

อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

3.1 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง ดังนี้

- 3.1.1 เมล็ดพันธุ์มะขามเปรี้ยวสายพันธุ์ ศรีสะเกษ - 014 ที่ได้จากต้นเดียวกัน
- 3.1.2 ถูพลาสติกสีดำเจาะรู 8 รู ขนาดกว้าง 5 x 8 และ 6 x 10 นิ้ว
- 3.1.3 ดินชุดโคราช
- 3.1.4 ปุ๋ยหมัก
- 3.1.5 ชี้ถ้ำแกลบเก่า
- 3.1.6 ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15
- 3.1.7 ตาช่ายพรางแสงชนิดให้แสงผ่านได้ 30 และ 50 เปอร์เซ็นต์
- 3.1.8 เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์
- 3.1.9 ตูบตัวอย่างพืช
- 3.1.10 เครื่องบดตัวอย่างพืช
- 3.1.11 เครื่องชั่งไฟฟ้าชนิดละเอียด
- 3.1.12 ชุดเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์ธาตุอาหารพืช
- 3.1.13 สารเคมีสำหรับการวิเคราะห์ธาตุอาหารพืช
- 3.1.15 ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0)
- 3.1.16 จิบเบอเรลลิน (GA₃)
- 3.1.17 สารจับใบไตรตัน ซีเอส - 7
- 3.1.18 อุปกรณ์อื่น ๆ ตามความจำเป็น

3.2 วิธีการวิจัย

3.2.1 การทดลองเพื่อเร่งการเจริญเติบโตของต้นกล้ามะขาม

แบ่งเป็น 6 การทดลองดังนี้

- การทดลองที่ 1 อิทธิพลของปุ๋ยยูเรียที่ให้ทางใบที่มีต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า
- การทดลองที่ 2 อิทธิพลของปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟตที่มีต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า
- การทดลองที่ 3 อิทธิพลของความเข้มข้นที่มีต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า
- การทดลองที่ 4 อิทธิพลของขนาดถุงชำที่มีต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า
- การทดลองที่ 5 อิทธิพลของ GA_3 ที่มีต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า
- การทดลองที่ 6 อิทธิพลของน้ำหมักเมล็ดที่มีต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า

การเตรียมต้นกล้าก่อนการทดลอง โดยเพาะเมล็ดมะขามเปรี้ยวสายพันธุ์ศรีสะเกษ-014 ที่ได้จากต้นเดียวกันลงในถุงพลาสติกสีดำ ก่อนเพาะจะแช่เมล็ดในน้ำจนสังเกตเห็นว่าเมล็ดทุกเมล็ดบวมน้ำ ในการทดลองที่ 1 2 3 และ 5 เพาะเมล็ดในถุงดำขนาด 6×10 นิ้ว จำนวน 1,500 ถุง โดยใช้เมล็ดขนาดกลาง (น้ำหนักอยู่ในช่วงระหว่าง 1.01-1.10 กรัมต่อเมล็ด) เพื่อเลือกต้นกล้าขนาดสม่ำเสมอหรือใกล้เคียงกัน จำนวน 630 ต้น ไปใช้ในการทดลอง สำหรับการทดลองที่ 4 เพาะเมล็ดในถุงดำขนาด 5×8 นิ้ว จำนวน 100 ถุง และ 6×10 นิ้ว จำนวน 100 ถุง เลือกต้นกล้ามาใช้ทดลองจำนวน 35 ต้นต่อขนาดถุงแต่ละขนาด ส่วนการทดลองที่ 6 นั้น เพาะเมล็ดในถุงดำขนาด 6×10 นิ้ว โดยใช้เมล็ด 3 ขนาด ๆ ละ 100 ถุง เลือกต้นกล้ามาใช้ในการทดลอง จำนวน 35 ต้นต่อขนาดเมล็ดแต่ละขนาด ดินผสมที่ใช้ในการเพาะเพื่องานทดลองที่ 3 4 5 และ 6 นั้น มีส่วนผสมของ ดิน ชี้เถ้าแกลบและปุ๋ยหมัก ในอัตราส่วน 1:1:1 โดยปริมาตรผสมปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 1.7 กก. ต่อวัสดุชำ 1 ลบ.ม. ส่วนการทดลองที่ 1 และ 2 ไม่ผสมปุ๋ยเคมี การเพาะต้นกล้าจะเพาะภายใต้ร่มเงา 50 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้ตาข่ายพรางแสงทำด้วยพลาสติกสีดำมุงแทนหลังคาโรงเรือน ให้ตาข่ายอยู่สูงจากระดับดินประมาณ 2 เมตร หลังจากต้นกล้ามีใบจริง 2 ใบ จึงปฏิบัติตามแผนการทดลอง

3.2.1.1 การทดลองที่ 1 อิทธิพลของปุ๋ยยูเรียที่ใส่ทางใบที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ โดยทำ 7 ซ้ำ ๆ ละ 1 ต้น พุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ทางใบในอัตราความเข้มข้น 0 0.05 0.10 และ 0.50 เปอร์เซ็นต์ ทุกระดับความเข้มข้นผสมสารจับใบความเข้มข้น 0.1 เปอร์เซ็นต์ พ่นให้เปียกอย่างทั่วถึงพ่นทุก 1 เดือน จำนวน 4 ครั้ง ครั้งแรกเมื่อต้นกล้ามีใบจริง 2 ใบ ศึกษาภายใต้ร่มเงา 50 เปอร์เซ็นต์

3.2.1.2 การทดลองที่ 2 อิทธิพลของปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟตที่มีต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ โดยทำ 7 ซ้ำ ๆ ละ 1 ต้น ให้ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟตในอัตรา 0 2 4 6 และ 8 กรัมต่อต้น การให้ปุ๋ยจะทำเป็นร่องรอบโคนต้น ห่างโคนประมาณ 3 ซม. โรยปุ๋ยในร่องแล้วกลบดินร่อนน้ำให้ชุ่ม ใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 45 วัน ใส่ครั้งแรกเมื่อต้นกล้ามีใบจริง 2 ใบ ศึกษาภายใต้สภาพร่มเงา 50 เปอร์เซ็นต์

3.2.1.3 การทดลองที่ 3 อิทธิพลของความเข้มแสงที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ โดยทำ 7 ซ้ำ ๆ ละ 1 ต้น เลี้ยงต้นกล้าเอาไว้ภายใต้สภาพแสง 30 50 และ 100 เปอร์เซ็นต์

3.2.1.4 การทดลองที่ 4 อิทธิพลของขนาดถุงชำที่มีต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ โดยทำ 7 ซ้ำ ๆ ละ 1 ต้น ใช้ถุงพลาสติกสีดำขนาด 5x8 และ 6x10 นิ้ว ศึกษาภายใต้สภาพร่มเงา 50 เปอร์เซ็นต์

3.2.1.5 การทดลองที่ 5 อิทธิพลของ GA₃ ที่มีต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ โดยทำ 7 ซ้ำ ๆ ละ 1 ต้น ฉีดพ่น GA₃ กับส่วนใบและลำต้นกล้ามะขาม ในระดับความเข้มข้น 0 50 100 150 200 และ 250 สดล. ผสมสารจับใบความเข้มข้น 0.1 เปอร์เซ็นต์ พ่นให้เปียกทั่วถึงทุก 7 วัน

ติดต่อกัน 3 ครั้ง พันครั้งแรกเมื่อต้นกล้ามีใบจริง 2 ใบ ศึกษาภายใต้สภาพร่มเงา 50 เปอร์เซ็นต์

3.2.1.6 การทดลองที่ 6 อิทธิพลของน้ำหนักเมล็ดที่มีต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ โดยทำ 7 ซ้ำ ๆ ละ 1 ต้น ใช้เมล็ด 3 ขนาด มีน้ำหนักอยู่ในช่วง 0.86-0.95 1.01-1.10 และ 1.16-1.25 กรัมต่อเมล็ด ในการเพาะกล้า ศึกษาภายใต้สภาพร่มเงา 50 เปอร์เซ็นต์

3.3 การบันทึกข้อมูลและเก็บตัวอย่าง

3.3.1 ภาคสนาม

หลังจากดำเนินการตามแผนการทดลองแล้วนาน 1 เดือน จึงสุ่มบันทึกการเจริญเติบโต และนำไปวิเคราะห์ต่อในห้องปฏิบัติการจากกลุ่มที่ให้ปัจจัยต่าง ๆ ซ้ำละ 1 ต้น วัดความสูงของลำต้น จากผิวดินถึงปลายยอด เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น ที่ระดับสูงจากรอยต่อระหว่างรากกับลำต้น 3 ซม. นับจำนวนใบประกอบ จำนวนกิ่งแขนง (เนื่องจากพบว่าจำนวนกิ่งแขนงมีความแปรปรวนในระหว่างซ้ำสูงมาก บางซ้ำไม่มีเลย ในขณะที่บางซ้ำมีหลายกิ่ง จึงไม่ได้ทำการตรวจนับ) ทำทุกเดือนจนครบ 5 เดือน

3.3.2 ภาคห้องปฏิบัติการ

นำต้นกล้ามาชำผ่านการวัดการเจริญเติบโตทางภาคสนามแล้วทุกต้นมาทำการล้างราก โดยล้างดินออกจากรากอย่างระมัดระวัง เพื่อไม่ให้รากขาด ฉึ่งให้แห้งในที่ร่ม แยกส่วนใบ ลำต้นและราก โดยส่วนลำต้นและรากจะตัดให้เป็นชิ้นเล็กที่สุดเท่าที่จะทำได้ นำส่วนต่าง ๆ แยกใส่ถุงกระดาษแล้วอบในตู้อบไอร้อน ใช้อุณหภูมิ 80 °ซ เป็นเวลา 72 ชั่วโมง นำออกมาชั่งน้ำหนักแห้งของแต่ละส่วน โดยใช้ตาชั่งไฟฟ้าชนิดละเอียด ประกอบด้วยน้ำหนักแห้งของใบ ลำต้น ส่วนเนื้อดินและราก และน้ำหนักแห้งรวมของทั้งต้น จากนั้นนำแต่ละส่วนไปบดด้วยเครื่องบดตัวอย่างพืชและเอียง นำไปใช้วิเคราะห์หาปริมาณธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปตัสเซียมในใบ ลำต้น และราก ทำทุกเดือนจนครบ 5 เดือน

การวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจน ใช้ Kjeldahl method ส่วน ฟอสฟอรัสใช้ Spectro - photometry และโปตัสเซียม ใช้ Flame - photometry (Yoshida et al, 1976) ข้อมูลที่ได้ไม่ได้นำมาวิเคราะห์ทางสถิติ เนื่องจากได้นำเอา ส่วนของใบ ลำต้น และรากของตัวอย่างทั้ง 7 ซ้ำ (ในแต่ละการทดลอง) มารวมกันแล้ว นำไปวิเคราะห์ เพราะค่าที่ได้ถือว่าเป็นค่าเฉลี่ยโดยประมาณของแต่ละซ้ำ

3.4 สถานที่และระยะเวลาทดลอง

3.4.1 สถานที่ทำการทดลอง

ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

3.4.2 ระยะเวลา

มิถุนายน 2534 - ตุลาคม 2534

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved