจะส่งผลทำให้เมล็ดข้าวไม่สมบูรณ์ เมล็ดติดโรคไปด้วย
 - ก่อนระยะใส่ปุ๋ย ควรกำจัดวัชพืชก่อน และปล่อยให้ดินขึ้นไม่มีน้ำขัง
 - ระยะข้าวตั้งท้อง (Panicle Initiation) ดอกบาน (Flowering) และโน้มรวง ชั่งน้ำในแปลงระดับ 3-5 เซนติเมตรเหนือผิวดิน เพื่อเพิ่มความชื้นในแปลงนาช่วยให้กระบวนการผสมเกสรของดอกข้าวมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
 - ก่อนระยะเก็บเกี่ยว 7-10 วัน ระบายน้ำออกจากแปลงนาให้แห้ง เพื่อเร่งการสุกแก่ของเมล็ดข้าวให้พร้อมกัน เนื่องจากเมล็ดข้าวจะทยอยสุกแก่จากปลายรวงไปยังโคนรวง
- 8) การกำจัดพันธุ์ข้าวที่มีลักษณะแตกต่างจากพันธุ์ข้าวที่เกษตรกรปลูกออกจากแปลง โดยคัดแยกออกหรือเกี่ยวทิ้งทั้งกอ ดำเนินการใน 3 ระยะสำคัญ คือ
 - ระยะแตกกอ จำแนกลักษณะข้าวพันธุ์ปนจากลักษณะ ความสูงต้น ทรงกอ ทรงแผ่นใบ สีกาบใบ สีข้อ ต้นที่อ่อนแอต่อโรค เช่น โรคใบสีส้มซึ่งเกิดจากเชื้อไวรัสที่มีเพลี้ยจักจั่นสีเขียวเป็นพาหะนำโรค
 - ระยะออกดอกหรือโผล่รวง จำแนกลักษณะข้าวพันธุ์ปนจากลักษณะ ความสม่ำเสมอในการออกดอก การยี่ดอรวง ขนาดและสีใบธง รูปร่างดอก สีของดอกข้าว
 - ระยะโน้มรวงหรือก่อนเก็บเกี่ยว จำแนกลักษณะข้าวพันธุ์ปนจากลักษณะ ความสูงต้น ขนาดและสีใบธง ลักษณะรวง ขนาดรูปร่างและสีของเมล็ด ต้นที่อ่อนแอต่อโรค/แมลง
- 9) เก็บเกี่ยวระยะที่เมล็ดข้าวสุกแก่ 90% ของรวง เมล็ดสะอาด เมล็ดเต่ง เมล็ดสีฟาง เก็บเกี่ยวผลผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวแยกจากผลผลิตข้าวบริโภค และเก็บรักษาแยกกัน
- 10) สุ่มผลผลิตข้าวเปลือกจากแปลงทดลอง ตรวจสอบเช็คข้อมูลเชิงคุณภาพของเมล็ดพันธุ์โดยศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าว กรมการข้าว เช่น เมล็ดข้าวแดง น้ำหนักเมล็ด โรคที่ติดมากับแมลง ข้าวปนลักษณะอื่นๆ
- 11) บันทึกข้อมูลปริมาณเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ได้จากการคัดเลือก และปริมาณเมล็ดพันธุ์ที่เกษตรกรใช้ในแต่ละฤดูปลูก อย่างน้อย 3 พันธุ์
- 12) สรุปผลการทดลอง และประชุมรายงานผลคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวแก่เกษตรกร

กิจกรรมที่ 5 การศึกษาและเปรียบเทียบวิธีการปลูกข้าวนาที่ประหยัดแรงงานและเหมาะสมกับสภาพนาพื้นที่สูง

พื้นที่ดำเนินงาน:

- ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งหลวง อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่
- ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่
- ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงพระบาทห้วยต้ม อำเภอลี้ จังหวัดลำพูน

วิธีการดำเนินงาน :

- 1) วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design ทวนซ้ำจำนวน 3 ครั้ง
กรรมวิธีการทดลอง ประกอบด้วย วิธีเพาะกล้า+ปักดำ (วิถีเดิม) และวิธีเพาะกล้าในถาด+หยอดกล้าเป็นแถว
- 2) ไถเตรียมพื้นที่นาตามวิถีของชุมชน
- 3) เพาะเมล็ดพันธุ์ข้าวนาท้องถิ่นของชุมชน ได้แก่ เพาะกล้าตามวิถีเดิม และเพาะกล้าในถาดเพาะ
- 4) วิธีการปลูก
 - ย้ายปักดำกล้าข้าวอายุ 30-45 วันหลังเพาะ (วิถีแบบเดิม) ปักดำจำนวน 1 ต้นต่อหลุม ระยะปลูก 25 x 25 ซม.
 - ย้ายหยอดกล้าข้าวอายุ 20 วันหลังเพาะ หยอดกล้าจำนวน 1 ต้นต่อหลุม ระยะหยอดกล้า 25 x 25 ซม.
- 5) ดูแลรักษาแปลงข้าวทดสอบตามวิธีการปกติของเกษตรกร หากมีการใส่ปุ๋ยหรือสารเคมี ให้ระบุข้อมูล
- 6) ให้น้ำในแปลงนาด้วยวิธีให้น้ำน้อย คือ ระยะแตกกอให้น้ำแห้งสลับน้ำขัง 2 ช่วง
- 7) การบันทึกข้อมูล
 - ระยะ 60 วันหลังปักดำ และระยะโผล่รวง สุ่มนับจำนวนหน่อตอกและความสูงต้น
 - ระยะเก็บเกี่ยว บันทึกข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนหน่อตอก จำนวนรวงต่อกอ จำนวนเมล็ดต่อรวง น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และความชื้นเมล็ด
- 8) สรุปผลการทดลอง และประชุมรายงานผลการทดลองแก่เกษตรกรในพื้นที่

กิจกรรมที่ 6 การศึกษาและพัฒนาต้นแบบเครื่องปักดำข้าวต้นเดียวที่เหมาะสมกับสภาพการทำนาบนพื้นที่สูง

รายละเอียดของต้นแบบเครื่องปักดำ

- หยอดหรือปักดำต้นกล้า จำนวน 1 ต้นต่อหลุม
- ระยะปักดำระหว่างแถวและระหว่างต้น 25 x 25 ซม. หรือ 30 x 25 ซม.
- ปักดำต้นกล้าต่อรอบ อย่างน้อย 2 แถว

พัฒนาหรือประดิษฐ์เครื่องปักดำกล้าข้าวที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่นาบนพื้นที่สูง ซึ่งสามารถพัฒนาจากเครื่องมือที่มีจำหน่ายในท้องตลาดหรือประดิษฐ์เครื่องมือขึ้นมาใหม่ โดยเฉพาะเครื่องปักดำที่สามารถจับต้นกล้าข้าวจำนวน 1 ต้นต่อหลุม สำหรับนำไปใช้ปักดำข้าวต้นเดียวเพื่อคัดพันธุ์และผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวนาให้บริสุทธิ์ ตรงตามพันธุ์

กิจกรรมที่ 7 การศึกษาวิจัยการอนุรักษ์ดินและน้ำสำหรับการปลูกข้าวไร่บนพื้นที่สูง

พื้นที่ดำเนินงาน:

- ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ (ระดับความสูง 300-400 เมตรจากระดับน้ำทะเล)
- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงผาแดง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ (ระดับความสูง 800-900 เมตรจากระดับน้ำทะเล)
- ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่ (ระดับความสูงมากกว่า 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล)

วิธีการดำเนินงาน :

- 1) ดำเนินงานต่อเนื่องจากฤดูนาปี พ.ศ. 2562 บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตของข้าว ความชื้นดิน (จากเครื่องมือ Tensiometer) ในแปลงทดสอบข้าวไร่ทั้ง 3 พื้นที่
 - พื้นที่หนองเขียว ปลูกพันธุ์เส้าทวยหา
 - พื้นที่ผาแดง ปลูกพันธุ์ข้าวแช่
 - พื้นที่ขุนวาง ปลูกพันธุ์เส้าทวยหา
- 2) เก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว บันทึกข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตข้าวไร่จากแปลงทดสอบทั้ง 3 พื้นที่ ประกอบด้วย จำนวนหน่อตอกอ จำนวนรวงตอกอ จำนวนเมล็ดตอกรวง น้ำหนักเมล็ดข้าวจำนวน 1,000 เมล็ด
- 3) สุ่มเก็บตัวอย่างดินหลังปลูกข้าวไร่ จากแปลงทดสอบทั้ง 3 พื้นที่ วิเคราะห์คุณสมบัติดินทางกายภาพ และคุณสมบัติทางเคมี
- 4) สรุปผลการทดลอง ประชุมรายงานผลผลิตข้าวจากแปลงทดสอบให้แก่เกษตรกร
- ดำเนินการทดลองต่อเนื่องในปีที่ 3
 - 5) เก็บตัวอย่างดินในแปลงทดสอบก่อนปลูกข้าวไร่ฤดูนาปี พ.ศ.2563 วิเคราะห์คุณสมบัติดินทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมี 3 พื้นที่ทดสอบ
 - 6) เตรียมพื้นที่แปลงข้าวไร่ โดยไถตะ ไถพรวนดินให้ทั่วถึง พร้อมใส่ปุ๋ยอินทรีย์ (ปุ๋ยแฉัก)
 - 7) ปลูกพันธุ์ข้าวไร่ท้องถิ่นเป็นพันธุ์ทดสอบ ปลูกตามวิธีของชุมชนนั้นๆ โดยการหยอดเมล็ด
 - พื้นที่หนองเขียว ปลูกพันธุ์เส้าทวยหา
 - พื้นที่ผาแดง ปลูกพันธุ์ข้าวแช่
 - พื้นที่ขุนวาง ปลูกพันธุ์เส้าทวยหา
 - 8) กำจัดวัชพืชในแปลงทดลอง การจัดการธาตุอาหาร การจัดการโรคและแมลง ดำเนินการตามความจำเป็น กรณีหากต้นข้าวแสดงอาการขาดธาตุอาหาร ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในแปลงทดลองทั้งหมด
 - 9) ติดตั้ง Tensiometer (เครื่องมือวัดความชื้นในดิน) ในพื้นที่ทดสอบจำนวน 10 จุดต่อพื้นที่ทดสอบ
 - 10) บันทึกข้อมูลผลผลิตของแปลงเกษตรกร (แปลงเปรียบเทียบ) ต้นทุนการผลิต เช่น แรงงาน ปุ๋ย สารเคมี เป็นต้น เปรียบเทียบกับแปลงทดสอบ (แปลง cut and fill)
 - 11) ประมวลผลและสรุปผลการทดลอง