

บทที่ 7

การศึกษาการปรับปรุงพันธุ์โดยการผสมพันธุ์ฟิวเซีย

ฟิวเซียเป็นไม้ดอกที่ความนิยมในประเทศไทยยังไม่ค่อยแพร่หลายมากนัก แต่ในต่างประเทศฟิวเซียเป็นไม้ดอกที่ปลูกกันอย่างแพร่หลาย การปรับปรุงพันธุ์ฟิวเซียในต่างประเทศ ได้มีการทำกันมาอย่างต่อเนื่อง โดยมีการจัดตั้งสมาคม ชมรม ที่ปลูกเลี้ยงและพัฒนาสายพันธุ์ฟิวเซีย อยู่หลายแห่งในโลก เช่น The American Fuchsia Society, The British Fuchsia Society, The Swedish Fuchsia Society เป็นต้น วิธีที่นิยมใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ฟิวเซีย คือ การผสมพันธุ์ เพื่อให้เกิดลูกผสมลักษณะใหม่ๆ ขึ้นมา แล้วทำการคัดเลือกลูกผสมไว้ นอกจากการปรับปรุงพันธุ์ โดยการผสมพันธุ์แล้ว ได้มีการนำวิธีการอื่นๆ มาใช้อีกด้วย เช่น Addink (2001) ให้ข้อเสนอแนะว่า การชักนำให้เกิดสายพันธุ์ใหม่อาจทำได้โดยการใช้โคลชิซินความเข้มข้น 0.05 เปอร์เซ็นต์ กับกิ่งชำ ฟิวเซียหรือเมล็ด ปัจจุบันนี้ทั่วโลก มีฟิวเซียมากกว่า 10,000 สายพันธุ์ ในประเทศไทยการปลูก เลี้ยงฟิวเซียไม่เป็นที่แพร่หลายมากนัก เนื่องจากมีข้อจำกัดในการปลูกเลี้ยง คือ ฟิวเซียต้องการ อุณหภูมิค่อนข้างเย็นในการเจริญเติบโต ฟิวเซียที่ทางมูลนิธิโครงการหลวงได้นำเข้ามา มี 18 สายพันธุ์ ขณะที่มียางสายพันธุ์ที่สามารถปลูกเลี้ยงได้บนพื้นที่ราบของจังหวัดเชียงใหม่ (บทที่ 3) จึงได้ มีการศึกษาลักษณะการถ่ายทอดลักษณะของสีกลีบเลี้ยงและกลีบดอก โดยวิธีการปรับปรุงพันธุ์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน ถึงการพัฒนาสายพันธุ์ฟิวเซียต่อไปในอนาคต

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

7.1 พืชทดลองที่ใช้ในการผสมพันธุ์จำนวน 7 สายพันธุ์

ตาราง 7.1 สีกลิบเลี้ยง สีกลิบดอก และลักษณะดอก ของพืชมะเขือ 7 สายพันธุ์ ที่ใช้ในการผสมพันธุ์

สายพันธุ์	สีกลิบเลี้ยง	สีกลิบดอก	ลักษณะดอก
F001	สีแดง R40-2	สีขาว	ดอกชั้นเดียว
F002	สีขาว	สีม่วง RP44-10	ดอกชั้นเดียว
F004	สีขาว	สีขาว	ดอกซ้อน
F005	สีแดง R40-6	สีขาว	ดอกซ้อน
F006	สีขาว	สีม่วง RP44-13	ดอกชั้นเดียว
F007	สีขาวเกือบชมพู	สีแดง R41-12	ดอกชั้นเดียว
F009	สีขาว	สีแดง R39-11	ดอกชั้นเดียว

7.2 อุปกรณ์

7.2.1 พู่กัน

7.2.2 ปากคีบ

7.2.3 กรรไกร

7.2.4 จานแก้ว

7.2.5 ป้ายติดคู่ผสม

7.2.6 วัสดุเพาะเมล็ด ทราบและขุยมะพร้าว

7.2.7 วัสดุปลูก ทราบ ดิน ขี้เถ้าแกลบ และขุยมะพร้าว

7.2.8 ตู้ควบคุมการผสมพันธุ์

7.2.9 แผ่นเทียบสี Munsell Limit Color Cascade ของบริษัท Munsell Color, USA

7.3 การผสมพันธุ์

7.3.1 เลือกดอกที่อยู่ในระยะตูมเกือบบานและพร้อมได้รับการผสม ก่อนวันผสม 1 วัน ทำหมันดอกใช้ปากคีบดึงเกสรตัวผู้ออกให้เหลือเฉพาะส่วนของเกสรตัวเมีย แล้วเก็บไว้ในตู้ควบคุม เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการผสมตัวเองหรือการถ่ายละอองเกสรจากดอกที่ไม่พึงประสงค์ก่อน ในวัน

ผสมใช้พู่กันแต่ละอองเกสรจากต้นตัวผู้แล้วนำไปป้ายบนยอดเกสรตัวเมียของดอกตัวเมียที่พร้อมผสม (ดอกฟิวเซียพร้อมผสมเวลา 9:00 – 11:00 น.) ทำในตู้ควบคุมการผสมพันธุ์แล้วติดป้ายที่บันทึกคู่ผสม

7.3.2 การผสมพันธุ์ฟิวเซีย ใช้สายพันธุ์ F004 ผสมตัวเองและใช้เป็นต้นแม่พันธุ์ในการผสมข้ามกับสายพันธุ์ F001 F002 F005 F006 F007 และ F009 (ต้นพ่อพันธุ์) จำนวนทั้งหมด 7 คู่ผสม เพื่อสร้างเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 1 นำเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 1 ที่ได้จากการผสมเกสรของแต่ละคู่ผสมไปปลูกทดสอบโดยใช้วัสดุเพาะเมล็ดที่มีส่วนผสม ททราย : ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1: 1 โดยปริมาตร แล้วย้ายปลูกในวัสดุที่มีส่วนผสมของ คินร่วน ททราย ขุยมะพร้าว ขี้เถ้าแกลบ อัตราส่วน 1:1:1:1 โดยปริมาตร

7.3.3 บันทึกข้อมูล จำนวนดอกที่ถ่ายละอองเกสร จำนวนดอกที่มีการติดฝักจนกระทั่งเก็บฝักได้ จำนวนวันในการถือฝัก จำนวนเมล็ด เปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ด และจำนวนต้นลูกผสม

7.4 การถ่ายทอดลักษณะที่ได้จากการผสมพันธุ์

ศึกษาการถ่ายทอดลักษณะที่ได้จากการผสมตัวเองและต้นที่ได้จากการผสมข้าม เปรียบเทียบลักษณะต่างๆของลูกผสมที่ได้กับพ่อแม่ ได้แก่ ลักษณะดอก สีกลีบเลี้ยง สีกลีบดอก ขนาดดอก ความยาวก้านดอก ความยาว tube จำนวนเกสรตัวผู้ จำนวนกลีบเลี้ยง จำนวนกลีบดอก รูปร่างใบ ลักษณะทรงต้น การจำแนกสีกลีบเลี้ยงและสีกลีบดอกโดยใช้แผ่นเทียบสี

7.5 นำลูกผสมที่ได้จากการผสมชั่วที่ 1 มาทำการผสมตัวเอง แล้วทำเช่นเดียวกันกับการทำลูกผสมรุ่นที่ 1

สถานที่ดำเนินการวิจัย

สถานีวิจัยโครงการหลวงอินทนนท์ อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

ผลการทดลอง

เปอร์เซ็นต์การติดฝัก

การถ่ายละอองเกสรจำนวน 7 คู่ผสม พบว่า มี 3 คู่ผสมที่หลังจากมีการถ่ายละอองเกสรแล้วมีการพัฒนาของฝักจนกระทั่งสามารถเก็บเกี่ยวฝักได้ คือ F004 × F001 F004 × F002 และ F004 × F009 คิดเป็นเปอร์เซ็นต์การติดฝัก 30.2 30.5 และ 18.8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนการ

ถ่ายละอองเกสรของ F004 × F006 F004 × F005 F004 ⊗ และ F004 × F007 มีเปอร์เซ็นต์การติดฝักน้อยมาก คิดเป็น 8.1 5.2 4.8 และ 3.8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตาราง 7.2)

ตาราง 7.2 จำนวนดอกที่ถ่ายละอองเกสร ดอกที่ติดฝัก วันที่ถือฝัก เมล็ด เมล็ดที่งอกได้ ต้นลูกผสม จากการผสมพันธุ์พิวเซียจำนวน 7 คู่ผสม (ตัวเลขในวงเล็บเป็นเปอร์เซ็นต์)

คู่ผสม	จำนวน					
	ดอกที่ถ่าย ละอองเกสร	ดอกที่ติดฝัก	วันที่ฝักแก่	เมล็ด	เมล็ดที่งอก	ต้นลูกผสม
F004 ⊗	62	3(4.8)	80	7	3(42.8)	1(33.3)
F004 × F001	43	13(30.2)	48	409	66(16.1)	33(50.0)
F004 × F002	36	11(30.5)	58	48	9(18.8)	6(66.7)
F004 × F005	58	3(5.2)	64	51	10(19.6)	2(20.0)
F004 × F006	37	3(8.1)	67	10	5(50.0)	3(50.0)
F004 × F007	26	1(3.8)	56	9	2(22.2)	1(50.0)
F004 × F009	48	9(18.8)	56	239	76(31.8)	55(73.6)

จำนวนวันในการถือฝัก

หลังจากที่ถ่ายละอองเกสรแล้ว ดอกที่ได้รับการผสมเริ่มเหี่ยวและร่วงภายใน 7 วัน และระยะเวลาที่ใช้ในการพัฒนาไปเป็นฝักแก่ในแต่ละคู่ผสมแตกต่างกัน คือ F004 ⊗ ใช้เวลาในการพัฒนานานที่สุด คือ 80 วัน คู่ผสม F004 × F006 และ F004 × F005 ช่วงระยะเวลาใกล้เคียงกัน 67 และ 64 วัน ตามลำดับ ส่วน F004 × F007 F004 × F009 และ F004 × F002 ใช้ระยะเวลา 56 56 และ 58 วัน ตามลำดับ ขณะที่ คู่ผสม F004 × F001 ใช้เวลาในการพัฒนาไปเป็นฝักแก่น้อยที่สุด คือ 48 วัน (ตาราง 7.2)



ฝักอ่อน



ฝักแก่

ภาพ 7.1 ลักษณะของพริกพิวเซีย

จำนวนเมล็ด

จำนวนเมล็ด ที่ได้จากกลุ่มผสมต่างๆ มีดังนี้ F004 × F001 และ F004 × F009 ได้ 409 และ 239 เมล็ด ตามลำดับ ส่วนการผสม F004 × F002 และ F004 × F005 เก็บเมล็ดได้จำนวนใกล้เคียงกันคือ 48 และ 51 เมล็ด ตามลำดับ และการผสม F004 ⊗ F004 × F007 และ F004 × F006 เมื่อฝักแก่แล้วเก็บเมล็ดได้จำนวนน้อยคือ 7 9 และ 10 เมล็ด ตามลำดับ (ตาราง 7.2)



ภาพ 7.2 ลักษณะเมล็ดของพิวเซีย

เปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ด

เมล็ดที่ได้จากการผสมพันธุ์พิวเซียมีจำนวนเมล็ดที่งอกได้น้อย (ภาพ 7.3) โดยเมล็ดของ F004 × F009 มีเปอร์เซ็นต์ความงอก 31.8 เปอร์เซ็นต์ เมล็ดที่ได้จากกลุ่มผสม F004 × F001 มีเปอร์เซ็นต์ความงอก 16.1 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกลุ่มผสม F004 × F005 และ F004 × F002 มีเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ด 19.6 และ 18.8 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่เมล็ดของลูกผสมที่ได้จาก F004 × F006 F004 ⊗ และ F004 × F007 มีเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ด 50.0 42.8 และ 22.2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตาราง 7.2)



ก.



ข.

ก. เมล็ดลูกผสมที่นำไปเพาะ ข. ต้นกล้าของลูกผสมรุ่นที่ 1 เมื่อเริ่มงอก

ภาพ 7.3 การเพาะเมล็ดลูกผสมพิวเซีย

จำนวนต้นลูกผสม

จำนวนลูกผสมที่เจริญเติบโตและอยู่รอดจนกระทั่งออกดอกได้ พบว่า ลูกผสมที่ได้จาก F004 × F009 มีจำนวนต้นลูกผสมมากที่สุด 55 ต้น คู่ผสม F004 × F001 ได้ 33 ต้น มีการอยู่รอด 73.6 และ 50.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ลูกผสมของ F004 × F002 F004 × F006 F004 × F005 ได้ต้นลูกผสมจำนวน 6 3 และ 2 มีการอยู่รอด 66.7 50.0 และ 20.7 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ขณะที่ คู่ผสม F004 × F007 และ F004 ⊗ ได้จำนวนต้นลูกผสมเพียงคู่ละ 1 ต้นเท่านั้น (ตาราง 7.2)

การถ่ายทอลักษณะที่ได้

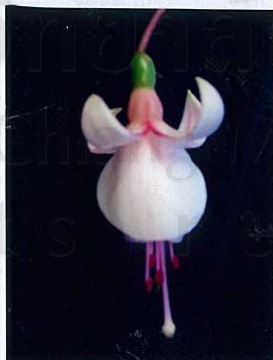
สีกลีบเลี้ยงและสีกลีบดอก

รุ่นลูกของ F004 ⊗

การผสมตัวเองของสายพันธุ์ F004 ที่มีกลีบเลี้ยงและกลีบดอกเป็นสีขาว ได้รุ่นลูก 1 ต้น ที่มีสีกลีบเลี้ยงและกลีบดอกเป็นสีขาวเหมือนต้นแม่ (ภาพ 7.4)



กลีบเลี้ยงและกลีบดอกสีขาว



กลีบเลี้ยงและกลีบดอกสีขาว

ภาพ 7.4 การถ่ายทอลักษณะสีกลีบเลี้ยงและกลีบดอกของพืชสายพันธุ์ F004 ⊗

คู่ผสม F004 × F001

การผสมพันธุ์ของฟิวเรียสายพันธุ์ F004 กลีบเลี้ยงสีขาว × F001 กลีบเลี้ยงสีแดง (R40-12) ให้ลูกผสมออกมามีสีกลีบเลี้ยงเป็นสีแดง(R40-9) ทั้งหมดแต่เป็นสีแดงที่มีความเข้มของสีแดงน้อยกว่าต้นพ่อ ส่วนสีกลีบดอกนั้น สายพันธุ์ F004 และ F001 มีกลีบดอกเป็นสีขาวทั้ง 2 สายพันธุ์ ลูกผสมที่ได้มีกลีบดอกเป็นสีขาวทั้งหมด (ภาพ 7.5)



F004 กลีบเลี้ยงสีขาว
กลีบดอกสีขาว

×



F001 กลีบเลี้ยงสีแดง(R40-1)
กลีบดอกสีขาว



กลีบเลี้ยงสีแดง (R40-9) 33 ต้น
กลีบดอกสีขาว 33 ต้น

ภาพ 7.5 การถ่ายทอดลักษณะสีกลีบเลี้ยงและกลีบดอกฟิวเรียสายพันธุ์ F004 × F001

คู่ผสม F004 × F002

การผสมพันธุ์ F004 กลีบเลี้ยงสีขาว × F002 กลีบเลี้ยงสีขาว ได้ลูกผสมที่มีสีกลีบเลี้ยงเป็นสีขาวที่มีสีชมพูเจือค้ำในของกลีบเลี้ยง 5 ต้น และสีขาว 1 ต้น ส่วนสีของกลีบดอกนั้น การผสม F004 กลีบดอกสีขาว × F002 กลีบดอกสีม่วง(P44-10) ลูกผสมที่ได้มีสีกลีบดอกเป็นสีม่วง (RP46-13) 4 ต้น และ สีขาว 2 ต้น (ภาพ 7.6)



F004 กลีบเลี้ยงสีขาว
กลีบดอกสีขาว



F002 กลีบเลี้ยงสีขาว
กลีบดอกสีม่วง(P44-10)

×



กลีบเลี้ยงสีขาวเจือชมพู 5 ต้น :

กลีบดอกสีม่วง(RP46-13) 4 ต้น :



กลีบเลี้ยงสีขาว 1 ต้น

กลีบดอกสีขาว 2 ต้น

ภาพ 7.6 การถ่ายภาพคลักษณะสีกลีบเลี้ยงและสีกลีบดอกพิวเซีย สายพันธุ์ F004 × F002

คู่ผสม F004 × F005

การผสมพันธุ์ F004 กลีบเลี้ยงสีขาว × F005 กลีบเลี้ยงสีแดง(R40-6) ได้ลูกผสมมีกลีบเลี้ยงเป็นสีแดง(R40-6) เหมือนสีกลีบเลี้ยงของต้นพ่อทั้ง 2 ต้น และ F004 กลีบดอกสีขาว × F005 กลีบดอกสีขาว ได้ลูกผสมมีกลีบดอกเป็นสีขาวทั้งหมด 2 ต้น (ภาพ 7.7)



F004 กลีบเลี้ยงสีขาว
กลีบดอกสีขาว



F005 กลีบเลี้ยงสีแดง(R40-6)
กลีบดอกสีขาว

×



กลีบเลี้ยงสีแดง (R40-6) 2 ต้น

กลีบดอกสีขาว 2 ต้น

ภาพ 7.7 การถ่ายทอดลักษณะสีกลีบเลี้ยงและกลีบดอกพืชสายพันธุ์ F004 × F005

คู่ผสม F004 × F006

การผสมพันธุ์ F004 กลีบเลี้ยงสีขาว × F006 กลีบเลี้ยงสีขาว ลูกผสมที่ได้ดอกเพียง 1 ต้น จากจำนวน 3 ต้น และมีสีของกลีบเลี้ยงเป็นสีชมพู(RP 44-3) ขณะที่ F004 กลีบดอกสีขาว × F006 กลีบดอกสีม่วง(RP44-13) ได้ลูกผสมมีกลีบดอกเป็นสีชมพู(RP 44-12) แต่ดอกไม่บาน (ภาพ 7.8)



F004 กลีบเลี้ยงสีขาว
กลีบดอกสีขาว

×



F006 กลีบเลี้ยงสีขาวเจอชมพู
กลีบดอกสีม่วง(RP44-13)



กลีบเลี้ยงสีขาวเจอชมพู (RP44-3)
กลีบดอกสีชมพู(RP44-12)

ภาพ 7.8 การถ่ายทอดลักษณะสีกลีบเลี้ยงพืชรหัสสายพันธุ์ F004 × F006

คู่ผสม F004 × F007

การผสมพันธุ์ F004 กลีบเลี้ยงสีขาว × F007 กลีบเลี้ยงสีขาวเชื่อมพู่ ลูกผสมที่ได้จำนวน 1 ต้น มีสีกลีบเลี้ยงเป็นสีขาวที่มีสีชมพู(RP 42-2) เจือด้านในของกลีบ และ F004 กลีบดอกสีขาว × F007 กลีบดอกสีแดง (R41-12) ได้ลูกผสมมีกลีบดอกมีสีม่วง(P46-13) (ภาพ 7.9)



F004 กลีบเลี้ยงสีขาว



F007 กลีบเลี้ยงสีขาวเชื่อมพู่



กลีบเลี้ยงสีขาวเชื่อมพู่ด้านในกลีบ(RP42-2)

กลีบดอกสีม่วง (RP46-13)

ภาพ 7.9 การถ่ายทอดลักษณะสีกลีบเลี้ยงและสีกลีบดอกพิวเซียสายพันธุ์ F004 × F007

คู่ผสม F004 × F009

การผสมพันธุ์ F004 กลีบเลี้ยงสีขาว × F009 กลีบเลี้ยงสีขาว สามารถจำแนกสีกลีบเลี้ยงของลูกผสมออกเป็น สีชมพู(RP39-5) จำนวน 12 ต้น สีชมพู (RP40-5) จำนวน 6 ต้น สีชมพู (RP41-3) จำนวน 25 ต้น และสีขาว จำนวน 12 ต้น (ภาพ 7.10)



F004 กลีบเลี้ยงสีขาว



F009 กลีบเลี้ยงสีขาว



กลีบเลี้ยงสีชมพู(RP39-5)

12 ต้น



กลีบเลี้ยงสีชมพู(RP40-5)

6 ต้น



กลีบเลี้ยงสีชมพู(RP41-3)

25 ต้น

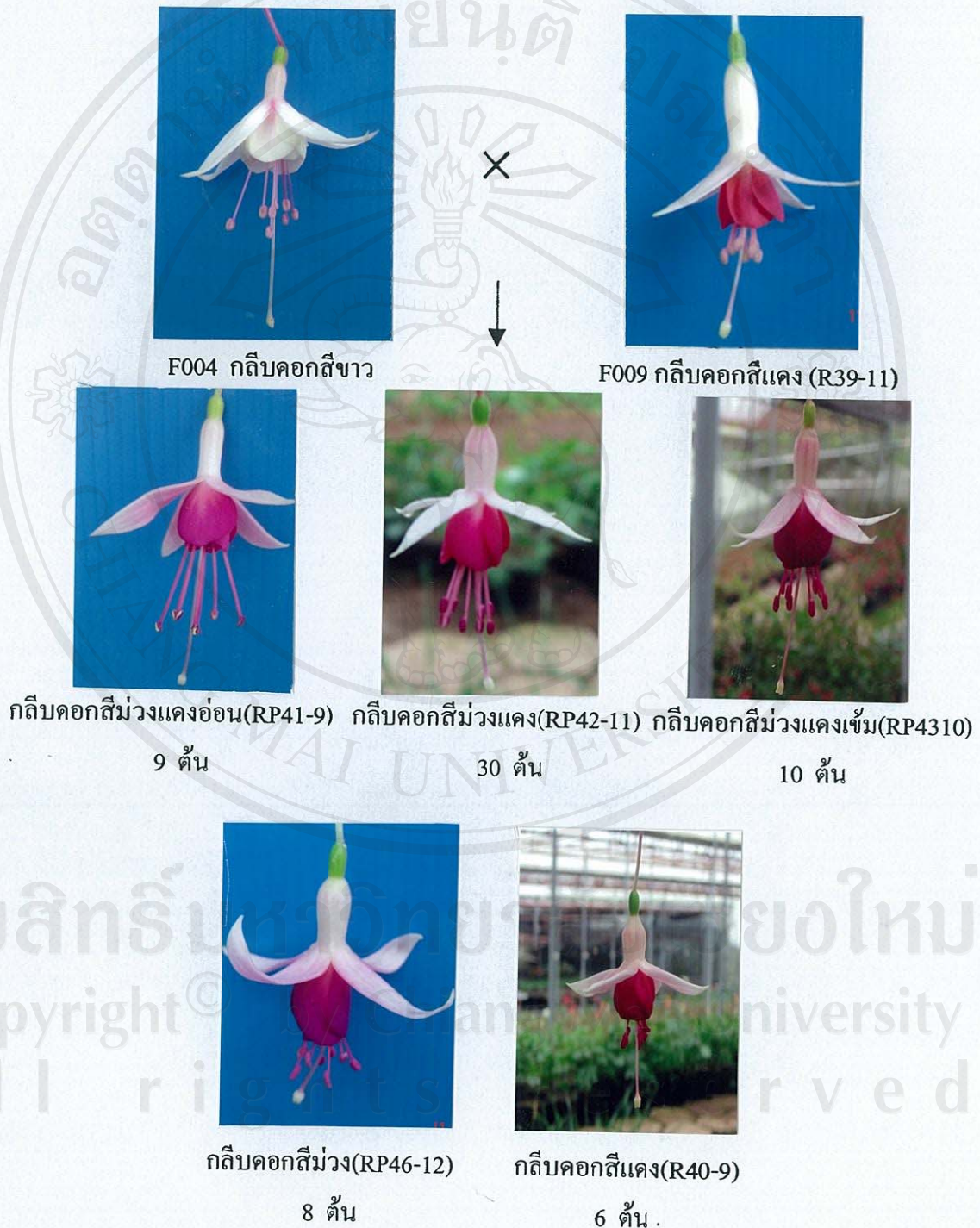


กลีบเลี้ยงสีขาว

12 ต้น

ภาพ 7.10 การถ่ายทอดลักษณะสีกลีบเลี้ยงฟิวเจียสายพันธุ์ F004 × F009

ส่วน F004 กลีบดอกสีขาว × F009 กลีบดอกสีแดง(R39-11) สามารถจำแนกสีกลีบดอกของลูกผสมออกเป็น สีม่วงแดงเข้ม(RP42-11) สีม่วงแดงอ่อน(RP41-9) สีม่วงเข้ม(RP43-10) สีม่วง(RP46-12) และ สีแดง(R40-9) จำนวน 30 9 10 8 และ 6 ต้น ตามลำดับ (ภาพ 7.11)



ภาพ 7.11 การถ่ายทอดลักษณะสีกลีบดอกฟิวเซียสายพันธุ์ F004 × F009

ลักษณะดอก

การผสมตัวเองของ F004 ดอกซ้อน ได้รุ่นลูกมีลักษณะเป็นดอกซ้อน กลุ่มผสม F004 ดอกซ้อน \times F001 ดอกชั้นเดียว ได้ลูกผสมมีลักษณะดอกซ้อน ทั้งหมด 33 ต้น กลุ่มผสม F004 ดอกซ้อน \times F002 ดอกชั้นเดียว ลูกผสมออกมามีลักษณะดอกซ้อนและดอกชั้นเดียวจำนวนเท่ากัน คือ 3 : 3 ต้น กลุ่มผสม F004 ดอกซ้อน \times F005 ดอกซ้อน ได้ลูกผสมเป็นดอกซ้อนทั้ง 2 ต้น กลุ่มผสม F004 ดอกซ้อน \times F006 ดอกชั้นเดียว ลูกผสมที่ให้ดอกเพียง 1 ต้น มีลักษณะเป็นดอกชั้นเดียว กลุ่มผสม F004 ดอกซ้อน \times F007 ดอกชั้นเดียว ลูกผสมจำนวน 1 ต้น มีลักษณะเป็นดอกชั้นเดียว และกลุ่มผสม F004 ดอกซ้อน \times F009 ดอกชั้นเดียว ลูกผสมมีลักษณะเป็นดอกชั้นเดียวทั้งหมด 55 ต้น (ตาราง 7.3)

จำนวนกลีบเลี้ยงและกลีบดอก

จำนวนกลีบเลี้ยงของลูกผสมทุกกลุ่มผสมไม่ผันแปรไปจากต้นพ่อแม่ คือ 4 กลีบ ส่วนจำนวนกลีบดอก การผสมตัวเองของ F004 จำนวนกลีบดอก 8 – 16 กลีบ ได้รุ่นลูกที่มีจำนวนกลีบดอก 8 – 16 กลีบ กลุ่มผสม F004 จำนวนกลีบดอก 8 – 16 กลีบ \times F001 จำนวนกลีบดอก 4 กลีบ ลูกผสมมีจำนวนดอก 8 - 24 กลีบ กลุ่มผสม F004 จำนวนกลีบดอก 8 – 16 กลีบ \times F002 จำนวนกลีบดอก 4 กลีบ ลูกผสมมีจำนวนกลีบดอก 4 – 8 กลีบ กลุ่มผสม F004 จำนวนกลีบดอก 8 – 16 กลีบ \times F006 จำนวนกลีบดอก 4 กลีบ ลูกผสมมีจำนวนกลีบดอก 4 กลีบ (ดอกไม่บาน) กลุ่มผสม F004 จำนวนกลีบดอก 8 – 16 กลีบ \times F007 จำนวนกลีบดอก 4 กลีบ ลูกผสมมีจำนวนกลีบดอก 4 กลีบ และกลุ่มผสมส่วน F004 จำนวนกลีบดอก 8 – 16 กลีบ \times F009 จำนวนกลีบดอก 4 กลีบ ลูกผสมมีจำนวนกลีบดอก 4 กลีบทุกต้น (ตาราง 7.3)

ตาราง 7.3 ลักษณะดอก จำนวนกลีบเลี้ยง จำนวนกลีบดอก และความยาวก้านดอก ของพืชสายพันธุ์พ่อแม่และลูกผสม

กลุ่มผสม	ลักษณะดอก			จำนวนกลีบเลี้ยง			จำนวนกลีบดอก		
	แม่	พ่อ	ลูกผสม	แม่	พ่อ	ลูกผสม	แม่	พ่อ	ลูกผสม
F004 \otimes	ซ้อน	-	ซ้อน	4	-	4	8-16	-	8-16
F004 \times F001	ซ้อน	ชั้นเดียว	ซ้อน	4	4	4	8-16	4	8-24
F004 \times F002	ซ้อน	ชั้นเดียว	ซ้อน 3 : ชั้นเดียว 3	4	4	4	8-16	4	4-8
F004 \times F005	ซ้อน	ซ้อน	ซ้อน	4	4	4	8-16	8-22	16, 11
F004 \times F006	ซ้อน	ชั้นเดียว	ชั้นเดียว	4	4	4	8-16	4	4
F004 \times F007	ซ้อน	ชั้นเดียว	ชั้นเดียว	4	4	4	8-16	4	4
F004 \times F009	ซ้อน	ชั้นเดียว	ชั้นเดียว	4	4	4	8-16	8-22	16, 11

ความยาวก้านดอก

การผสมตัวเองของสายพันธุ์ F004 ความยาวก้านดอกเฉลี่ย 3.8 ซม. ได้รุ่นลูกที่มีความยาวก้านดอกเฉลี่ย 3.5 ซม. คู่ผสม F004 ความยาวก้านดอกเฉลี่ย 3.8 ซม. × F001 ความยาวก้านดอกเฉลี่ย 4.3 ซม. ได้ลูกผสมมีความยาวก้านดอกเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.1 – 5.3 ซม. คู่ผสม F004 ความยาวก้านดอกเฉลี่ย 3.8 ซม. × F002 ความยาวก้านดอกเฉลี่ย 3.8 ซม. ได้ลูกผสมมีความยาวก้านดอกเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.0 – 3.0 ซม. คู่ผสม F004 ความยาวก้านดอกเฉลี่ย 3.8 ซม. × F005 ความยาวก้านดอกเฉลี่ย 3.1 ซม. ได้ลูกผสมมีความยาวก้านดอกเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 5.0 – 5.2 ซม. คู่ผสม F004 ความยาวก้านดอกเฉลี่ย 3.8 ซม. × F006 ความยาวก้านดอกเฉลี่ย 3.5 ซม. ได้ลูกผสมมีความยาวก้านดอกเฉลี่ย 3.7 ซม. คู่ผสม F004 ความยาวก้านดอกเฉลี่ย 3.8 ซม. × F007 ความยาวก้านดอกเฉลี่ย 4.9 ซม. ได้ลูกผสมมีความยาวก้านดอกเฉลี่ย 3.5 ซม. และคู่ผสม F004 ความยาวก้านดอกเฉลี่ย 3.8 ซม. × F009 ความยาวก้านดอกเฉลี่ย 4.7 ซม. ได้ลูกผสมมีความยาวก้านดอกเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.0 – 7.4 ซม. (ตาราง 7.4)

ความยาว tube

การผสมตัวเองของสายพันธุ์ F004 ความยาว tube เฉลี่ย 1.6 ซม. ได้รุ่นลูกที่มีความยาว tube เฉลี่ย 1.6 ซม. คู่ผสม F004 ความยาว tube เฉลี่ย 1.6 ซม. × F001 ความยาว tube เฉลี่ย 2.2 ซม. ได้ลูกผสมมีความยาว tube เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.6 – 2.5 ซม. คู่ผสม F004 ความยาว tube เฉลี่ย 1.6 ซม. × F002 ความยาว tube เฉลี่ย 1.8 ซม. ได้ลูกผสมมีความยาว tube เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.0 – 1.8 ซม. คู่ผสม F004 ความยาว tube เฉลี่ย 1.6 ซม. × F005 ความยาว tube เฉลี่ย 2.7 ซม. ได้ลูกผสมมีความยาว tube เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.6 – 2.5 ซม. คู่ผสม F004 ความยาว tube เฉลี่ย 1.6 ซม. × F006 ความยาว tube เฉลี่ย 2.0 ซม. ได้ลูกผสมมีความยาว tube เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.9 – 2.3 ซม. คู่ผสม F004 ความยาว tube เฉลี่ย 1.6 ซม. × F007 ความยาว tube เฉลี่ย 3.1 ซม. ได้ลูกผสมมีความยาว tube เฉลี่ย 2.5 ซม. และคู่ผสม F004 ความยาว tube เฉลี่ย 1.6 ซม. × F009 ความยาว tube เฉลี่ย 3.7 ซม. ได้ลูกผสมมีความยาว tube เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.2 – 3.0 ซม. (ตาราง 7.4)

ตาราง 7.4 ความยาวก้านดอกและความยาว tube ของฟิวเซียสายพันธุ์พ่อแม่และลูกผสม

คู่ผสม	ความยาวก้านดอก (ซม.)			ความยาว tube(ซม.)		
	แม่	พ่อ	ลูกผสม	แม่	พ่อ	ลูกผสม
F004 ⊗	3.8	-	3.5	1.6	-	1.6
F004 × F001	3.8	4.3	2.1–5.3	1.6	2.2	1.6–2.5
F004 × F002	3.8	3.8	2.0–3.0	1.6	1.8	1.0–1.8
F004 × F005	3.8	3.1	5, 5.2	1.6	2.7	1.6–2.5
F004 × F006	3.8	3.5	3.7	1.6	2.0	1.9–2.3
F004 × F007	3.8	4.9	3.5	1.6	3.1	2.5
F004 × F009	3.8	4.7	3.0–7.4	1.6	3.7	1.2–3.0

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอก

การผสมตัวเองของสายพันธุ์ F004 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 6.1 ซม. ได้รุ่นลูกที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 6.2 ซม. คู่ผสม F004 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 6.1 ซม. × F001 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 6.6 ซม. ได้ลูกผสมมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.5 – 5.7 ซม. คู่ผสม F004 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 6.1 ซม. × F002 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 7.5 ซม. ได้ลูกผสมมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.5 – 8.0 ซม. คู่ผสม F004 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 6.1 ซม. × F005 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 9.7 ซม. ได้ลูกผสมมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 7.3 – 8.0 ซม. คู่ผสม F004 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 6.1 ซม. × F006 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 6.4 ซม. ไม่สามารถวัดขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางดอกของลูกผสมได้เนื่องจากดอกไม่บาน คู่ผสม F004 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 6.1 ซม. × F007 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 10.5 ซม. ได้ลูกผสมมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 9.7 ซม. และคู่ผสม F004 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 6.1 ซม. × F009 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 5.7 ซม. ได้ลูกผสมมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.5 – 9.8 ซม. (ตาราง 7.5)

จำนวนเกสรตัวผู้

จำนวนเกสรตัวผู้ของลูกผสมที่ได้มาจากการผสมตัวเองของสายพันธุ์ F004 และการผสมข้ามของ F004 × F001 F004 × F002 F004 × F006 และ F004 × F009 ซึ่งแม่พันธุ์และพ่อพันธุ์ทุกสายพันธุ์มีจำนวนเกสรตัวผู้ 8 อัน ได้ลูกผสมมีจำนวนเกสรตัวผู้ไม่ผันแปรไปจากต้นพ่อและแม่คือ มีจำนวนเกสรตัวผู้ 8 อัน ยกเว้นในลูกผสม F004 × F005 พบจำนวนเกสรตัวผู้ 8 และ 12 อัน ส่วนลูกผสม F004 × F007 ซึ่งมีจำนวนต้นเพียง 1 ต้น แต่ดอกมีจำนวนเกสรตัวผู้ 8 และ 10 อัน (ตาราง 7.5)

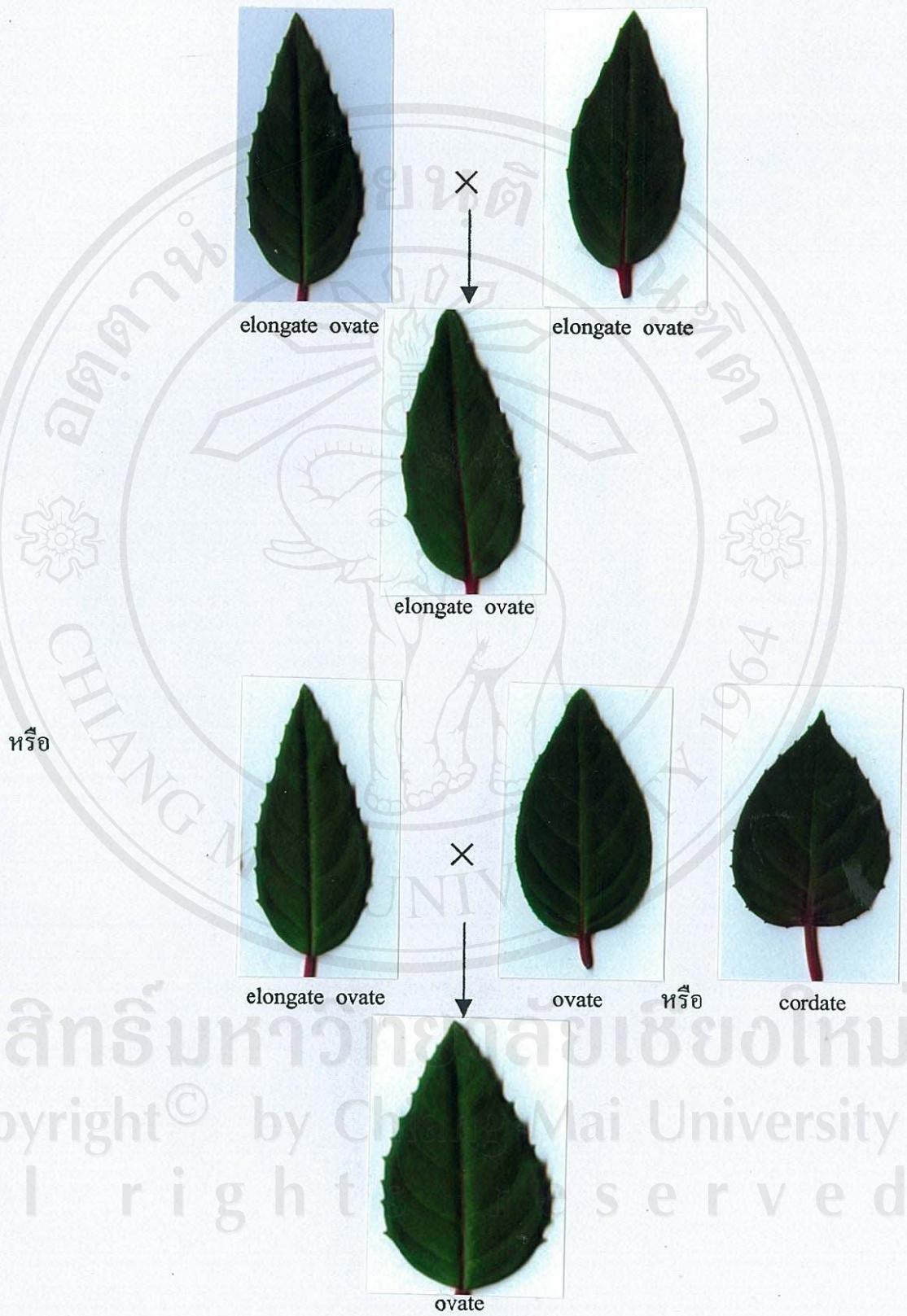
ตาราง 7.5 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกและจำนวนเกสรตัวผู้ ของต้นพ่อแม่พันธุ์พิวเซียและลูกผสม

ลูกผสม	Ø ดอก (ซม.)			จำนวนเกสรตัวผู้		
	แม่	พ่อ	ลูกผสม	แม่	พ่อ	ลูกผสม
F004 ⊗	6.1	-	6.2	8	-	8
F004 × F001	6.1	6.6	4.5 – 5.7	8	8	8
F004 × F002	6.1	7.5	4.5 – 8.0	8	8	8
F004 × F005	6.1	9.7	7.3 – 8.0	8	8	8, 12
F004 × F006	6.1	6.4	*	8	8	8
F004 × F007	6.1	10.5	9.8	8	8	8, 10
F004 × F009	6.1	5.7	4.5 – 9.8	8	8	8

หมายเหตุ : * ไม่มีการบานของดอกลูกผสม

รูปร่างใบ

รูปร่างแผ่นใบของสายพันธุ์ F004 และ F001 มีรูปร่างแผ่นใบแบบ elongate ovate ทั้ง 2 สายพันธุ์ ลูกผสมที่ได้จากการผสมพันธุ์ F004 × F001 จึงมีรูปร่างของแผ่นใบแบบ elongate ovate ทั้งหมด เมื่อนำสายพันธุ์ F004 ที่มีรูปร่างแผ่นใบแบบ elongate ovate มาผสมกับรูปร่างแผ่นใบแบบ ovate ของสายพันธุ์ F002 F005 F006 และ F007 ให้ลูกผสมมีรูปร่างของแผ่นใบแบบ ovate ทั้งหมด หรือนำสายพันธุ์ F004 ที่มีรูปร่างแผ่นใบแบบ elongate ovate ไปผสมกับรูปร่างแผ่นใบแบบ cordate ของ F009 ให้ลูกผสมที่มีรูปร่างแผ่นใบแบบ ovate ทั้งหมด เช่นเดียวกัน (ภาพ 7.12)



ภาพ 7.12 การถ่ายทอดลักษณะรูปร่างของแผ่นใบพืจวเรีช

ลักษณะขอบใบของต้นแม่ F004 มีลักษณะหยักคล้ายฟันเลื่อยละเอียด (serrurate) เมื่อนำมาผสมพันธุ์กับขอบใบลักษณะหยักคล้ายฟันเลื่อยหยาบ (serrate) ให้ลูกผสมส่วนใหญ่ออกมามีขอบใบลักษณะหยักคล้ายฟันเลื่อยหยาบ(serrate) (ภาพ 7.13)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

ภาพ 7.13 การถ่ายทอดลักษณะขอบใบของพืจเวียง

รูปร่างของฐานใบของ ต้นแม่ F004 เป็นแบบ ฐานทู่ (acute) ส่วนรูปร่างฐานใบของต้น พ่อทุกสายพันธุ์มีลักษณะแบบกลม(rounded) ลูกผสมของทุกกลุ่มผสมส่วนใหญ่มีรูปร่างฐานใบแบบ กลม(rounded) เหมือนต้นพ่อมากกว่าแบบฐานทู่(acute) ของต้นแม่ (ภาพ 7.14)



ภาพ 7.14 ลักษณะรูปร่างของฐานใบพื้เขียว

ลักษณะทรงต้น

การเจริญเติบโตของต้นพื้เขียวสายพันธุ์ F004 ที่ใช้เป็นต้นแม่ มีลักษณะกิ่งเลื้อย เมื่อนำมา ผสมพันธุ์กับต้นพ่อสายพันธุ์ F002 และ F006 ที่มีลักษณะกิ่งเลื้อยเหมือนกัน ต้นลูกผสมที่ได้มี ลักษณะกิ่งเลื้อยทั้งหมด หรือเมื่อนำ F004 มาผสมกับต้นพ่อสายพันธุ์ F001 F005 F007 และ F009 ที่มีลักษณะตั้งตรง พบว่า ในลูกผสม F004 × F001 ได้ลักษณะตั้งตรง 24 ต้น และลักษณะ กิ่งเลื้อย 9 ต้น ส่วนต้นลูกผสมที่ได้จากการผสม F004 × F005 F004 × F006 และ F004 × F007 มีลักษณะตั้งตรงทั้งหมด แต่ลูกผสมที่ได้จากการผสม F004 × F009 มีลักษณะตั้งตรง 34 ต้น และมี ลักษณะกิ่งเลื้อย 21 ต้น (ภาพ 7.15)



ทรงต้นลักษณะตั้งตรง



ทรงต้นลักษณะกิ่งเลื้อย

ภาพ 7.15 ลักษณะทรงต้นของฟิวเจีย

การผสมตัวเองของลูกผสมรุ่นที่ 1

การศึกษาการผสมตัวเองของลูกผสมรุ่นที่ 1 ทำได้เพียง ลูกผสม F004 × F001 และ F004 × F009 ซึ่งมีจำนวนต้นเพียงพอ โดยทำการถ่ายละอองเกสรของลูกผสม F004 × F001 จำนวน 41 ดอก และลูกผสม F004 × F009 จำนวน 58 ดอก แต่พบว่า ดอกที่ได้ทำการถ่ายละอองเกสรแล้ว เป็นเวลา 3 – 4 วัน ร่วงจากต้นแม่ ไม่สามารถพัฒนาไปเป็นฝักได้ ส่วนต้นลูกผสม ของต้นที่ทำการผสมตัวเองของ F004 F004 × F002 F004 × F005 F004 × F006 และ F004 × F007 ไม่สามารถทำการผสมตัวเองของต้นลูกผสมได้ เนื่องจากมีจำนวนต้นและปริมาณคอกน้อย

วิจารณ์ผลการทดลอง

การผสมพันธุ์โดยการผสมข้าม 6 คู่ผสมและผสมตัวเอง 1 คู่ ของพืชเขียวจำนวน 7 สายพันธุ์ ความสามารถในการปฏิสนธิในแต่ละคู่ผสมแตกต่างกัน โดยในกลุ่มผสม F004 × F001 มีการผสมติดมาก ส่วน F004 × F002 F004 × F005 F004 × F006 F004 × F007 และ F004 × F009 มีการผสมติดน้อย อาจเกิดมาจากหลายสาเหตุ คือ ความสามารถในการงอกของละอองเกสรตัวผู้ (pollen) ที่สามารถงอกผ่านก้านเกสรตัวเมีย (style) ลงไปได้แตกต่างกัน (นพพร, 2543) ปัจจัยที่มีผลมากในช่วงที่มีการถ่ายละอองเกสรคือ อุณหภูมิและความชื้น อายุของละอองเกสรตัวผู้และความพร้อมของยอดเกสรตัวเมีย นอกจากนั้นแล้ว การดูแลต้นแม่พันธุ์หลังการถ่ายละอองเกสรเป็นเรื่องที่สำคัญเพราะถ้าต้นแม่พันธุ์อ่อนแอ ได้รับการดูแลไม่ดีมากพอ การผสมพันธุ์อาจล้มเหลวได้ (ณัฐาและคณะ, 2545) อีกปัจจัยหนึ่ง คือ จำนวนโครโมโซมที่แตกต่างกันมากระหว่างต้นพ่อและต้นแม่ ทั้งนี้จากการศึกษาจำนวนโครโมโซมของพืชเขียว 7 สายพันธุ์ (บทที่ 6) พบว่าสายพันธุ์ F001 และ F004 มีจำนวนโครโมโซมใกล้เคียงกัน คือ 86 และ 90 แท่ง เมื่อนำมาผสมพันธุ์ ความสามารถในการเข้ากันของโครโมโซมจึงมีมากกว่าเมื่อนำสายพันธุ์ F004 ที่มีจำนวนโครโมโซม 90 แท่ง มาเป็นต้นแม่ในการผสมข้ามกับต้นพ่อ สายพันธุ์ F002 F005 F006 F007 และ F009 ที่มีจำนวนโครโมโซมตั้งแต่ 60 – 78 แท่ง ซึ่งมีจำนวนโครโมโซมแตกต่างกันมาก จึงเป็นผลให้การปฏิสนธิเกิดขึ้นได้น้อย นอกจากนี้แล้วสายพันธุ์พืชเขียวที่ใช้ในการผสมพันธุ์อาจต่างชนิด (species) กัน โดย นพพร (2543) กล่าวว่า การผสมพันธุ์ระหว่างพืชต่างชนิดอาจเกิดปัญหาการผสมไม่ติดหรือผสมติดน้อย คิดเมล็ดน้อย เมล็ดลูกผสมไม่งอก ต้นที่งอกไม่แข็งแรง และลูกผสมเป็นหมัน ซึ่งจากการทดลองทำการผสมตัวเองของต้นลูกผสมระหว่างสายพันธุ์ F004 × F001 และ F004 × F009 แล้ว พบว่า ดอกไม้สามารถพัฒนาไปเป็นฝักแก่และเก็บเกี่ยวได้ การผสมตัวเองไม่ติดของต้นลูกผสมนี้ อาจเป็นไปได้ที่ลูกผสมมีความเป็นหมัน เนื่องจากเป็นลูกผสมที่ได้มาจากการผสมพืชเขียวต่างชนิดกัน อย่างไรก็ตาม มีรายงานว่าเมื่อมีการผสมตัวเองแล้วไม่มีเมล็ดเกิดขึ้น (self incompatibility) เป็นเพราะละอองเกสรมียีนชนิดเดียวกันกับยีนบนส่วนของก้านชูเกสรตัวเมีย(style) ไม่สามารถงอกท่อ (pollen tube) เจริญไปถึงไมโครไพล์ (micropyle) ได้ จึงไม่มีการผสมระหว่างสเปิร์มนิวเคลียสกับไข่และโพลาร์นิวคลีไอ ทำให้ไม่ได้เมล็ดเกิดขึ้น (ประดิษฐ์, 2543) ส่วนเปอร์เซ็นต์การงอกและจำนวนต้นลูกผสม ในกลุ่มผสม F004 × F001 ที่มีจำนวนเมล็ดมาก แต่เมื่อนำเมล็ดไปเพาะแล้วมีเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดต่ำเพียง 16.10 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น อาจมีสาเหตุมาจากความไม่สมบูรณ์ของเมล็ด อันเนื่องมาจากจำนวนโครโมโซมไม่เข้าคู่กัน หรือการพัฒนาของเอ็มบริโอเกิดขึ้นได้ไม่สมบูรณ์ เมล็ดจึงไม่สามารถเจริญไปเป็นต้นอ่อนได้ (สมบุญ, 2544) ส่วนการที่เมล็ดของ F004 × F001 ยังไม่เจริญเต็มที่ อาจเป็นเพราะใช้เวลาในการพัฒนาเป็นฝักแก่เพียง

48 วัน ขณะที่ลูกผสม F004 × F006 และ F004 ⊗ ใช้เวลาในการพัฒนาเป็นฝักแก่ถึง 67 และ 80 วัน แม้ว่าปริมาณเมล็ดน้อยคือ 10 และ 7 เมล็ด แต่เมล็ดที่งอกได้ถึง 5 และ 3 เมล็ด เมล็ดที่ได้อาจมีความสมบูรณ์มากกว่าเมล็ดของลูกผสม F004 × F001 โดยอาจมีสาเหตุจากการที่เมล็ดมีจำนวนต่อฝักมากอาจทำให้มีปริมาณอาหารสะสมภายในเมล็ดน้อย เมื่อเทียบกับจำนวนเมล็ดที่น้อยแต่อาจมีอาหารสะสมเพียงพอต่อการนำไปใช้ในกระบวนการงอกได้

การถ่ายทอดลักษณะที่ได้จากการผสมสีขาว × สีแดง ลูกผสมที่ได้มีกลีบเลี้ยงเป็นสีแดงทั้งหมด ยีนที่ควบคุมกลีบเลี้ยงสีแดงเป็นยีนเด่น และการทำงานอาจเป็นแบบข่มสมบูรณ์ ส่วนจากการที่นำเอาสายพันธุ์ที่มีกลีบเลี้ยงเป็นสีขาว 2 สายพันธุ์มาผสมพันธุ์กันแล้วได้ลูกผสมกลีบเลี้ยงมีการกระจายตัวของสี คือ สีชมพู สีขาวเจือชมพู และสีขาว ซึ่งให้เห็นว่ายีนที่ควบคุมสีของกลีบเลี้ยงควรจะมีมากกว่า 1 คู่ อาจเป็นไปได้ว่ามียีนที่ควบคุมสีของกลีบเลี้ยงอยู่เพียง 2 คู่ และการทำงานของยีน 2 คู่นี้ มีการทำงานแบบข่มข้ามคู่ได้ทั้ง 2 คู่ ซึ่งจะต้องมีการศึกษาต่อไป โดยการนำ สีชมพู × สีขาวเจือชมพู หรือ สีชมพู × สีขาว หรือ สีขาวเจือชมพู × สีขาว เพื่อคว่าลูกผสมที่เกิดขึ้นมาได้สัดส่วนของลูกผสมเป็นเช่นไร

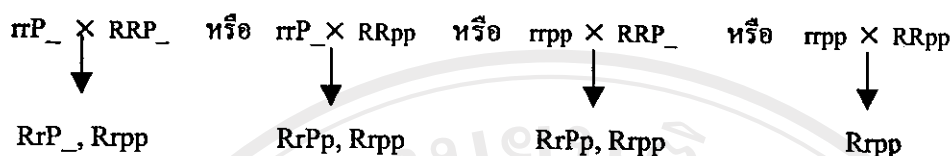
ส่วนการถ่ายทอดสีของกลีบดอกนั้นลูกผสมที่ได้จากการผสมกลีบดอกสีขาว × สีขาว ได้ลูกผสมมีกลีบดอกเป็นสีขาวทั้งหมด การผสมสีขาว × สีม่วง ลูกผสมที่ได้มีกลีบดอกทั้งสีขาวและสีม่วง และการผสมกลีบดอกสีขาว × กลีบดอกสีแดง ลูกผสมที่ได้มีสีกลีบดอกเป็นสีม่วงแดงเข้ม สีม่วงอ่อน สีม่วงเข้ม สีม่วง และสีแดง เป็นไปได้ที่มียีนควบคุมสีกลีบดอก อาจมี 2 คู่ เช่น อาจกำหนดให้ ยีน R และ P ควบคุมสีกลีบดอกฟิวเซีย โดยยีน RRP₋ หรือ RRpp ควบคุมกลีบดอกสีแดง ยีน rP₋ หรือ rpp ควบคุมกลีบดอกสีขาว และยีน RrP₋ หรือ Rrpp ควบคุมกลีบดอกสีม่วง

เมื่อผสม กลีบดอกสีขาว × กลีบดอกสีขาว



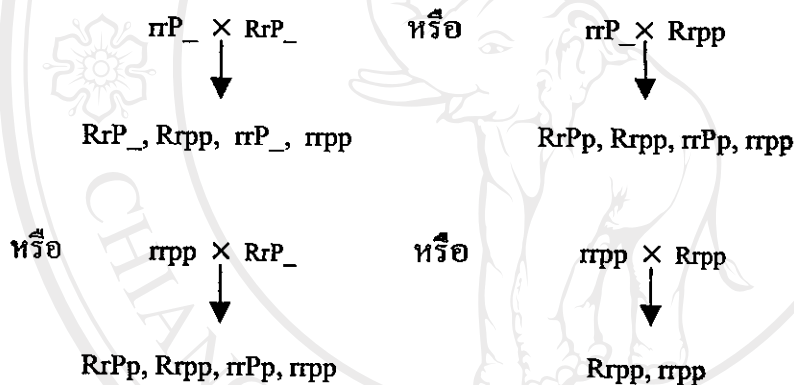
ได้ลูกผสมที่มีกลีบดอกสีขาวทั้งหมด

เมื่อผสม กลีบดอกสีขาว × กลีบดอกสีแดง



ได้ลูกผสมที่มีกลีบดอกสีม่วงทั้งหมดทุกกรณี

เมื่อผสม กลีบดอกสีขาว × กลีบดอกสีม่วง



ได้ลูกผสมที่มีกลีบดอกสีม่วงและกลีบดอกสีขาวทั้งหมดทุกกรณี

เป็นไปได้ที่ ยีนในตำแหน่งที่ 1 (π) ไปเข้ม(epitasis) ยีนในตำแหน่งที่ 2 ($R_$ หรือ π) และ ยีนที่ควบคุมสีแดงในตำแหน่งที่ 1 เป็น homozygous dominance ยีนที่ควบคุมสีขาวในตำแหน่งที่ 1 (π) เป็น homozygous recessive และยีนที่ควบคุมสีม่วงในตำแหน่งที่ 1 เป็น heterozygous แต่ทั้งนี้ จำนวนลูกผสมในบางคู่ผสมที่ได้มีจำนวนน้อยทำการคาดคะเนจึงทำได้ยาก นอกจากนี้ยังอาจเป็นผลมาจากสภาพแวดล้อม ได้แก่ อุณหภูมิที่มีผลต่อการแสดงออกของสีกลีบเลี้ยงและสีกลีบดอกได้ (Lesley, 1996) การศึกษาการถ่ายทอดสีของจานรองดอกในหน้าวัว พบว่าสีของจานรองดอกสีแดง และสีชมพูหรือสีส้มกับสีแดงเข้ม มีความเข้มข้นของเม็ดสีเปลี่ยนแปลงไป เมื่อสภาพแวดล้อมและฤดูกาลที่แตกต่างกัน (Kamemoto and Kuehne, 1996) หรือเป็นเพราะสีแดง สีชมพู สีส้ม และสีม่วง ถูกควบคุมโดยตรงควัดแอนโทไซยานิน ซึ่งสีของแอนโทไซยานินผันแปรไปตามลักษณะ

ความเป็นกรดค้างของสารละลายที่เปลี่ยนแปลงไป หรือในสภาพที่อุณหภูมิต่ำ แอนโทไซยานินในรูปของ chalcone ซึ่งไม่มีสีอาจเปลี่ยนไปอยู่ในรูปที่มีสีได้ (คณัย, 2540)

การผสมต้นแม่ F004 ที่มีรูปร่างของแผ่นใบแบบ elongate ovate กับต้นพ่อ ที่มีรูปร่างแผ่นใบแบบ ovate หรือ รูปร่างแผ่นใบแบบ cordate ให้ลูกผสมที่มีรูปร่างแผ่นใบแบบ ovate ทั้งหมด รูปร่างของฐานใบของต้นแม่ F004 แบบ ฐานหู่ (acute) นำมาผสมกับต้นพ่อทุกสายพันธุ์ที่มีรูปร่างของฐานใบแบบกลม(rounded) ลูกผสมมีรูปร่างของฐานใบแบบกลม(rounded) ทั้งหมด และขอบใบของต้นแม่ F004 มีลักษณะหยักคล้ายฟันเลื่อยละเอียด(serrurate) นำมาผสมกับต้นพ่อทุกสายพันธุ์ซึ่งขอบใบมีลักษณะหยักคล้ายฟันเลื่อยหยาบ(serrate) ให้ลูกผสมมีขอบใบลักษณะคล้ายหยักคล้ายฟันเลื่อยหยาบ(serrate) ดังนั้นรูปร่างแผ่นใบแบบ ovate รูปร่างของฐานใบแบบกลม(rounded) และขอบใบลักษณะคล้ายหยักคล้ายฟันเลื่อยหยาบ(serrate) จึงเป็นลักษณะเด่น

ส่วนจำนวนเกสรตัวผู้ จำนวนกลีบเลี้ยงและกลีบดอก ความยาวก้านดอก ความยาว tube ความยาวดอก และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอก ของลูกผสมที่มีขนาดที่หลากหลายไม่สามารถจัดกลุ่มได้ ทั้งนี้เป็นเพราะ ลักษณะต่างๆ เหล่านี้เป็นลักษณะปริมาณ (quantitative trait) โดยทั่วไปแล้วยีนที่ควบคุมลักษณะปริมาณมักมียีนควบคุมหลายคู่ (polygene) ยีนแต่ละคู่แสดงผลออกมาน้อยและผันแปรไปตามอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม ฟีนไทป์ที่ปรากฏจึงขึ้นอยู่กับอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมเป็นส่วนใหญ่ (ประคิษฐ์, 2543)

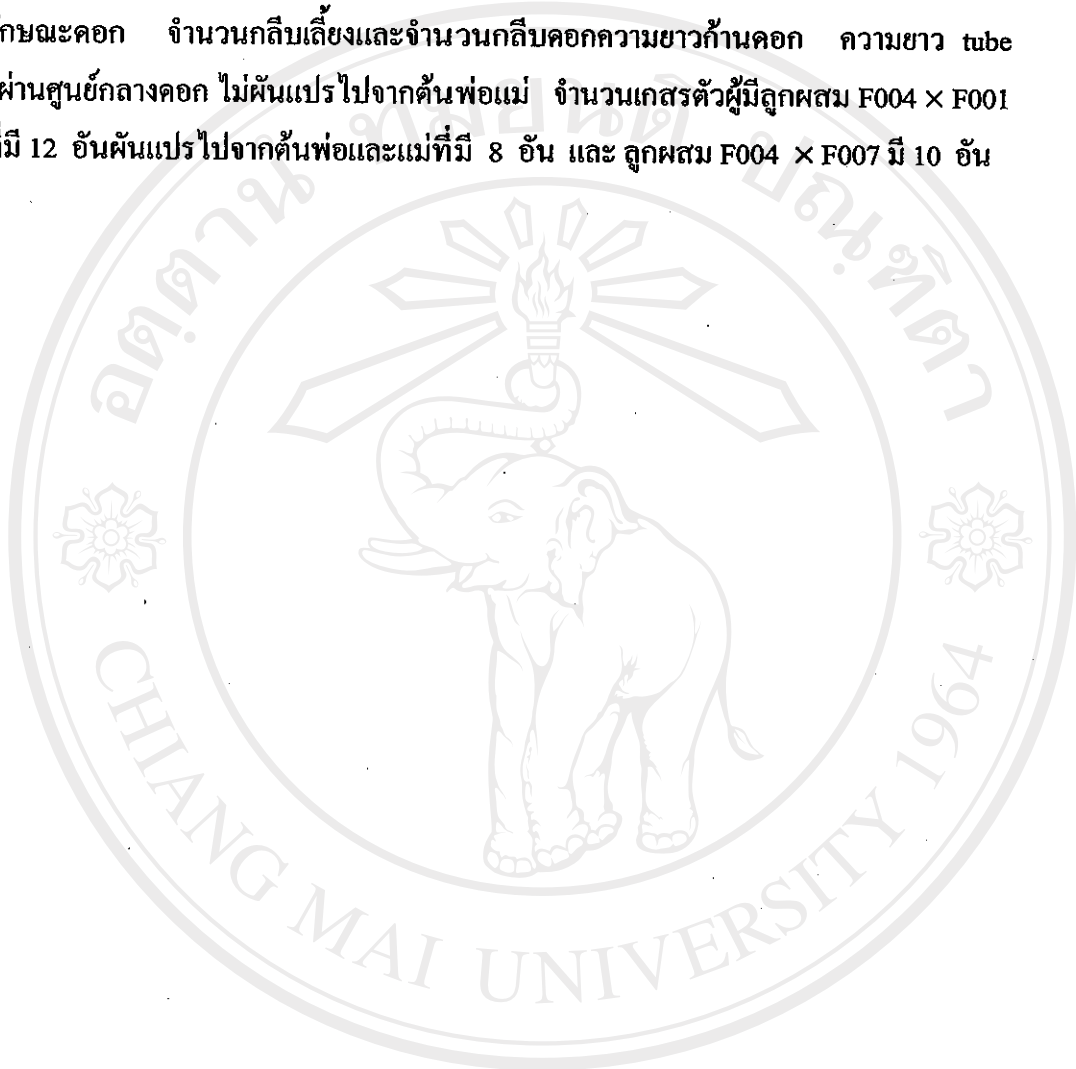
สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาการผสมพันธุ์พิวเซีย โดยสายพันธุ์ F004 ผสมตัวเองและใช้เป็นต้นแม่ในการผสมข้ามกับ สายพันธุ์ F001 F002 F005 F006 F007 และ F009 ทั้งหมด จำนวน 7 คู่ผสม ใช้เวลาดังแต่การถ่ายละอองเกสรจนกระทั่งฝักแก่เป็นระยะเวลาตั้งแต่ 48 - 80 วัน การติดฝักมีเปอร์เซ็นต์ค่อนข้างน้อย คู่ผสม F004 × F001 และ F004 × F009 ได้จำนวนเมล็ดมาก 409 และ 239 เมล็ด แต่มีจำนวนเมล็ดคงอกได้น้อย คู่ผสม F004 × F009 มีเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดของลูกผสมมากที่สุดและได้จำนวนต้นลูกผสมมากที่สุดคือ 55 ต้น ส่วน F004 ⊗ และ F004 × F007 ได้ต้นลูกผสมเพียง 1 ต้นเท่านั้น

ต้นลูกผสมที่ได้มีลักษณะทรงต้นและรูปร่างใบเหมือนกับต้นพ่อ การศึกษาการถ่ายทอดลักษณะกลีบเลี้ยงและกลีบดอกสีขาวในพิวเซีย ยังไม่สามารถสรุปการควบคุมสีได้ แต่พอมีสมมติฐานได้ว่า สีกลีบเลี้ยงที่เป็นสีแดงนั้นเป็นสีแดง และอาจมียีนที่ทำหน้าที่ในการควบคุมสีกลีบเลี้ยงอยู่ 2 คู่ โดยที่มีการข่มเป็นแบบ ข่มสมบูรณ์ ในขณะที่สีกลีบดอก อาจเป็นไปได้เช่นเดียวกันว่ามียีนที่ทำ

หน้าที่ควบคุมอยู่ 2 คู่ โดยมีการข่มแบบข่มข้ามคู่กันด้วย โดยยีนที่ทำหน้าที่ให้กลีบดอกสีแดงอาจมีลักษณะของจีโนไทป์เป็น RRP_ หรือ RRpp กลีบดอกสีม่วงมีจีโนไทป์เป็น RrP_ หรือ Rrpp และกลีบดอกสีขาวมีจีโนไทป์เป็น rrP_ หรือ rpp

ลักษณะดอก จำนวนกลีบเลี้ยงและจำนวนกลีบดอกความยาวก้านดอก ความยาว tube ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอก ไม่ผันแปรไปจากต้นพ่อแม่ จำนวนเกสรตัวผู้มีลูกผสม F004 × F001 มีบางต้นที่มี 12 อันผันแปรไปจากต้นพ่อและแม่ที่มี 8 อัน และ ลูกผสม F004 × F007 มี 10 อัน



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved