

### บทที่ 3 วิธีการวิจัย

#### 3.1 วิธีการวิจัย

โครงการวิจัยดำเนินการทดลองใน 2 ฤดูปลูก คือ

- ฤดูนาปรัง ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2558 ดำเนินงานทดลองที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ฤดูนาปี ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2558 ดำเนินงานทดลองในแปลงเกษตรกรในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงน้ำแจ่ม จ.น่าน  
ดังแผนรายละเอียด ดังนี้

#### ฤดูนาปรัง พ.ศ. 2558

ดำเนินการทดลองที่คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประกอบด้วย ชุดทดลอง ลูกผสม 2 ชุด

- ชุดที่ 1 เป็นการสร้างประชากรลูกผสมสำหรับพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงลุ่มน้ำน่าน
- ชุดที่ 2 เป็นการขยายพันธุ์ลูกผสมสำหรับพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงเพื่อแก้ปัญหาพื้นที่ฝืนอย่างยั่งยืน

#### ชุดที่ 1 การสร้างประชากรลูกผสมสำหรับพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงลุ่มน้ำน่าน

- (1) ใช้พันธุ์ข้าวท้องถิ่น 2 พันธุ์จากเกษตรกร ได้แก่ (1) พันธุ์เบ็ล๊ะ และ (2) พันธุ์เจ้าเปลือกด้า จำนวน 2 ประชากรเป็นพันธุ์แม่
- (2) ใช้พันธุ์ทนทานต่อแมลงบั่วที่ปลูกทดสอบในพื้นที่เป้าหมาย จำนวน 2 สายพันธุ์ เป็นพันธุ์พ่อสำหรับทั้งสองพันธุ์ และเพิ่มพันธุ์ปทุมธานี 1 เป็นพันธุ์พ่อสำหรับพันธุ์เจ้าเปลือกด้า เมล็ดพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 (F<sub>1</sub>) จำนวน 5 ชุดๆ ละ 5-10 คู่ผสม รวมเป็น 25-50 คู่ผสม
- (3) ปลูกทดลองในกระถางที่เรือนทดลองที่คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพาะเมล็ดวันที่ 7 มกราคม 2558 หลังงอกย้ายปลูกลูกผสมและสายพันธุ์พ่อแม่ในกระถาง คู่ผสมละ 2 กระถางๆ ละ 5 ต้น รวมชุดละ 20 กระถาง สายพันธุ์พ่อแม่ปลูกพันธุ์ละ 4 กระถาง บันทึกลักษณะทางสัณฐานและสรีระของข้าวในระยะต่างๆ ดังนี้
  - *ระยะแตกกอ* บันทึกลักษณะ ทรงกอ การมีขนบนแผ่นใบ สีแผ่นใบ สีกาบใบ สีลื่นใบ รูปร่างลื่นใบ สีหูใบ สีข้อต่อใบ และนับจำนวนหน่อต่อต้น

- *ระยะออกดอก* บันทึกลักษณะ สียอดดอก สียอดเกสรตัวเมีย สีกลีบรองดอก สีช่อ สีปล้องและวันออกดอก
- *ระยะเก็บเกี่ยว* บันทึก ความสูงต้น จำนวนรวงต่อต้น และวันเก็บเกี่ยว
- *ระยะหลังเก็บเกี่ยว* ชั่งน้ำหนักเมล็ดต่อกระถาง

(4) นำเมล็ดกลุ่มผสมแต่ละชุด ในแต่ละกระถางมารวมกันในสัดส่วนที่เท่าๆ กันแยกแต่ละประชากร เพื่อเป็นประชากรลูกผสมรวมหมู่ แบ่งเมล็ดออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเพื่อนำไปปลูกในชั่วที่  $F_2$  ในฤดูนาปี พ.ศ. 2558 ส่วนที่สองนำไปวิเคราะห์ปริมาณธาตุเหล็ก สังกะสี หรือแอนโทไซยานิน (หากเป็นข้าวมีสี) หรือคุณภาพพิเศษอื่นๆ ในเมล็ด เช่น ความหอม

### ชุดที่ 2 การขยายประชากรลูกผสมสำหรับพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวง (บ้านห้วยโป่ง บ้านเลอตอ และบ้านโหล่งขอด)

- (1) ใช้พันธุ์ข้าวท้องถิ่น 4 พันธุ์จากเกษตรกร (จำนวน 4 ประชากร) เป็นพันธุ์แม่ ได้แก่
  - พันธุ์วาเจาะ (ข้าวนา)
  - พันธุ์กินบ่เสียง (ข้าวนา)
  - พันธุ์บือแม้ว (ข้าวนา)
  - พันธุ์บือคอ (ข้าวไร่)
- (2) ใช้พันธุ์ทนทานต่อแมลงบั่วที่ปลูกทดสอบในพื้นที่เป้าหมาย จำนวน 1 สายพันธุ์ คือ CMU-B2 เป็นพันธุ์พ่อ
- (3) สร้างลูกผสมรวม 4 คู่ ได้แก่ 1. วาเจาะ x CMU-B2, 2. บือแม้ว x CMU-B2, 3. กินบ่เสียง x CMU-B2 และ 4. บือคอ x CMU-B2
- (4) ทุกกลุ่มผสมปลูกขยายพันธุ์และปลูกคัดเลือกประชากรลูกผสมชั่วที่ 2 ( $F_2$ ) และชั่วที่ 3 ( $F_3$ ) ที่คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- (5) กลุ่มสมที่ 1 และกลุ่มสมที่ 2 ในชั่วที่ 4 ( $F_4$ ) คัดเลือกที่แปลงเกษตรกรบ้านห้วยโป่ง ต.แม่ต๋น อ.แม่ระมาด จ.ตาก
- (6) กลุ่มสมที่ 3 ในชั่วที่ 4 ( $F_4$ ) คัดเลือกที่แปลงเกษตรกรบ้านโหล่งขอด อ. พร้าวจ. เชียงใหม่
- (7) กลุ่มสมที่ 4 ในชั่วที่ 4 ( $F_4$ ) คัดเลือกที่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- (8) รวมใช้ประชากรทั้งหมด 4 ประชากร และสายพันธุ์พ่อแม่ 5 ประชากร
- (9) ปลูกทดลองในกระถางภายใต้เรือนทดลอง ที่คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพาะเมล็ดวันที่ 6 มกราคม 2558 หลังออกย้ายปลูกลูกผสมและสายพันธุ์พ่อแม่ในกระถาง ปลูกลูกผสมและสายพันธุ์พ่อแม่ในกระถาง คู่ละ 20

กระดาษๆ ละ 10 ต้น สุ่มบันทึกลักษณะทางสัณฐานและสรีระของข้าวเช่นเดียวกับชุดแรก

- (10) ระยะเก็บเกี่ยวคัดเลือกต้นที่มีลักษณะดีนำมาเมล็ดมารวมกันเพื่อสร้างประชากรลูกผสมรวมชั่วที่ 5 ( $F_5$ ) เพื่อนำไปปลูกประเมินในแปลงเกษตรกรในฤดูนาปี

### ฤดูนาปี พ.ศ. 2558

- (1) ปลูกทดลองในแปลงเกษตรกรในพื้นที่โครงการขยายผล โครงการหลวงน้ำแขวงจ.น่าน จำนวน 2 แปลง โดยแบ่งเป็นสภาพไร่ 1 แปลงและสภาพนา 1 แปลง
- (2) แต่ละแปลงปลูกลูกผสมรวมหมู่ชั่วที่ 2 ( $F_2$ ) และพันธุ์พ่อแม่ชุดที่ 1 จากฤดูนาปีจำนวน 5 คู่ ปลูกคู่ผสมละ 500-1000 ต้น ขนาดแปลงย่อยต่อคู่ผสม 10x6 เมตร ระยะปลูก 25x25 เซนติเมตร ปลูก 1 ต้นต่อหลุม
- (3) การดูแลรักษาใช้วิธีการตามแบบของเกษตรกรในท้องถิ่น หลังปลูกบันทึกการเข้าทำลายของแมลงบั่วที่อายุ 40 วันและ 80 วันหลังย้ายปลูก ประเมินการระบาดของแมลงบั่วในแปลงเกษตรกรในแปลงข้างเคียง
- (4) เมื่อถึงระยะออกรวง บันทึกอายุออกรวงที่ 50% ของประชากร
- (5) ประชุมร่วมกับเกษตรกรเพื่อประเมินลักษณะร่วมกัน เมื่อถึงระยะสุกแก่ร่วมกับเกษตรกรคัดเลือกและเก็บเกี่ยวรวงที่คัดเลือก
- (6) สุ่มเก็บเกี่ยวประชากรละ 20 ต้นเพื่อบันทึกลักษณะองค์ประกอบผลผลิต ส่วนรวงที่คัดเลือกนำมาเมล็ดมารวมกัน แบ่งเมล็ดออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเพื่อเป็นประชากรลูกผสมรวมหมู่ชั่วที่ 3 ( $F_3$ ) ส่วนที่สองนำไปวิเคราะห์ปริมาณธาตุเหล็ก สังกะสี แอนโทไซยานิน (หากเป็นข้าวมีสี) หรือคุณภาพพิเศษอื่นๆ ในเมล็ด

### 3.2 สถานที่ดำเนินงานวิจัย

- โครงการขยายผล โครงการหลวงน้ำแขวง ต. เมืองลี อ. นาน จ.น่าน
- แปลงทดลอง เรือนทดลอง ห้องปฏิบัติการทดลองสรีรวิทยาและธาตุอาหารพืช สาขาพืชไร่ ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่