

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

การศึกษาทดลองกระทำที่แปลงพื้นที่นาของภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยทำการปลูกข้าวสาลีในวันที่ 22 ธันวาคม 2528 และเก็บเกี่ยว ในวันที่ 19 มีนาคม 2529 ข้าวสาลีเริ่มออกในวันที่ 26 ธันวาคม 2528 และออกรวงในวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2529 สภาพดินของแปลงทดลองมีสมบัติทางกายภาพ ดังที่ได้แสดงไว้ในตารางภาคผนวกที่ 1 และสมบัติทางเคมีดังที่แสดงในตารางภาคผนวกที่ 2

การวางแผนการทดลอง ได้มีการวางแผนการทดลองแบบ Randomize Complete Block ซึ่งประกอบด้วยคำรับการทดลอง 7 คำรับ จำนวน 3 ซ้ำ แต่ละคำรับทดลองมีขนาดของแปลง 8 x 8 เมตร คำรับการทดลองมีดังนี้

- คำรับที่ 1 เตรียมดินโดยใช้ไถหัวหมูแล้วคามด้วยจอบหมุนและปลูกโดยโรยเป็นแถว
- คำรับที่ 2 เตรียมดินโดยใช้ไถหัวหมูแล้วคามด้วยจอบหมุนและปลูกโดยหยอดเป็นหลุม
- คำรับที่ 3 เตรียมดินโดยใช้จอบหมุน และปลูกโดยโรยเป็นแถว
- คำรับที่ 4 เตรียมดินโดยใช้จอบหมุน และปลูกโดยหยอดเป็นหลุม
- คำรับที่ 5 ไม่เตรียมดิน และปลูกโดยโรยเป็นแถว
- คำรับที่ 6 ไม่เตรียมดิน และปลูกโดยหยอดเป็นหลุม
- คำรับที่ 7 ไม่เตรียมดิน และปลูกโดยหยอดในคอขึงข้าว

หลังจากการเก็บเกี่ยวข้าว คอขึงข้าวที่เหลืออยู่จะถูกตัดแล้วเผา เพื่อเป็นการกำจัดคอขึงข้าวและวัชพืชที่มีอยู่ที่ผิวดิน การเตรียมแปลงปลูกในคำรับทดลองที่มีการไถพรวน ใช้รถไถเดินตามในการไถพรวน ในคำรับที่ 1 และ 2 การไถใช้ไถหัวหมูซึ่งสามารถไถได้ลึกประมาณ 15 ซม. แล้วคามด้วยจอบหมุนอีกครั้งหนึ่งเพื่อย่อยก้อนดินให้มีขนาดเล็กลง ในคำรับที่ 3 และ 4 ไม่มีการไถแต่มีการเตรียมดินโดยใช้จอบหมุนเพียงอย่างเดียวซึ่งสามารถพรวนดินได้ลึกประมาณ 7 ซม. ส่วนในคำรับที่ 5, 6 และ 7 ไม่มีการเตรียมดิน พันธุ์ข้าวสาลีที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ใช้พันธุ์สะเมิง 1 (INIA 66) โดยใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 16 กก./ไร่ ในทุกคำรับการทดลอง การปลูกใช้ระยะระหว่างแถว 25 ซม. สำหรับ

การปลูกแบบโรยเป็นแถว และใช้ระยะ 25 x 25 ซม. สำหรับการปลูกแบบหยอดเป็นหลุม สำหรับการปลูกในคำรับการทดลองที่มีการเตรียมดินหลังจากการเตรียมดินแล้ว เบ็คร่องปลูกโดยใช้จอบสามเหลี่ยมรอยเมล็ดในร่องแล้วกลบ ส่วนการปลูกแบบหยอดเป็นหลุม หลังจากการเตรียมดินแล้ว กระทุ้งหลุมปลูกหยอดเมล็ดแล้วกลบ สำหรับการปลูกในคำรับที่ไม่มี การเตรียมดิน หลังจากเผาตอซังแล้วเบ็คร่องปลูก โดยใช้จอบสามเหลี่ยมที่บริเวณระหว่าง แถวของข้าว ซึ่งการปลูกข้าวใช้ระยะระหว่างแถว 25 ซม. เช่นเดียวกัน รอยเมล็ดใน ร่องปลูกแล้วกลบด้วยดินที่ได้จากการเบ็คร่องปลูกในกรณีของการปลูกแบบโรยเป็นแถว ส่วน การปลูกแบบหยอดเป็นหลุม จะกระทุ้งหลุมปลูกระหว่างแถวของข้าวเช่นกัน หยอดเมล็ดแล้ว กลบโดยเหยียบให้ปากหลุมปิด ในทุกคำรับการทดลองมีการใส่ปุ๋ยเกรด 15-15-15 ใน อัตรา 50 กก./ไร่ การใส่ปุ๋ยใส่ครั้งเดียวทั้งหมดพร้อมกับการปลูก โดยใช้เบ็คร่องเช่นเดียว กับร่องปลูกในวิธีการปลูกแบบโรยเป็นแถว แต่การเบ็คร่องสำหรับใส่ปุ๋ยจะเปิดที่บริเวณ ระหว่างแถวปลูกของข้าวแล้วโรยปุ๋ยในร่องแล้วกลบ การใส่ปุ๋ยทุกคำรับการทดลองใช้ วิธีการใส่ปุ๋ยวิธีเดียวกันทั้งหมด ในการกำจัดวัชพืชใช้สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชประเภท หลังงอก ส่วนการป้องกันกำจัดโรค แมลง และการให้น้ำ ปรึกษาคำแนะนำของการ ปลูกข้าวสาธิตโดยกรมวิชาการเกษตร และได้มีการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพ ของดินบางประการ ได้แก่ ความหนาแน่นรวมของดิน (soil bulk density) และ ความคงทนของเม็ดดิน (soil aggregate stability) โดยทำการเก็บตัวอย่างดิน ก่อนการปลูก หลังวันปลูก 30 และ 60 วัน สำหรับความหนาแน่นรวมของดิน มีการเก็บตัวอย่าง โดย Core method (Black, 1965) ซึ่งมีช่วงความลึกในการเก็บตัวอย่างทุก ๆ 10 ซม. จนถึงระดับความลึก 50 ซม. ส่วนการวิเคราะห์ความคงทนของเม็ดดินใช้วิธีของ Kamper (1965) โดยการเขย่าด้วยตะแกรงในน้ำ (wet sieving method) ซึ่งการ วิเคราะห์ความคงทนของเม็ดดินจะใช้ตัวอย่างดินชั้นบน (0-10 ซม.) ทั้งนี้เพื่อศึกษาถึงผล กระทบของการเตรียมดินและวิธีการปลูก ต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพของดิน

หลังจากข้าวสาธิตงอก 15 วัน ทำการบันทึกการงอกและการตั้งตัวในระยะ แรก เพื่อหาผลกระทบของการเตรียมดินและการปลูกต่อการงอก และการตั้งตัวในระยะ แรก การสุ่มวัดจำนวนต้นในพื้นที่ 1 ตารางเมตร นอกจากนี้ได้มีการบันทึกการเจริญเติบโต ของข้าวสาธิต ซึ่งได้แก่ ความสูง โดยสุ่มวัดข้าวสาธิตจำนวน 10 ต้น ในแต่ละคำรับการ

ทดลองในทุก ๆ 15 วันหลังจากงอกจนถึงระยะสุกแก่ การวัดความสูงจะวัดจากโคนคั่นคัต
 พิวคินจนถึงปลายรวง โดยไม่รวมหางของเมล็ด ส่วนในระยะก่อนออกรวงวัดจากโคนคั่นคัต
 ปลายใบ การเก็บข้อมูลของน้ำหนักแห้ง ได้ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างข้าวสาลีในทุก ๆ 15 วัน
 เช่นเดียวกับการวัดความสูง โดยเก็บตัวอย่างในพื้นที่ 1 ตารางเมตร แล้วนำไปอบให้
 แห้งที่อุณหภูมิ 80°ซ เป็นเวลา 24 ชม. แล้วทำการชั่งบันทึกข้อมูล สำหรับความลึกและ
 ความหนาแน่นของราก (root length density) ได้ทำการเก็บตัวอย่างรากข้าว
 สาลีในทุกคาร์บทดลองโดยวิธี Coring method (Bohm et al., 1977) ซึ่งสุ่มเก็บตัว
 อย่าง 2 จุดในแต่ละคาร์บการทดลอง จุดแรกคือที่ในแถวปลูกหรือที่คั่นของข้าวสาลี จุดที่
 สองคือที่บริเวณระหว่างแถวปลูกของข้าวสาลี ในแต่ละจุดมีช่วงความลึกในการเก็บตัวอย่าง
 ทุก ๆ 10 ซม. จนถึง 100 ซม. การเก็บตัวอย่างรากจะกระทำทุก ๆ 30 วัน ตลอดฤดู
 การปลูก ขนาดของ soil core ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 5.7 ซม.
 หลังจากสุ่มเก็บตัวอย่างแล้ว นำตัวอย่างมาล้างและแยกรากออกโดยใช้ค้ำขาย ในล่อน
 แล้วนำรากที่ล้างจนสะอาดและแยกสิ่งเจือปนออกหมดแล้วมาวัดความยาว ซึ่งการวัดความ
 ยาวของรากใช้วิธีของ Newman (1966) โดยใช้ grid ขนาด 1 x 1 ตารางเซนติ
 เมตร การคำนวณความยาวของรากใช้สูตรการคำนวณของ Tennant (1975) ดังนี้

$$\text{Root length (R)} = \text{Number of intercept (N)} \times \text{Length conversion factor}$$
 สำหรับการทดลองครั้งนี้ใช้ grid ขนาด 1 x 1 ตารางเซนติเมตร Length conver-

lion factor = 0.7857
 ข้อมูลที่สำคัญทางอุคินิยมวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและการเจริญเติบโต
 ของข้าวสาลีได้แก่ ความชื้นสัมพัทธ์อากาศ อุณหภูมิอากาศ และปริมาณน้ำฝน ได้มีการบันทึก
 และได้แสดงไว้ในตารางภาคผนวกที่ 3