

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

1. พันธุ์ : พันธุ์ข้าวบาร์เลย์ที่ใช้ในการสร้างลูกผสมชั่วต่าง ๆ มีจำนวน 5 พันธุ์ ประกอบด้วย ข้าวบาร์เลย์ชนิด 6 แถว มีจำนวน 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ บรบ. 2 พันธุ์ CMU 93-3 และพันธุ์ CMU 93-6 ส่วนข้าวบาร์เลย์ชนิด 2 แถว มี 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ บรบ. 9 และพันธุ์ Stirling

2. การสร้างเมล็ดลูกผสม : เมล็ดลูกผสมที่ใช้ในการศึกษาในชั่วที่ 4 และ 5 นี้ได้จากการผสมระหว่างพันธุ์ข้าวบาร์เลย์ 5 พันธุ์ดังนี้

- 1) Stirling x BRB2
- 2) BRB2 x BRB9
- 3) CMU 93-3 x BRB9
- 4) CMU 93-6 x BRB9

ทำการคัดเลือกสายพันธุ์ข้าวบาร์เลย์ โดย 3 วิธีการ ได้แก่

- วิธีการคัดเลือกต้นเดี่ยว (Single plant selection)
- วิธีการคัดรวงเดี่ยว (Single head row selection)
- วิธีการคัดเลือกรวม (Bulk selection)

ซึ่งวิธีการคัดเลือกต้นเดี่ยวและการคัดเลือกแบบรวงเดี่ยวเป็นวิธีการคัดเลือกแบบบันทึกประวัติ (pedigree) ทำการคัดเลือกทั้ง 3 วิธีการตั้งแต่ชั่วที่ 2 เป็นต้นมา

3. การดำเนินการทดลอง เริ่มต้นคัดเลือกเมล็ดจากชั่วที่ 3 (F_3 seeds) โดยทำการคัดผลผลิตโดยใช้สายตา แล้วมาปลูกศึกษาในชั่วที่ 4 ช่วงเดือน พฤศจิกายน 2540 - มีนาคม 2541 จากนั้นทำการคัดเลือกลักษณะผลผลิตด้วยวิธีการทั้ง 3 อีกครั้งหนึ่งในชั่วที่ 4 โดยวิธีการคัดแบบ single plant selection จะทำการคัดเลือกต้นที่ให้ผลผลิตสูงสุดจำนวน 10 ต้น วิธีการ head row ทำการคัด

รวงที่ให้ผลผลิตสูงสุดหนึ่งรวงจากหนึ่งต้นทำการคัดทั้งหมด 10 รวง ส่วนการคัดเลือกแบบ bulk selection จะทำการสุ่มเมล็ดจากที่คัดเลือกแบบ bulk ในช่วงที่ 4 จากนั้นนำเมล็ดมาปลูกทดสอบในช่วงที่ 5 โดยการศึกษาทั้ง 2 ช่วงทุกกลุ่มจะทำการปลูกสายพันธุ์พ่อแม่ร่วมด้วยเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบแต่ละวิธีการคัดเลือก โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block ทำการปลูกจำนวน 3 ซ้ำ ระยะระหว่างหลุมและแถว 25 X 25 เซนติเมตร ปลูกหลุมละ 2-3 เมล็ด เมื่อต้นข้าวบาร์เลย์งอก จะทำการถอนให้เหลือหลุมละ 1 ต้น พันธุ์พ่อและแม่ของแต่ละกลุ่มปลูกจำนวน 2 แถว สำหรับแต่ละวิธีการคัดเลือก จะปลูกจำนวน 5 แถว ๆ ยาว 3.0 เมตร การปลูกทดลองได้ปลูกศึกษา 2 ถูติดต่อกันในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมีนาคม โดยปลูกกลุ่มผสมช่วงที่ 4 ถูปลูกปี 2540 - 2541 และปลูกกลุ่มผสมช่วงที่ 5 ปี 2541 - 2542 ปลูกทดลองที่แปลงทดลองของภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

4. การบำรุงรักษา ก่อนปลูกได้มีการใส่ปุ๋ยเกรด 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น หลังจากข้าวบาร์เลย์เจริญเติบโตมีอายุได้ประมาณ 35 วัน ได้ใส่ปุ๋ยเกรด 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่อีกครั้งหนึ่ง เมื่อหยอดเมล็ดแล้วได้พ่นสารเคมีป้องกันวัชพืชร่อนอก และได้มีการกำจัดวัชพืชโดยการไถแรงงานคนอีก 1-2 ครั้ง การให้น้ำทำโดยวิธีการปล่อยน้ำเข้าตามร่องระหว่างแถวปลูก โดยให้ประมาณ 10-12 วันต่อครั้ง สำหรับการป้องกันแมลงและโรคนั้นได้มีการพ่นสารเคมีตามความจำเป็นเมื่อพบว่ามีโรคหรือแมลงระบาด

5. การบันทึกข้อมูลและลักษณะที่ศึกษา : เก็บข้อมูลข้าวบาร์เลย์แยกเป็นรายต้น ลักษณะที่ศึกษามีดังนี้ โดยทุกลักษณะยกเว้นอายุออกรวง จะทำการวัดเมื่อมีการเก็บเกี่ยวข้าวบาร์เลย์ที่สุกแก่แล้ว

5.1 อายุออกรวง บันทึกเมื่อรวงข้าวโผล่พ้นกาบใบธงมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ (Edward *et al.*, 1976)

5.2 ความสูง (เซนติเมตร) (วัดจากโคนต้นถึงหนวดข้าวโดยทำการวัดจากหน่อที่สูงที่สุด) (Edward *et al.*, 1976) โดยทำถอนแยกเป็นรายต้นเมื่อถึงระยะสุกแก่

5.3 จำนวนรวงต่อกอ

5.4 จำนวนเมล็ดต่อรวง โดยทำการสุ่มรวงที่มีเมล็ดปานกลางจำนวนหนึ่งรวงจากหนึ่งต้น

5.5 น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)

5.6 ผลผลิตต่อกอ (กรัม)

6. การวิเคราะห์ผลจากการทดลอง

6.1 การวิเคราะห์ผลทางสถิติ ข้อมูลที่ได้แต่ละลักษณะนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของแต่ละวิธีการคัดเลือก โดยดูจากความแตกต่างของลักษณะพันธุกรรมต่าง ๆ ระหว่างพันธุ์พ่อแม่ และลูกผสมที่คัดเลือกในแต่ละวิธีการในชั่วนั้นๆ

6.2 การศึกษาการกระจายตัว (Frequency distribution) และเปอร์เซ็นต์การกระจายตัวของลูกผสมแต่ละวิธีการเปรียบเทียบกับประชากรพ่อแม่ ในชั่วที่ 4 และ ชั่วที่ 5 โดยการจำแนกในแต่ละลักษณะที่ทำการศึกษา (East, 1916 อ้าง โดย Briggs and Knowles, 1977)

6.3 ศึกษาความสัมพันธ์ของลักษณะทางพันธุกรรมต่างๆ โดยการศึกษาค่าสหสัมพันธ์ (Correlation; r) และการศึกษา Path analysis เพื่อศึกษาอิทธิพลของลักษณะต่างๆ