

บทที่ 3

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการทดลอง

การประเมินเบื้องต้นของลักษณะข้าวไร้พันธุ์ท้องถิ่น

ทำการสำรวจพันธุ์ข้าวไร้ที่เกษตรกรบ้านอาโยะใหม่นิยมปลูก เพื่อค้นหาพันธุ์ที่ได้รับความนิยมมากที่สุด 2 พันธุ์ สำหรับใช้ในการทดลองต่อไปโดยได้ประเมินลักษณะทั่วไปขององค์ประกอบของผลผลิต เช่นจำนวนเมล็ดต่อรวง จำนวนเมล็ดดีต่อรวง และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด เป็นต้น โดยสุ่มตรวจจากข้าวที่ปลูกโดยเกษตรกร 25 คน จำนวนสุ่มต่อคนเท่ากับ 20 รวง

การทดลองที่ 1 ความหลากหลายทางพันธุกรรมของลักษณะกายภาพ และองค์ประกอบผลผลิตข้าวไร้พันธุ์ท้องถิ่น ในสภาพปลูกบนที่สูงของจังหวัดเชียงราย

ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวไร้พันธุ์ท้องถิ่นของเกษตรกรชาวไทยภูเขา เผ่าอาข่า บ้านอาโยะใหม่ ต.แม่สลองใน อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย โดยปลูกในแปลงเกษตรกร 2 ราย จำนวน 2 พันธุ์ คือพันธุ์คอขอมะของนายวิทยาและพันธุ์คาจะของนางหมีโต๋ ในช่วงฤดูฝน เดือนมิถุนายน ปี 2549 ที่ระดับความสูง 600 เมตรจากระดับน้ำทะเล วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) โดยเก็บข้อมูลความสูงของต้นข้าว และจำนวนหน่อต่อต้นในแปลงเกษตรกรจำนวน 4 ซ้ำ เมื่อถึงฤดูเก็บเกี่ยว จึงทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวไร้เพื่อหาองค์ประกอบของผลผลิต (yield components) และประเมินความหลากหลายทางพันธุกรรมโดยอาศัยลักษณะเมล็ด ได้แก่ สีเปลือกเมล็ด สีเยื่อหุ้มเมล็ด ชนิดข้าวสาร (หาชนิดแป้งในเมล็ดโดยการทดสอบด้วยสารละลายไอโอดีน; KI/I₂ อัตรา 1 กรัม:น้ำกลั่น 100 มิลลิลิตร) น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ความกว้าง ความยาว ความหนา และรูปร่างของเมล็ด ส่วนเปอร์เซ็นต์เมล็ดดี (จะนับจากจำนวนของเมล็ดที่จมหรือลอยในสารละลาย saline solution = 1.06)

การทดลองที่ 2 การประเมินลักษณะทางกายภาพ และองค์ประกอบผลผลิตข้าวไร่ 2 พันธุ์ในสภาพ ปลูกที่ระดับราบลุ่ม

ทดลองในแปลงสถานีวิจัยและศูนย์ฝึกอบรมการเกษตรแม่เหิยะ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ระดับความสูง 300 เมตรจากระดับน้ำทะเล ในฤดูฝนเดือนมิถุนายน ปี 2550 โดยนำเมล็ดข้าวไร่พันธุ์ท้องถิ่น 2 พันธุ์ คือพันธุ์คาจะและพันธุ์ค้อยอมะที่ปลูกบนที่สูง จากบ้านอาโยะใหม่ จ. เชียงราย และเมล็ดพันธุ์ข้าวไร่ที่ใช้เป็นพันธุ์ check 1 พันธุ์ คือพันธุ์ชีวแม่จัน ปลูกโดยใช้กระถางๆละ 2 ต้น พันธุ์ละ 5 กระถาง ทำการบันทึกลักษณะทางกายภาพที่ใช้ในการประเมิน (IRRI-IBPRG, 1980; สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร, 2531) โดยแบ่งเป็นลักษณะทางสัณฐานที่ใช้ในการประเมินดังนี้

ระยะแตกกอได้แก่ สีแผ่นใบ สีกาบใบ สีข้อต่อใบ สีข้อ สีปล้อง การมีขนบนแผ่นใบ มุมของยอดแผ่นใบ สีเขียวกันแมลง สีเข้กันน้ำฝน รูปร่างเข้กันน้ำฝน

ระยะออกดอกได้แก่ ทรงกอ มุมของใบธง สียอดเกสรตัวเมีย สียอดดอก สีกลีบรองดอก ความยาวกลีบรองดอก ความยาวกลีบรองดอก หางข้าว สีของหางข้าว การชรวง

ระยะเก็บเกี่ยวได้แก่ ก้านของรวง การติดเมล็ด การแห้งของใบ การนวด สีเปลือกเมล็ดและการมีขนของเปลือกเมล็ด

ลักษณะทางสรีระที่ใช้ในการประเมินจำนวนดังนี้

ระยะแตกกอได้แก่ ความยาวของใบ ความกว้างของใบ ความยาวของเข้กันน้ำฝน

ระยะออกดอกได้แก่ ความยาวของลำต้น จำนวนหน่อ เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น

ระยะเก็บเกี่ยวได้แก่ ความยาวรวง อายุเก็บเกี่ยว จำนวนรวงต่อต้น จำนวนระแง่ต่อรวง เปรอร์เซ็นต์เมล็ดดี (จะนับจากจำนวนของเมล็ดที่จมหรือลอยในสารละลาย saline solution = 1.06) เก็บข้อมูลน้ำหนัก 1,000 เมล็ด, องค์ประกอบของผลผลิต และประเมินความหลากหลายทาง

พันธุกรรมโดยอาศัยลักษณะเมล็ด ได้แก่ สีเปลือกเมล็ด สีเข้หุ้มเมล็ด ชนิดข้าวสาร (หาชนิดแป้งในเมล็ดโดยการทดสอบด้วยสารละลายไอโอดีน (อัตรา 1 กรัม:น้ำกลั่น 100 มิลลิลิตร) น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ความกว้าง ความยาว ความหนา และรูปร่างของเมล็ด

การทดลองที่ 3 วิเคราะห์การเจริญเติบโตและองค์ประกอบของผลผลิตข้าวไร่พันธุ์ท้องถิ่นต่อการตอบสนองระดับปุ๋ยไนโตรเจนที่แตกต่างกัน 4 ระดับ

วางแผนการทดลองแบบ Split Plot in RCBD จำนวน 3 ซ้ำ ในแปลงปลูกขนาด 1.5×3 เมตร ระยะปลูก 25 × 25 เซนติเมตร ระดับปุ๋ยไนโตรเจนเป็น main plot และพันธุ์ข้าวไร่ที่คัดเลือก 3 พันธุ์ เป็น sub plot โดยกำหนดระดับปุ๋ยไนโตรเจน 4 ระดับ คือ 3, 6, 9 และ 12 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ (18.34, 36.68, 55.04 และ 73.38 กรัม/ตารางเมตร) โดยใช้ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ระยะการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 2 ระยะเวลา (ครั้งที่ 1 ระยะแตกกอ และครั้งที่ 2 ระยะกำเนิดช่อดอก) ซึ่งจะแบ่งครั้งปุ๋ยไนโตรเจนใส่ในครั้งแรก 9.17, 18.34, 27.52, และ 36.69 กรัม/ตารางเมตรและอีกครึ่งหนึ่งใส่ในครั้งที่ 2) ต้นข้าวตลอดทั้งการทดลองได้รับปุ๋ยทริปเปิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟต (46% P₂O₅) อัตรา 6 กิโลกรัมฟอสฟอรัสต่อไร่ (36.68 กรัม/ตารางเมตร) และปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (60 % K₂O) อัตรา 6 กิโลกรัมโพแทสเซียมต่อไร่ (28.13 กรัม/ตารางเมตร) โดยใส่เพียงครั้งเดียวคือ 22 วันหลังออก (ข้าวตั้งตัวได้แล้ว) บันทึกข้อมูลด้านความสูงของต้นข้าว จำนวน 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 (15 วันหลังจากใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1) ครั้งที่ 2 (15 วันหลังจากใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2) ครั้งที่ 3 (ก่อนทำการเก็บเกี่ยวผลผลิต) และเก็บเกี่ยวผลผลิตเพื่อหาองค์ประกอบผลผลิตข้าวไร่

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การประเมินความหลากหลาย (Estimating on of diversity index)

จำแนกชนิดเมล็ดโดยใช้วิธีการของ Mutsuo (1952) (อ้างโดย Watabe, 1967) สำหรับการศึกษาความหลากหลายทางของลักษณะทางคุณภาพใช้ค่าดัชนีความหลากหลายของ Shannon's index (H') โดยคำนวณจากสูตร (Fowler *et al.*, 1998)

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \ln p_i$$

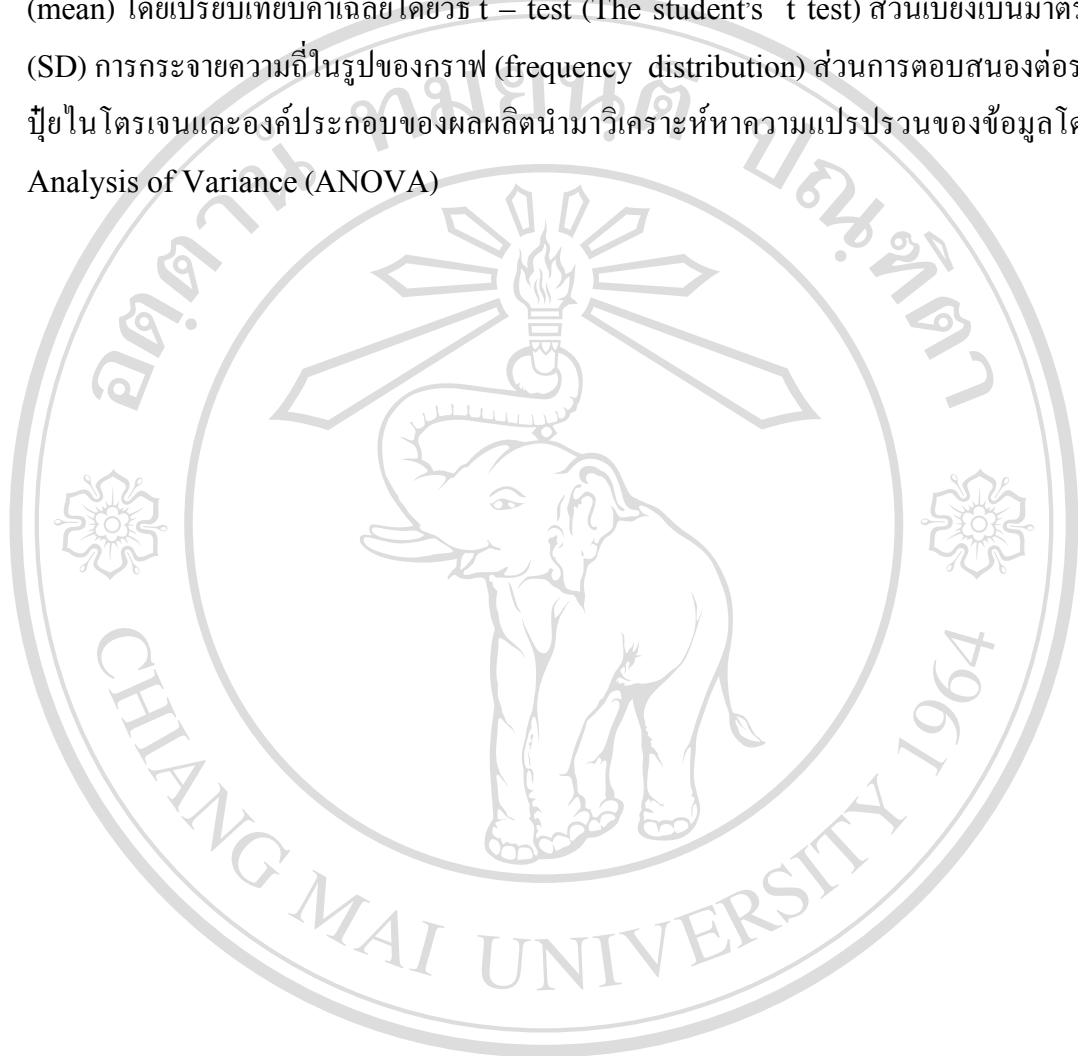
โดย s = จำนวนที่พบ

p_i = สัดส่วนของชนิดนั้นต่อจำนวนทั้งหมด

ในการพิจารณาหากพบว่าค่า $H' = 0$ หมายถึงไม่มีความหลากหลายของลักษณะภายในประชากร และค่า H' สูงหมายถึงมีความหลากหลายภายในประชากร

2. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ลักษณะทางปริมาณของข้าวไร่พันธุ์ท้องถิ่นแต่ละตัวอย่างพันธุ์ นำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (mean) โดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี t - test (The student's t test) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) การกระจายความถี่ในรูปของกราฟ (frequency distribution) ส่วนการตอบสนองต่อระดับปุ๋ยไนโตรเจนและองค์ประกอบของผลผลิตนำมาวิเคราะห์หาความแปรปรวนของข้อมูลโดยวิธี Analysis of Variance (ANOVA)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved