

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

3.1 วิธีวิจัย

3.1.1 การทดสอบการให้ผลผลิตจากต้นกล้าเสาวรสหวานปลอดโรค

3.1.1.1) การทดสอบการให้ผลผลิตจากต้นกล้าเสาวรสหวานปลอดโรคในโรงเรือน

- 1) เตรียมต้นเสาวรสหวานพันธุ์ RPF No.1 โดยใช้ยอดพันธุ์ดีทั่วไป (วิธีควบคุม) และต้นพันธุ์เสาวรสหวานปลอดโรค พันธุ์ RPF No.1 ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ โดยใช้ค้ำแบบร้ว ใช้ลวดออบสังกะสี เบอร์ 16 ระยะห่างระหว่างเส้น 35 เซนติเมตร จำนวน 6 เส้น เมื่อต้นทดลองมีอายุ 2 เดือน ลงปลูกในกระถางพลาสติกสีดำ ขนาด 24 นิ้ว มีระยะห่างระหว่างต้น 1.0 เมตร ระหว่างแถว 1.5 เมตร ภายใต้โรงเรือนหลังคาพลาสติก ล้อมด้วยตาข่ายสีขาว ขนาด 32 เมช ที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่
- 2) วางแผนการทดลอง โดยมี 2 กรรมวิธี จำนวน 24 ต้นต่อกรรมวิธี เปรียบเทียบความแตกต่างด้วยวิธี T-test
 - กรรมวิธีที่ 1 ต้นเสาวรสหวานพันธุ์ RPF No.1 (วิธีควบคุม) โดยเป็นต้นที่ใช้ยอดพันธุ์ดีทั่วไปเปลี่ยนยอดบนต้นต่อพันธุ์เปรี้ยว ผลสีเหลืองที่ได้จากการเพาะเมล็ด
 - กรรมวิธีที่ 2 ต้นเสาวรสหวานปลอดโรค พันธุ์ RPF No.1 โดยเป็นต้นที่ใช้ยอดพันธุ์ดีจากต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเปลี่ยนยอดบนต้นต่อพันธุ์เปรี้ยว ผลสีเหลืองที่ได้จากการเพาะเมล็ด
- 3) การปฏิบัติดูแลต้นเสาวรส
 - การให้น้ำ วางระบบน้ำด้วยหัวสเปรย์แบบปีกผีเสื้อ 1 หัวต่อต้น (กระถาง)
 - การให้ปุ๋ย ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 ทางดิน อัตรา 50 กรัมต่อกระถาง ทุก 1 เดือน
 - การป้องกันกำจัดโรคและแมลง ใช้ชนิดสารเคมีเกษตรตามที่ระบุของมูลนิธิโครงการหลวง เมื่อพบการระบาด
- 4) การบันทึกผล ดังนี้
 - ช่วงการออกดอกติดผล ช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิต
 - บันทึกคุณภาพผลผลิต จำนวน 60 ผล ดังนี้
 - น้ำหนักของผล (กรัม)
 - ขนาดของผล โดยวัดความกว้างและความยาวของผล
 - ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (Total Soluble Solids: TSS) โดยใช้เครื่องมือ portable refractometer Optika รุ่น HR-130 หน่วยเป็น องศาบริกซ์
 - ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (Titratable Acidity : TA) หน่วยเป็น เปอร์เซ็นต์

- สีของผิวผล ใช้เครื่องวัดสีของบริษัท Konica Minolta รุ่น CR-10 โดยวัดที่บริเวณกึ่งกลางของผล เป็นค่า L^* ค่า chroma (C) และ hue angle (h°) โดย

(1) ค่า L^* เป็นค่าความสว่าง มีค่าอยู่ในช่วง 0-100 ค่า $L^* = 0$ แสดงว่าวัตถุมีสีดำ ค่า $L^* = 50$ แสดงว่าวัตถุมีสีเทา และค่า $L^* = 100$ แสดงว่าวัตถุมีสีขาว

(2) ค่า chroma เป็นค่าที่แสดงให้เห็นถึง ความอิ่มตัวของสี (McGuire, 1992) โดยมีค่าเข้าใกล้ 0 หมายถึง วัตถุมีสีซีดจาง และมีค่าเข้าใกล้ 60 หมายถึง วัตถุมีสีเข้ม

(3) ค่า Hue angle (h°) แสดงถึงมุมในการตกกระทบของค่า a^* มีค่าอยู่ระหว่าง 0-360 องศา (McGuire, 1992)

5) วิเคราะห์ผล และสรุปผลการศึกษา

3.1.1.2) การทดสอบการให้ผลผลิตจากต้นกล้าเสาวรสหวานปลอดโรคในพื้นที่ที่มีความสูงของพื้นที่ต่างกัน 3 ระดับ

1) วางแผนการทดลอง โดยมี 2 กรรมวิธี จำนวน 20 ต้นต่อกรรมวิธี ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1 ต้นเสาวรสหวาน (วิธีควบคุม)

กรรมวิธีที่ 2 ต้นกล้าเสาวรสหวานปลอดโรค

2) เตรียมต้นกล้าเสาวรสหวาน (วิธีควบคุม) และต้นกล้าเสาวรสหวานปลอดโรค โดยปลูกทดสอบในแปลงกลางแจ้งในกระถางพลาสติกสีดำขนาด 24 นิ้ว มีระยะห่างระหว่างต้น 2.0 เมตร ระหว่างแถว 1.5 เมตร ใช้ค้ำแบบบัว ซึ่งด้วยลวดออบสังกะสีเบอร์ 16 สูงจากพื้น 80 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างเส้น 35 เซนติเมตร จำนวน 6 เส้น ในพื้นที่ 3 แห่งซึ่งมีความสูงของพื้นที่ต่างกัน ดังนี้

- สถานีวิจัยโครงการหลวงแม่หลอด อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ ความสูงของพื้นที่ 500 MSL

- สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ ความสูงของพื้นที่ 650 MSL

- ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนแปะ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ ความสูงของพื้นที่ 1,000 MSL

3) การปฏิบัติดูแลต้นเสาวรส

- การให้น้ำ วางระบบน้ำด้วยหัวสปริงแบบปีกผีเสื้อ 1 หัวต่อต้น (กระถาง)

- การให้ปุ๋ย ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 ทางดิน อัตรา 50 กรัมต่อกระถาง ทุก 1 เดือน

- การป้องกันกำจัดโรคและแมลง ใช้ชนิดสารเคมีเกษตรตามที่ระบุของมูลนิธิโครงการหลวง เมื่อพบการระบาดของโรคและแมลง

4) บันทึกผล ได้แก่ วันที่ออกดอก ช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิต ปริมาณผลผลิตต่อต้น คุณภาพผลผลิต ได้แก่

- น้ำหนักของผล (กรัม) ขนาดของผลโดยความกว้างและความยาวของผล

- ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (Total Soluble Solids :TSS) โดยใช้เครื่องมือ portable refractometer Optika รุ่น HR-130 หน่วยเป็น องศาบริกซ์

- ปริมาณกรดที่ไตเตรทได้ (Titratable Acidity:TA) หน่วยเป็น เปอร์เซนต์

- สีของผิวผล ใช้เครื่องวัดสีของบริษัท Konica Minolta รุ่น CR-10 โดยวัดที่บริเวณกึ่งกลางของผล เป็นค่า L* ค่า chroma (C) และ hue angle (H)
- 5) บันทึกสภาพอากาศของพื้นที่ทดลอง ได้แก่ อุณหภูมิสูงสุด ต่ำสุด ปริมาณน้ำฝน
- 6) วิเคราะห์ผล และสรุปผลการศึกษา

3.1.2 การทดสอบการให้ผลผลิตของพันธุ์เสาวรสและรูปแบบค้ำที่เหมาะสม (ต่อเนื่องเป็นปีที่ 2)

- 1) วางแผนการทดลองแบบ Factorial in Completely Randomized Design 14x2 มี 28 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 10 ต้น ดังนี้
ปัจจัยที่ 1 พันธุ์ จำนวน 14 รหัส ดังนี้ SG01-09, SG02-5, SG02-9, SG03-2, SG03-6, SG04-5, SG04-10, SG05-8, SG07-6, SG08-4, SG09-2, SG09-3, SG09-4 และ SG09-6
ปัจจัยที่ 2 รูปแบบค้ำ 2 แบบ คือ
 - กรรมวิธีที่ 1 ค้ำแบบร้ว ซึ่งด้วยลวดออบสังกะสี เบอร์ 16 สูงจากพื้น 80 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างเส้นลวด 35 เซนติเมตร จำนวน 6 เส้น มีระยะห่างระหว่างต้น 4 เมตร และระหว่างแถว 2 เมตร
 - กรรมวิธีที่ 2 ค้ำแบบผืน ซึ่งด้วยลวดออบสังกะสี เบอร์ 16 สูงจากพื้น 170 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างเส้นลวด 30 เซนติเมตร มีระยะห่างระหว่างต้น 4 เมตร และระหว่างแถว 4 เมตร
- 2) ดำเนินการต่อเนื่องจากปี พ.ศ. 2561 โดยเป็นการปลูกเสาวรสในแปลงลงดิน กลางแจ้ง ที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ เก็บข้อมูลการให้ผลผลิตต่อเนื่องจากฤดูกาลปลูกปี พ.ศ.2561 ระหว่างเดือน ต.ค.2561 ถึงเดือน ก.พ.2562
- 3) ทำการตัดแต่งกิ่งต้นเสาวรสทั้งหมดในเดือนมีนาคม 2562 เพื่อให้ผลผลิตในปี พ.ศ.2562 เป็นปีที่ 2
- 4) การปฏิบัติดูแลต้นเสาวรส
 - การให้น้ำ วางระบบน้ำด้วยหัวสเปรย์แบบปีกผีเสื้อ 1 หัวต่อต้น
 - การให้ปุ๋ย ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 ทางดิน อัตรา 50 กรัมต่อต้น ทุก 1 เดือน
 - การป้องกันกำจัดโรคและแมลง ใช้ชนิดสารเคมีเกษตรตามที่ระบุของมูลนิธิโครงการหลวง เมื่อพบการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช
- 5) บันทึกผล ได้แก่ วันที่ออกดอก ช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิต ปริมาณผลผลิตต่อต้น คุณภาพผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักของผล ขนาดของผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ กลิ่น สีของผิวผล และสีของเนื้อผล โดยใช้เครื่องวัดสีของบริษัท Konica Minolta รุ่น CR-10 โดยวัดที่บริเวณกึ่งกลางของผล เป็นค่า L* ค่า chroma (1) และ hue angle
- 6) บันทึกสภาพอากาศของพื้นที่ทดลอง ได้แก่ อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ
- 7) วิเคราะห์ผล ประเมิน คัดเลือกพันธุ์เสาวรส และสรุปผลการศึกษา

3.1.3 การศึกษาและคัดเลือกพันธุ์เสาวรสที่มีศักยภาพในพื้นที่ที่มีความสูงของพื้นที่ต่างกัน 3 ระดับ

- 1) วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design มี 7 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 10 ต้น ดังนี้ รหัสที่คัดเลือก 5 รหัสจาก 14 รหัส และต้นควบคุม คือ พันธุ์ RPF No.1 และไทนุง
- 2) เตรียมต้นกล้าเสาวรสที่คัดเลือก 5 รหัส และต้นกล้าเสาวรสหวานพันธุ์ RPF No.1 และพันธุ์ไทนุง ปลุกทดสอบในแปลงกลางแจ้ง โดยปลูกในกระถางพลาสติกสีดำขนาด 24 นิ้ว มีระยะห่างระหว่างต้น 2.0 เมตร ระหว่างแถว 1.5 เมตร ใช้ค้ำแบบรั้ว ซึ่งด้วยลวดอบสังกะสีเบอร์ 16 สูงจากพื้น 80 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างเส้น 35 เซนติเมตร จำนวน 6 เส้น โดยปลูกในพื้นที่ 3 แห่งซึ่งมีความสูงของพื้นที่ต่างกัน ดังนี้
 - สถานีวิจัยโครงการหลวงแม่หลอด อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ ความสูงของพื้นที่ 500 MSL
 - สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ ความสูงของพื้นที่ 650 MSL
 - ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนแปะ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ ความสูงของพื้นที่ 1,000 MSL
- 3) การปฏิบัติดูแลต้นเสาวรส
 - การให้น้ำ วางระบบน้ำด้วยหัวสเปรย์แบบปีกผีเสื้อ 1 หัวต่อต้น
 - การให้ปุ๋ย ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 ทางดิน อัตรา 50 กรัมต่อต้น ทุก 1 เดือน
 - การป้องกันกำจัดโรคและแมลง ใช้ชนิดสารเคมีเกษตรตามที่ระบุของมูลนิธิโครงการหลวง เมื่อพบการระบาดของโรคและแมลงในแปลงทดสอบ
- 4) บันทึกผล ได้แก่ วันที่ออกดอก ช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิต ปริมาณผลผลิตต่อต้น คุณภาพผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักของผล ขนาดของผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ กลิ่น สีของผิวผล และสีของเนื้อผล โดยใช้เครื่องวัดสีของบริษัท Konica Minolta รุ่น CR-10 โดยวัดที่บริเวณกึ่งกลางของผล เป็นค่า L^* ค่า chroma (C) และ hue angle (H)
- 5) บันทึกสภาพอากาศของพื้นที่ทดลอง ได้แก่ อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ
- 6) วิเคราะห์ผล ประเมินและคัดเลือกพันธุ์เสาวรสโดยผู้ที่เกี่ยวข้อง
- 7) สรุปผลการศึกษา

3.2 พื้นที่ดำเนินการวิจัย/เก็บข้อมูล

สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่

3.3 ระยะเวลาการดำเนินงาน

1 ตุลาคม 2561 ถึง 30 กันยายน 2562