

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

3.1 วิธีการศึกษาวิจัย

ดำเนินการทดลองใน 2 ฤดูปลูก โดยฤดูนาปรังระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2562 ณ เรือนทดลอง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สำหรับฤดูนาปรังระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2562 ทดลองในแปลงนาของเกษตรกร พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวง อำเภอนาหมื่น จังหวัดน่าน ดังแผนรายละเอียด ดังนี้

ในฤดูนาปรัง พ.ศ.2562

1. ใช้พันธุ์ข้าวท้องถิ่น 2 พันธุ์จากเกษตรกร ได้แก่ (1) พันธุ์ข้าวเจ้าเบ็ลอะ และ (2) พันธุ์ข้าวเจ้าเปลือกดำ จำนวน 2 ประชากรเป็นพันธุ์แม่
2. ใช้พันธุ์ทนทานต่อแมลงบั่วที่ปลูกทดสอบในพื้นที่เป้าหมาย จำนวน 2 สายพันธุ์ ได้แก่ CMU-B2 และ CMU-L2 ใช้เป็นพันธุ์พ่อสำหรับพันธุ์ข้าวเจ้าเบ็ลอะและพันธุ์ข้าวเจ้าเปลือกดำ นอกจากนั้นยังเพิ่มพันธุ์พุ่มธานี 1 (PTT1) เป็นพันธุ์พ่อสำหรับพันธุ์เจ้าเปลือกดำ ซึ่งจะได้เมล็ดพันธุ์ลูกผสมสายพันธุ์ก้าวหน้าช่วงที่ 9 (F_9) ให้มีลักษณะทนทานต่อแมลงบั่วและไม่ไวต่อช่วงแสงจำนวน 4 สายพันธุ์ (สายพันธุ์ 1-4) และมีลักษณะคุณสมบัติพิเศษทางโภชนาการและไม่ไวต่อช่วงแสง 1 สายพันธุ์ (สายพันธุ์ที่ 5) ดังนี้
 - 1) เบ็ลอะ x CMU-B2
 - 2) เบ็ลอะ x CMU-L2
 - 3) เจ้าเปลือกดำ x CMU-B2
 - 4) เจ้าเปลือกดำ x CMU-L2
 - 5) เจ้าเปลือกดำ x PTT1
3. ปลูกทดลองในกระถางที่เรือนทดลองที่คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design ประกอบด้วยสายพันธุ์ก้าวหน้า 5 สายพันธุ์และพันธุ์พ่อแม่ 2 พันธุ์ สายพันธุ์ละ 3 กระถางๆ ละ 10 ต้น ปลูก 4 ซ้ำ บันทึกลักษณะทางสัณฐานและสรีระของข้าวในระยะต่างๆ ดังนี้
 - 1) ระยะแตกกอ บันทึกลักษณะ ทรงกอ การมีขนบนแผ่นใบ สีแผ่นใบ สีกาบใบ สีลิ้นใบ รูปร่างลิ้นใบ สีหูใบ สีข้อต่อใบ และนับจำนวนหน่อต่อต้น
 - 2) ระยะออกดอก บันทึกลักษณะ สียอดดอก สียอดเกสรตัวเมีย สีกลีบรองดอก สีข้อสีปล้องและวันออกดอก
 - 3) ระยะสุกแก่ บันทึก ความสูงต้น จำนวนรวงต่อต้น และวันเก็บเกี่ยว สุ่มกระถางละ 5 รวงนำไปนับองค์ประกอบผลผลิต ส่วนที่เหลือเก็บเกี่ยวและชั่งน้ำหนักเมล็ดต่อกระถาง
4. แบ่งเมล็ดออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเพื่อนำไปปลูกในฤดูนาปี พ.ศ. 2562 ส่วนที่สอง นำไปวิเคราะห์ปริมาณธาตุหลัก สังกะสี โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ของ Zarcinas *et al.*, (1987) หรือความหอมโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ของ Mahatheeranont *et al.*, (2001).
5. วิเคราะห์ผลและสรุปผลการทดลอง

ในฤดูนาปี พ.ศ. 2562 แบ่งกิจกรรมเป็นข้อๆ ตามลำดับขั้นตอน

1. ปลุกทดลองในแปลงนาเกษตรกร พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวง อำเภอนาหมื่น จังหวัดน่าน จำนวน 2 แปลง แบ่งเป็นสภาพไร่ 1 แปลงและสภาพนา 1 แปลง
2. แต่ละแปลงสภาพไร่และสภาพนา วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design มี 3 ซ้ำ ประกอบด้วยสายพันธุ์ก้าวหน้า 5 สายพันธุ์ และพันธุ์พ่อแม่ 5 พันธุ์ เช่นเดียวกับในฤดูนาปี พ.ศ.2562 ในขนาดแปลงย่อย 1.5×4 เมตร ระยะปลูก 25×25 เซนติเมตร ปลูก 1 ต้นต่อหลุม บันทึกรายการออกดอก การเจริญเติบโต

แผนผังแปลงทดลอง

101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310

3. การดูแลรักษาใช้วิธีการตามแบบของเกษตรกรในท้องถิ่น หลังปลูกบันทึกการเข้าทำลายของแมลงบั่วที่อายุ 40 วันและ 80 วันหลังย้ายปลูก ประเมินการระบาดของแมลงบั่วในแปลงเกษตรกรในแปลงข้างเคียง แต่ละแปลง นับ 2 จุด แต่ละจุดสุ่มนับจำนวนหลอดบั่วจาก 10 กอ แต่ละกอนับจำนวนหน่อทั้งหมดและจำนวนหน่อที่เป็นหลอดบั่ว คำนวณเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายดังนี้
 - (1) คำนวณค่าเฉลี่ยสัดส่วนหลอดบั่วต่อกอของทั้ง 10 กอ
 - (2) คำนวณสัดส่วนกอที่มีหลอดบั่ว = จำนวนกอที่เป็นบั่ว/จำนวนกอทั้งหมด (2)
$$\text{เปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของแมลงบั่ว} = (1) \times (2) \times 100\%$$
4. เมื่อถึงระยะออกรวง บันทึกอายุออกรวงที่ 50% ของแต่ละแปลง
5. เมื่อถึงระยะสุกแก่ เก็บเกี่ยว 4 แถวกลาง เว้นกอหัวท้าย วัดผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต ความชื้นในเมล็ด หลังจากนั้นนำผลผลิตผึ่งแดดจนมีความชื้นที่ระดับ 14% แบ่งเมล็ดออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเพื่อใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ในชั่วถัดไป ส่วนที่สองนำไปวิเคราะห์ปริมาณธาตุหลัก สังกะสี โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ของ Zarcinas *et al.* (1987) หรือคุณภาพพิเศษอื่นๆ ในเมล็ด เช่น ความหอมโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ของ Mahatheeranont *et al.* (2001).
6. วิเคราะห์ผลและสรุปผลการทดลอง

3.2 สถานที่ดำเนินการวิจัย

- 1) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวง อำเภอนาหมื่น จังหวัดน่าน
- 2) คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่