

อุปกรณ์และวิธีการ

วัสดุและอุปกรณ์

พืชทดลอง

ลำไยพันธุ์อีค้อ (*Dimocarpus longan* cv. E - Daw) อายุ 7 ปี ของแปลงเกษตรกร อำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี โดยต้นลำไยที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ได้รับการตัดแต่งกิ่งและดูแลรักษาต้นเป็นอย่างดี

อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในแปลงทดลอง

1. ชุดเครื่องพ่นยา HONDA รุ่น GX200
2. สายพ่นยา ความยาว 100 เมตร
3. ถังน้ำ ความจุ 200 ลิตร
4. ถ้วยตวง 200 มิลลิลิตร
5. ตราชั่ง 60 กิโล
6. ถูห่อผลไม้ ขนาด 40 x 38 เซนติเมตร

สารเคมีที่ใช้ในแปลงทดลอง

1. โมโนโพแทสเซียมฟอสเฟต (Monopotassium phosphate) 1 เปอร์เซ็นต์ (ชาลีเฟรช®)
2. เมพิควอทคลอไรด์ (Mepiquat chloride) 25 เปอร์เซ็นต์ (เม็พ®)
3. พาโคลบิวทราโซล (Paclobutrazol) 10 เปอร์เซ็นต์ (พาโคลบิวทราซอล®)
4. ไทโอยูเรีย (Thiourea) 99 เปอร์เซ็นต์ (ตรางู่น®)
5. โพแทสเซียมคลอเรต (Potassium chlorate) 99.9 เปอร์เซ็นต์ (The sun®)

อุปกรณ์ต่างๆ

1. ไม้บรรทัด
2. เชือกฟาง
3. ฟิวเจอร์บอร์ด
4. กรรไกร
5. ปากกาเมจิก
6. สายวัด
7. เวอร์เนียดิจิตอล (Vernier Digital) ขนาด 0 - 150 มิลลิเมตร 6 นิ้ว
8. เครื่องวัดคลอโรฟิลล์ (Chlorophyll Meter) รุ่น SPAD 502
9. เครื่องวัดความแน่นเนื้อผลไม้ (Fruit Tester) Italy Model FT - 327

10. เครื่องวัดความหวานของผลไม้ (Brix refractometer) ช่วง 0 - 32 บริกซ์ รุ่น RHBN - 32ATC
11. เครื่องชั่งทศนิยม 2 ตำแหน่งและ 3 ตำแหน่ง
12. ตู้อบลมร้อน (Hot Air Oven)
13. ชองกระดวย
14. ตารางบันทึกผลการทดลอง

วิธีการทดลอง

คัดเลือกต้นลำไยพันธุ์อีดอ อายุ 7 ปี ณ แปลงเกษตรกร อำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี จำนวน 16 ต้น มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม 5 - 6 เมตร วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design; CRD) จำนวน 4 กรรมวิธี มี 4 ซ้ำ ซ้ำละ 1 ต้น รวมทั้งหมด 16 ต้น ดังต่อไปนี้

กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีควบคุม ราดโพแทสเซียมคลอไรด์ทางดิน อัตรา 20 กรัมต่อตารางเมตร (พาวัน มะโนชัย และคณะ. 2547 : 19)

กรรมวิธีที่ 2 ราดโพแทสเซียมคลอไรด์ทางดิน อัตรา 20 กรัมต่อตารางเมตร ร่วมกับพ่นทางใบด้วยพาราโคลบิวทราโซล ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร (นภดล ศรีเหรา. 2557 : 66)

กรรมวิธีที่ 3 ราดโพแทสเซียมคลอไรด์ทางดิน อัตรา 20 กรัมต่อตารางเมตร ร่วมกับพ่นทางใบด้วยเมพิควอทคลอไรด์ ความเข้มข้น 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร (มะลิวรรณ นาสี. 2557 : 56)

กรรมวิธีที่ 4 ราดโพแทสเซียมคลอไรด์ทางดิน อัตรา 20 กรัมต่อตารางเมตร ร่วมกับพ่นทางใบด้วยไทโอยูเรีย ความเข้มข้น 5,000 มิลลิกรัมต่อลิตร (สิทธา จิตอารีรัตน์. 2545 : 24)

เมื่อใบลำไยชุดที่ 3 อยู่ในระยะใบเปสลาด พ่นปุ๋ยทางใบสูตร 0 - 52 - 34 ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ เพื่อให้ต้นลำไยมีการสะสมอาหารก่อนการออกดอก หลังจากนั้น 7 วัน ราดโพแทสเซียมคลอไรด์ ความเข้มข้น 99.9 เปอร์เซ็นต์ ทางดินในอัตรา 20 กรัมต่อตารางเมตร เมื่อราดสารทางดินครบ 15 วัน พ่นทางใบด้วยพาราโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรีย ตามกรรมวิธีที่ 2, 3 และ 4 ตามลำดับ โดยพ่นสารแต่ละชนิดปริมาณ 10 ลิตรต่อต้น ภายหลังการพ่นสาร 1 สัปดาห์ สุ่มเลือกยอดลำไยรอบทรงพุ่ม จำนวน 40 ยอด และบันทึกข้อมูลความกว้างและความยาวของช่อดอกทุกสัปดาห์จนครบ 4 สัปดาห์ บันทึกข้อมูลเปอร์เซ็นต์การออกดอก เปอร์เซ็นต์การแตกใบอ่อน เปอร์เซ็นต์ช่อดอกล้วน เปอร์เซ็นต์ช่อดอกปนใบ ขนาดช่อดอก จำนวนดอกต่อช่อ เปอร์เซ็นต์เพศดอก และอัตราส่วนเพศดอก หลังต้นลำไยได้รับสาร 4 สัปดาห์ เมื่อผลลำไยมีขนาดเท่าเหรียญบาท (ประมาณ 20 มิลลิเมตร) เก็บข้อมูลเปอร์เซ็นต์การติดผลและจำนวนผลต่อช่อ

เก็บข้อมูลคุณภาพของผล โดยสุ่มเลือกผลลำไยที่อยู่ในระยะเก็บเกี่ยว (ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 30 มิลลิเมตร) จำนวน 30 ผลต่อต้น วัดเส้นผ่านศูนย์กลางของผล ความยาวรอบผล ความสูงของผล ความหนาเปลือกผล ความหนาเนื้อผล ความแน่นเนื้อของผลลำไย ความหวาน น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งของเปลือกผล เนื้อผล และเมล็ดลำไย

การบันทึกผลการทดลอง

การศึกษาข้อมูลทางกายภาพ

1. เปอร์เซ็นต์การออกดอก และเปอร์เซ็นต์การแตกใบอ่อน

เมื่อลำไยเริ่มแทงช่อดอกหรือใบอ่อน ทำการเก็บข้อมูลโดยสุ่มเลือกช่อดอกลำไยจำนวน 40 ช่อรอบทรงพุ่ม จากนั้นหาเปอร์เซ็นต์การออกดอกและเปอร์เซ็นต์การแตกใบอ่อนแสดงผลเป็นเปอร์เซ็นต์ ดังสมการ

$$\text{เปอร์เซ็นต์การออกดอก} = \frac{\text{จำนวนช่อสุ่มที่ออกดอก} \times 100}{\text{จำนวนช่อสุ่มทั้งหมด}}$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์การแตกใบอ่อน} = \frac{\text{จำนวนช่อสุ่มที่แตกใบอ่อน} \times 100}{\text{จำนวนช่อสุ่มทั้งหมด}}$$

2. เปอร์เซ็นต์ช่อดอกล้วนและเปอร์เซ็นต์ช่อดอกปนใบ จากนั้นแสดงผลเป็นเปอร์เซ็นต์ ดังสมการ

$$\text{เปอร์เซ็นต์ช่อดอกล้วน} = \frac{\text{จำนวนช่อสุ่มดอกล้วน} \times 100}{\text{จำนวนช่อสุ่มทั้งหมด}}$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์ช่อดอกปนใบ} = \frac{\text{จำนวนช่อสุ่มดอกปนใบ} \times 100}{\text{จำนวนช่อสุ่มทั้งหมด}}$$

3. ขนาดช่อดอก วัดขนาดของช่อดอกทั้งด้านกว้างและด้านยาว หน่วยเป็นเซนติเมตร โดยใช้ช่อดอกที่สุ่มไว้ในแต่ละกรรมวิธี (ภาพประกอบ 10 และ 11)



ภาพประกอบ 10 การวัดความกว้างของช่อดอกลำไย



ภาพประกอบ 11 การวัดความยาวของช่อดอกลำไย

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

4. จำนวนดอกต่อช่อ เปอร์เซ็นต์เพศดอกต่อช่อ และอัตราส่วนเพศดอก โดยสุ่มช่อดอก จำนวน 4 ช่อ ใช้ถุงรีเมย์สีขาวห่อช่อดอกไว้ตั้งแต่ระยะก่อนดอกบาน เมื่อดอกบานและร่วง นำดอกที่ร่วงอยู่ภายในถุงมานับจำนวนหลังจากติดผลแล้ว 2 สัปดาห์ (ภาพประกอบ 12)



ภาพประกอบ 12 การห่อช่อดอกใส่ถุงเพื่อนำมานับจำนวนดอกต่อช่อ

5. เปอร์เซ็นต์การติดผล และจำนวนผลต่อช่อ เมื่อใส่ถุงติดผล ทำการเก็บข้อมูลโดยสุ่มเลือกช่อดอกใส่ จำนวน 40 ช่อรอบทรงพุ่ม นับจำนวนผลต่อช่อจากนั้นแสดงเป็นสมการดังต่อไปนี้

$$\text{เปอร์เซ็นต์การติดผล} = \frac{\text{จำนวนผลต่อช่อ} \times 100}{\text{จำนวนดอกสมบูรณ์เพศ}}$$

6. คุณภาพผลผลิต เก็บข้อมูลโดยสุ่มเลือกผลใส่จำนวน 30 ผลต่อต้น ในวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2561 (หลังพ่นสาร ประมาณ 6 เดือน) นำมาวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของผล ความยาวรอบผล ความสูงของผล จากนั้นแยกส่วนออกเป็น เปลือกผล เนื้อผล และเมล็ดใส่ ทำการวัดความหนาเปลือกผล ความหนาเนื้อผล ความแน่นเนื้อของผลใส่ (โดยใช้เครื่อง Penetrometer) วัดความหวาน (โดยใช้เครื่อง Refractometer) ชั่งน้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งของเปลือกผล เนื้อผล และเมล็ดใส่ (ภาพประกอบ 13)



ภาพประกอบ 13 ขนาดผลลำไยที่นำไปวิเคราะห์คุณภาพผลผลิต มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 30 มิลลิเมตร

ปริมาณคลอโรฟิลล์

สุ่มช่อใบในระยะต้นลำไยออกดอกถึงติดผล จำนวน 25 ช่อ รอบทรงพุ่ม จากใบประกอบที่ 2 จากปลายยอด ใช้ใบคู่ที่ 2 จากโคนก้านใบประกอบ เพื่อวัดปริมาณคลอโรฟิลล์ทุก 7 วัน โดยใช้เครื่อง Chlorophyll Meter (ภาพประกอบ 14)



ภาพประกอบ 14 การวัดปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบของลำไย

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาในต้นพืช

ได้แก่ ปริมาณธาตุอาหารพืช (ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม) โดยมีวิธีการดังต่อไปนี้ สุ่มเก็บตัวอย่างยอดลำใยของทุกกรรมวิธี ในสัปดาห์ที่ 1 2 3 และ 4 สัปดาห์หลังพ่นสาร จากนั้นนำตัวอย่างพืชมาอบให้แห้งที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เพื่อรอการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร

สถานที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง

แปลงทดลอง

สวนผลไม้คุณสง่า คุณทองเปลว สมบูรณ์ชัย เลขที่ 352 หมู่ 3 ตำบลทับไทร อำเภอบึงนาราง จังหวัดจันทบุรี

ห้องปฏิบัติการ

ห้องปฏิบัติการ สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี

ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง

วันที่ 27 กรกฎาคม 2560 ถึง วันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2561

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One way ANOVA) ของข้อมูลในแต่ละลักษณะตามแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ Completely Randomized Design (CRD) เพื่อศึกษาผลของพาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรียร่วมกับโพแทสเซียมคลอไรด์ ต่อการออกดอกและติดผลของลำใยพันธุ์อีดอในฤดูฝน โดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติของค่าเฉลี่ยของการทดลอง โดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี