



ความสามารถในการผสมข้ามและลักษณะทางสัณฐานวิทยาของลูกผสม
พืชสกุลเสาวรส 2 ชนิด

จุฑามาศ บุญรอด

GRAD VRU

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการเกษตร
บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี
พ.ศ. 2566



VRU :Thesis 61B52590101 thesis / recv: 17012567 19:44:15 / seq: 24



61B52590101_975636914



CROSS POLLINATING ABILITY AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS
OF HYBRIDS OF TWO *PASSIFLORA* SPECIES

JUTAMAT BOONROT

GRAD VRU

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE DEGREE
IN AGRICULTURAL MANAGEMENT TECHNOLOGY
GRADUATE SCHOOL
VALAYA ALONGKORN RAJABHAT UNIVERSITY
UNDER THE ROYAL PATRONAGE PATHUM THANI

2023



975636914

VRU :Thesis 61B52590101 thesis / recv: 17012567 19:44:15 / seq: 24

ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ความสามารถในการผสมข้ามและลักษณะทางสัณฐานวิทยาของลูกผสม
พืชสกุลเสาวรส 2 ชนิด
ชื่อนักศึกษา จุฑามาศ บุญรอด
รหัสประจำตัว 61B52590101
ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา เทคโนโลยีการจัดการเกษตร

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธาน ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คมกฤษณ์ แสงเงิน) (รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีน้อย ชุ่มคำ)

..... กรรมการ กรรมการ

(ดร.อนันต์ พิริยะภัทรกิจ) (ดร.อนันต์ พิริยะภัทรกิจ)

..... กรรมการ กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงศ์ จันจุฬา) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงศ์ จันจุฬา)

..... กรรมการและเลขานุการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คมกฤษณ์ แสงเงิน)

..... ผู้ทรงคุณวุฒิ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุพาภรณ์ วิริยะนันทน์)

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.กันต์ฤทัย คลังพหล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 20 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2566

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

จุฑามาศ บุญรอด. (2566). ความสามารถในการผสมข้าม และลักษณะทางสัณฐานวิทยาของลูกผสมพืชสกุลเสาวรส 2 ชนิด. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการเกษตร. อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.คมกฤษณ์ แสงเงิน ดร.อนันต์ พิริยะภัทรกิจ ผศ.ดร.ณัฐพงศ์ จันจุฬา

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการเจริญเติบโตของเสาวรสสีม่วง (P) และสุคนธรส (G) 2) เปรียบเทียบอัตราการผสมตัวเอง และผสมข้ามชนิดระหว่างเสาวรสสีม่วงกับสุคนธรส และ 3) ศึกษาอัตราการงอกของเมล็ด การเจริญเติบโต และลักษณะรูปร่างใบ ดอก และผลของลูกผสมโดยมีวิธีการวิจัยดังนี้ 1) การเจริญเติบโตของเสาวรสสีม่วง และสุคนธรส วางแผนการทดลองแบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์ (RCBD) จำนวน 2 สิ่งทดลอง สิ่งทดลองละ 4 ซ้ำ บันทึกการเจริญเติบโต ในช่วงระยะเวลา 30, 45 และ 60 วัน หลังย้ายกล้า 2) การผสมตัวเอง การผสมข้ามชนิด และลักษณะของผลผลิต ทั้ง 4 คู่ผสม [เสาวรสสีม่วงxเสาวรสสีม่วง (PxP) สุคนธรสxสุคนธรส (GxG) เสาวรสสีม่วงxสุคนธรส (PxG) และสุคนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP)] วางแผนการทดลองแบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์ (RCBD) จำนวน 4 สิ่งทดลอง สิ่งทดลองละ 4 ซ้ำ บันทึกอัตราการผสมติดที่ 14 วันหลังผสมเกสร วัดขนาดผล วัดความกว้าง ความยาวของผล น้ำหนักของผล วัดความหนาของเปลือก และจำนวนเมล็ด ที่ 70 วันหลังผสมเกสร และ 3) การงอกของเมล็ด การเจริญเติบโต และลักษณะรูปร่างใบ ดอก และผลของลูกผสมทั้ง 4 คู่ผสม วางแผนการทดลองแบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์ (RCBD) จำนวน 4 สิ่งทดลอง สิ่งทดลองละ 4 ซ้ำ บันทึกเปอร์เซ็นต์ความงอก ที่ 21 วันหลังเพาะ การเจริญเติบโต และลักษณะรูปร่างใบ ดอก และผล 60 วันหลังย้ายกล้า

ผลการวิจัยพบว่า 1) สุคนธรสมีการเจริญเติบโตสูงกว่าเสาวรสสีม่วงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) โดยมีความสูงของลำต้น ความกว้างใบ ความยาวใบ และจำนวนใบมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 56.64 เซนติเมตร 7.83 เซนติเมตร 13.48 เซนติเมตร และ 12.53 ใบ ตามลำดับ 2) คู่ผสม PxP มีอัตราการผสมติดมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ร้อยละ 70.17 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ในขณะที่คู่ผสม GxP มีความกว้างผลและความยาวผลมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.86 เซนติเมตร และ 16.98 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่คู่ผสม GxG มีน้ำหนักผลความหนาของเปลือก และจำนวนเมล็ดมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,009.00 กรัม 2.40 เซนติเมตร และ 120.80 เมล็ด ตามลำดับ สำหรับคู่ผสม PxG มีปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.6 องศาบริกซ์ และ 3) คู่ผสม PxP มีอัตราการงอกสูงที่สุด 32 เปอร์เซ็นต์ สำหรับคู่ผสม GxP และ PxG มีลักษณะผิวใบคล้ายต้นพ้อพันธุ์ และมีลักษณะรูปร่างใบ ดอก และผลเหมือนแม่พันธุ์

องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ คือ การผสมข้ามระหว่างเสาวรสสีม่วงและสุคนธรส ทำให้ได้ปริมาณผลผลิต และความหวานสูงขึ้นกว่าการผสมตัวเอง

คำสำคัญ : เสาวรสสีม่วง สุคนธรส ลูกผสม ความสามารถในการผสมข้าม

GRAD

Jutamat Boonrot. (2023). Cross Pollinating Ability and Morphological Characteristics of Hybrids of Two *Passiflora* Species. Master of Science (Agricultural Management Technology). Advisors: Asst. Prof. Dr. Komgrit Saengngoen, Dr. Anan Piriya-phattarakit, Asst. Prof. Dr. Nuttapong Chanchula

ABSTRACT

This experimental research aimed to 1) study the growth of purple passion fruit (P) and giant granadilla (G) parents, 2) compare the self and cross-breeding rate between P and G, and 3) examine the seed germination rate, growth and the characteristics of leaves, flowers and fruits of hybrids. The research methods were as follows. 1) To measure the growth of P and G parents, a RCBD consisting of two treatments with four replications was used. The growth was recorded at 30, 45 and 60 days after transplantation. 2) Regarding the self and cross-breeding rate of four hybrids [purple passion fruit x purple passion fruit (PxP), giant granadilla x giant granadilla (GxG), purple passion fruit x giant granadilla (PxG) and giant granadilla x purple passion fruit (GxP)], a RCBD consisting of four treatments with four replications was used. The fruiting rate was recorded at 14 days after pollination. Fruit size, fruit width, fruit length and fruit weight, peel thickness and number of seeds were collected at 70 days after pollination. And 3) to measure the seed germination rate, growth and characteristics of four hybrids, a RCBD consisting of four treatments with four replications was used. The percentage of germination at 21 days after sowing, the growth and the characteristics of four hybrids at 60 days after transplantation were recorded.

The results were as follows: 1) G had a higher growth than P ($p < .05$). G had height, leaf width, leaf length and leaf number at 56.64 cm, 7.83 cm, 13.48 cm and 12.53 leaves, respectively; 2) PxP had the highest fruiting rate at 70.12% ($p < .05$). GxP had the highest fruit width and fruit length at 9.86 cm and 16.98 cm, respectively, but GxG had the highest fruit weight, peel thickness and number of seeds at 1,009.00 g, 2.40 cm and 120.80 seeds, respectively. PxG had the highest total soluble solids content at 16.60⁰ brix; and 3) the F₁Hybrid of PxP had the highest fruit germination rate at 32 %. GxP and PxG had a leaf plate similar to the male parent, but the shape of the leaves, flowers and fruit was similar to that of the female parent.

The knowledge gained from this research includes the fact that the cross-pollination of purple passion fruit and giant granadilla gave higher yields and soluble solids content than self-pollination did.

Keywords: Purple Passion Fruit, Giant Granadilla, Hybrid, Cross-Pollination

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จด้วย ความกรุณาจากบุคคลหลายท่าน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณทุกท่านไว้ ณ ที่นี้เป็นอย่างสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คมกฤษณ์ แสงเงิน ดร.อนันต์ พิริยะภัทรกิจ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงศ์ จันจุฬา กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ซึ่งได้ให้คำปรึกษาแนะนำในการแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ด้วยความเอาใจใส่ตลอดมา

ขอขอบพระคุณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) และขอขอบคุณ คุณ ศรีสวลัย คำรังษี อำเภอทุ่งช้าง จังหวัดน่าน ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการทำการวิจัยในครั้งนี้ คุณค่าและประโยชน์ที่ได้รับจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูตาบูชาแต่ บิดามารดา ครู อาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน

จุฬามาศ บุญรอด



975636914

VRU-IThesis 61B52590101 thesis / recv: 17012567 19:44:15 / seq: 24

GRAD VRU

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	2
1.4 สมมติฐานของการวิจัย.....	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.6 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	3
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 พืชในสกุล <i>Passiflora</i>	5
2.2 การปรับปรุงพันธุ์พืช.....	11
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	16
3.1 วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย.....	16
3.2 ศึกษาการเจริญเติบโตของเสาวรสสีม่วงและสุคนธรส.....	17



975636914

VRU :Thesiss 61B52590101 :thesis / recv: 17012567 19:44:15 / seq: 24

3.3 การศึกษาอัตราการผสมตัวเอง การผสมข้ามชนิดและลักษณะของผลผลิต	17
3.4 ศึกษาเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ด และลักษณะรูปร่างใบของลูกผสม	18
3.5 วิธีวิเคราะห์ข้อมูล	18
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	19
4.1 ศึกษาการเจริญเติบโตของต้นพ่อแม่พันธุ์	19
4.2 อัตราการผสมตัวเอง การผสมข้ามชนิด และลักษณะของผลผลิต	22
4.3 เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ด และลักษณะโครงสร้างใบของลูกผสม	27
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	34
5.1 สรุปผลการวิจัย	34
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	34
5.3 ข้อเสนอแนะ	35
บรรณานุกรม	36
ประวัติผู้วิจัย	38



975636914

VRU :Thesiss 61B52590101 thesiss / recv: 17012567 19:44:15 / seq: 24

GRAD VRU

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1	ความสูงต้นของสุคนธรส (G) และเสาวรสสีม่วง (P) ที่ระยะเวลา 30, 45 และ 60 วัน	19
ตารางที่ 2	ความกว้างใบของสุคนธรส (G) และเสาวรสสีม่วง (P) ที่ระยะเวลา 30, 45 และ 60 วัน .	20
ตารางที่ 3	ความยาวใบของสุคนธรส (G) และเสาวรสสีม่วง (P) ที่ระยะเวลา 30, 45 และ 60 วัน...	21
ตารางที่ 4	จำนวนใบของสุคนธรส (G) และเสาวรสสีม่วง (P) ที่ระยะเวลา 30, 45 และ 60 วัน.....	22
ตารางที่ 5	อัตราการผสมติดของทั้ง 4 คู่ผสม.....	23
ตารางที่ 6	ความกว้างผลของทั้ง 4 คู่ผสม.....	24
ตารางที่ 7	ความยาวผลของทั้ง 4 คู่ผสม.....	25
ตารางที่ 8	น้ำหนักหลังการเก็บเกี่ยว ความหนาเปลือก จำนวนเมล็ด/ผล และปริมาณของแข็งทั้งหมด ที่ละลายน้ำได้ของทั้ง 4 คู่ผสม.....	27
ตารางที่ 9	เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดทั้ง 4 คู่ผสม.....	28
ตารางที่ 10	ความสูงต้นของทั้ง 4 คู่ผสม ที่ระยะเวลา 30, 45 และ 60 วัน.....	30
ตารางที่ 11	ความกว้างใบของทั้ง 4 คู่ผสม ที่ระยะเวลา 30, 45 และ 60 วัน.....	31
ตารางที่ 12	ความยาวใบของทั้ง 4 คู่ผสม ที่ระยะเวลา 30, 45 และ 60 วัน.....	32
ตารางที่ 13	จำนวนใบของทั้ง 4 คู่ผสม ที่ระยะเวลา 30, 45 และ 60 วัน.....	33
ตารางที่ 14	ลักษณะใบ ดอก และผลของคู่ผสม.....	34

GRAD VRU



975636914

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 ลักษณะลำต้น และใบของเสาวรสสีม่วง	6
ภาพที่ 2 ลักษณะของดอกเสาวรส และผลอ่อนเสาวรสสีม่วง	6
ภาพที่ 3 ลักษณะเมล็ด และถุงคัพพะของเสาวรสสีม่วง	7
ภาพที่ 4 ลักษณะลำต้น และใบของสุคนธรส	8
ภาพที่ 5 ลักษณะดอก และผลอ่อนของสุคนธรส	8
ภาพที่ 6 ระยะเวลาการงอกของเมล็ดลูกผสมทั้ง 4 ลูกผสม เป็นเวลา 7 วัน (ก) เสาวรสสีม่วง (P) (ข) สุคนธรส (G) (ค) สุคนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP) (ง) เสาวรสสีม่วงxสุคนธรส (PxG).....	28
ภาพที่ 7 ระยะเวลาการงอกของเมล็ดลูกผสมทั้ง 4 ลูกผสม เป็นเวลา 14 วัน (ก) เสาวรสสีม่วง (P) (ข) สุคนธรส (G) (ค) สุคนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP) (ง) เสาวรสสีม่วงxสุคนธรส (PxG).....	28
ภาพที่ 8 ระยะเวลาการงอกของเมล็ดลูกผสมทั้ง 4 ลูกผสม เป็นเวลา 21 วัน (ก) เสาวรสสีม่วง (P) (ข) สุคนธรส (G) (ค) สุคนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP) (ง) เสาวรสสีม่วงxสุคนธรส (PxG).....	29



975636914

VRU :Thesiss 61B52590101 thesiss / recv: 17012567 19:44:15 / seq: 24

GRAD VRU

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พืชในสกุล *Passiflora* มีหลายชนิดทั่วโลก แต่ที่เป็นที่รู้จักและมีความสำคัญ คือ เสาวรส (Passion Fruit หรือ Maracuja) มีลักษณะสีผล 2 แบบ ได้แก่ เสาวรสสีม่วง และเสาวรสสีเหลือง ซึ่งมีถิ่นกำเนิดที่ประเทศบราซิล เสาวรสหวานมีถิ่นกำเนิดในแถบอเมริกากลาง และสุคนธรส มีถิ่นกำเนิดที่ประเทศในประชาคมแอนดิส ซึ่งมีถิ่นกำเนิดในที่ราบสูงบราซิล (ธิดารัตน์ ไชยเสน, 2532)

เสาวรสจัดเป็นผลไม้เศรษฐกิจของประเทศไทยอีกชนิดหนึ่ง มีการปลูกเพื่อบริโภคสด และแปรรูปในอุตสาหกรรมน้ำผลไม้โดยมีแหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย น่าน เพชรบูรณ์ ระยอง ตราด ปราจีนบุรี ชุมพร นราธิวาส และสุราษฎร์ธานี เสาวรสเป็นที่นิยมบริโภค เนื่องจากมีรสชาติเปรี้ยวอมหวานมีกลิ่นหอมที่เป็นเอกลักษณ์รวมทั้งมีคุณค่าทางโภชนาการ โดยพบว่าน้ำเสาวรสมีปริมาณวิตามินซีถึง 39.1 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมต่อน้ำหนักสด เสาวรสยังมีองค์ประกอบของวิตามินและแร่ธาตุหลายชนิด ได้แก่ วิตามินซี วิตามินเอ วิตามินบี 2 วิตามินบี 3 ธาตุแคลเซียม ธาตุเหล็ก ธาตุแมกนีเซียม ธาตุฟอสฟอรัส ธาตุโพแทสเซียม และธาตุสังกะสี นอกจากนี้เสาวรสยังมีคาร์โบไฮเดรต และปริมาณใยอาหารสูง (ศุภวัชร สิงห์ทอง, เสนีย์ เครือเนตร และศุภพงษ์ อวอร์ด, 2556) กลุ่มผู้รักสุขภาพ มีความต้องการบริโภคเสาวรสเพิ่มมากขึ้นทำให้ตลาดมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในปี พ.ศ. 2556 มีรายงานปริมาณ ผลผลิตเฉพาะในพื้นที่ที่โครงการหลวงรับผิดชอบรวม 301,760 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่ากว่า 8.21 ล้านบาท (อัจฉรา ภาวศุทธิรัตน์, ปราบทุกข์, จิระนิล แจ่มเกิด และณัฐวรรณ ธรรมสุวรรณ, 2557) การปลูกเสาวรสแบบดั้งเดิมเกษตรกรนิยมเก็บเมล็ดพันธุ์เพื่อใช้ปลูกในรุ่นถัดไปทำให้ฐานพันธุ์กรรมแคบ จึงส่งผลต่อความสม่ำเสมอของผลผลิตและความแข็งแรงของต้นพันธุ์เสาวรส รวมถึงความสามารถในการต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูลดลง (ธิดารัตน์ ไชยเสน, 2532) โดยมูลนิธิโครงการหลวง ได้มีการพัฒนาพันธุ์และส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกเสาวรสมาตั้งแต่ พ.ศ. 2539

การปรับปรุงพันธุ์สามารถทำให้มีความสม่ำเสมอทางพันธุกรรม มีความคงตัวและสม่ำเสมอของสายพันธุ์ การให้ผลผลิต และคุณภาพผลผลิตที่ดีขึ้นกว่าเดิม (สุทัศน์ ศรีวัฒนพงศ์, 2552) ในการวิจัยครั้งนี้จึงได้ศึกษาการปรับปรุงพันธุ์และการเจริญเติบโตของพืชสกุลเสาวรสด้วยวิธีการผสมข้ามชนิด เพื่อให้เกิดลักษณะที่เปลี่ยนแปลงจากเดิม และนำไปสู่การพัฒนาสายพันธุ์พืชสกุลเสาวรสในอนาคตต่อไป



975636914

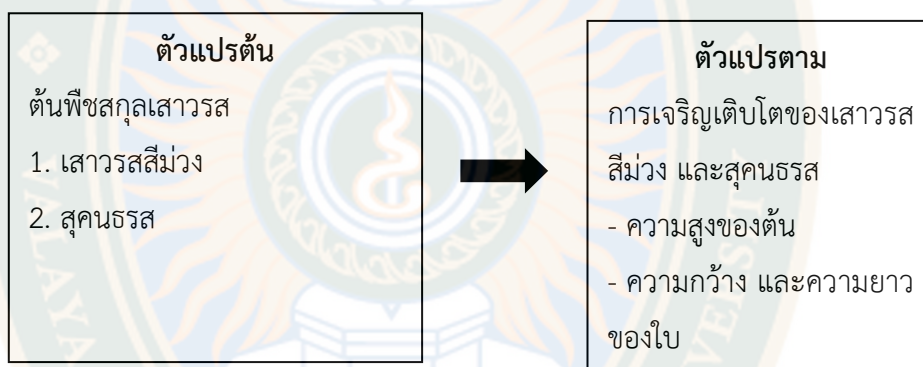
VRU 1Thesis 61B52590101 thesis / recv: 17012567 19:44:15 / seq: 24

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

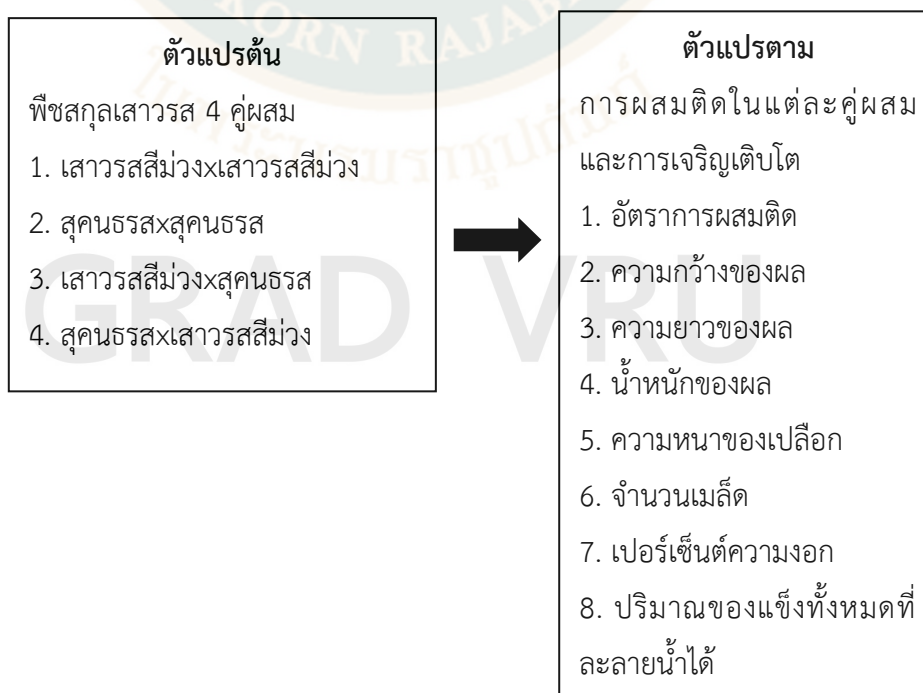
- 1.2.1 เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตของเสาวรสสีม่วงและสุคนธรส
- 1.2.2 เพื่อศึกษาอัตราการผสมตัวเองและการผสมข้ามชนิดระหว่างเสาวรสสีม่วงกับสุคนธรส
- 1.2.3 เพื่อศึกษาอัตราการรอดชีวิตของเมล็ด และลักษณะรูปร่างใบของลูกผสม

1.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

1.3.1 ศึกษาการเจริญเติบโตของเสาวรสสีม่วง และสุคนธรส

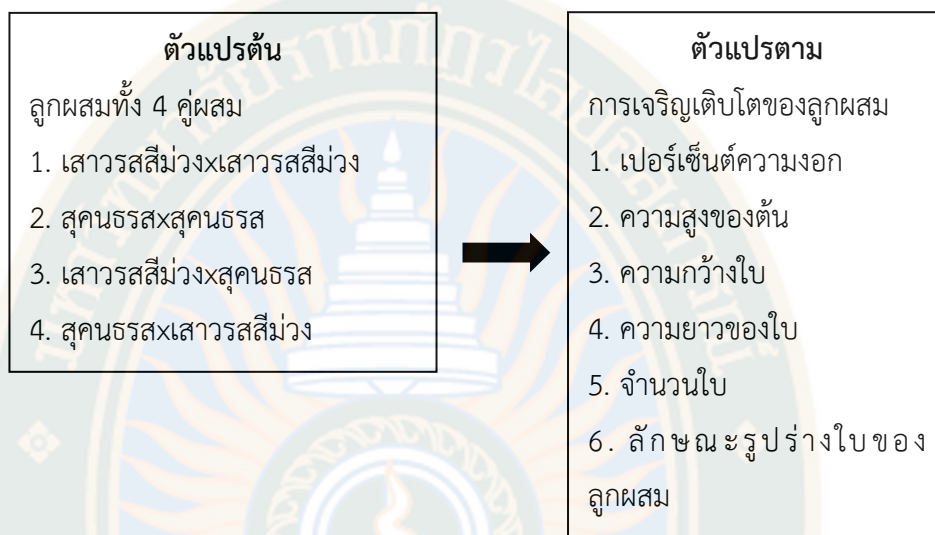


1.3.2 ศึกษาอัตราการผสมตัวเอง และการผสมข้ามชนิดของเสาวรสสีม่วงและสุคนธรส



975636914

1.3.3 ศึกษาเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ด และลักษณะรูปร่างใบของลูกผสม



1.4 สมมติฐานของการวิจัย

การผสมข้ามชนิดระหว่างเสาวรสีม่วงกับสุกนธรสจะทำให้ได้ลูกผสมที่ดีกว่าพ่อแม่พันธุ์

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 ปลูกต้นพ่อแม่พันธุ์เสาวรสีม่วงกับสุกนธรสจนไปถึงระยะให้ผลผลิต ผสม เก็บเกี่ยวผลผลิต และนำเมล็ดพันธุ์ไปปลูกเปรียบเทียบลักษณะโครงสร้างใบของลูกผสม

1.6 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1.6.1 การผสมข้ามพันธุ์ (Cross Breeding) หมายถึง การผสมระหว่างพันธุ์ต่างๆ ระหว่าง Species ซึ่งการผสมข้ามระหว่างพันธุ์แท้ 2 พันธุ์

1.6.2 Heterosis หมายถึง ลูกผสมที่มีคุณลักษณะดีกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่

1.6.3 เปอร์เซ็นต์การงอก คือ อัตราของเมล็ดที่งอกต่อจำนวนเมล็ดที่นำมาทดสอบ สามารถคำนวณได้จากจำนวนของเมล็ดที่มีการงอกและนำมาหารด้วยจำนวนเมล็ดทั้งหมด เมล็ดพันธุ์ที่มีอัตราการงอกสูงจะเป็นเมล็ดที่มีคุณภาพสูง

1.6.4 การผสมติด คือ การที่นำละอองเกสรตัวผู้มาผสมลงบนยอดเกสรตัวเมียแล้วเกิดการติดผล



975636914

VRU :Thesis 61B52590101 thesis / recv: 17012567 19:44:15 / seq: 24

1.6.5 เสาวรสีม่วง ไม้ผลเขตร้อน ประเภทเถาเลื้อย มีความแตกต่างจากเสาวรสีเหลือง คือ ปลายเกสรตัวเมียมีสีม่วง เมื่อถูกผสมปลายเกสรตัวเมียที่มีสีม่วงจะจางลงจนกลายเป็นสีเขียว ผลมีสีม่วงปะขาว น้ำเสาวรสีม่วงมีรสชาติหวานอมเปรี้ยว สามารถรับประทานสดได้

1.6.6 สุกนธรส ไม้ผลเขตร้อน ประเภทเถาเลื้อย มีความแตกต่างจากเสาวรสี คือ ดอกมีขนาดใหญ่ ลำต้นเป็นเหลี่ยม กลีบเลี้ยงมีสีขาวอมเขียว เจือสีแดง กลีบดอกมีสีม่วงแดง มีรยางค์มีสีม่วงแดง ประขาว ปลายสีม่วงน้ำเงิน ขนาดผลใหญ่ทรงรี ผลสีเหลือง หรือสีส้มอมน้ำตาล รสชาติหวานจัด ปลายยอดอ่อนสามารถนำมารับประทานได้

1.6.7 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ความเข้มข้นของเหลว เช่น น้ำเชื่อม น้ำผลไม้เข้มข้น มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักต่อปริมาตร หากเป็นสารละลายน้ำตาลหรือน้ำเชื่อม มีหน่วยเป็น องศาบริกซ์ ($^{\circ}\text{Brix}$)

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ได้ลักษณะสายพันธุ์ลูกผสมที่ดีกว่าสายพันธุ์พ่อแม่



975636914

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 พืชในสกุล *Passiflora*

พืชในสกุล *Passiflora* มีประมาณ 60 ชนิด ที่สามารถรับประทานผลได้ แต่ที่เป็นที่รู้จักและมีความสำคัญ จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ เสาวรส (Passion Fruit หรือ Maracuja) มีลักษณะสีผล 2 แบบ คือ เสาวรสสีม่วง ชื่อสามัญคือ Purple Maracuja (*Passiflora edulis* Sims.) และเสาวรสสีเหลือง ชื่อสามัญคือ Yellow Maracuja (*P. edulis* f. *Flavicarpa*) ซึ่งมีถิ่นกำเนิดที่ประเทศบราซิล โดยทั้งสองชนิดมีการปลูกเพื่อการค้าอย่างแพร่หลายในประเทศเขตร้อน โดยบริโภคในรูปแบบผลสด น้ำผลไม้ ไอศกรีม และแยม เป็นต้น เสาวรสหวาน ชื่อสามัญคือ Sweet granadilla (*P. ligularis*) มีถิ่นกำเนิดในแถบอเมริกากลาง แต่ยังไม่ได้รับความนิยมมากนัก สำหรับสุคนธรส ชื่อสามัญคือ Giant granadilla (*P. quadrangularis*) มีถิ่นกำเนิดที่ประเทศในประชาคมแอนดีส (Andean Countries) มีการปลูกเพื่อการบริโภคและจำหน่ายในตลาดสินค้าพื้นเมืองในประเทศเท่านั้น และ winged-stem *Passiflora* (*P. alata*) ซึ่งมีถิ่นกำเนิดในที่ราบสูงบราซิล และเขตตะวันออกของกลุ่มน้ำอเมซอน ในประเทศไทยมีพืชสกุลเสาวรสที่เป็นที่รู้จักกันมาเนิ่นนาน คือกะทกรก (*P. foetida*) และมีการนำเสาวรสมาปลูกเมื่อปี พ.ศ. 2498 ซึ่งมีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน เช่น เสาวรסקะทกรกยักษ์ กะทกรกฝรั่ง กะทกรกสีดำ และ เสาวรสสีดำ เป็นต้น (จิตรรัตน์ ไชยเสน, 2532) แต่เป็นที่นิยมปลูกในประเทศไทยเพื่อทางการค้า คือ เสาวรสีม่วง เสาวรสีเหลือง และสุคนธรส

2.1.1 เสาวรสีม่วง

เสาวรสีม่วง เป็นไม้ผลเขตร้อนของพื้นที่สูงในทวีปอเมริกาใต้ มีกลิ่นหอม ประเภทยาเถาเลื้อยมีอายุหลายปี ลักษณะดอกเป็นดอกเดี่ยวสมบูรณ์เพศ ดอกเสาวรสจะเกิดบริเวณโคนก้านใบของเถา (จิตรรัตน์ ไชยเสน, 2532)

2.1.1.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

เสาวรสสายพันธุ์สีม่วง เป็นไม้เถาเลื้อย ส่วนโคนแข็ง มีอายุหลายปี ลำต้นเลื้อยสูงประมาณ 8-12 เมตร มีมือเกาะ ใบเดี่ยว เรียงสลับกันบนเถา แผ่นใบสีเขียว แยกเป็น 3 แฉกปลายใบแฉกแหลม หรือเรียวแหลม โคนใบกลม หรือรูปหัวใจเว้าตื้น เนื้อใบค่อนข้างเหนียว ขอบใบยกฟันเลื่อย มีเส้นใบ 3 เส้น ออกจากโคนใบ ก้านใบยาว 4-4.5 เซนติเมตร ที่ปลายก้านมีต่อม หูใบรูปหอก ขอบเรียบ หรือจักฟันเลื่อย มือเกาะ (มือจับ) ยาว 5-20 เซนติเมตร ก้านดอกยาว 2-6 เซนติเมตร ใบประดับ และใบประดับย่อยมีทรงรูปไข่ ปลายมนหรือแหลมเรียงเป็นชั้น กลีบดอก สีขาว เส้นผ่านศูนย์กลางดอก 4-7 เซนติเมตร กลีบเลี้ยง สีเขียว กลีบเลี้ยงและกลีบดอกรูปขอบขนาน ปลายมน มีรยางค์เรียงเป็นวง รยางค์รูปคล้ายเส้นด้าย ส่วนโคน สีม่วงเข้ม ส่วนปลายมีสีขาว



975636914

(ประเสริฐ สายสิทธิ์, 2531) ดอกมีกลิ่นหอม ดอกสมบูรณ์เพศ มีก้านชูทั้งเกสรเพศผู้และเกสรเพศเมีย ก้านชูสูง 1-1.2 เซนติเมตร เกสรเพศเมียมี 3 อัน ยอดเกสรเพศเมียรูปไต เกสรเพศผู้ 5 อัน ก้านชูอับเรณูยาว 5-6 มิลลิเมตร ฐานรองดอกรูปถ้วย ผลกลมหรือรูปไข่ ผลอ่อนจะมีสีเขียวปะสีขาว เมื่อสุกสีเปลือกแตกต่างกันตามสายพันธุ์ เช่น พันธุ์สีม่วงจะมีเปลือกสีม่วงเข้ม ส่วนพันธุ์สีเหลืองจะมีเปลือกสีเหลืองสด เปลือกค่อนข้างหนา และเป็นมันตามแต่ละสายพันธุ์ ขนาดผลประมาณ 5-7 เซนติเมตร เมล็ดรูปไข่ สีน้ำตาลเข้มหรือสีดำ ขนาด 5-6 มิลลิเมตร แต่ละเมล็ดถูกหุ้มด้วยรก ซึ่งบรรจุน้ำสีเหลือง ลักษณะเหนียวข้น ภายในผลมีน้ำมาก ผลและเมล็ดรับประทานได้ มีกลิ่นหอมเฉพาะตัว (โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, 2558)



ภาพที่ 1 ลักษณะลำต้น และใบของเสาวรสีม่วง



ภาพที่ 2 ลักษณะของดอกเสาวรสี และผลอ่อนเสาวรสีม่วง



ภาพที่ 3 ลักษณะเมล็ด และลูกคัพพะของเสาวรสีม่วง

2.1.2 สுகนธรส

สุคนธรส หรือ กะทกรกยักษ์ แต่งกะลา และมะถั่วรส มีถิ่นกำเนิดอยู่ที่ทวีปอเมริกาใต้ พบในประเทศบราซิล ปารากวัย อาร์เจนตินา ประเภทเถาเลื้อยมีอายุหลายปี ลักษณะดอกเป็นดอกเดี่ยวสมบูรณ์เพศ (ศูนย์ส่งเสริมการเกษตรที่สูง จังหวัดกาญจนบุรี, ม.ป.ป)

2.1.2.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

สุคนธรสมีลักษณะลำต้นเป็นเหลี่ยม เป็นไม้เถาเลื้อย มีมือเกาะ ใบเดี่ยว เรียงสลับ รูปไข่ โคนใบสอบหรือหยักเว้า ปลายใบแหลมเป็นติ่ง ขอบใบเรียบ ดอกเดี่ยว ออกตามซอกใบ กลีบเลี้ยง 5 กลีบ สีขาวอมเขียว เจือสีแดง กลีบดอก 5 กลีบ สีม่วงแดง รูปขอบขนาน มียางค์เป็นเส้น สีม่วงแดง ประขาว ปลายสีม่วงน้ำเงิน เกสรเพศผู้ 5-6 อัน ส่วนเกสรตัวเมียมีปลายแยกเป็น 3 แฉก มีกลิ่นหอม ผลขนาดใหญ่ ยาวได้ถึง 30 เซนติเมตร รูปทรงกระบอกแกมรี หรือรูปไข่ ผลแก่เปลือกจะเป็นสีเหลือง และสีส้มอมน้ำตาล เมล็ดสุคนธรสมีลักษณะแบน ตรงปลายมี 3 แฉก เมล็ดจะมีลูกคัพพะที่เป็นเนื้อเยื่อสีเหลืองอมส้ม และฉ่ำน้ำห่อหุ้มเมล็ด ส่วนเมล็ดด้านในมีสีน้ำตาล หรือสีน้ำตาลเข้มอมแดง (ศูนย์ส่งเสริมการเกษตรที่สูง จังหวัดกาญจนบุรี, ม.ป.ป)

GRAD VRU



ภาพที่ 4 ลักษณะลำต้น และใบของสุคนธรส



ภาพที่ 5 ลักษณะดอก และผลอ่อนของสุคนธรส

2.1.3 การขยายพันธุ์ และการดูแลพืชสกุลเสาวรส

การขยายพันธุ์เสาวรส และสุคนธรสสามารถขยายพันธุ์ได้ทั้งวิธีการขยายพันธุ์แบบเสียบยอด และการเพาะเมล็ด มีวิธีการดังนี้

2.1.3.1 การเพาะเมล็ด

การเพาะเมล็ดนิยมที่สุด เพราะสะดวก และรวดเร็ว อีกทั้ง ลำต้นมีความแข็งแรงมากกว่าต้นที่ได้จากการตอนกิ่งหรือการปักชำ ก่อนเพาะให้นำเมล็ดมาแช่น้ำไว้ 1 คืน การเพาะเมล็ดอาจเพาะในถุงเพาะชำได้โดยตรง หรือหยอดเพาะในกระบะเพาะแล้วค่อยแยกลงเพาะต่อในถุงเพาะชำ แต่การเพาะเมล็ดควรเลือกจากผลเสาวรสที่มีผลขนาดใหญ่ ผลมีความสมบูรณ์ เปลือกผลเป็นมันวาว ไม่มีรอยกัดแทะของแมลงจากนั้น นำเมล็ดมาใส่ผ้าขาวบางไปขยี้ให้น้ำ และเยื่อหุ้มเมล็ดหลุดออกจากเมล็ดล้างทำความสะอาด และนำเมล็ดมาตากผึ่งแดดให้แห้ง นาน 5-7 วัน ก่อนจะห่อด้วยผ้า

ชาวเก็บผักไว้ในที่ร่มนาน 1-2 เดือน ค่อยนำมาเพาะ (ปักไว้เพื่อให้เมล็ดเข้าสู่ระยะพักตัว) (ประเสริฐ สายสิทธิ์, 2531)

2.1.3.2 การขยายพันธุ์แบบเสียบยอด

การเสียบยอดใช้หลักการเดียวกันกับการทาบกิ่งนั่น คือการนำยอดพันธุ์มาเสียบหรือทาบกิ่งเข้ากับต้นตอเดิมเมื่อเนื้อเยื่อประสานเข้ากันดี จะได้ต้นพันธุ์เดิมที่มียอดพันธุ์ที่ได้ทำการเสียบหรือพันธุ์อื่นที่สามารถเติบโตและให้ผลผลิตได้บนต้นตอพันธุ์เดิมที่มี ซึ่งเป็นวิธีที่สะดวกและรวดเร็วในกรณีที่เกษตรกรต้องการเปลี่ยนพันธุ์ปลูกโดยไม่เสียเวลาไปกับการเพาะเมล็ด กระทำโดยการตัดยอดต้นตอให้สูงจากพื้นดินประมาณ 10 เซนติเมตร แล้วผ่ากลางลำต้นของต้นตอให้ลึกประมาณ 3-4 เซนติเมตร เชื่อนยอดพันธุ์ที่ต้องการเป็นรูปลิ้นยาว 3-4 เซนติเมตร เด็ดใบออกเหลือแต่ส่วนที่เป็นตายอด เสียบยอดพันธุ์ที่ต้องการลงในแผลของต้นตอให้รอยแผลตรงกัน มัดด้วยผ้าพลาสติกสำหรับการทาบกิ่งให้แน่นคลุมต้นที่เสียบยอดแล้วด้วยถุงพลาสติก หรือนำไปเก็บไว้ในโรงอบพลาสติกประมาณ 5-7 สัปดาห์ รอยแผลจะประสานกันดี และนำออกมาปักไว้ในโรงเรือนเพื่อรอการปลูกต่อไป (ประเสริฐ สายสิทธิ์, 2531)

2.1.3.3 วิธีการปลูกและการดูแล

เสาวรสและสุคนธรสโดยธรรมชาติจะออกดอกและให้ผลผลิตเมื่อมีอายุประมาณ 5-7 เดือนหลังปลูกด้วยเมล็ด มีการให้ผลผลิตได้ตลอดปีถ้าไม่ขาดน้ำ แต่ในสภาพที่ปลูกโดยอาศัยน้ำฝน เสาวรสและสุคนธรสจะให้ผลผลิตได้ดีในช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ การปลูกจึงมี 2 แบบคือ การปลูกแบบอาศัยน้ำฝน และการปลูกแบบให้น้ำ (ประเสริฐ สายสิทธิ์, 2531)

2.1.3.3.1 การปลูกแบบอาศัยน้ำฝน

เสาวรสและสุคนธรสจะให้ผลผลิตได้ดีในช่วงเดือนสิงหาคม-กุมภาพันธ์ โดยอาศัยน้ำฝนจะต้องตัดแต่งในเดือนกุมภาพันธ์ทุกปี ดังนั้นจึงต้องทำการวางแผนก่อนปลูกอย่างน้อย 7 เดือน ซึ่งมี 2 ช่วง คือ ระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม ช่วงปลายฤดูฝนถึงฤดูหนาว หลังจากปลูกแล้วจะต้องให้น้ำเพื่อให้ต้นเสาวรสสีม่วงและสุคนธรส สามารถเจริญผ่านฤดูแล้งไปก่อน สำหรับอีกช่วง คือการปลูกในช่วงฤดูฝนในเดือนพฤษภาคมช่วงนี้ไม่ต้องทำการให้น้ำ แต่ในช่วงปีแรกระยะเวลาให้ผลผลิตจะสั้นกว่าปกติ 3-4 เดือน (ศูนย์ส่งเสริมการเกษตรที่สูงจังหวัดกาญจนบุรี, ม.ป.ป)

2.1.3.3.2 การปลูกแบบให้น้ำ

พื้นที่ปลูกต้องเป็นพื้นที่ที่สามารถให้น้ำได้ในฤดูแล้ง จึงทำให้เสาวรสและสุคนธรส ติดดอกและให้ผลผลิตได้ทันทีเมื่ออายุประมาณ 5-7 เดือนหลังจากปลูกได้ตลอดปี การปลูกแบบให้น้ำสามารถปลูกได้ทุกช่วงเวลา แต่สิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือความสะดวกในการดูแลรักษาด้วย ตัวอย่างเช่น ถ้าปลูกในช่วงฤดูฝนจะประหยัดในเรื่องการให้น้ำแต่จะต้องเพิ่มงานกำจัด



975636914

วัชพืชมากขึ้น ถ้าหากจะปลูกในช่วงฤดูแล้งจะต้องลงทุนในการให้น้ำแต่จะไม่มีปัญหาเรื่องวัชพืช (ศูนย์ส่งเสริมการเกษตรที่สูง จังหวัดกาญจนบุรี, ม.ป.ป)

2.1.3.3.3 ขั้นตอนการปลูก

1) พรวนดิน 1-2 รอบ พร้อมกำจัดวัชพืชออกให้หมด จากนั้น ขุดหลุมปลูก ขนาดประมาณ 30 เซนติเมตร ลึกประมาณ 30 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างแถว ประมาณ 2-3 เมตร ระยะห่างระหว่างต้นหรือหลุมประมาณ 2-3 เมตร จากนั้นปล่อยหลุมตากแดดไว้ 3-5 วัน (ประเสริฐ สายสิทธิ์, 2531)

2) ก่อนปลูกโรยกันหลุมด้วยปุ๋ยคอก 3-5 กำมือ และปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ประมาณ 1 ช้อนชา และผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันก่อนนำต้นกล้าเสาวรสลงปลูกในหลุม พร้อมกลบดินให้แน่นพอประมาณ นำไม้ไผ่มาปัก (ประเสริฐ สายสิทธิ์, 2531)

2.1.3.3.4 การจัดทรงต้นและการเลี้ยงเถา

เสาวรสสีม่วงและสุคนธรสต้องมีการจัดทรงต้นให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิต โดยตั้งแต่หลังปลูกจนกระทั่งต้นเจริญขึ้นค้ำ ระยะนี้จึงต้องคอยตัดยอดที่งอกจากต้นตอและกิ่งของต้นออกให้หมดรวมทั้งทำการมัดเถาให้เลื้อยขึ้นตั้งตรงอยู่ตลอดเวลา เพราะถ้ายอดของเถาห้อยลงจะทำให้ยอดชะงักการเจริญเติบโต และแตกตาข้าง หลังจากต้นเจริญถึง ค้ำแล้วให้ทำการตัดยอดเพื่อบังคับให้แตกเถาใหม่ 3-4 กิ่ง จากนั้นจัดเถาให้กระจายออกไปโดยรอบ ต้นทั่วพื้นที่ของค้ำและควรตัดยอดของทุกเถาอีกครั้งเมื่อยาวพอสมควรแล้วเพื่อช่วยให้แตกยอดมากขึ้น (ศูนย์ส่งเสริมการเกษตรที่สูง จังหวัดกาญจนบุรี, ม.ป.ป) ในปีต่อไปตัดให้เหลือต่อและทำการใส่ปุ๋ย สูตร 15-15-15 ในปริมาณ 1-2 กรัมต่อต้นทุก ๆ 15 วัน เมื่อติดผลแล้วให้ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 จำนวน 1 กรัมต่อต้น หลังจากการเก็บเกี่ยวผลผลิต (ประมาณเดือนกุมภาพันธ์ - มีนาคม) แล้วทำการ ตัดแต่งกิ่งเพื่อบังคับให้แตกยอดใหม่ ซึ่งจะทำให้ผลผลิตสูงกว่าเดิม

2.1.3.4 โรคและแมลงศัตรูพืช

เสาวรสสีม่วงและสุคนธรส มีโรคแมลงมากมายหลายชนิดรบกวน แต่เสาวรสพืชที่ค่อนข้างจะแข็งแรงทนทานต่อโรคแมลงการปลูกส่วนใหญ่ไม่นิยมใช้สารเคมีเพื่อ ป้องกันกำจัดโรค และแมลงที่สำคัญของเสาวรส และสุคนธรสมิฉะนั้น

2.1.3.4.1 โรคใบด่าง (Mosaic) เป็นโรคที่สำคัญที่สุดของเสาวรสเมื่อเกิดการ ระบาดแล้วจะทำให้ผลผลิตลดลงส่วนใหญ่การติดโรคมานจากการขยายพันธุ์โดยใช้กิ่งพันธุ์ดีจากต้น แม่เดิมที่เป็นโรค โรคใบด่างเกิดจากเชื้อไวรัส 2 ชนิด คือ Passion Fruit Woodiness Virus (PWV) ซึ่งเป็นไวรัสที่อวยาวคดขนาด 650-800 นาโนเมตร ลักษณะต้นที่เป็นโรคจะแสดงอาการใบด่าง เส้นใบใส ผลด่างทั่วผล และมีอาการต่างแบบวงแหวน ผิวเปลือกไม่เรียบ เปลือกหนากว่าปกติ



ผลจะมีลักษณะบิดเบี้ยวและขนาดเล็กลง เชื้อไวรัสอีกชนิดหนึ่งคือ Cucumber Mosaic Virus (CMV) อาการที่พบคือใบต่างเหลือง ใบยอดบิดและหงิกงอ ผิวใบไม่เรียบ ผลบิดเบี้ยว

2.1.3.4.2 โรครจุดสีน้ำตาลที่ผล (Brown Fruit Spot) โรคนี้นี้พบมากในแปลงปลูกที่ปลูกถี่เกินไปทำให้เถาแน่นทึบแสงแดดส่องไม่ถึง สาเหตุและอาการเกิดจากเชื้อ *Collectotrichum* sp. ทำให้ผลเป็นจุดสีน้ำตาลทั่วผลหลังจากนั้นผลดังกล่าวจะพัฒนาเป็นกระสุนสีน้ำตาล

2.1.3.4.3 โรครากเน่าและโคนเน่า (Damping off Root rot and footrot) เกิดกับต้นกล้าหรือต้นที่ปลูกในพื้นที่ระบายน้ำไม่ดี ซึ่งเกิดจากเชื้อราในดิน พวก *Rhizoctonia* sp. และ *Fusarium* sp. โดยต้นจะแสดงอาการเหี่ยวบางครั้งลำต้นบวมพอง และแตกเมื่อถูกระบบท่ออาหาร บริเวณรากและโคนต้นเป็นสีน้ำตาล

2.1.3.4.4 เพลี้ยไฟ *Thrips imaginis* เข้าทำลายที่ใบอ่อนและผลอ่อน โดยส่วนของพืชที่ถูกเพลี้ยไฟเข้าทำลายจะมีลักษณะเป็นขีดสีน้ำตาล เพลี้ยไฟมักจะระบาดในช่วงฤดูแล้งหรือช่วงที่ฝนทิ้งช่วง หากพบการระบาดของเพลี้ยไฟควรทำการป้องกันกำจัดพร้อมกับบำรุงต้นพืชให้แข็งแรง (สุดาพร ปุกแก้ว, 2550)

2.2 การปรับปรุงพันธุ์พืช

การปรับปรุงพันธุ์พืช หมายถึง การทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงลักษณะทางพันธุกรรมของพืชให้ได้พืชที่มีลักษณะที่ดีขึ้นกว่าเดิม พืชที่ได้มีความต้านทานต่อโรคและแมลง การปรับปรุงพันธุ์พืช แบ่งออกได้ 3 วิธีการ ดังนี้ (สุทัศน์ ศรีวัฒนพงศ์, 2552)

2.2.1 การคัดเลือกพันธุ์ เป็นวิธีการปรับปรุงพันธุ์ที่ทำได้รวดเร็วและเป็นพื้นฐานที่จะนำไปสู่วิธีการปรับปรุงพันธุ์โดยวิธีการอื่น ๆ ต่อไป ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ คือ

2.2.2.1 การรวบรวมพันธุ์ จากทุกแหล่งปลูกในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งขั้นตอนนี้มีความสำคัญ เนื่องจากว่าต้องพยายามรวบรวมให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้

2.2.2.2 การปลูกเพื่อทดสอบความดีเด่นของพันธุ์ที่รวบรวมมา ทำการบันทึกลักษณะต่าง ๆ ของต้นพันธุ์ไว้อย่างละเอียด ภายใต้สภาพแวดล้อมหนึ่งเดียวหรือหลายสภาพแวดล้อม

2.2.2.3 การคัดเลือกพันธุ์ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับเป้าหมายมากที่สุด หรือมีลักษณะที่ต้องการก็สามารถนำไปใช้ได้ทันที แต่ถ้าหากยังมีลักษณะใด ๆ ที่ยังไม่ดีพอ หรือไม่มีลักษณะดังกล่าวตามที่ต้องการ ก็ทำการปลูกปรับปรุงพันธุ์โดยวิธีการอื่นต่อไป (สุทัศน์ ศรีวัฒนพงศ์, 2552)



975636914

2.2.2 การปรับปรุงพันธุ์พืชผสมตัวเอง

พืชผสมตัวเองนั้นมีถิ่นที่อยู่ในสภาพ Homozygous ถ้านำไปผสมข้ามระหว่างลักษณะต่าง ๆ ที่มีความใกล้เคียงกันจะพบว่าการกระจายตัวของลูกผสมที่เกิดขึ้นค่อนข้างน้อย ดังนั้นการออกสำรวจลักษณะที่ต้องการเพื่อหาลักษณะที่ต่างออกไป ไม่ว่าจะ เป็นภายในประเทศหรือการนำเข้าพืชในกลุ่มเดียวกันจากต่างประเทศ ก็จะทำให้สามารถคัดเลือกลูกผสมที่มีลักษณะที่ต้องการได้มากขึ้น การผสมระหว่าง Inbred จะทำให้ได้ลูกผสมที่มีความสม่ำเสมอ และเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ โดยเฉพาะการผลิตเป็นการค้า

2.2.3 การผสมข้ามพันธุ์ (Cross Breeding)

การผสมข้ามพันธุ์สามารถทำได้ในหลาย ๆ ระดับ คือการผสมระหว่างพันธุ์ต่าง ๆ (Variety หรือ Clone) ระหว่าง Species และระหว่าง Genus ของพืช ซึ่งการผสมข้ามระหว่างพันธุ์แท้ 2 พันธุ์ (Inbred) จะทำให้เกิด Heterosis คือ ลักษณะของลูกดีกว่าพ่อแม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งลูกผสมชั่วที่ 1 (F_1) Heterosis ใช้เรียกลูกผสมที่มีคุณลักษณะดีกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่ ส่วนลูกผสมให้ลักษณะที่ดีกว่าพ่อหรือแม่ที่ดีที่สุด เรียกว่า Heterobeltiosis แต่ถ้าเป็นการผสมตัวเองของพืชผสมข้ามจะทำให้เกิด Inbreeding Depression ซึ่งเป็นลักษณะที่ตรงข้ามกับ Heterosis เนื่องจากในการผสมระหว่างพืชที่มีความใกล้ชิดกันทางสายเลือดนั้น จะทำให้ความแข็งแรงและอัตราการอยู่รอดลดลงทุก ๆ ชั่วที่มีการผสม เนื่องจากยีนด้อยที่อยู่ในสภาพ Heterozygous มีโอกาสแสดงออกมาในรูปของ Homozygous Recessive (ไพศาล เหล่าสุวรรณ, 2546)

2.2.4 วิธีการทำลูกผสมมีขั้นตอนดังนี้

2.2.4.1 การเตรียมดอก

2.2.4.1.1 ดอกที่ใช้จะเป็นดอกเกสรตัวเมียนั้น หากเป็นดอกมีลักษณะสมบูรณ์เพศ ต้องตัดอับเรณูทิ้ง โดยต้องทำก่อนที่อับเรณูจะแตกก่อนเกิดการผสมตัวเองขึ้น วิธีการดังกล่าวเรียกว่า Emasculation จากนั้นให้ใช้ถุงกระดาษคลุมดอกดังกล่าวไว้ เพื่อรอให้ยอดเกสรตัวเมียพัฒนาถึงระยะที่จะรับการผสมเกสรได้ และเพื่อไม่ให้เกิดการปนเปื้อนจากเกสรจากต้นอื่น ๆ ที่ไม่ต้องการ ในกรณีของต้นพืชที่เป็นชนิดแยกเพศนั้นไม่จำเป็นต้องเป็น Monoecious หรือ Dioecious ก็ต้องทำการคลุมดอกที่เป็นดอกเกสรตัวเมียเพื่อป้องกันการปนเปื้อน โดยคลุมก่อนที่ยอดเกสรตัวเมียจะพร้อมรับเกสร

2.2.4.1.2 ดอกที่ใช้เป็นดอกเกสรตัวผู้ ต้องคลุมดอกก่อนที่อับเรณูจะแตกออก เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากละอองเรณูที่ไม่ต้องการ

2.2.4.2 การเตรียมอุปกรณ์มี ดังนี้ ปากคีบปลายแหลมขนาดเล็ก พู่กัน มีดโกน กรรไกร ถุงกระดาษคลุมดอก ป้ายกระดาษสำหรับเขียนคู่ผสม แอลกอฮอล์ และสมุดบันทึก (ไพศาล เหล่าสุวรรณ, 2546)



975636914

2.2.4.3 การผสมเกสร เวลาที่นิยมปฏิบัติคือในช่วงเช้า แต่อย่างไรก็ตามอาจมีพืชบางชนิดที่ต้องทำการผสมเกสรเวลาอื่น นอกเหนือจากนี้การตรวจเอกสารเพื่อหาข้อมูลของพืชแต่ละชนิดจึงเป็นสิ่งจำเป็น ส่วนเทคนิคการผสมจะต่างกันออกไปในแต่ละพืชเช่นกัน โดยทั่วไปจะรอให้อับเรณูของต้นตัวผู้เปิดออกแล้วใช้พู่กันรวบรวมไว้ในภาชนะ นำละอองเรณูที่ได้ไปแตะบนยอดเกสรตัวเมียแล้วใช้ถุงคลุมต่อไป เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจนกว่าจะเกิดการผสมตัวอย่างสมบูรณ์ เมื่อดอกเริ่มเหี่ยวแล้วก็ไม่จำเป็นต้องคลุมถุงอีกต่อไป ในหลายพืชมีรายงานเกี่ยวกับวิธีการตรวจสอบความสำเร็จของการผสมเกสรได้ตั้งแต่ระยะแรก หลังจากการผสมเกสรเสร็จใหม่ ๆ ซึ่งนับว่าเป็นประโยชน์อย่างยิ่งที่จะไม่ต้องรอนจนถึงเวลาที่กำหนด (สุทัศน์ ศรีวิวัฒนพงศ์, 2552)

2.2.4.4 แนวทางการปรับปรุงพันธุ์พืชผสมข้าม พืชผสมข้ามนั้นจะมียืนอยู่ในสภาพของ Heterozygous เมื่อนำมาผสมพันธุ์กันจะให้ลูกที่ได้มีความแตกต่างกันค่อนข้างมากนับว่าเป็นประโยชน์ต่อการคัดเลือกพันธุ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มของพืชซึ่งสามารถขยายพันธุ์โดยไม่ใช้เพศ เนื่องจากสามารถขยายต้นที่คัดเลือกไว้ให้มีปริมาณมาก ๆ ได้ซึ่งจะมีลักษณะเหมือน

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อนรรักษ์ โพธิ์เอี่ยม สุพัตรา โพธิ์เอี่ยม และทัศนารถ กระจำจวุฒิ (2556) ศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของพืชสกุล *Passiflora* ทั้งลักษณะทางสัณฐานวิทยาในส่วนของใบและเทคนิคทางโมเลกุลที่รวบรวมจากต่างประเทศในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช ณ พระตำหนักสวนปทุม จังหวัดปทุมธานี จำนวน 17 ตัวอย่าง และสายพันธุ์ในประเทศจำนวน 2 ตัวอย่าง คือ กะทกรก และเสาวรสสีเหลือง พบว่า ลักษณะทางสัณฐานวิทยาในส่วนของใบมีความแตกต่างกันสามารถแบ่งกลุ่มตามรูปร่างของใบได้ 4 กลุ่ม สำหรับเทคนิคทางโมเลกุล ศึกษาด้วยเทคนิค PCR และการหาลำดับนิวคลีโอไทด์ในบริเวณ ITS1-5.8S-ITS2 ที่อยู่บนไรโบโซมอลดีเอ็นเอ ด้วยคู่ไพรเมอร์ ITS1 *Passiflora* และ ITS2 *Passiflora* พบว่าทุกตัวอย่างมีขนาดชิ้นของดีเอ็นเอประมาณ 650 คู่เบส เมื่อนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์ ร่วมกับตัวอย่างที่ได้จากฐานข้อมูล GenBank โดยใช้โปรแกรม PHYLIP เพื่อหาแผนภูมิความสัมพันธ์โดยวิธี Neighbour-Joining แสดงให้เห็นถึงความหลากหลาย สามารถจำแนกความแตกต่างออกเป็น 4 กลุ่ม ซึ่งพบว่ามีความสัมพันธ์กันค่อนข้างสูงกับลักษณะทางสัณฐานวิทยาของรูปร่างใบ โดยเสาวรสสีม่วง และเสาวรสสีเหลือง รวมอยู่ในกลุ่มเดียวกัน

ศุภาชัย จันทร์ลุน รัชสสา จันทาศรี และเกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ (2556) ศึกษาลักษณะมะละกอลูกผสมรุ่น F_1 ในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม โดยคัดเลือกพ่อ-แม่ ที่มีลักษณะดี จำนวน 5 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ครึ่งเนื้อเหลืองครึ่งเนื้อแดง แยกดำ ฟลอริดา และแขกนวล และได้ทำการสร้างลูกผสมแบบพบกันหมด ทำให้ได้ลูกผสมจำนวน 10 คู่ผสม พบว่า สายพันธุ์คู่ผสมระหว่างพันธุ์ครึ่ง



975636914

เหลืองxพันธุ์ครึ่งเนื้อแดง พันธุ์ครึ่งเนื้อเหลืองxพันธุ์แขกดำ และพันธุ์ครึ่งเนื้อเหลืองxพันธุ์แขกนวล มีปริมาณและคุณภาพทางด้านผลผลิตที่ใกล้เคียงกัน แต่มีแนวโน้มว่าสายพันธุ์คู่ผสมระหว่างพันธุ์ครึ่งเนื้อเหลืองxพันธุ์แขกดำมีคุณภาพทางด้านผลผลิตสูงกว่าทุกคู่สายพันธุ์ และสายพันธุ์คู่ผสมระหว่างพันธุ์ครึ่งเนื้อเหลืองxพันธุ์พลอริตามีปริมาณ และคุณภาพทางด้านผลผลิตน้อย ทั้งนี้มะละกอพันธุ์ครึ่งเนื้อเหลือง พันธุ์ครึ่งเนื้อแดง พันธุ์แขกดำ และพันธุ์แขกนวลเป็นพันธุ์มะละกอที่นิยมใช้ในการบริโภคผลดิบ เมื่อนำมาเป็นคู่ผสมระหว่างสายพันธุ์ จึงส่งผลทำให้ได้ผลผลิตคุณภาพดี

มยุรา ล้านไชย, ธัญญา เตชะศิลปพิทักษ์, วีระณีย์ ทองศรี, อนันต์ พิริยะภัทรกิจ และ ณัฐพงศ์ จันจุฬา (2561) ศึกษาการผสมเกสรของน้อยหน่าลูกผสมพันธุ์เพชรปากช่องด้วยวิธีการผสมแบบธรรมชาติ และการผสมด้วยมือ ที่มีผลต่อและช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม พบว่า การติดผลด้วยวิธีการผสมแบบธรรมชาติเท่ากับ 29 เปอร์เซ็นต์ และการผสมด้วยมือเท่ากับ 38 เปอร์เซ็นต์ โดยกำหนดช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวทั้ง 3 ช่วงอายุ คือช่วงที่ 1 (100-110 วัน) ช่วงที่ 2 (111-120 วัน) และช่วงที่ 3 (121-130 วัน) พบว่า ช่วงที่ 1, 2 และ 3 ผลมีลักษณะเข้าสู่กระบวนการสุกแบบปกติ และมีคุณภาพการยอมรับของผู้บริโภคหลังการเก็บรักษาเฉลี่ย 6, 5 และ 4 วัน ตามลำดับ ซึ่งแต่ละช่วงการเก็บเกี่ยวดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านสีผิว ความแน่นเนื้อ คุณภาพการมองเห็น และการทดสอบปริมาณแป้งมีแนวโน้มลดลงด้วย ในขณะที่อัตราการสูญเสียน้ำหนัก ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ มีปริมาณกรดที่ไตเตรทได้ รวมถึงอัตราการหายใจและการผลิตเอทิลีนมีการเพิ่มขึ้นตามอายุผลหลังการเก็บเกี่ยว

นิยะดา รัตนรังสี (2521) ศึกษาแตงกวา 2 พันธุ์ คือ แตงกวาผลเล็ก และแตงกวาเปรี้ยว ซึ่งยังไม่ผ่านการปรับปรุงพันธุ์ ทำการคัดเลือกแบบสกัดสายพันธุ์แท้ 3 ชั่ว พบว่า แตงกวาผลเล็กมีการเสื่อมถอยทางพันธุกรรมอันเนื่องมาจากการผสมตัวเองเล็กน้อยในลักษณะความสมบูรณ์แข็งแรง แต่ลักษณะผลผลิตและการแสดงเพศดอกไม่มีการเสื่อมถอยทางพันธุกรรม และทั้งสองสายพันธุ์มีความคงตัวทางพันธุกรรมมากขึ้น

อรรัตน์ วงศ์ศรี, เกริกชัย ธนรักษ์, สุรจิตติ ศรีกุล, ชุมพล เขาวนนะ, วิษณีย์ ออมทรัพย์สิน, ยั่งยืน วิทยาพันธ์, สุจิตรา พรหมเชื้อ และสุวิมล กลศึก (2562) ศึกษาการปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมันเพื่อผลผลิตสูงต่อ ลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 พบว่า ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 ให้ผลผลิตสูงกว่าทุกคู่ผสมทุกปี แสดงถึงความสามารถในการปรับตัวได้ดี องค์ประกอบของทะลายมีเปลือกนอกต่อผลกะลาต่อผล และน้ำมันต่อทะลาย 79.6, 9.3 และ 23.6 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 ยังมีคุณลักษณะที่ดี คือ มีเนื้อในต่อผลเฉลี่ย 11.1 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานการคัดเลือกลูกผสมทนเอนอราถึง 6 เปอร์เซ็นต์



975636914

อนันต์ พิริยะภัทรกิจ, ธัญญา เตชະสีลพิทักษ์, เฉอมารลย์ วงศ์ชาวจันท, ปิยะ เฉลิมกลิ่น และธานี ศรีวงศ์ชัย (2558) ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของพรรณไม้ลูกผสม (กลาย x มะป่วน) พบว่า กลายมีใบขนาดเล็ก เรียบเป็นมัน จำนวนดอกต่อกิ่งมาก ดอกบานเร็ว และทรงพุ่มมีขนาดเล็ก ส่วนมะป่วน ใบมีขนาดใหญ่สีเขียวเข้มดอกดก แต่ออกดอกปีละครั้ง และทรงพุ่มมีขนาดใหญ่ อัตราการผสมติด และการเจริญเติบโตของผล รวมทั้งอัตราการงอกของเมล็ดลูกผสม (กลาย x มะป่วน) และกลายพันธุ์แท้ไม่แตกต่างกัน หลังจากเมล็ดลูกผสมงอกอายุเพียง 1 ปี ต้นกล้าสามารถออกดอกได้ ลักษณะโครงสร้างใบ และเส้นใบเป็นร่างแหชัดเจน มีลักษณะสีเขียวเข้มเหมือนมะป่วน แต่มีขนาดเล็กเท่ากับกลาย ดอกมีขนาดเล็ก กลีบดอกชั้นในยาวกว่ากลีบดอกชั้นนอก ลักษณะทางพันธุกรรมเหมือนกับมะป่วนมากกว่ากลาย

จีระวัฒน์ นุธรรม, ฉันทลักษณ์ ตียายน และณัฐา โพธาภรณ์ (2565) ศึกษาสัณฐานวิทยาและความสามารถในการผสมข้ามระหว่างลิลีตัดดอกและลิลีกระถาง การผสมตัวเอง พบว่า 2 สายพันธุ์ที่ติดฝัก การผสมข้ามระหว่างลิลีกระถางพบ 9 คู่ผสมที่ติดฝัก การผสมข้ามระหว่างลิลีตัดดอกพบ 1 คู่ผสมที่ติดฝัก การผสมข้ามระหว่างลิลีกระถางและลิลีตัดดอก พบว่า 4 คู่ผสมที่ติดฝัก และการผสมข้ามระหว่างลิลีตัดดอกกับลิลีกระถาง พบว่า 6 คู่ผสมที่ติดฝัก ส่วนการผสมข้ามระหว่าง ลิลีกระถางและลิลีตัดดอกกับลิลีป่า พบว่า 5 คู่ผสมที่ติดฝัก

วีรัชย์ มัยย์สถ์ถาวร, ประภา ศรีพิจิตร และธานี ศรีวงศ์ชัย (2562) ศึกษาการประเมินอัตราการติดเมล็ดของลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่างข้าวกลุ่มอินดิกากับข้าวกลุ่มอื่น พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ของการผสมพันธุ์ระหว่าง อินดิกา/อินดิกา มีอัตราการติดเมล็ดมากที่สุด รองลงมา คือ อินดิกา/จาวานิกา อินดิกา/เนริกา และอินดิกา/จาโพนิกา ตามลำดับข้าวในกลุ่มจาวานิกาและเนริกาสามารถผสมพันธุ์กับข้าวในกลุ่มอินดิกาและส่งผลให้ลูกผสมชั่วที่ 1 สามารถผลิตเมล็ดปกติ

GRAD VRU



975636914

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

3.1.1 วัสดุ

3.1.1.1 วัสดุพืช

3.1.1.1.1 เมล็ดพันธุ์เสาวรสีม่วง (P)

3.1.1.1.2 เมล็ดพันธุ์สุคนธรส (G)

3.1.1.1.3 เมล็ดคู่ผสมระหว่างสุคนธรสกับเสาวรสีม่วง (GxP)

3.1.1.1.4 เมล็ดคู่ผสมระหว่างเสาวรสีม่วงกับสุคนธรส (PxG)

3.1.1.2 วัสดุปลูกและสารเคมี

3.1.1.2.1 ดินผสม

3.1.1.2.2 ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15

3.1.1.2.3 ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0

3.1.1.2.4 ดินก้ามปู

3.1.1.2.5 ขุยมะพร้าว

3.1.1.3 อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

3.1.2.1 ซ่อนปลูก

3.1.2.2 ถุงดำขนาด 3x4 นิ้ว

3.1.2.3 กระถางขนาด 10 นิ้ว

3.1.2.4 ไม้ไผ่สำหรับทำค้ำ

3.1.2.5 ถุงกระดาษสำหรับคลุมดอก

3.1.2.6 แท้กพลาสติก

3.1.2.7 เวอร์เนียร์แคลิเปอร์

3.1.2.8 ไม้บรรทัดและตลับเมตร

3.1.2.9 เครื่องวัดความหวาน

3.1.2.10 เครื่องชั่งทศนิยม 2 ตำแหน่ง

3.1.2.11 ปีกเกอร์



975636914

VRU :Thesis 61B52590101 thesis / recv: 17012567 19:44:15 / seq: 24

GRAD VRU

3.2 ศึกษาการเจริญเติบโตของเสาวรสีม่วงและสุคนธรส

นำทรายมาบรรจุในกล่องพลาสติกใสขนาด 6x9 นิ้ว โดยใส่ทรายหนา 1 นิ้ว รดน้ำปริมาตร 50 มิลลิลิตร และนำผลสุกเสาวรสีม่วงที่มีอายุ 70 วันหลังการติดผล และผลสุกสุคนธรสที่มีอายุ 80 วัน ที่เก็บมาจากแปลงปลูกจังหวัดน่าน ทำการล้างเอาเนื้อเยื่อหุ้มเมล็ด และผ่านการผึ่งลมมาแล้ว 3 วัน นำมาแกะลงกล่อง และทำการปิดฝา โดยใช้กล่องพลาสติก 1 กล่องต่อ 1 สายพันธุ์ เมื่อต้นกล้าอายุ 3 สัปดาห์ ทำการย้ายปลูกลงถาดขนาด 4x7 นิ้ว โดยใช้วัสดุปลูก คือ ดินผสม ดินก้ามปู และ ขุยมะพร้าว ในอัตราส่วน 1:1:1 ทำการดูแลรดน้ำจนอายุครบ 2 เดือน จึงย้ายปลูกลงแปลง โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์ (RCBD) จำนวน 2 สายพันธุ์ สายพันธุ์ละ 4 สิ่งทดลอง สิ่งทดลองละ 5 ต้น ขุดหลุมขนาด 30x30x30 เซนติเมตร ใช้ปุ๋ยคอกรองก้นหลุม 500 กรัมต่อหลุม เว้นระยะปลูก 1 เมตรต่อต้น ให้น้ำเช้า-เย็น ทุกวัน ทำการใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ในปริมาณ 2 กรัมต่อต้น จำนวน 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ก่อนลงปลูก 1 สัปดาห์ และครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยหลังลงปลูกได้ 2 เดือน พร้อมทำค้ำให้ต้นพันธุ์เกาะ หลังผสมติด 1 สัปดาห์ให้ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 จำนวน 1 กรัมต่อต้น บันทึก ความสูงของ ลำต้น (โดยวัดจากโคนลำต้นถึงปลายสุดของ ลำต้น) ความกว้างใบ วัดจากขอบใบทางด้านหนึ่งไปจนถึงขอบใบทางอีกด้านหนึ่ง ความยาวใบ (วัดจากโคนใบถึงปลายใบ) และนับจำนวนใบ ในช่วงระยะเวลา 30, 45 และ 60 วัน หลังปลูก

3.3 การศึกษาอัตราการผสมตัวเอง การผสมข้ามชนิดและลักษณะของผลผลิต

ใช้ต้นพันธุ์ของการทดลองที่ 1 ที่มีอายุ 5 เดือน อยู่ในช่วงการออกดอก โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์ (RCBD) แบ่งกลุ่มผสมออกเป็น 4 กลุ่มผสม คือ เสาวรสีม่วงxสุคนธรส (PxG) สุคนธรสxเสาวรสีม่วง (GxP) เสาวรสีม่วงxเสาวรสีม่วง (PxP) และสุคนธรสxสุคนธรส (GxG) จำนวน 4 สิ่งทดลอง สิ่งทดลองละ 5 ดอก ทำการตอนเกสรเพศผู้ (Emasculation) 20 ดอกต่อกลุ่มผสม ช่วงเวลา 9.00–11.00 นาฬิกา โดยใช้ปากคีบหรือกรรไกรตัดดอก และเก็บเกสรพ่อพันธุ์ใส่กล่องพลาสติก ใช้ถุงตาข่ายครอบดอกเพื่อรอทำการผสม เมื่อดอกบานเต็มที่ในช่วงเวลา 12.00–18.00 นาฬิกา นำเกสรพ่อพันธุ์ที่ตัดเก็บไว้ในกล่องพลาสติกมาทำการผสมเกสรโดยใช้พู่กันแตะใส่ปลายยอดเกสรตัวเมีย และใช้ถุงตาข่ายครอบดอกที่ทำการผสมไว้ ทำการติดป้ายแท็กดอกที่ทำการผสม บันทึกอัตราการผสมติด วัดขนาดผล โดยวัดความกว้าง ความยาวของผล ระยะเวลาการสุกแก่ของผล น้ำหนักของผล วัดความหนาของเปลือก และจำนวนเมล็ด



975636914

VRU 1Thesis 61B52590101 thesis / recv: 17012567 19:44:15 / seq: 24

3.4 ศึกษาเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ด และลักษณะรูปร่างใบของลูกผสม

ใช้เมล็ดพันธุ์ที่ได้จากการทดลองที่ 2 ที่ผ่านการล้างเอาเนื้อเยื่อหุ้มเมล็ดและผ่านการผึ่งลมมาแล้ว 3 วัน เพาะลงในทรายที่บรรจุอยู่ในกล่องพลาสติกใสขนาด 6x9 นิ้ว โดยใส่ทรายหนา 1 นิ้ว รดน้ำปริมาตร 50 มิลลิลิตร ทำการปิดฝา โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์ (RCBD) แบ่งกลุ่มผสมออกเป็น 4 กลุ่ม คือ เสาวรสีม่วงxสุคนธรส (PxG) สุคนธรสxเสาวรสีม่วง (GxP) เสาวรสีม่วงxเสาวรสีม่วง (PxP) และสุคนธรสxสุคนธรส (GxG) จำนวน 4 สิ่งทดลอง สิ่งทดลองละ 25 เมล็ด เมื่อต้นพันธุ์อายุ 3 สัปดาห์ ทำการย้ายปลูกลงถุงดำขนาด 4x7 นิ้ว โดยใช้วัสดุปลูก คือ ดินผสม ดินก้ามปู และขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:1 ทำการดูแลรดน้ำจนอายุครบ 2 เดือน จึงย้ายปลูกลงกระถางขนาด 12 นิ้ว และนำไปวางเลี้ยงในสภาพแปลงทดลอง โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์ (RCBD) แบ่งกลุ่มผสมออกเป็น 4 กลุ่ม คือ เสาวรสีม่วงxสุคนธรส (PxG) สุคนธรสxเสาวรสีม่วง (GxP) เสาวรสีม่วงxเสาวรสีม่วง (PxP) และสุคนธรสxสุคนธรส (GxG) จำนวน 4 สิ่งทดลอง สิ่งทดลองละ 5 ต้น บันทึกเปอร์เซ็นต์ความงอก และประเมินผลของความงอก หลังเพาะเมื่ออายุ 7 วัน บันทึกความสูงของลำต้น (โดยวัดจากโคนลำต้นถึงปลายสุดของลำต้น), ความกว้างใบ (วัดจากขอบใบทางด้านหนึ่งไปจนถึงขอบใบทางด้านหนึ่ง), ความยาวใบ (วัดจากโคนใบถึงปลายใบ) นับจำนวนใบ ในช่วงระยะเวลา 30, 45 และ 60 วัน หลังปลูก บันทึกรูปร่างใบ

3.5 วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance, ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของแต่ละกรรมวิธีโดยวิธี Least Significant Difference (LSD) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เปอร์เซ็นต์



975636914

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ศึกษาการเจริญเติบโตของต้นพ่อแม่พันธุ์

4.1.1 ความสูงต้น

จากการศึกษาการเจริญเติบโตของต้นพ่อแม่พันธุ์ ในส่วนข้อมูลความสูงต้นของ สุกนธรส และเสาวรสสีม่วง พบว่า ในช่วงระยะเวลา 30 วันหลังปลูก เสาวรสสีม่วง (P) มีความสูงมากที่สุดเฉลี่ย 3.92 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสุกนธรส (G) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.14 เซนติเมตร

ในช่วงระยะเวลา 45 วันหลังปลูก สุกนธรส (G) มีความสูงมากที่สุดเฉลี่ย 14.11 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเสาวรสสีม่วง (P) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.53 เซนติเมตร

ในช่วงระยะเวลา 60 วันหลังปลูก สุกนธรส (G) มีความสูงมากที่สุดเฉลี่ย 56.64 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเสาวรสสีม่วง (P) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 56.48 เซนติเมตร ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความสูงต้นของสุกนธรส (G) และเสาวรสสีม่วง (P) ที่ระยะเวลา 30, 45 และ 60 วัน

ชนิด	ความสูงต้น (เซนติเมตร)		
	30 วัน	45 วัน	60 วัน
สุกนธรส (G)	3.14 ^b	14.11 ^a	56.64 ^a
เสาวรสสีม่วง (P)	3.92 ^a	13.53 ^b	56.48 ^b
F-test	*	*	*
CV(%)	18.18	34.20	42.32

หมายเหตุ: * หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

^{a,b} หมายถึง เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์



975636914

VRU 1Thesis 61B52590101 thesis / recv: 17012567 19:44:15 / seq: 24

4.1.2 ความกว้างใบ

จากการศึกษาการเจริญเติบโตของต้นพ่อแม่พันธุ์ ในส่วนข้อมูลความกว้างใบของ สุกนธรส (G) และเสาวรสสีม่วง (P) พบว่า ในช่วงระยะเวลา 30 วันหลังปลูก เสาวรสสีม่วง (P) มีความกว้างใบมากที่สุดเฉลี่ย 1.51 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับ สุกนธรส (G) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.46 เซนติเมตร

ในช่วงระยะเวลา 45 วันหลังปลูก สุกนธรส (G) มีความกว้างใบมากที่สุดเฉลี่ย 6.25 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับเสาวรสสีม่วง (P) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.14 เซนติเมตร

ในช่วงระยะเวลา 60 วันหลังปลูก สุกนธรส (G) มีความกว้างใบมากที่สุดเฉลี่ย 7.83 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับเสาวรสสีม่วง (P) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.07 เซนติเมตร ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความกว้างใบของสุกนธรส (G) และเสาวรสสีม่วง (P) ที่ระยะเวลา 30, 45 และ 60 วัน

ชนิด	ความกว้างใบ (เซนติเมตร)		
	30 วัน	45 วัน	60 วัน
สุกนธรส (G)	1.46 ^b	6.25 ^a	7.83 ^a
เสาวรสสีม่วง (P)	1.51 ^a	5.14 ^b	7.07 ^b
F-test	*	*	*
CV(%)	16.28	24.05	13.32

หมายเหตุ: * หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

^{a,b} หมายถึง เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

GRAD VRU



975636914

4.1.3 ความยาวใบ

จากการศึกษาการเจริญเติบโตของต้นพ่อแม่พันธุ์ ในส่วนข้อมูลความยาวใบของ สุกนธรส (G) และเสาวรสสีม่วง (P) พบว่า ในช่วงระยะเวลา 30 วันหลังปลูก เสาวรสสีม่วง (P) มีความยาวใบมากที่สุดเฉลี่ย 2.71 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับ สุกนธรส (G) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.22 เซนติเมตร

ในช่วงระยะเวลา 45 วันหลังปลูก สุกนธรส (G) มีความยาวใบมากที่สุดเฉลี่ย 10.63 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับเสาวรสสีม่วง (P) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.58 เซนติเมตร

ในช่วงระยะเวลา 60 วันหลังปลูก เสาวรสสีม่วง (P) มีความยาวใบมากที่สุดเฉลี่ย 13.48 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับสุกนธรส (G) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.56 เซนติเมตร ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความยาวใบของสุกนธรส (G) และเสาวรสสีม่วง (P) ที่ระยะเวลา 30, 45 และ 60 วัน

ชนิด	ความยาวใบ (เซนติเมตร)		
	30 วัน	45 วัน	60 วัน
สุกนธรส (G)	2.22 ^b	10.63 ^a	12.56 ^b
เสาวรสสีม่วง (P)	2.71 ^a	8.58 ^b	13.48 ^a
F-test	*	*	*
CV(%)	11.47	19.58	24.14

หมายเหตุ: * หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

^{a,b} หมายถึง เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

4.1.4 จำนวนใบ

จากการบันทึกในส่วนข้อมูลจำนวนใบของสุกนธรส (G) และเสาวรสสีม่วง (P) พบว่า ในช่วงระยะเวลา 30 วันหลังปลูก เสาวรสสีม่วง (P) มีจำนวนใบมากที่สุดเฉลี่ย 3.85 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับสุกนธรส (G) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.75 เซนติเมตร

ในช่วงระยะเวลา 45 วันหลังปลูก เสาวรสสีม่วง (P) มีจำนวนใบมากที่สุดเฉลี่ย 3.85 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับสุกนธรส (G) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.75 เซนติเมตร



975636914

ในช่วงระยะเวลา 60 วันหลังปลูก สุกนธรส (G) มีจำนวนใบมากที่สุดเฉลี่ย 13.48 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับเสาวรสีม่วง (P) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.56 เซนติเมตร ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนใบของสุกนธรส (G) และเสาวรสีม่วง (P) ที่ระยะเวลา 30, 45 และ 60 วัน

ชนิด	จำนวนใบ (ใบ)		
	30 วัน	45 วัน	60 วัน
สุกนธรส (G)	3.75 ^b	8.65 ^b	12.53 ^a
เสาวรสีม่วง (P)	3.85 ^a	9.60 ^a	11.20 ^b
F-test	*	*	*
CV(%)	11.92	18.39	18.56

หมายเหตุ: * หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

^{a,b} หมายถึง เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

4.2 อัตราการผสมตัวเอง การผสมข้ามชนิด และลักษณะของผลผลิต

4.2.1 อัตราการผสมติด

จากการศึกษาเปอร์เซ็นต์การติดผลของทั้ง 4 คู่ผสม พบว่า เสาวรสีม่วง×เสาวรสีม่วง (P×P) มีเปอร์เซ็นต์การติดผลมากที่สุดเฉลี่ย 70.17 เปอร์เซ็นต์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับสุกนธรส×สุกนธรส (G×G) เสาวรสีม่วง×สุกนธรส (P×G) และสุกนธรส×เสาวรสีม่วง (G×P) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 69.53, 67.88 และ 22.93 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ดังตารางที่ 5

GRAD VRU

ตารางที่ 5 อัตราการผสมติดของทั้ง 4 คู่ผสม

คู่ผสม	อัตราการผสมติด (เปอร์เซ็นต์)
สุคนธรสxสุคนธรส (GxG)	67.88 ^b
เสาวรสสีม่วงxเสาวรสสีม่วง (PxP)	70.17 ^a
สุคนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP)	22.93 ^c
เสาวรสสีม่วงxสุคนธรส (PxG)	69.53 ^b
F-test	*
CV(%)	25.86

หมายเหตุ: * หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์
^{a,b,c} หมายถึง เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

4.2.2 ความกว้างผล

จากการบันทึกในส่วนข้อมูลความกว้างผลของทั้ง 4 คู่ผสม พบว่า ในช่วงระยะเวลาครั้งที่ 1 สุคนธรสxสุคนธรส (GxG) มีความกว้างผลมากที่สุดเฉลี่ย 6.94 เซนติเมตร รองลงมา คือ สุคนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.64 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับเสาวรสสีม่วงxเสาวรสสีม่วง (PxP) และเสาวรสสีม่วงxสุคนธรส (PxG) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.80 และ 1.78 เซนติเมตร ตามลำดับ

ในช่วงระยะเวลาครั้งที่ 2 พบว่า สุคนธรสxสุคนธรส (GxG) มีความกว้างผลมากที่สุดเฉลี่ย 7.48 เซนติเมตร รองลงมา คือ สุคนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.38 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับเสาวรสสีม่วงxสุคนธรส (PxG) และเสาวรสสีม่วงxเสาวรสสีม่วง (PxP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.98 และ 2.48 เซนติเมตร ตามลำดับ

ในช่วงระยะเวลาครั้งที่ 3 พบว่า สุคนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP) มีความกว้างผลมากที่สุดเฉลี่ย 8.20 เซนติเมตร รองลงมา คือ สุคนธรสxสุคนธรส (GxG) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.08 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับเสาวรสสีม่วงxสุคนธรส (PxG) และเสาวรสสีม่วงxเสาวรสสีม่วง (PxP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.52 และ 3.08 เซนติเมตร ตามลำดับ ดังตารางที่ 6



975636914

VRU - IThesis 61B52590101 thesis / recv: 17012567 19:44:15 / seq: 24

ตารางที่ 6 ความกว้างผลของทั้ง 4 คู่ผสม

คู่ผสม	ความกว้างผลในแต่ละครั้ง (เซนติเมตร)					
	1	2	3	4	5	6
สุคนธรสxสุคนธรส (GxG)	6.94 ^a	7.48 ^a	8.08 ^a	8.62 ^a	4.60 ^b	9.66 ^a
เสาวรสสีม่วงxเสาวรสสีม่วง (PxP)	1.80 ^b	2.48 ^b	3.08 ^b	4.28 ^b	5.12 ^b	5.48 ^b
สุคนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP)	6.64 ^a	7.38 ^a	8.20 ^a	8.74 ^a	9.26 ^a	9.86 ^a
เสาวรสสีม่วงxสุคนธรส (PxG)	1.76 ^b	2.98 ^b	3.52 ^b	4.60 ^b	5.48 ^b	5.96 ^b
F-test	*	*	*	*	*	*
CV(%)	6.85	8.32	6.26	7.41	5.40	5.26

หมายเหตุ: * หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

a,b หมายถึง เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

4.2.3 ความยาวผล

จากการบันทึกในส่วนข้อมูลความยาวผลของทั้ง 4 คู่ผสม พบว่า ในช่วงระยะเวลาครั้งที่ 1 สุคนธรสxสุคนธรส (GxG) มีความยาวผลมากที่สุดเฉลี่ย 14.34 เซนติเมตร รองลงมา คือ สุคนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.66 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับเสาวรสสีม่วงxสุคนธรส (PxG) และเสาวรสสีม่วงxเสาวรสสีม่วง (PxP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.24 และ 2.24 เซนติเมตร ตามลำดับ

ในช่วงระยะเวลาครั้งที่ 2 พบว่า สุคนธรสxสุคนธรส (GxG) มีความยาวผลมากที่สุดเฉลี่ย 15.28 เซนติเมตร รองลงมา คือ สุคนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.58 เซนติเมตรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับเสาวรสสีม่วงxสุคนธรส (PxG) และเสาวรสสีม่วงxเสาวรสสีม่วง (PxP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.74 และ 2.50 เซนติเมตร ตามลำดับ

ในช่วงระยะเวลาครั้งที่ 3 พบว่า สุคนธรสxสุคนธรส (GxG) มีความยาวผลมากที่สุดเฉลี่ย 15.68 เซนติเมตร รองลงมา คือ สุคนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.38 เซนติเมตรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับเสาวรสสีม่วงxสุคนธรส (PxG) และเสาวรสสีม่วงxเสาวรสสีม่วง (PxP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 และ 3.26 เซนติเมตร ตามลำดับ



975636914

ในช่วงระยะเวลาครั้งที่ 4 พบว่า สุกนธรสxสุกนธรส (GxG) มีความยาวผลมากที่สุดเฉลี่ย 16.10 เซนติเมตร รองลงมา คือ สุกนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.92 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับสุกนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP) เสาวรสสีม่วงxสุกนธรส (PxG) และเสาวรสสีม่วงxเสาวรสสีม่วง (PxP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.62 และ 4.62 เซนติเมตร ตามลำดับ

ในช่วงระยะเวลาครั้งที่ 5 พบว่า สุกนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP) มีความยาวผลมากที่สุดเฉลี่ย 16.40 เซนติเมตร รองลงมา คือ สุกนธรสxสุกนธรส (GxG) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.26 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับ เสาวรสสีม่วงxสุกนธรส (PxG) และเสาวรสสีม่วงxเสาวรสสีม่วง (PxP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.20 และ 5.06 เซนติเมตร ตามลำดับ

ในช่วงระยะเวลาครั้งที่ 6 พบว่า สุกนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP) มีความยาวผลมากที่สุดเฉลี่ย 16.98 เซนติเมตร รองลงมา คือ สุกนธรสxสุกนธรส (GxG) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.68 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับ เสาวรสสีม่วงxสุกนธรส (PxG) และเสาวรสสีม่วงxเสาวรสสีม่วง (PxP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.00 และ 6.36 เซนติเมตร ตามลำดับ ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ความยาวผลของทั้ง 4 คู่ผสม

คู่ผสม	ความยาวผลในแต่ละเดือน (เซนติเมตร)					
	1	2	3	4	5	6
สุกนธรสxสุกนธรส (GxG)	14.34 ^a	15.28 ^a	15.68 ^a	16.10 ^a	16.40 ^b	16.98 ^a
เสาวรสสีม่วงxเสาวรสสีม่วง (PxP)	2.24 ^b	2.50 ^b	3.26 ^b	4.62 ^b	5.06 ^b	6.36 ^b
สุกนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP)	12.66 ^a	14.58 ^a	15.38 ^a	15.92 ^a	16.26 ^a	16.68
เสาวรสสีม่วงxสุกนธรส (PxG)	2.24 ^b	3.74 ^b	4.34 ^b	5.62 ^b	6.20 ^b	7.00 ^b
F-test	*	*	*	*	*	*
CV(%)	10.67	18.32	16.26	17.41	15.40	15.26

หมายเหตุ: * หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

^{a,b} หมายถึง เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

4.2.4 น้ำหนักหลังการเก็บเกี่ยว

น้ำหนักหลังการเก็บเกี่ยวของ ทั้ง 4 คู่ผสม พบว่า สุกนธรสxสุกนธรส (GxG) มีน้ำหนักผลมากที่สุดเฉลี่ย 1,009.0 กรัม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับ สุกนธรสxเสาวรสีม่วง (GxP) เสาวรสีม่วงxสุกนธรส (PxG) และเสาวรสีม่วงxเสาวรสีม่วง (PxP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 930.0, 81.4 และ 59.9 กรัม ตามลำดับ

4.2.5 ความหนาเปลือก

ความหนาเปลือกหลังการเก็บเกี่ยวของ ทั้ง 4 คู่ผสม พบว่า สุกนธรสxสุกนธรส (GxG) มีความหนาเปลือกมากที่สุดเฉลี่ย 2.40 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับสุกนธรสxเสาวรสีม่วง (GxP) เสาวรสีม่วงxสุกนธรส (PxG) และเสาวรสีม่วงxเสาวรสีม่วง (PxP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.20, 0.94 และ 0.80 เซนติเมตร ตามลำดับ

4.2.6 จำนวนเมล็ดต่อผล

จำนวนเมล็ดต่อผลของ ทั้ง 4 คู่ผสม พบว่า สุกนธรสxสุกนธรส (GxG) มีจำนวนเมล็ดมากที่สุดเฉลี่ย 120.80 เมล็ด มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับ เสาวรสีม่วงxเสาวรสีม่วง (PxP) สุกนธรสxเสาวรสีม่วง (GxP) และเสาวรสีม่วงxสุกนธรส (PxG) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 103.20, 94.80 และ 88.80 เมล็ด ตามลำดับ

4.2.7 ค่าปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้

ค่าปริมาณ ของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ของทั้ง 4 คู่ผสม พบว่า เสาวรสีม่วงxสุกนธรส (PxG) มีปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้มากที่สุดเฉลี่ย 16.60 องศาบริกซ์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับเสาวรสีม่วงxเสาวรสีม่วง (PxP) สุกนธรสxเสาวรสีม่วง (GxP) และสุกนธรสxสุกนธรส (GxG) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.94, 13.56 และ 13.26 องศาบริกซ์ ตามลำดับ ดังตารางที่ 8

GRAD VRU



975636914

ตารางที่ 8 น้ำหนักหลังการเก็บเกี่ยว ความหนาเปลือก จำนวนเมล็ด/ผล และปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ของทั้ง 4 คู่ผสม

คู่ผสม	น้ำหนักหลังการเก็บเกี่ยว (กรัม)	ความหนาเปลือก (เซนติเมตร)	จำนวนเมล็ด/ผล (เมล็ด)	ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ (องศาบริกซ์)
สุคนธรสxสุคนธรส (GxG)	1,009.00 ^a	2.40 ^a	120.80 ^a	13.26 ^d
เสาวรสสีม่วงxเสาวรสสีม่วง (PxP)	59.90 ^d	0.80 ^d	103.20 ^b	15.94 ^b
สุคนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP)	930.00 ^b	2.20 ^b	94.80 ^c	13.56 ^c
เสาวรสสีม่วงxสุคนธรส (PxG)	81.40 ^c	0.94 ^c	88.80 ^d	16.60 ^a
F-test	*	*	*	*
CV(%)	23.41	12.17	33.85	11.90

หมายเหตุ: * หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ชั้นต้น
a,b,c หมายถึง เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

4.3 เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ด และลักษณะโครงสร้างใบของลูกผสม

หลังเพาะเมล็ด ทั้ง 4 คู่ผสม พบว่า ในช่วงระยะเวลา 3 วัน หลังปลูก เสาวรสเสาวรสสีม่วงxเสาวรสสีม่วง (PxP) มีเปอร์เซ็นต์ความงอกมากที่สุดเฉลี่ย 4.55 เปอร์เซ็นต์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับสุคนธรสxสุคนธรส (GxG) สุคนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP) และเสาวรสสีม่วงxสุคนธรส (PxG) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35, 2.85 และ 2.45 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

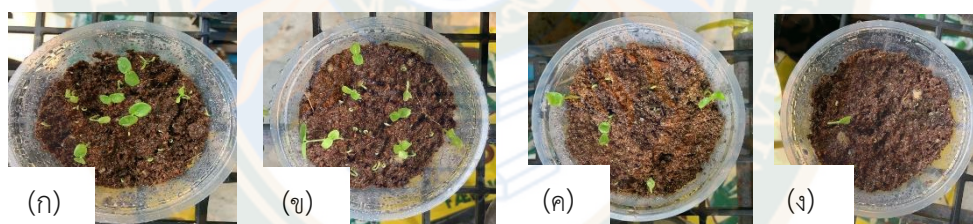
ในช่วงระยะเวลา 7 วัน หลังปลูก เสาวรสสีม่วงxเสาวรสสีม่วง (PxP) มีเปอร์เซ็นต์ความงอกมากที่สุดเฉลี่ย 14.55 เปอร์เซ็นต์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับสุคนธรสxสุคนธรส (GxG) เสาวรสสีม่วงxสุคนธรส (PxG) และสุคนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.50, 10.20 และ 8.65 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ในช่วงระยะเวลา 14 วัน หลังปลูกเสาวรสสีม่วงxเสาวรสสีม่วง (PxP) มีเปอร์เซ็นต์ความงอกมากที่สุดเฉลี่ย 44.35 เปอร์เซ็นต์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับสุคนธรสxสุคนธรส (GxG) เสาวรสสีม่วงxสุคนธรส (PxG) และสุคนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.85, 28.55 และ 26.25 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดทั้ง 4 ลูกผสม

ลูกผสม	อัตราความงอก (วัน)		
	7	14	21
สุคนธรสxสุคนธรส (GxG)	4.35 ^b	12.50 ^b	32.85 ^b
เสาวรสีม่วงxเสาวรสีม่วง (PxP)	4.55 ^a	14.55 ^a	44.35 ^a
สุคนธรสxเสาวรสีม่วง (GxP)	2.85 ^d	10.20 ^c	28.55 ^c
เสาวรสีม่วงxสุคนธรส (PxG)	2.45 ^c	8.65 ^d	26.25 ^d
F-test	*	*	*
CV(%)	45.88	42.12	40.88

หมายเหตุ: * หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์
a,b,c,d หมายถึง เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 6 ระยะเวลาการงอกของเมล็ดลูกผสมทั้ง 4 ลูกผสม เป็นเวลา 7 วัน (ก) เสาวรสีม่วง (P)
(ข) สุคนธรส (G) (ค) สุคนธรสxเสาวรสีม่วง (GxP) (ง) เสาวรสีม่วงxสุคนธรส (PxG)



ภาพที่ 7 ระยะเวลาการงอกของเมล็ดลูกผสมทั้ง 4 ลูกผสม เป็นเวลา 14 วัน (ก) เสาวรสีม่วง (P)
(ข) สุคนธรส (G) (ค) สุคนธรสxเสาวรสีม่วง (GxP) (ง) เสาวรสีม่วงxสุคนธรส (PxG)



ภาพที่ 8 ระยะเวลาการงอกของเมล็ดลูกผสมทั้ง 4 ลูกผสม เป็นเวลา 21 วัน (ก) เสาวรสีม่วง (P) (ข) สุคนธรส (G) (ค) สุคนธรสxเสาวรสีม่วง (GxP) (ง) เสาวรสีม่วงxสุคนธรส (PxG)

4.3.1 ความสูงต้น

จากการบันทึกในส่วนข้อมูลความสูงต้น ทั้ง 4 ลูกผสม ในช่วงระยะเวลา 30 วัน หลังปลูก พบว่า สุคนธรสxสุคนธรส (GxG) มีความสูงต้นมากที่สุดเฉลี่ย 4.60 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับเสาวรสีม่วงxสุคนธรส (PxG) เสาวรสีม่วงxเสาวรสีม่วง (PxP) และสุคนธรสxเสาวรสีม่วง (GxP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02, 3.29 และ 2.70 เซนติเมตร ตามลำดับ

ในช่วงระยะเวลา 45 วัน พบว่า สุคนธรสxสุคนธรส (GxG) มีความสูงต้นมากที่สุดเฉลี่ย 12.79 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับเสาวรสีม่วงxสุคนธรส (PxG) เสาวรสีม่วงxเสาวรสีม่วง (PxP) และสุคนธรสxเสาวรสีม่วง (GxP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.55, 10.06 และ 5.79 เซนติเมตร ตามลำดับ

ในช่วงระยะเวลา 60 วัน พบว่า เสาวรสีม่วงxเสาวรสีม่วง (PxP) มีความสูงต้นมากที่สุดเฉลี่ย 54.13 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับเสาวรสีม่วงxสุคนธรส (PxG) สุคนธรสxสุคนธรส (GxG) และสุคนธรสxเสาวรสีม่วง (GxP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 43.59, 41.66 และ 32.61 เซนติเมตร ตามลำดับ ดังตารางที่ 10

GRAD VRU

ตารางที่ 10 ความสูงต้นของทั้ง 4 ลูกผสม ที่ระยะเวลา 30, 45 และ 60 วัน

ลูกผสม	ความสูงต้น (เซนติเมตร)		
	30 (วัน)	45 (วัน)	60 (วัน)
สุคนธรสxสุคนธรส (GxG)	4.60 ^a	12.79 ^a	54.13 ^a
เสาวรสีม่วงxเสาวรสีม่วง (PxP)	3.29 ^c	5.79 ^c	32.6 ^c
สุคนธรสxเสาวรสีม่วง (GxP)	2.70 ^d	10.06 ^d	41.66 ^d
เสาวรสีม่วงxสุคนธรส (PxG)	4.02 ^b	12.55 ^b	43.59 ^b
F-test	*	*	*
CV(%)	23.13	19.67	49.14

หมายเหตุ: * หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์
 a,b,c,d หมายถึง เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

4.3.2 ความกว้างใบ

จากการบันทึกในส่วนข้อมูลความกว้างใบ ทั้ง 4 ลูกผสม พบว่า ในช่วงระยะเวลา 30 วัน หลังปลูก พบว่า สุคนธรสxสุคนธรส (GxG) มีความกว้างใบมากที่สุดเฉลี่ย 1.42 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับเสาวรสีม่วงxเสาวรสีม่วง (PxP) เสาวรสีม่วงxสุคนธรส (PxG) และ สุคนธรสxเสาวรสีม่วง (GxP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.28, 1.26 และ 1.21 เซนติเมตร ตามลำดับ

ในช่วงระยะเวลา 45 วัน พบว่า เสาวรสีม่วงxเสาวรสีม่วง (PxP) มีความกว้างใบมากที่สุดเฉลี่ย 5.16 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับ เสาวรสีม่วงxสุคนธรส (PxG) สุคนธรสxเสาวรสีม่วง (GxP) และสุคนธรสxสุคนธรส (GxG) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.08, 3.06 และ 2.78 เซนติเมตร ตามลำดับ

ในช่วงระยะเวลา 60 วัน พบว่า สุคนธรสxเสาวรสีม่วง (GxP) มีความกว้างใบมากที่สุดเฉลี่ย 7.70 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับสุคนธรสxสุคนธรส (GxG) เสาวรสีม่วงxสุคนธรส (PxG) และเสาวรสีม่วงxเสาวรสีม่วง (PxP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.23, 7.18 และ 2.78 เซนติเมตร ตามลำดับ ดังตารางที่ 11



975636914

VRU 1Thesis 61B52590101 thesis / recv: 17012567 19:44:15 / seq: 24

ตารางที่ 11 ความกว้างใบของทั้ง 4 ลูกผสม ที่ระยะเวลา 30, 45 และ 60 วัน

ลูกผสม	ความกว้างใบ (เซนติเมตร)		
	30 (วัน)	45 (วัน)	60 (วัน)
สุคนธรสxสุคนธรส (GxG)	1.42 ^a	2.78 ^d	7.23 ^b
เสาวรสสีม่วงxเสาวรสสีม่วง (PxP)	1.28 ^b	5.16 ^a	7.01 ^d
สุคนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP)	1.21 ^d	3.06 ^c	7.70 ^a
เสาวรสสีม่วงxสุคนธรส (PxG)	1.26 ^c	5.08 ^b	7.18 ^c
F-test	*	*	*
CV(%)	21.28	16.66	16.44

หมายเหตุ: * หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์
^{a,b,c,d} หมายถึง การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

4.3.3 ความยาวใบ

จากการบันทึกในส่วนข้อมูลความยาวใบ ทั้ง 4 ลูกผสม พบว่า ในช่วงระยะเวลา 30 วัน หลังปลูก พบว่า สุคนธรสxสุคนธรส (GxG) มีความยาวใบมากที่สุดเฉลี่ย 2.08 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับเสาวรสสีม่วงxเสาวรสสีม่วง (PxP) เสาวรสสีม่วงxสุคนธรส (PxG) และ สุคนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.03, 1.90 และ 1.79 เซนติเมตร ตามลำดับ

ในช่วงระยะเวลา 45 วัน พบว่า เสาวรสสีม่วงxเสาวรสสีม่วง (PxP) มีความยาวใบมากที่สุดเฉลี่ย 8.55 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับเสาวรสสีม่วงxสุคนธรส (PxG) สุคนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP) และสุคนธรสxสุคนธรส (GxG) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.35, 4.86 และ 4.30 เซนติเมตร ตามลำดับ

ในช่วงระยะเวลา 60 วัน พบว่า เสาวรสสีม่วงxสุคนธรส (PxG) มีความยาวใบมากที่สุดเฉลี่ย 12.94 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับสุคนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP) เสาวรสสีม่วงxเสาวรสสีม่วง (PxP) และสุคนธรสxสุคนธรส (GxG) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.30, 12.22 และ 11.73 เซนติเมตร ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ความยาวใบของทั้ง 4 คู่ผสม ที่ระยะเวลา 30, 45 และ 60 วัน

ลูกผสม	ความยาวใบ (เซนติเมตร)		
	30 (วัน)	45 (วัน)	60 (วัน)
สุคนธรสxสุคนธรส (GxG)	2.08 ^a	4.30 ^d	11.73 ^d
เสาวรสสีม่วงxเสาวรสสีม่วง (PxP)	2.03 ^b	8.35 ^b	12.22 ^c
สุคนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP)	1.79 ^d	4.86 ^c	12.30 ^b
เสาวรสสีม่วงxสุคนธรส (PxG)	1.90 ^c	8.55 ^a	12.94 ^a
F-test	*	*	*
CV(%)	18.08	15.28	10.88

หมายเหตุ: * หมายถึง แตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์
 a,b,c,d หมายถึง เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

4.3.4 จำนวนใบ

จากการบันทึกข้อมูลจำนวนใบของ ทั้ง 4 ลูกผสม ในช่วงระยะเวลา 30 หลังปลูก พบว่า เสาวรสสีม่วงxสุคนธรส (PxG) มีจำนวนใบมากที่สุดเฉลี่ย 3.95 ใบ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับสุคนธรสxสุคนธรส (GxG) สุคนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP) และเสาวรสสีม่วงxเสาวรสสีม่วง (PxP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.85, 3.40 และ 3.20 ใบ ตามลำดับ

ในช่วงระยะเวลา 45 วัน พบว่า เสาวรสสีม่วงxเสาวรสสีม่วง (PxP) มีจำนวนใบมากที่สุดเฉลี่ย 10.00 ใบ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับเสาวรสสีม่วงxสุคนธรส (PxG) สุคนธรสxสุคนธรส (GxG) และสุคนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.45, 7.62 และ 4.30 ใบ ตามลำดับ

ในช่วงระยะเวลา 60 วัน พบว่า เสาวรสสีม่วงxเสาวรสสีม่วง (PxP) มีจำนวนใบมากที่สุดเฉลี่ย 12.19 ใบ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับเสาวรสสีม่วงxสุคนธรส (PxG) สุคนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP) และสุคนธรสxสุคนธรส (GxG) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.75, 11.43 และ 10.90 ใบ ตามลำดับ ดังตารางที่ 13



975636914

VRU :Thesis 61B52590101 thesis / recv: 17012567 19:44:15 / seq: 24

ตารางที่ 13 จำนวนใบของทั้ง 4 ลูกผสม ที่ระยะเวลา 30, 45 และ 60 วัน

ลูกผสม	จำนวนใบ (ใบ)		
	30 (วัน)	45 (วัน)	60 (วัน)
สุคนธรสxสุคนธรส (GxG)	3.85 ^b	7.62 ^c	10.90 ^d
เสาวรสีม่วงxเสาวรสีม่วง (PxP)	3.20 ^d	10.00 ^a	12.19 ^a
สุคนธรสxเสาวรสีม่วง (GxP)	3.40 ^c	7.22 ^d	11.43 ^c
เสาวรสีม่วงxสุคนธรส (PxG)	3.95 ^a	9.45 ^b	11.75 ^b
F-test	*	*	*
CV(%)	12.37	15.00	21.25

หมายเหตุ: * หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์
a,b,c,d หมายถึง เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

จากการศึกษาลักษณะของลูกผสม สุคนธรสxเสาวรสีม่วง (GxP) พบว่า มีต้นลูกผสมที่เปลี่ยนแปลงจากพ่อแม่สายพันธุ์ทั้งหมด ซึ่งมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงไปได้แก่ ใบ ดอก และผล ดังนี้
ลักษณะรูปร่างใบ พบว่า ลูกผสมทั้งหมดมีรูปร่างคล้ายต้นแม่ แต่มีลักษณะผิวใบคล้ายต้นพ่อ

ลักษณะดอก พบว่า ลูกผสมทั้งหมดมีรูปร่างคล้ายต้นแม่พันธุ์และพ่อพันธุ์

ลักษณะผล พบว่า ลูกผสมทั้งหมดมีรูปร่างเปลี่ยนไปจากต้นแม่พันธุ์รายละเอียด

ดังตารางที่ 14

GRAD VRU



975636914

VRU :Thesis 61B52590101 thesis / recv: 17012567 19:44:15 / seq: 24

ตารางที่ 14 ลักษณะใบ ดอก และผลของลูกผสม

ลำดับ	สุคนธรสxเสาวรสสีม่วง (GxP)	เสาวรสสีม่วงxสุคนธรส (PxG)
ลักษณะใบ	ลักษณะใบเป็นรูปไข่ โคนใบหยัก เว้า ผิวใบค่อนข้างเรียบปลาย ใบแหลมเป็นติ่ง ขอบใบเรียบ	ลักษณะใบเป็นรูปไข่ โคนใบสอบ หรือหยักเว้า ปลายใบแหลมเป็นติ่ง ขอบใบเรียบ
ลักษณะดอก	ดอกค่อนข้างใหญ่ กลีบเลี้ยง 5 กลีบ มีลักษณะเป็นสีขาว กลีบดอก 5 กลีบ เรียงสลับเป็น 2 ชั้น กลีบ ดอกมีสีม่วงอมแดง รูปขอบขนาน มีรยางค์เรียงเป็นวง คล้ายเส้นด้าย รยางค์มีสีม่วงน้ำเงินประขาว เกสร เพศผู้มี 5 อัน เกสรตัวเมียมีปลาย แยกเป็น 3 แฉก ลักษณะคล้ายรูป ไต	ดอกเดี่ยว กลีบเลี้ยง ด้านนอกมี สีเขียว ด้านในมีสีขาว มีกลีบดอก สีขาว 5 กลีบ เรียงสลับเป็น 2 ชั้น มีรยางค์เรียงเป็นวง คล้ายเส้นด้าย โคนรยางค์สีม่วงเข้ม ปลายรยางค์ สีขาว ตรงกลางดอกมีเกสรตัวผู้ 5 อัน ส่วนเกสรตัวเมียมีลักษณะ คล้ายรูปไต ปลายแยกเป็น 3 แฉก เป็น 3 แฉก ลักษณะคล้ายรูปไต
ลักษณะผล	ผลมีลักษณะใหญ่รูปทรงระบอก แกมรี ผลแก่เปลือกมีสีเหลือง ลักษณะคล้ายแม่พันธุ์	ผล มีลักษณะผลกลมค่อนข้างใหญ่ เปลือกหนากว่าแม่พันธุ์ เปลือกมี สีม่วงแดงปะสีขาว



975636914

VRU :Thesisis 61B52590101 thesisis / recv: 17012567 19:44:15 / seq: 24

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 ต้นสุคนธรสพอแม่พันธุ์ มีการเจริญเติบโตทางความสูงต้น ความยาวใบ และจำนวนใบมากกว่าเสาวรสีม่วง

5.1.2 คู่ผสมเสาวรสีม่วง \times เสาวรสีม่วงมีอัตราการผสมติดมากที่สุด ในขณะที่คู่ผสมสุคนธรส \times เสาวรสีม่วงมีค่าเฉลี่ยความกว้างและความยาวผลมากที่สุด แต่คู่ผสมสุคนธรส \times สุคนธรสมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักหลังการเก็บเกี่ยว ความหนาเปลือก และจำนวนเมล็ดต่อผลมากที่สุด นอกจากนี้ คู่ผสมเสาวรสีม่วง \times สุคนธรส มีค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้มากที่สุด

5.1.3 ลูกผสมเสาวรสีม่วง \times เสาวรสีม่วง มีเปอร์เซ็นต์ความงอก, ความสูงต้น และจำนวนใบมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ในขณะที่ลูกผสมเสาวรสีม่วง \times สุคนธรสมีเฉลี่ยความกว้างใบและความยาวใบมากที่สุด สำหรับลักษณะรูปร่างใบ ดอก และผลของลูกผสมสุคนธรส \times เสาวรสีม่วงมีรูปร่างคล้ายต้นแม่พันธุ์ แต่มีลักษณะแผ่นใบคล้ายต้นพ่อพันธุ์ ส่วนลูกผสมเสาวรสีม่วง \times สุคนธรสมีลักษณะต่าง ๆ คล้ายต้นแม่พันธุ์ (โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชสมเด็จพระรัตนราชสุตาฯ สยามบรมราชกุมารี., 2558)

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.2.1 ศึกษาการเจริญเติบโตของต้นพอแม่พันธุ์ สุคนธรสมีการเจริญเติบโตทางความสูงต้น ความยาวใบ และจำนวนใบมากกว่าเสาวรสีม่วง เนื่องจากสุคนธรสมีลักษณะลำต้น ใบ ดอก และผลที่มีขนาดใหญ่กว่าเสาวรสีม่วง เต็ม สมิตินันท์ (2557) ได้ระบุไว้ในหนังสือพรรณไม้แห่งประเทศไทย

5.2.2 การศึกษาอัตราการผสมตัวเอง และการผสมข้ามชนิดของเสาวรสีม่วง และสุคนธรส คู่ผสมเสาวรสีม่วง \times เสาวรสีม่วง มีอัตราการผสมติดมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับชฎาพร ทรายคำ, เกวลิน คุณาศักดากุล และณัฐา โพธาภรณ์ (2563) ศึกษาการผสมตัวเอง ผสมข้ามชนิด และผสมข้ามสกุลของกล้วยไม้ดินสกุล *Habenaria* และ *Pecteilis* พบว่า การผสมตัวเองของกล้วยไม้ดินทั้ง 9 ชนิด มีการติดฝัก 60-100 เปอร์เซ็นต์ ซึ่ง *H. dentata* มีความมีชีวิตของเมล็ดมากที่สุดคือ 55.80 เปอร์เซ็นต์ การผสมข้ามชนิดมีการติดฝัก 0-100 เปอร์เซ็นต์ เมล็ดของลูกผสม *H. marginata* \times *H. rostellifera* มีความมีชีวิตของเมล็ดมากที่สุดคือ 92.60 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการผสมข้ามสกุลมีการติดฝัก 0-100 เปอร์เซ็นต์ ลูกผสมข้ามสกุลระหว่าง *P. hawkesianax* \times *H. myriotracha* มีความมีชีวิตของเมล็ดมากที่สุดคือ 65.43 เปอร์เซ็นต์ และสอดคล้องกับจิระวัฒน์ นุธรรม, ฉันทลักษณ์ ตีทยาน และณัฐา โพธาภรณ์ (2565) กล่าวถึงการผสมพันธุ์โดยการผสมตัวเอง ผสมข้ามระหว่างกลุ่ม และผสม



975636914

VRU 1Thesis 61B52590101 thesis / recv: 17012567 19:44:15 / seq: 24

สลัฟพ่อแม่ของลิธีกระถางลิธีตัดดอก และลิธีป่า ซึ่งการผสมข้ามระหว่างลิธีกระถางพบ 9 คู่ผสม ที่เกิดการติดฝักมากที่สุด ในแต่ละคู่ผสม ส่วนปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำคู่ผสม เสาวรสีม่วงxสุคนธรส มีค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ ศุภาชัย จันทรลุน, รัชสา จันทาศรี และเกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ (2556) ได้ศึกษาปริมาณของแข็ง ทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ในมะละกอ 10 คู่ผสม พบว่า มะละกอลูกผสมครั้งเนื้อแดง x ฟลอริดา และ มะละกอลูกผสมครั้งเนื้อแดง x แวกดำ มีปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ 11.96 และ 11.93 องศาบริกซ์ ซึ่งมีค่าสูงกว่าคั้งเนื้อแดงที่มีปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ 10.79 องศาบริกซ์ ศูนย์พันธุ์พืชเพาะเลี้ยงจังหวัดมหาสารคาม (2560)

5.2.3 การศึกษาเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ด ลูกผสมเสาวรสีม่วงxเสาวรสีม่วง มีเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับวีรชัย มัธยัสถ์ถาวร, ประภา ศรีพิจิตร และธานี ศรีวงศ์ชัย (2562) ศึกษาการติดเมล็ดของลูกผสมชั่วที่ 1 ที่เกิดจากการผสมพันธุ์ภายในกลุ่ม สูงกว่าลูกผสมชั่วที่ 1 ที่เกิดจากการผสมพันธุ์ระหว่างกลุ่ม โดยลูกผสมชั่วที่ 1 ของการผสมพันธุ์ ระหว่างอินทิกา/อินทิกา มีอัตราการติดเมล็ดมาก และส่งผลให้ลูกผสมชั่วที่ 1 สามารถผลิตเมล็ดปกติ โดยความงอกของเมล็ดพันธุ์จะลดลง หรือช้าลงนั้นขึ้นอยู่กับพันธุกรรมและสภาพแวดล้อม ในขณะที่ ลูกผสมเสาวรสีม่วงxสุคนธรส มีเฉลี่ยความกว้างใบและความยาวใบมากที่สุด สำหรับลักษณะรูปร่าง ใบ ดอก และผลของลูกผสมสุคนธรสxเสาวรสีม่วงมีรูปร่างคล้ายต้นแม่พันธุ์ แต่มีลักษณะแผ่นใบ คล้ายต้นพ่อพันธุ์ ส่วนลูกผสมเสาวรสีม่วงxสุคนธรสมีลักษณะต่าง ๆ คล้ายต้นแม่พันธุ์ ซึ่งมีความ สอดคล้องกับอนันต์ พิริยะภัทรกิจ, ธัญญา เตชະศิลปินพิทักษ์, เฌอมาลย์ วงศ์ขาวจันทน์, ปิยะ เฉลิมกลิ่น และธานี ศรีวงศ์ชัย (2558) ได้ศึกษาเกี่ยวพรรณไม้ลูกผสมที่เป็นสกุลเดียวกัน แต่ต่างชนิดกันพบว่าการเจริญเติบโตของผล รวมทั้งอัตราการงอกของเมล็ดลูกผสม (กลาย x มะป่วน) และกลายพันธุ์แท้ไม่ แตกต่างกัน หลังจากเมล็ดลูกผสมงอกอายุเพียง 1 ปี ต้นกล้าสามารถออกดอกได้ ลักษณะโครงสร้าง ใบ และเส้นใบเป็นร่างแหชัดเจน มีลักษณะ ลักษณะทางพันธุกรรมเหมือนกับมะป่วนมากกว่ากลาย

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตควรตัดแต่งเถา เพื่อกระตุ้นการแตกยอดใหม่ ทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น และลดอัตราการเหี่ยวเฉาของตอพันธุ์เดิม

5.3.2 ควรรดน้ำเช้า-เย็น ครั้งละ 1,000 มิลลิลิตร ต่อต้น เพื่อป้องกันการเกิดโรครากเน่า

5.3.3 ควรใส่ปุ๋ยเดือนละ 1 ครั้ง ครั้งละ 5 กรัมต่อต้น



975636914

บรรณานุกรม

- โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. (2558). *สายพันธุ์เสาวรส*.
- จิระวัฒน์ นุธรรม, ฉันทลักษณ์ ตียายน และณัฐา โพธาภรณ์. (2565). สันฐานวิทยาและความสามารถในการผสมข้ามระหว่างลิลิตัดดอกและลิลิตะเถา. *วารสารเกษตร*. 38(1), 1-13.
- ชฎาพร ทรายคำ, เกวลิน คุณาศักดากุล และณัฐา โพธาภรณ์. (2563). ความสามารถในการผสมข้ามและการงอกของเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อของกล้วยไม้ดินบางชนิดในสกุล *Habenaria* และ *Pecteilis*. *วารสารเกษตร*. 36(1), 47-58.
- เต็ม สมิตินันท์. (2557). *พรรณไม้แห่งประเทศไทย*. สำนักหอพรรณไม้
- ธิดารัตน์ ไชยเสน. (2532). *อุตสาหกรรมน้ำเสาวรส*. กรุงเทพฯ.
- นียะดา รัตนรังสี. (2521). *การทดสอบคุณสมบัติลูกผสมของแตงกวา 5 สายพันธุ์ และการศึกษาอินทรีย์วัตถุ ดีเปรสชันของแตงกวา 2 สายพันธุ์*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประเสริฐ สายสิทธิ์. (2531). น้ำเสาวรสน้ำผลไม้ของโลกเขตร้อน. *วารสารอาหาร*. 18(3), 165-177.
- พลกฤษณ์ มณีวระ, ดนัย บุญเกียรติ, พิษญา บุญประสมพุลลาภ, จักรพงศ์ นาทวีชัย และคาซุฮิโร นากาโนะ. (2557). คุณภาพหลังเก็บเกี่ยวของผลเสาวรสจากสามแหล่งปลูกซึ่งมีระดับความสูงแตกต่างกัน. *วารสารแก่นเกษตร*. 42(4), 577-584.
- ไพศาล เหล่าสุวรรณ. (2546). หลักการปรับปรุงพันธุ์พืช. สงขลา.
- มยุรา ล้วนไชย, ธัญญา เตชะศีลพิทักษ์, วีระณีย์ ทองศรี, อนันต์ พิริยะภัทรกิจ และณัฐพงศ์ จันจุฬา. (2561). การผสมเกสรที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของน้อยหน่าลูกผสมพันธุ์เพชรปากช่อง. *Thai Journal of Genetics*. 7(3), 261-271.
- วีรชัย มัธยัสถ์ถาวร, ประภา ศรีพิจิตร และธานี ศรีวงศ์ชัย. (2562). การประเมินอัตราการติดเมล็ดของลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่างข้าวกลุ่มอินดิกากับข้าวกลุ่มอื่น. *Thai Journal of Genetics*. 8(6), 660-668.
- ศุภวัชร สิงห์ทอง, เสนีย์ เครือเนตร และศุภพงษ์ อวารณ. (2556). *ผลของน้ำเสาวรสต่อการต้านอนุมูลอิสระและด้านการอักเสบในผู้สูงอายุและในหลอดทดลอง*. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศุภชัย จันทรลุน, รกัสสา จันทาศรี และเกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ. (2556). การศึกษาลักษณะลูกผสม F1 ของมะละกอพันธุ์ครึ่งในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม. *วารสารเกษตรพระวรุณ*. 10(2), 125-134.
- ศูนย์ส่งเสริมการเกษตรที่สูง จังหวัดกาญจนบุรี. (ม.ป.ป). *การปลูกเสาวรส*. กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์การเกษตร.



975636914

- สุดาพร ปุกแก้ว, อังสนา อัครพิศาล, อรุมา เรืองวงษ์, คุณาศักดากุล, เกวลิน คุณศักดิ์กุล และ จิราพร ตยติวุฒิกุล. (2550). การคัดเลือกแบคทีเรียบนผิวใบเพื่อควบคุมโรคแอนแทรกโนสของ เสาวรส. *วารสารเกษตร*. 23(2), 145-153.
- สุทัศน์ ศรีวัฒนพงษ์. (2552). การปรับปรุงพันธุ์พืช กรุงเทพฯ.
- อนันต์ พิริยะภัทรกิจ, ธัญญา เตชะศีลพิทักษ์, เมธามาลย์ วงศ์ชาวจันทร์, ปิยะ เฉลิมกลิ่น และธานี ศรีวงศ์ชัย. (2558). พรรณไม้ลูกผสมข้ามชนิด (กลาย x มะป่วน) สกุลมหาพรหม วงศ์กระดังงา. *Thai Journal of Genetics*. 4(2), 185-192.
- อนุรักษ์ โปธิเอี่ยม, สุพัตรา โปธิเอี่ยม และทัศนารถ กระจ่างวุฒิ. (2556). ความหลากหลายทาง พันธุกรรมของพืชสกุล *Passiflora*. *Thai Journal of Genetics*. 6(1), 214-217.
- อรรรัตน์ วงศ์ศรี, เกริกชัย ธนรักษ์, สุรกิตติ ศรีกุล, ชุมพล เขาวนระ, วิชณีย์ ออมทรัพย์สิน, ยิ่งนิยม รियाพันธ์, สุจิตรา พรหมเชื้อ และสุวิมล กลศึก. (2562). การปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมันเพื่อ ผลผลิตสูง:ลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานี 7. *วารสารวิชาการเกษตร*. 37(1), 78-92.
- อัจฉรา ภาวศุทธิ, วิรัตน์ ปราบทุกข์, จิระนิล แจ่มเกิด และณัฐวรรณ ธรรมสุวรรณ. (2557). ผลของ รูปแบบค้ำที่มีต่อปริมาณและผลผลิตของเสาวรสหวานพันธุ์เบอร์ 2. *วารสารแก่นเกษตร*. 42(3), 131-

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวจุฑามาศ บุญรอด
วัน เดือน ปี เกิด	23 สิงหาคม 2534
สถานที่เกิด	จังหวัดอ่างทอง
วุฒิการศึกษา	จบปริญญาตรีปี พ.ศ. 2560 วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
ที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 23 หมู่ 9 ตำบล ยี่ล้น อำเภอบางบาล จังหวัดอ่างทอง
ผลงานตีพิมพ์	จุฑามาศ บุญรอด, คมกฤษณ์ แสงเงิน, อนันต์ พิริยะภัทรกิจ, ณัฐพงศ์ จันทร์จุฬา. (2564). อัตราการติดผล และการพัฒนาของผลเสาวรสม่วงกับสุคนธรส. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 59 วันที่ 10-12 มีนาคม 2564. ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



975636914

VRU_1Thesis 61B52590101 thesis / recv: 17012567 19:44:15 / seq: 24

GRAD VRU