

## บทที่ 4

### ผลการทดลอง

#### การทดลองที่ 1 การศึกษาการปรับปรุงพันธุ์คาร์เนชั่น

##### 1.1 ผลการผสมพันธุ์

การผสมพันธุ์คาร์เนชั่น 2 กลุ่มคือ กลุ่มดอกเดี่ยวและกลุ่มดอกช่อ โดยแบ่งรูปแบบการผสมออกเป็น 2 แบบ คือการผสมตัวเอง และการผสมข้าม ได้ผลการผสมดังนี้คือ

##### 1.1.1 การผสมตัวเอง

1.1.1.1 กลุ่มดอกเดี่ยว ทำการผสมจำนวน 3 คู่ คือ Leopardi, Casper และ Omeggio พบว่าผสมไม่ติด ทั้ง 3 คู่ (ตาราง 1)

1.1.1.2 กลุ่มดอกช่อ ทำการผสมจำนวน 3 คู่ คือ Poker Sampride และ RPF-CAR-1 พบว่าสามารถผสมติดทั้ง 3 คู่ โดยการผสมตัวเองของ RPF-CAR-1  $\otimes$  ให้จำนวนเมล็ด 22 เมล็ด และมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงถึง 100 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ Sampride  $\otimes$  และ Poker  $\otimes$  ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การงอก 97 และ 87 เปอร์เซ็นต์ จำนวนต้นคงเหลือภายหลังจากการย้ายต้นกล้าคือ 20 15 และ 18 ต้นตามลำดับ (ตาราง 2)

##### 1.1.2 การผสมข้าม

1.1.2.1 ภายในกลุ่มดอกเดี่ยว ทำการผสม 4 คู่ผสม โดยผสมติด 2 คู่ผสม การผสมในคู่นี้ใช้ RPF-CAR-2 เป็นพ่อพันธุ์ โดยคู่ผสมระหว่าง Sahara  $\times$  RPF-CAR-2 ให้จำนวนเมล็ดเพียง 14 เมล็ด และจำนวนต้นคงเหลือภายหลังจากการย้ายปลูกเพียง 6 ต้น เมื่อเปรียบเทียบกับคู่ผสมระหว่าง Omeggio  $\times$  RPF-CAR-2 ให้จำนวนเมล็ด 35 เมล็ดโดยจำนวนต้นคงเหลือภายหลังจากการย้ายปลูก 27 ต้น (ตาราง 3)

1.1.2.2 ภายในกลุ่มดอกช่อ ทำการผสมไปแล้วทั้งหมด 38 คู่ ผสมติด 27 คู่ผสม โดยการผสมในกลุ่มนี้พบว่า มีคู่ผสมที่ให้จำนวนเมล็ดมากที่สุดคือคู่ที่ใช้ Poker เป็นต้นแม่ และใช้ RPF-CAR-5 RPF-CAR-6 และ RPF-CAR-3 เป็นต้นพ่อได้จำนวนเมล็ด 1,749 1,606 และ 874 เมล็ด ตามลำดับ แต่ละคู่มิเปอร์เซ็นต์การงอกอยู่ในช่วงระหว่าง 81-89 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นค่าความงอกที่อยู่ในระดับสูง จำนวนต้นคงเหลือในแต่ละคู่ ภายหลังจากการปลูกต้นกล้าคือ 937 1182 และ 623 ต้น ตามลำดับ ภายในกลุ่มดอกช่อ ต้นแม่พันธุ์ที่ใช้ในการผสมคือ Lior และ White Ashley

ไม่สามารถผสมติด เมื่อเปรียบเทียบกับใช้ Poker เป็นต้นแม่พันธุ์เช่นกันแต่ สามารถผสมติดและให้จำนวนเมล็ดในปริมาณมาก (ตาราง 4)

1.1.2.3 ระหว่างกลุ่มดอกเดี่ยวและกลุ่มดอกช่อ ผสมทั้งหมด 24 คู่ โดยผสมติด 9 คู่ แต่เมื่อใช้ Leopardi, Omeggio, Sahara และ Casper เป็นต้นพ่อพันธุ์ พบว่าไม่สามารถผสมติด และ เมื่อเปลี่ยนใช้พันธุ์ Poker sampride splendid และ RPF-CAR-1, RPF-CAR-2 และ RPF-CAR-4 เป็นต้นพ่อ สามารถผสมติด และได้จำนวนเมล็ดในปริมาณมาก โดยคู่ผสมระหว่าง Splendid × RPF-CAR-2 ให้จำนวนเมล็ดน้อยที่สุดคือ 8 เมล็ด เปอร์เซ็นต์การงอก 100 เปอร์เซ็นต์โดยทั้ง 8 เมล็ดสามารถเจริญเติบโตและมีชีวิตรอดภายหลังการย้ายปลูกทั้ง 8 ต้น (ตาราง 5)

ตาราง 1 การผสมตัวเองภายในกลุ่มดอกเดี่ยว

คู่ผสม	ผลการผสม	จำนวน เมล็ด	เปอร์เซ็นต์ การงอก	จำนวน ต้นกล้า	จำนวนต้น ที่เหลือ
1. Leopardi ⊗	×	-	-	-	-
2. Casper ⊗	×	-	-	-	-
3. Omeggio ⊗	×	-	-	-	-

ตาราง 2 การผสมตัวเองในกลุ่มดอกช่อ

คู่ผสม	ผลการผสม	จำนวน เมล็ด	เปอร์เซ็นต์ การงอก	จำนวน ต้นกล้า	จำนวนต้นที่ เหลือ
1. Poker ⊗	✓	23	87	20	20
2. Sampride ⊗	✓	19	95	18	15
3. RPF-CAR-1 ⊗	✓	22	100	22	18

ตาราง 3 การผสมข้ามในกลุ่มดอกเดี่ยว

คู่ผสม	ผลการผสม	จำนวน เมล็ด	เปอร์เซ็นต์ การงอก	จำนวน ต้นกล้า	จำนวนต้นที่ เหลือ
1. Leopardi × RPF-CAR-2	×	-	-	-	-
2. Sahara × RPF-CAR-2	✓	14	71	10	6
3. Casper × RPF-CAR-2	×	-	-	-	-
4. Omeggio × RPF-CAR-2	✓	35	91	32	27

ตาราง 4 การผสมข้ามภายในกลุ่มดอกช่อ

คู่ผสม	ผลการผสม	จำนวน	เปอร์เซ็นต์	จำนวน	จำนวนต้นที่
		เมล็ด	การงอก	ต้นกล้า	เหลือ
1. Poker x Sampride	✓	85	49	42	10
2. Sampride × Poker	✓	112	79	89	73
3. Poker × RPF-CAR-1	✓	78	82	64	18
4. RPF-CAR-1 × Poker	✓	117	45	53	17
5. Poker × RPF-CAR-3	✓	874	85	746	623
6. Poker × RPF-CAR-4	✓	345	93	321	152
7. Poker × RPF-CAR-5	✓	1749	81	1422	937
8. Poker × RPF-CAR-6	✓	1606	89	1429	1182
9. Lior × Sampride	×	-	-	-	-
10. Lior × RPF-CAR-3	×	-	-	-	-
11. Lior × RPF-CAR-4	×	-	-	-	-
12. Lior × RPF-CAR-5	×	-	-	-	-
13. Splendid × Sampride	×	-	-	-	-
14. Splendid × RPF-CAR-3	✓	106	94	100	92
15. Splendid × RPF-CAR-4	×	-	-	-	-
16. Splendid × RPF-CAR-5	✓	62	94	58	56
17. Sampride × RPF-CAR-1	✓	24	17	4	0
18. RPF-CAR-1 × Sampride	✓	24	71	17	5
19. Sampride × RPF-CAR-3	✓	47	68	32	28
20. RPF-CAR-3 × Sampride	✓	40	83	33	14
21. Sampride × RPF-CAR-4	✓	85	61	52	31
22. Sampride × RPF-CAR-5	✓	25	100	25	11
23. Sampride × RPF-CAR-6	✓	41	85	35	11
24. RPF-CAR-1 × RPF-CAR-3	✓	63	92	58	50
25. RPF-CAR-1 × RPF-CAR-4	✓	29	86	25	10
26. RPF-CAR-1 × RPF-CAR-5	✓	28	89	25	15

ตาราง 4 (ต่อ)

คู่ผสม	ผลการผสม	จำนวน	เปอร์เซ็นต์	จำนวน	จำนวนต้นที่
		เมล็ด	การงอก	ต้นกล้า	เหลือ
27. RPF-CAR-1 × RPF-CAR-6	✓	76	68	52	18
28. RPF-CAR-3 × RPF-CAR-6	✓	156	66	104	34
29. RPF-CAR-4 × RPF-CAR-5	✓	50	90	45	28
30. RPF-CAR-4 × RPF-CAR-6	✓	3	66	2	0
31. RPF-CAR-6 × RPF-CAR-4	✓	92	87	80	28
32. RPF-CAR-5 × RPF-CAR-6	✓	60	90	54	45
33. RPF-CAR-6 × RPF-CAR-5	✓	47	83	39	35
34. White Ashley × Poker	×	-	-	-	-
35. White Ashley × Sampride	×	-	-	-	-
36. White Ashley × RPF-CAR-4	×	-	-	-	-
37. White Ashley × RPF-CAR-4	×	-	-	-	-
38. White Ashley × RPF-CAR-4	×	-	-	-	-

ตาราง 5 การผสมข้ามระหว่างกลุ่มดอกเดี่ยวและกลุ่มดอกช่อ

คู่ผสม	ผลการผสม	จำนวน	เปอร์เซ็นต์	จำนวน	จำนวนต้นที่
		เมล็ด	การงอก	ต้นกล้า	เหลือ
1. Leopardi × Sampride	×	-	-	-	-
2. Leopardi × RPF-CAR-3	×	-	-	-	-
3. Leopardi × RPF-CAR-4	×	-	-	-	-
4. Leopardi × RPF-CAR-5	×	-	-	-	-
5. Leopardi × RPF-CAR-6	×	-	-	-	-
6. Omeggio × Sampride	×	-	-	-	-
7. Omeggio × RPF-CAR-3	×	-	-	-	-
8. Omeggio × RPF-CAR-5	×	-	-	-	-
9. Omeggio × RPF-CAR-6	×	-	-	-	-

ตาราง 5 (ต่อ)

คู่ผสม	ผลการผสม	เปอร์เซ็นต์		จำนวนต้นกล้า	จำนวนต้นที่ เหลือ
		เมล็ด	การงอก		
10. Sahara × RPF-CAR-4	×	-	-	-	-
11. Sahara × RPF-CAR-5	×	-	-	-	-
12. Sahara × RPF-CAR-6	×	-	-	-	-
13. Casper × RPF-CAR-3	×	-	-	-	-
14. Casper × RPF-CAR-4	×	-	-	-	-
15. Casper × RPF-CAR-5	×	-	-	-	-
16. Poker × RPF-CAR-2	✓	158	58	92	71
17. Sampride × RPF-CAR-2	✓	442	79	347	226
18. RPF-CAR-2 × Sampride	✓	65	46	30	26
19. Splendid × RPF-CAR-2	✓	8	100	8	8
20. RPF-CAR-1 × RPF-CAR-2	✓	270	58	155	115
21. RPF-CAR-2 × RPF-CAR-3	✓	63	91	57	20
22. RPF-CAR-2 × RPF-CAR-5	✓	56	68	38	2
23. RPF-CAR-2 × RPF-CAR-6	✓	167	73	122	52
24. RPF-CAR-4 × RPF-CAR-2	✓	11	73	8	6

ลูกผสมที่ได้จากการผสมพันธุ์ ระหว่าง Poker × RPF-CAR-3, Poker × RPF-CAR-5, Poker × RPF-CAR-6 และ Sampride × RPF-CAR-2 พบว่ามีการกระจายตัวของสีกลีบดอกตั้งแต่ 5-11 สี โดยลูกผสมระหว่าง Poker × RPF-CAR-3 มีการกระจายตัวของสีกลีบดอก 5 สี โดยมีระดับความเข้มของสีแดง 4 สี (Red 42A, Red 48A, Red 50A และ Red 53A) และส้มอมแดง 1 สี (Orange-Red 32C) ในคู่ผสม Sampride × RPF-CAR-2 มีการกระจายตัวของสีกลีบดอก 6 สี คือสีกลุ่มสีแดง 2 สี (Red 45A และ Red 52A) ชมพู (Red 55A) ส้ม (Orange 29C) ส้มอมแดง (Orange-Red 32C) และให้ดอกที่มีขลิบสีคือ เหลืองขลิบชมพู (Yellow 14C ขลิบ Red 55A) ในคู่ผสมที่มีการกระจายตัว 7 สี คือคู่ผสม Poker × RPF-CAR-5 มีการกระจายตัวของกลุ่มสีแดง 3 ระดับสี (Red 42A Red 52A และ Red 53A) กลุ่มสีแดงอมม่วง 4 ระดับสี (Red-Purple 58A Red-Purple 60A Red-Purple 61A และ Red-Purple 74A) และในคู่ผสม Poker × RPF-CAR-6 พบว่ามีการกระจายตัวของระดับสีมากที่สุด คือ 11 สี ได้แก่กลุ่มสีแดง 4 สี (Red 42A, Red 47c, Red 52A และ Red 53A) กลุ่มสีม่วง 3 สี

(Red-Purple 60A, Red-Purple 61A, Red-Purple 67A) ชมพู (Red 55A) ส้ม (Orange 29B) และให้ลักษณะของกลีบดอกที่มีขลิบสีตรงปลายกลีบ 2 สี คือ เหลืองขลิบชมพู (Yellow 13C ขลิบ Red 55A) และ ส้มอ่อนขลิบชมพู (Orange 28D ขลิบ Red 55A) (ภาพ 9) โดยกลุ่มผสมที่เหลืองมีการกระจายตัวของสีอยู่ระหว่าง 1-4 สีเป็นส่วนมาก

ลักษณะอื่นที่พบได้แก่ การเกิดไคเมอรา (chimera) พบในกลุ่มผสม Poker  $\times$  RPF-CAR-6 (ภาพ 7) โดยได้ทำการคัดเลือกและนำไปทำการขยายพันธุ์ เพื่อดูลักษณะในครั้งต่อไป พบว่าไม่เกิดลักษณะของไคเมอรา อีกต่อไป นอกจากนี้ในกลุ่มผสม Poker  $\times$  RPF-CAR-3 และ Poker  $\times$  RPF-CAR-6 ให้ลักษณะจำนวนกลีบดอกที่มากกว่าต้นพ่อแม่ ทำให้จำนวนกลีบดอก ในรุ่นลูกมีจำนวนมากทำให้เกิดอาการกลีบรองดอกแตก (ภาพ 8) ซึ่งเป็นลักษณะที่ไม่ดี และไม่ทำการคัดเลือกลักษณะดังกล่าวไว้



ก.



ข.

ภาพ 7 การเกิด ไคเมอรา (chimera)

ก. ลักษณะดอกที่เกิดไคเมอรา ข. กลีบดอกที่เกิดเป็นไคเมอรา



ภาพ 8 ลักษณะการแตกของกลีบรองดอก สาเหตุจากการมีจำนวนกลีบมาก



Yellow 13A ขลิบ Red 55A



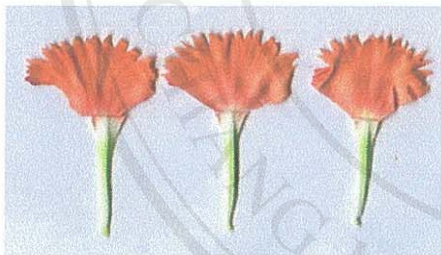
Yellow 14C ขลิบ Red 55A



Orange 29B



Orange 29B



Orange Red 32C



Red 42 A



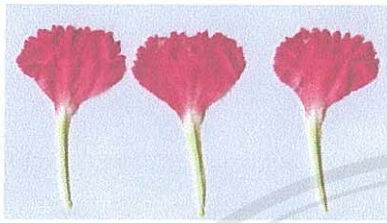
Red 45 A



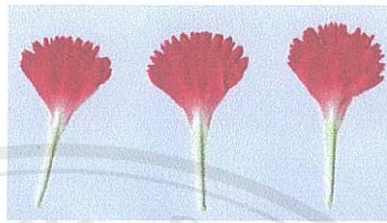
Red 47 A

ลิขสิทธิ์ภาพถ่ายของใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

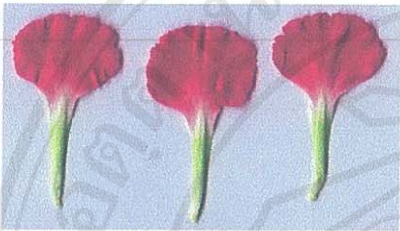
ภาพ 9 ลักษณะสีและกลีบดอกของคาร์เนชั่น



Red 48 A



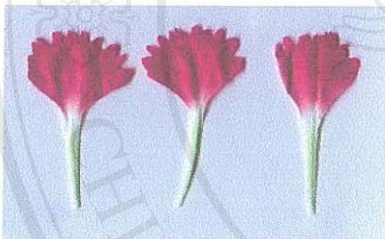
Red 50 A



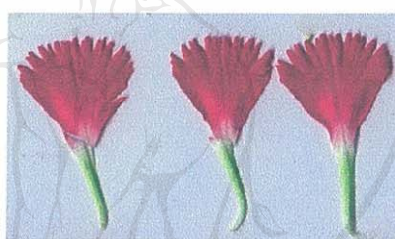
Red 52 A



Red 53 A



Red 55 A



Red-Purple 58 B



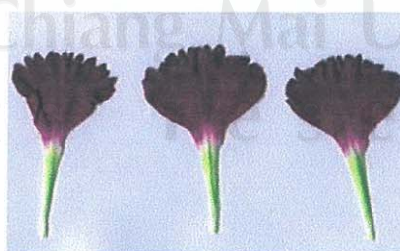
Red-Purple 60A



Red-Purple 61A



Red-Purple 67A



Red-Purple 74A

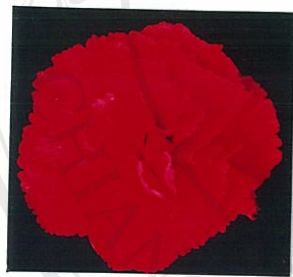


### การคัดเลือกต้นลูกผสม

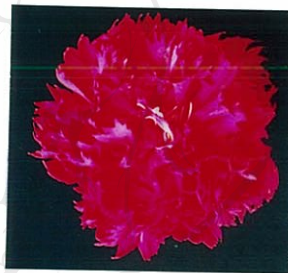
การคัดเลือกต้นลูกผสมยืดหลักของลักษณะคาร์เนชั่นที่ดีของ อติสร (2539) ดังนี้ กลีบรองดอกไม่ฉีกหรือแตก ก้านดอกแข็งแรง โดยเมื่อถือปลายก้านช่อไม่ว่าจะเป็นดอกเดี่ยวหรือดอกช่อ ก้านดอกไม่โน้มลงไป ใบสด มีสีเขียวไม่มีโรคและแมลง ส่วนปลายสุดของใบต้องไม่แห้งเป็นสีน้ำตาล สีดอกสวยสดใส

การคัดเลือกต้นรอบที่ 1 ได้จำนวน 94 หมายเลขใน 15 คู่ผสม ทั้งนี้ได้ทำการขยายและปลูกทดสอบเพื่อทำการคัดเลือกซ้ำใน รอบที่ 2 หลังการคัดเลือกในรอบที่ 2 จาก 94 หมายเลขใน 15 คู่ผสมที่คัดเลือกได้จากรอบแรก โดยได้จำนวนต้นที่คัดเลือกในครั้งที่ 2 เป็นจำนวน 8 ต้น

คู่ผสม Poker  $\times$  RPF-CAR-4 คัดเลือกหมายเลข 7-1 ที่มีดอกสีชมพูบานเย็น ปลายกลีบหยัก (ภาพ 10) และให้จำนวนต้นคงเหลือภายหลังจากการคัดเลือกเป็นจำนวน 18 ต้น ซึ่งลูกผสมคู่นี้มีความแข็งแรงและมีการเจริญเติบโตที่ดี



Poker



RPF-CAR-4

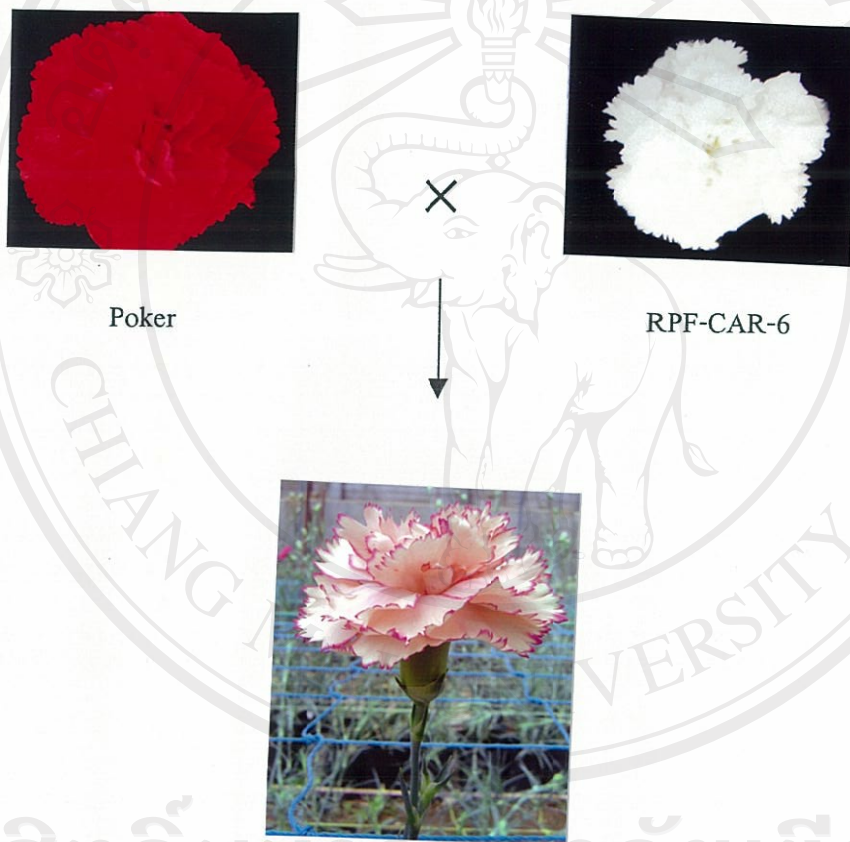
$\times$



7-1

ภาพ 10 ต้นที่คัดเลือกจากคู่ผสม Poker  $\times$  RPF-CAR-4

... กลุ่มผสม Poker  $\times$  RPF-CAR-6 คัดเลือกหมายเลข 9-1 ดอกมีสีเหลืองอมส้มปลายกลีบขลิบสี  
แดงปลายหยัก (ภาพ 11) จำนวนต้นคงเหลือภายหลังจากการคัดเลือกเป็นจำนวน 16 ต้น จากจำนวน  
ต้นที่ปลูกขยาย 20 ต้น โดยลักษณะที่ได้จากการคัดเลือก ได้คาร์เนชั่นชั้นลูกผสมที่เป็นคาร์เนชั่นกลุ่ม  
ดอกช่อ ที่ให้กลีบดอกแข็ง และสีดอกแปลกตา ดอกมีกลิ่นหอมแรง



9-1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

ภาพ 11 ต้นที่คัดเลือกจากกลุ่มผสม Poker  $\times$  RPF-CAR-6

คู่ผสม RPF-CAR-1 × RPF-CAR-2 คัดเลือกหมายเลข 37-1 ดอกสีแดงปลายกลีบหยัก ลักษณะดอกเป็นชนิดคาร์เนชั่นดอกเดี่ยว เนื่องจากเป็นการผสมกันระหว่างคาร์เนชั่นดอกช่อและดอกเดี่ยว (ภาพ 12) ก้านดอกยาวและแข็งแรง แต่มีจำนวนต้นคงเหลือภายหลังการย้ายปลูกเพียง 5 ต้นจากต้นที่ทำการขยาย 15 ต้น โดยต้นที่คัดเลือกมีลักษณะแข็งแรงต้านทานต่อโรคได้ดี

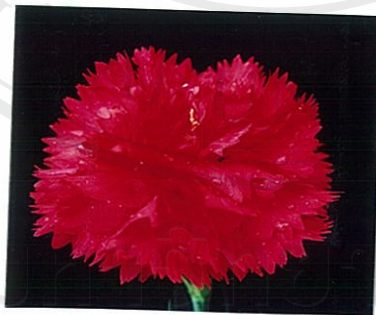


RPF-CAR-1



RPF-CAR-2

×



37-1

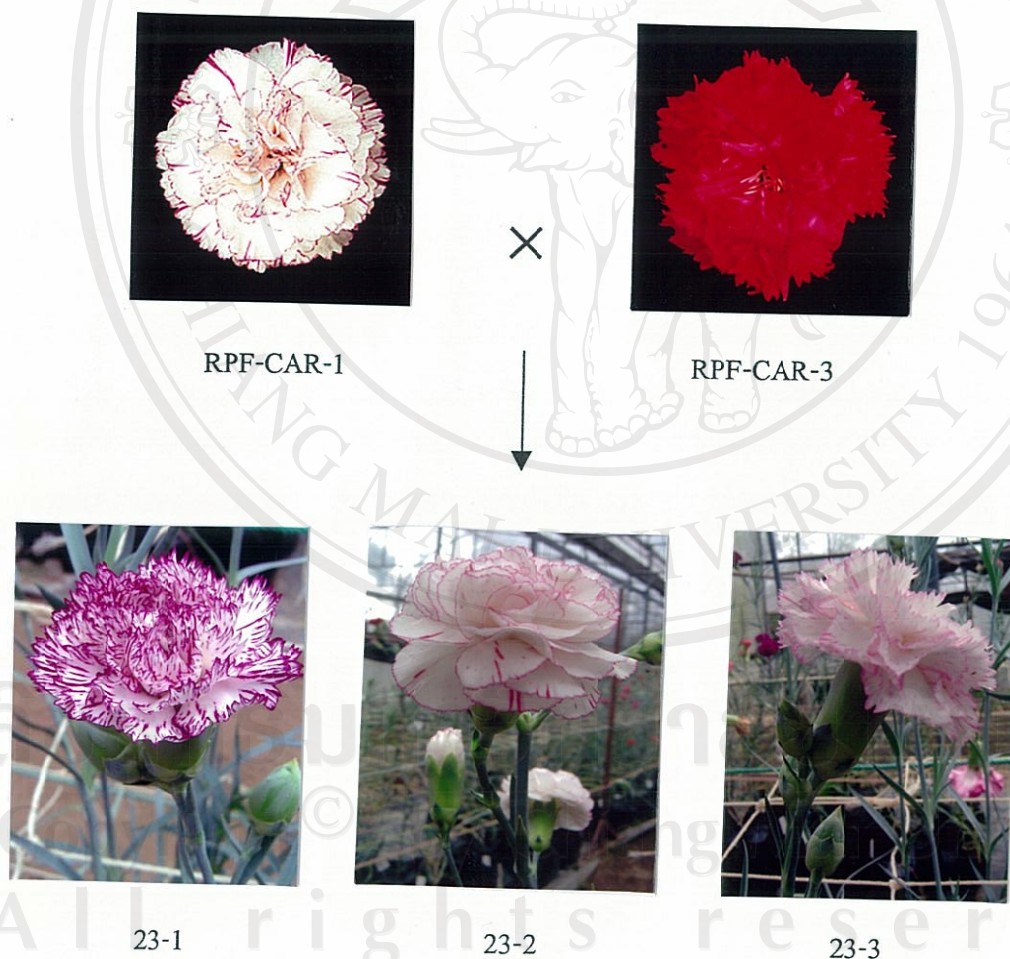
ลิขสิทธิ์โดย Chiang Mai University

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

ภาพ 12 ต้นที่คัดเลือกจากคู่ผสม RPF-CAR-1 × RPF-CAR-2

คู่ผสม RPF-CAR-1 × RPF-CAR-3 คัดเลือกไว้จำนวน 3 หมายเลขได้แก่ 23-1 23-2 และ 23-3 ทั้ง 3 หมายเลขมีดอกสีขาวเหมือนกันหมด แต่ลักษณะของขลิบสีทั้ง 3 แตกต่างกันโดยหมายเลข 23-1 ปลายกลีบขลิบสีม่วงแดง ปลายกลีบหยักมาก หมายเลข 23-2 ปลายกลีบขลิบสีแดงชมพู ปลายกลีบไม่หยัก และ 23-3 ปลายกลีบขลิบสีชมพู ปลายกลีบหยักเล็กน้อย (ภาพ 13) ให้จำนวนต้นคงเหลือภายหลังการคัดเลือก 10, 8 และ 8 ต้น จากต้นที่ทำการขยายปลูกเป็นจำนวนคู่ผสมละ 15 ต้น โดยลูกผสมที่ทำการคัดเลือกไว้ มีความแข็งแรงของต้นลูกผสมและ ต้นที่ 2 ที่ทำการคัดเลือกให้จำนวนกลีบดอกที่ซ้อนกันมากกว่าลักษณะเดิม มีลักษณะสี และกลีบดอกที่ต่างกันไป



ภาพ 13 ต้นที่คัดเลือกจากคู่ผสม RPF-CAR-1 × RPF-CAR-3