

발 간 등 록 번 호

11-1543000-001497-01

수출 및 로열티 절감을 위한 정원장미 품종 육성  
(Development of Garden Rose cultivars for the domestic and  
overseas market)

전남대학교

농림축산식품부

# 제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 “수출 및 로열티 절감을 위한 정원장미 품종 육성”(개발기간 : 2011. 09. 23 ~ 2016. 09. 22)과제의 최종보고서로 제출합니다.

2016. 10. 28.

주관연구기관명 : 전남대학교 산학협력단 송진규  
협동연구기관명 : 전남대학교 산학협력단 송진규  
전라남도농업기술원 김성일  
국제화훼종묘 유재일  
참여기관명 : 국제화훼종묘 유재일

주관연구책임자 : 한태호  
협동연구책임자 : 고갑천  
기광연  
유재일  
참여기관책임자 : 유재일

국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제18조에 따라 보고서 열람에 동의합니다.

## 요 약 문

		D-01																																																																
연구의 목적 및 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 본 연구는 국내 최초로 정원장미 품종 육성을 시도하였고 세계적으로 우수한 정원장미 품종 육성을 통해 로열티 문제해결, 화훼산업의 활성화, 공원조성, 맞춤형 해외 수출 등을 목적으로 수행하였고 그 내용은 아래와 같다.</li> <li>○ 교배육종을 통한 우수한 수출용 정원장미 품종 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정원장미 육종을 위한 유전자원 수집 170종</li> <li>- 정원장미 교배 고효율 모본 선발</li> </ul> </li> <li>○ Hybrid Tea형 및 Shrub, English형 장미 품종 육성               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 우수 품종간 교배 및 야생 장미와 교배</li> <li>- 정원장미 품종육성을 위한 육종 기반 확립</li> </ul> </li> <li>○ 방사선조사를 통한 우수 정원장미 품종 선발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정원장미 감마선 조사 돌연변이 육종에 의한 신품종 육성</li> <li>- 정원장미 감마선 조사에 의한 돌연변이 육종을 위한 효율적인 체계의 확립</li> </ul> </li> <li>○ 교배육종에 의한 수출용 Hybrid Tea 계 정원장미 육성               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정원장미 품종육성을 위한 교배, 계통선발, 품종육성 및 장미 조사기준 설정</li> </ul> </li> <li>○ 해외 맞춤형 정원장미 품종 개발을 통한 수출 사업화               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 우수 정원장미 품종의 국내시험재배</li> <li>- 우수한 계통 선발·평가 및 시험재배</li> <li>- 국내·국외 시장 진출을 통한 수비·공격형 사업화</li> <li>- 해외 맞춤형 품종 사업화 및 우수 육성 품종의 해외 시장 개척</li> </ul> </li> </ul>																																																																	
연구개발성과	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수집된 정원장미 장미속 유전자원 관리기관 등재 : 50종 이상</li> <li>○ 정원장미 가든프랜드, 가든스위트, 옐로우하트, 가든판타지, 가든조이, 가든키피 등 47품종을 품종보호출원하여 지식재산권을 확보하였고 이중 2016년 현재 러브미, 에스더 등 5품종의 등록이 완료되었음</li> <li>- Hybrid Tea형 및 Shrub, English형 장미 품종 육성 내역</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 8%;">년도 (년)</th> <th style="width: 10%;">자원수집 (종)</th> <th style="width: 12%;">교배 (조합/화수)</th> <th style="width: 12%;">과종 (립/발아수)</th> <th style="width: 8%;">F<sub>1</sub> 전개 (계통)</th> <th style="width: 8%;">1차 선발 (계통)</th> <th style="width: 8%;">2차 선발 (계통)</th> <th style="width: 14%;">품종출원</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2011</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">5,102/503</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>2012 (1차년도)</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">164/1,850</td> <td style="text-align: center;">27,041/1,112</td> <td style="text-align: center;">886</td> <td style="text-align: center;">357</td> <td style="text-align: center;">35</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2013 (2차년도)</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">201/1,578</td> <td style="text-align: center;">26,436/2,037</td> <td style="text-align: center;">1,657</td> <td style="text-align: center;">35</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td>화이트스마일 1품종 (거절)</td> </tr> <tr> <td>2014 (3차년도)</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">138/2,009</td> <td style="text-align: center;">17,636/3,508</td> <td style="text-align: center;">2,449</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">29</td> <td>가든스윗 외 9품종</td> </tr> <tr> <td>2015 (4차년도)</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">152/1,068</td> <td style="text-align: center;">40,525/3,446</td> <td style="text-align: center;">1,796</td> <td style="text-align: center;">37</td> <td style="text-align: center;">54</td> <td>가든드림 외 7품종</td> </tr> <tr> <td>2016 (5차년도)</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">144/1,500</td> <td style="text-align: center;">12,655/10,008</td> <td style="text-align: center;">3,000</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">99</td> <td>민채 외 20품종</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">계</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">799/8,005</td> <td style="text-align: center;">129,395/20,614</td> <td style="text-align: center;">10,088</td> <td style="text-align: center;">429</td> <td style="text-align: center;">222</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	년도 (년)	자원수집 (종)	교배 (조합/화수)	과종 (립/발아수)	F <sub>1</sub> 전개 (계통)	1차 선발 (계통)	2차 선발 (계통)	품종출원	2011	-	-	5,102/503	300	-	-	-	2012 (1차년도)	30	164/1,850	27,041/1,112	886	357	35		2013 (2차년도)	20	201/1,578	26,436/2,037	1,657	35	5	화이트스마일 1품종 (거절)	2014 (3차년도)	-	138/2,009	17,636/3,508	2,449	-	29	가든스윗 외 9품종	2015 (4차년도)	-	152/1,068	40,525/3,446	1,796	37	54	가든드림 외 7품종	2016 (5차년도)	-	144/1,500	12,655/10,008	3,000	-	99	민채 외 20품종	계	50	799/8,005	129,395/20,614	10,088	429	222		
년도 (년)	자원수집 (종)	교배 (조합/화수)	과종 (립/발아수)	F <sub>1</sub> 전개 (계통)	1차 선발 (계통)	2차 선발 (계통)	품종출원																																																											
2011	-	-	5,102/503	300	-	-	-																																																											
2012 (1차년도)	30	164/1,850	27,041/1,112	886	357	35																																																												
2013 (2차년도)	20	201/1,578	26,436/2,037	1,657	35	5	화이트스마일 1품종 (거절)																																																											
2014 (3차년도)	-	138/2,009	17,636/3,508	2,449	-	29	가든스윗 외 9품종																																																											
2015 (4차년도)	-	152/1,068	40,525/3,446	1,796	37	54	가든드림 외 7품종																																																											
2016 (5차년도)	-	144/1,500	12,655/10,008	3,000	-	99	민채 외 20품종																																																											
계	50	799/8,005	129,395/20,614	10,088	429	222																																																												





- 정원장미 감마선 조사 돌연변이 육종에 의한 신품종 작성
- 돌연변이 육종에 의해 육성한 6품종을 품종보호 출원('러브미', '에스더', '새아씨', '새나라', '별이', '분이')
- 돌연변이 육종에 의해 육성한 2품종을 품종보호 등록('러브미', '에스더')
- 정원장미 품종 기반으로 (주)가든플란트 알스트로메리아 3품종을 품종보호 등록
- 교배육종에 의한 수출용 Hybrid Tea계 정원장미 육성 내역











년 도	보유자원 (수집종)	교배 (조합/화수)	과종 (발아수/립)	F <sub>1</sub> 전개 (계통)	1차선발 (특성검정)	품종출원
2012년	30	65/452	581/3,346	545	11	1(출원)
2013년	28	56/1,069	562/3,278	562	22	1(출원), 2(예정)
2014년	10	64/1,023	471/2,345	471	21	-
2015년	-	63/1,398	3,489/13,324	3,489	6	-
2016년	-	15/311	484/2,428	484	-	-
계	68	263/4,253	5,587/24,721	5,551	60	2(출원), 2(예정)

**<품종보호출원 47품종 / 목표 45품종 : 초과달성 >**

연구개발성과

가든프랜드	가든스위트	엘로우하트	가든판타지
			
백색, 관목형, 연중개화	백색, 관목형, 연중개화	다색, 관목형, 연중개화	분홍색, 관목형, 연중개화
가든조이	가든키피	가든레이디	가든피스
			
백색, 관목형, 연중개화	백색, 관목형, 연중개화	분홍색, 관목형, 연중개화	흰색, 관목형, 연중개화
새몬조이	새몬레이디	에스더	러브미
			
분홍색, 관목형, 연중개화	분홍색, 관목형, 연중개화	분홍색, 관목형, 연중개화	적색혼색, 관목형, 연중개화

연구개발성과	새아씨		분홍색, 관목형, 연중개화	새나라		분홍색, 덩굴성, 연중개화	가든드림		분홍색, 관목형, 연중개화	마이플라밍고		분홍색, 관목형, 연중개화
	펠레이스		백색, 관목형, 연중개화	해피나라		오렌지색, 관목형, 연중개화	해피플라밍고		분홍색, 관목형, 연중개화	여원		자주색, 관목형, 연중개화
	초아		분홍색, 관목형, 연중개화	수현		분홍색, 관목형, 연중개화	서현		분홍색, 관목형, 연중개화	민채		적색, 관목형, 연중개화
	나은		백색, 관목형, 연중개화	다원		분홍색, 관목형, 연중개화	송치		백색, 관목형, 연중개화	용진		분홍색, 덩굴성, 연중개화
	별이		분홍색, 왜성형, 연중개화	분이		분홍색, 관목형, 연중개화	가든그레이스		분홍색, 관목형, 연중개화	화평		분홍색, 관목형, 연중개화

연구개발성과	스위티움	노랑별	가든타임	근영
				
	분홍색, 덩굴성, 연중개화	황색, 관목형, 연중개화	분홍색, 관목형, 연중개화	적색, 관목형, 연중개화
	나르샤	낸시	명신	병문러브
				
	분홍색, 관목형, 연중개화	황색혼색, 관목형, 연중개화	백색, 피복형, 연중개화	자주색, 관목형, 연중개화
	혜교	호정	신혜	수피아
				
	백색, 관목형, 연중개화	분홍색혼색, 관목형, 연중개화	적색, 관목형, 연중개화	백색혼색, 낮게갈리는유형, 연중개화
	비나리	그랜드마치	프린스가든	
				
	백색계통, 관목형, 연중개화	연분홍백색, 관목형, 연중개화	연분홍색, 관목형, 연중개화	
	<p>○ 정원장미 품종육성을 위한 육종 기반 확립</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정원장미 교배 고효율 모본 선발 : CUL0075, 0094, NO4. 등 9종 선발</li> </ul> <p>○ 정원장미 감마선 조사에 의한 돌연변이 육종에 의한 신품종 육성 체계 확립</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 돌연변이 유기를 위한 적정 감마선 조사선량 구명(50Gy- 70Gy)</li> <li>- 감마선 조사에 의해 얻어진 돌연변이식물의 증식을 위한 적정 삽목방법 확립</li> </ul> <p>○ 정원장미 조사기준 작성 : 교배, 계통전개, 계통선발, 품종육성에 관련 42항목</p>			

○ 육성품종 현장실증시험 및 전시

- 국제화훼종묘 실증포장 : 본 과제 육성계통 3차년도 & 5차년도 실증
- 전남대 브랜드샵 오니트 : 가든피스(S1616) 전시(2015년 11월)
- 광주 송원초등학교 교배 장미원 조성 : 전남대학교 육성 품종(2015년 3월)
- 곡성장미원 2품종 전시 : 그랜드마치, 프린스가든(2016년 3월)
- 담양군 지정 정원 '죽화경' 전시 : '에스더', '러브미'
- Den Haag 시 International Rose Competition 참가 : 제55차, 56차(K1 등 9계통)
- Al Maarse B.V.시험재배 : K1 등 5계통(제55차 경연참가 계통)

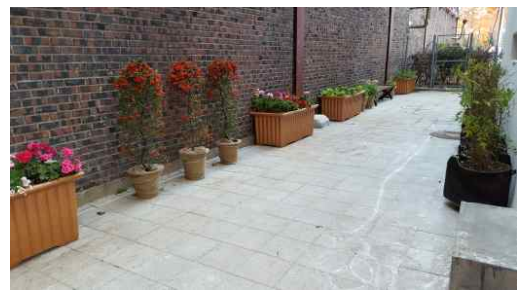
연구개발성과



[3차년도 국제화훼종묘 실증포]



[5차년도 국제화훼종묘 실증포]



[전남대학교 브랜드샵 '오니트' 실증]



[광주 송원초등학교 교내 장미원 실증 재배 2015년 3월]



[곡성장미원 현장실증(좌: 프린스가든, 우 : 그랜드마치)]



[담양군 지정 정원 '죽화경' 전시모습(감마선 처리에 의한 돌연변이 '에스더, 러브미')]

연구개발성과



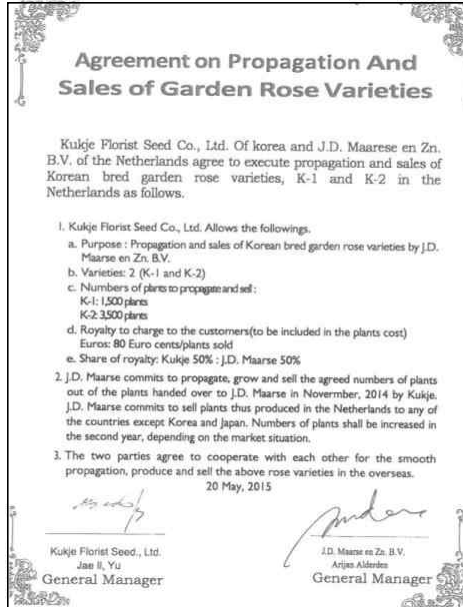
헤이그 시 장미 경연장 주변 식재 모습



[Al Maarse 사 시험재배(K-1~5)]



- 정원장미 육성 신품종 기반으로 화훼육종기업 ‘가든플란트’ 설립 : 2014년 1월 16일
- K1(1,500주), K2(3,500주) 우량계통 로열티 수주
  - J.D. Maassrse en Zn. 3,000유로(2016년 1월 6일)



[장미 판매 협의 Memorandum]

DOC-ID:20160106SD4031/MT 103/REFNO:0546541R1600006  
 /BPR-ID:20160106SD4034  
 지함 : 영등포동 UZER:012373

→ TOP OF TEXT ← (TEL:062-946-1644 )

\*FM 발송은행 BIC CODE : SOLDEF33XXX  
 BANK NAME : STANDARD CHARTERED BANK GERMANY  
 접수 구분 : 영상  
 해외 발송일자 : 20160106  
 \*TO : INDUSTRIAL BANK OF KOREA SEOUL

\*20 \*SENDER'S REFERENCE  
 160106005827

\*238 \*BANK OPERATION CODE  
 02ED

\*32A \*VALUE DATE/CURRENCY/INTERBANK SETTLED AMOUNT  
 160106EUR2989.5

\*33B \*CURRENCY/INSTRUCTED AMOUNT  
 EUR3000.

\*50F \*ORDERING CUSTOMER  
 /NILSBRAB0300154445  
 /J.D. MAARSE + ZN. B.V.  
 2/00STE INDERWEG 489  
 3/INJ /4328J AALSMEER

\*52A \*ORDERING INSTITUTION  
 RABONL2U

\*59 \*BENEFICIARY CUSTOMER  
 /2204071629600014  
 KUKJE FLORIST SEED CO  
 SANGWOLAE-RO 296,  
 GWANGSAN-GU  
 GWANGJU METRO CITY.

\*70 \*REMITTANCE INFORMATION  
 INVOICE AL MAARSE-01 D.D. 01-12-  
 2015. OURNR. 30421

\*71A \*DETAILS OF CHARGES  
 91A

\*71F \*SENDER'S CHARGES  
 EUR10.5

→ END OF TEXT ←

1번째 전문 : 1 PAGE

[은행 입금확인 내역]

연구개발성과

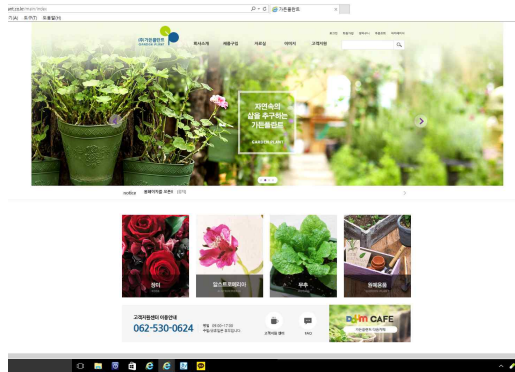
<사업화지표>

- 기술이전성과
  - 장미과 식물 육종기술(기술수요자 : 에스제이푸르즈 외 1개사 ) 등 4건(목표 1건/달성율 400%)
- 품종보호출원 및 등록
  - 출원-가든플랜드 등 47종, 등록-러브미 등 5종(목표 8건/63%)
- 제품화 : 장미 품종 등 2건(초과달성)
- 기술창업 : 화훼육종회사 (주)가든플란트 1건(초과달성)
- 매출창출 : 2건 740만원(초과달성)
- 고용창출 : (주)가든플란트 6명, 국제화훼종묘 1명(초과달성)

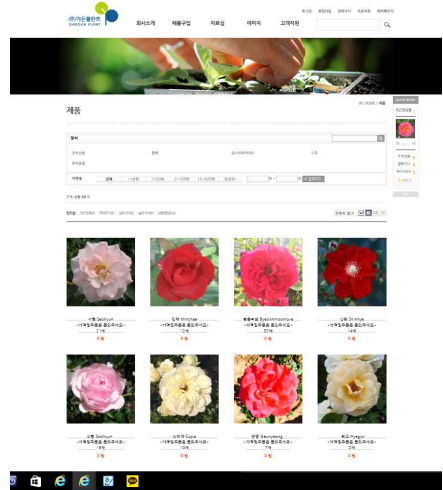
<연구기반지표 성과>

- 논문 SCI : Selection of Mutants Obtained by Gamma Ray Irradiation and Analysis of Genetic Variation Using RAPD Marker in *Acorus calamus* L. 등 7건(목표 3건/달성율 100%)
- 논문 비SCI : 친환경에너지 LED 광 조건에 따른 ‘바이킹’ 장미의 생장과 개화품질에 미치는 영향 등 7건(목표 4건/달성율 175%)
- 학술발표 : Breeding of A New Rose Cultivar "Challenge“ with Light Pink-Yellow Color Flower through Bud Mutation. 등 17건(목표 10건/달성율 170%)
- 교육지도 : 정원장미 재배관리 방법 및 품종 설명 1건(목표 1건/달성율 100%)
- 홍보전시 : ‘국내최초 정원장미 신품종 개발’ 등 8건(목표 3건/달성율 270%)
- 기타 : 유전자원 등록 50건(목표 50건/달성율 100%)

- 국내 최초 정원장미 국산품종 육성 및 보급으로 로열티 절감(1.2억원(20,000주/품종))
- 대 유럽 수출형 정원용 장미 묘목 생산을 위한 신 소득원 창출로 농가 소득증대
- 국산 정원장미 품종 및 묘목 수출기반 조성으로 화훼산업 세계 경쟁력 강화



[가든플라نت 홈페이지]

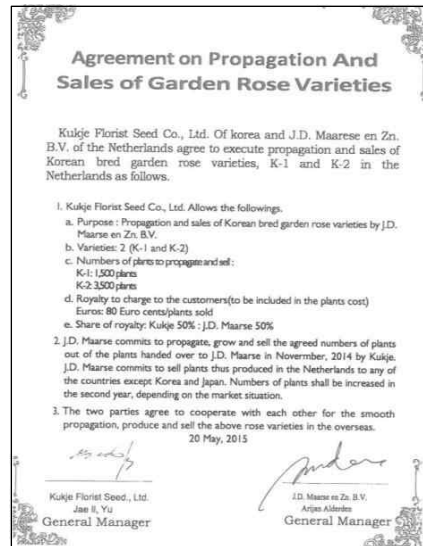


[홈페이지내 판매중인 장미품종]

연구개발성과의  
활용계획  
(기대효과)



[일본 마케팅용 장미 검역증]



[장미 판매 협의 Memorandum]

중심어 (5개 이내)	정원장미	신 품종	육종	돌연변이	교배
----------------	------	------	----	------	----

## < SUMMARY >





	Code No.	D-02																																
Purpose& Contents	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ This research carried out the first attempt to breed garden rose in Korea, and aimed to solve royalty issue, activate floriculture industry, construct park, and customize export by breeding outstanding garden rose variety in global standards. The details are as followed:</li> <li>○ Cross-breeding of outstanding garden rose variety for export               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Collection of over 170 genetic resource for garden rose breeding</li> <li>- Selection of parental line showing high breeding efficiency</li> </ul> </li> <li>○ Breeding of Hybrid Tea type, Shrub type, and English type garden rose               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fertilization among outstanding variety, and with wild rose</li> <li>- Establishment of breeding foundation for garden rose</li> </ul> </li> <li>○ Selection of outstanding garden rose using gamma irradiation               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mutation breeding of new garden rose variety by irradiation</li> <li>- Establishment of efficient irradiation mutation breeding system</li> </ul> </li> <li>○ Crossbreeding of Hybrid Tea type garden rose for export               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establishment of method for garden rose fertilization, selection of lines, and variety breeding and of rose investigation standards</li> </ul> </li> <li>○ Export commercialization by breeding customized garden rose variety               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Domestic cultivation test of outstanding garden rose</li> <li>- Evaluation of selected outstanding breeding lines and test cultivation</li> <li>- Defensive and offensive commercialization by entering both domestic and foreign market</li> <li>- Commercialization of foreign-market customized variety and development of foreign market for outstanding variety</li> </ul> </li> </ul>																																	
Results	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Registration of collected garden rose as genetic resource: over 50 varieties</li> <li>○ Application of New Plant Variety Protection for 47 varieties including ‘Garden Friend’, ‘Yellow Heart’, ‘Garden Fantasy’, and ‘Garden Keeper’ and registration of 5 variety including ‘Love Me’ and ‘Esther’ in 2016               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Breeding status of three types(Hybrid Tea, Shrub and English) of rose</li> </ul> </li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 8%;">Year</th> <th style="width: 12%;">Genetic resource (varieties)</th> <th style="width: 15%;">Fertilization (Combination /No. of flowers)</th> <th style="width: 15%;">Seeding (Seeding/ Germination)</th> <th style="width: 8%;">F<sub>1</sub> hybrids (Lines)</th> <th style="width: 8%;">1<sup>st</sup> selection (Lines)</th> <th style="width: 8%;">2<sup>nd</sup> selection (Lines)</th> <th style="width: 24%;">Variety Application</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2011</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">5,102/503</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2012 (1<sup>st</sup> year)</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">164/1,850</td> <td style="text-align: center;">27,041/1,112</td> <td style="text-align: center;">886</td> <td style="text-align: center;">357</td> <td style="text-align: center;">35</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2013 (2<sup>nd</sup> year)</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">201/1,578</td> <td style="text-align: center;">26,436/2,037</td> <td style="text-align: center;">1,657</td> <td style="text-align: center;">35</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">‘White Smile’ (Rejected)</td> </tr> </tbody> </table>		Year	Genetic resource (varieties)	Fertilization (Combination /No. of flowers)	Seeding (Seeding/ Germination)	F <sub>1</sub> hybrids (Lines)	1 <sup>st</sup> selection (Lines)	2 <sup>nd</sup> selection (Lines)	Variety Application	2011	-	-	5,102/503	300	-	-	-	2012 (1 <sup>st</sup> year)	30	164/1,850	27,041/1,112	886	357	35	-	2013 (2 <sup>nd</sup> year)	20	201/1,578	26,436/2,037	1,657	35	5	‘White Smile’ (Rejected)
Year	Genetic resource (varieties)	Fertilization (Combination /No. of flowers)	Seeding (Seeding/ Germination)	F <sub>1</sub> hybrids (Lines)	1 <sup>st</sup> selection (Lines)	2 <sup>nd</sup> selection (Lines)	Variety Application																											
2011	-	-	5,102/503	300	-	-	-																											
2012 (1 <sup>st</sup> year)	30	164/1,850	27,041/1,112	886	357	35	-																											
2013 (2 <sup>nd</sup> year)	20	201/1,578	26,436/2,037	1,657	35	5	‘White Smile’ (Rejected)																											

Year	Genetic resource (varieties)	Fertilization (Combination /No. of flowers)	Seeding (Seeding/ Germination)	F <sub>1</sub> hybrids (Lines)	1 <sup>st</sup> selection (Lines)	2 <sup>nd</sup> selection (Lines)	Variety Application
2014 (3 <sup>rd</sup> year)	-	138/2,009	17,636/3,508	2,449		29	10 varieties including 'Garden Sweet'
2015 (4 <sup>th</sup> year)	-	152/1,068	40,525/3,446	1,796	37	54	8 varieties including 'Garden Dream'
2016 (5 <sup>th</sup> year)	-	144/1,500	12,655/10,008	3,000	-	99	21 varieties including 'MinChae'
Total	50	799/8,005	129,395/20,614	10,088	429	222	

- Development of new garden rose variety by irradiation mutation breeding  
 - Application of New Plant Variety Protection for 6 variety('Love me', 'Esther', 'Saeassi', 'Saenara', 'Byeoli', 'Buni') bred by mutation breeding  
 - Registration of 2 variety('Love me', 'Esther') bred by mutation breeding  
 - Additional Registration of New Plant Variety Protection for 3 Alstroemeria varieties in Gardenplant, Inc.  
 - Status of cross-bred Hybrid Tea type garden rose for export





















Year	Collected genetic resource	Fertilization (Combination /No. of flowers)	Seeding (Seeding/ Germination)	F <sub>1</sub> hybrids (Lines)	1 <sup>st</sup> selection	Variety Application
2012	30	65/452	581/3,346	545	11	1(Applied)
2013	28	56/1,069	562/3,278	562	22	1(Applied) 2(in process)
2014	10	64/1,023	471/2,345	471	21	-
2015	-	63/1,398	3,489/13,324	3,489	6	-
2016	-	15/311	484/2,428	484	-	-
Total	68	263/4,253	5,587/24,721	5,551	60	2(Applied) 2(in process)

**<Application of New Plant Variety Protection 47 varieties /  
 Aim 45 varieties : surplus achievement >**

'Garden Friend'  White, Shrub	'Garden Sweet'  White, Shrub	'Yellow Heart'  Multicolor, Shrub	'Garden Fantasy'  Pink, Shrub
--	---	---	--

Results

'Garden Joy'	'Garden Keeper'	'Garden Lady'	'Garden Peace'
			
White, Shrub	White, Shrub	Pink, Shrub	Whiter, Shrub
Salmon Joy	Salmon Lady	Esther	Love me
			
Pink, Shrub	Pink, Shrub	Pink, Shrub	Mixed Red, Shrub
Saeassi	Seanara	'Garden Dream'	My Flamingo
			
Pink, Shrub	Pink, Vine	Pink, Shrub	Pink, Shrub
Pearl Lace	Happynara	Happy Flamingo	Yeowon
			
White, Shrub	Orange, Shrub	Pink, Shrub	Wine, Shrub
Choa	Soohyun	Seohyun	Minchae
			
Pink, Shrub	Pink, Shrub	Pink, Shrub	Red, Shrub

Results	Naeun  White, Shrub	Dawon  Pink, Shrub	Songchi  White, Shrub	Yongjin  Pink, Vine
	Byeoli  Pink, Dwarf	Buni  Pink, Shrub	Garden Graces  Pink, Shrub	Hwapeong  Pink, Shrub
	Sweetium  Pink, Vine	Norangbyeol  Yellowe, Shrub	Garden Time  Pink, Shrub	Geunyeong  Red, Shrub
	Narsha  Pink, Shrub	Nancy  Mixed Yellowe, Shrub	Myungshin  White, Coated type	Byeongmoonlove  Wine, Shrub
	Hyegyo  White, Shrub	Hojeong  Mixed Pink, Shrub	Shinhye  Red, Shrub	Supia  Mixed White, Type of low spread

Binari  White, Shrub	그랜드마치  Pale Pinkish White, Shrub	프린스가든  Pale Pink, Shrub	-
---	--	---	---

Results

- Establishment of breeding system in garden rose
  - Selection of parental line with high fertilization efficiency: 9 breeding lines including CUL0075, 0094, NO4.
- Establishment of irradiation mutation breeding system in garden rose
  - Determination of optimal  $\gamma$ -ray irradiation amount(50Gy-70Gy) for mutation induction
  - Establishment of optimal grafting method for mutated plant propagation
- Investigation standards for garden rose: 42 standards related to fertilization, development of lines, selection of lines, and development of variety
- In-situ demonstration and exhibition of bred variety
  - Kukje Florist Seed: 3<sup>rd</sup> & 5<sup>th</sup> year in-situ demonstration
  - Chonnam National University brand shop 'ONIT': Exhibit 'Garden Peace' in Nov. 2015
  - Gwangju Songwon elementary school rose garden: Chonnam National University bred variety(March 2015)
  - Gokseong rose garden: Exhibit 2 variety 'Grand March', 'Prince Garden' in March 2016
  - Damyang garden JUKHWAKYUNG: Exhibit 'Esther' and 'Love me'
  - Participate in International Rose Competition in Den Haag: 55<sup>th</sup> and 56<sup>th</sup> Competition(9 breeding lines including K1
  - Al Maarse B.V. test cultivation: 5 breeding lines including K1
- Established Flower Breeding Company GARDENPLANT: 16.Jan.2014
- Win royalty contract for good breeding line K1(1,500 plants), K2(3,500 plants)
  - J.D. Maassrse en Zn. €3,000(6.Jan.2016)
- <Commercialization Index>
- Technology Transfer Result
  - 4 cases(Aim: 1 case/Achievement rate: 400%) including breeding technique for plant in Rosaceae(Technology consumer: 2 including SJ Fruits)
- Application and Registration of New Plant Variety Protection



[3<sup>rd</sup> year Kukje Florist Seed in-situ field] [5<sup>th</sup> year Kukje Florist Seed in-situ field]

Results



[Chonnam National University brand shop 'ONIT']



[Gwangju Songwon elementary school rose garden March 2015]

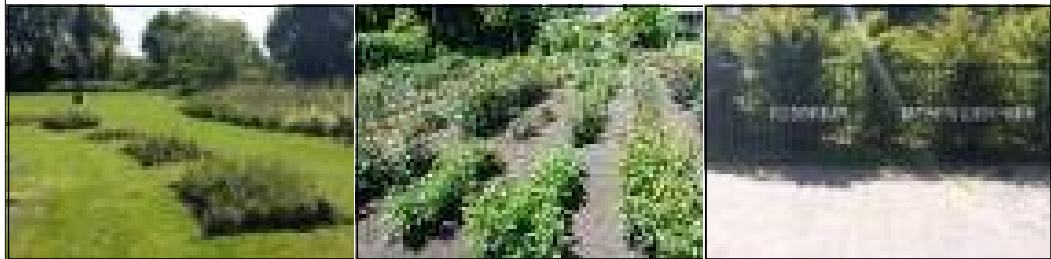


[Gokseong rose garden(Left: 'Prince Garden', Right: 'Grand March')]





[Damyang garden JUKHWAKYUNG  
(irradiation mutation breeding 'Esther', 'Love me')]



International Rose Competition in Den Haag

Results



[Al Maarse test cultivation(K-1~5)]

- Application: 47 varieties including 'Garden Plant'
  - Registration: 5 varieties including 'Love Me'(Aim: 8 cases/Achievement rate: 63%)
  - Commercialization: 2 rose cultiva (Exceeded)
  - Technology foundation: Flower breeding company GARDENPLANT (Exceeded)
  - Sales Result: ₩3,700,000(Exceeded)
  - Creation of Employment: GARDENPLANT 6 (Exceeded)
- <Research-based Index Achievement>



[장미 판매 협의 Memorandum]

[은행 입금확인 내역]

Results

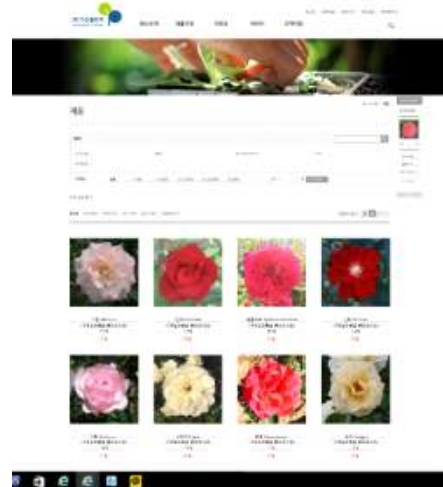
- Dissertation SCI : 7 cases including the thesis 'Selection of Mutants Obtained by Gamma Ray Irradiation and Analysis of Genetic Variation Using RAPD Marker in *Acorus calamus* L.' (Aim 3 cases/Achievement 100%)
- Dissertation non-SCI : 7 cases including the thesis 'Effect of Lighting Condition of Eco Energy LED on Growth and Flowering Quality of 'Viking' Rose' (Aim 4 cases/Achievement 175%)
- Academic publication: 17 cases including the publication 'Breeding of A New Rose variety "Challenge" with Light Pink-Yellow Color Flower through Bud Mutation' (Aim 10 cases/Achievement 170%)
- Education and Guidance: Explanation of garden rose cultivation method and varieties (Aim 1 case/Achievement 100%)
- Promotion: 8 cases including 'Developed a new variety of garden roses in Korea for the first time' (Aim 3 cases/Achievement 270%)
- Other: 50 cases of Genetic Resource Registration (Aim 50 cases/Achievement 100%)

Expected Contribution

- Decrease in royalty payment (₩120 million (20,000 plants/variety))
- Increase in farm income due to creation of new rose seedling production business for Europe market
- Strengthen the global competitiveness of floriculture industry by establishing export foundation of domestic garden rose varieties and seedling



[GARDENPLANT Website]



[Varieties on website]

Expected Contribution



[Rose Phytosanitary Certificate for Marketing in Japan]



[Rose Sales Consultation Memorandum]

Key words

garden rose

new variety

breeding

mutant

Fertilization

## <CONTENTS>

Chapter 1. Introduction .....	1
1. Research objectives .....	1
2. Research necessity .....	2
3. Main content and range of research .....	3
Chapter 2. Research Trends of Domestic and Foreign Country .....	5
1. Concept of domestic cut flowers and garden roses and world trends .....	5
2. Taxonomic characteristics of roses .....	6
3. Domestic garden rose varieties upbringing trend .....	6
Chapter 3. Contents and Results of research .....	10
1. English type and Shrub type garden rose variety breeding ..	10
2. Breeding of garden rose variety using induced mutation .....	100
3. Breeding of Hybrid-tea type garden rose variety for export using cross-breeding .....	169
4. Test cultivation of outstanding garden rose and Commercialization in overseas .....	203
Chapter 4. Accomplishment of Research Objectives and Contribution of Results to Related Industries .....	260
Chapter 5. Plan in Practical Application of Research Results .....	266
Chapter 6. Foreign Technical Information Collected During Research .....	275
Chapter 7. Security Level of Research Results .....	278
Chapter 8. Research Facility and Equipment State Registered in national science and technology information system ..	279
Chapter 9. Safeguards Performance Results according to Research Process .....	280
Chapter 10. Major Research Results .....	281
Chapter 11. Other Details .....	282
Chapter 12. Reference .....	283

# < 목 차 >

제 1 장 연구개발과제의개요 .....	1
제1절 연구개발의 목적 .....	1
제2절 연구개발의 필요성 .....	2
제3절 주요 연구개발 내용 및 범위 .....	3
제 2 장 국내외 기술개발 현황 .....	5
제1절 국내 절화장미와 정원장미의 개념 및 세계동향 .....	5
제2절 장미의 분류학적 특성 .....	6
제3절 국내의 정원장미 품종 육성 동향 .....	6
제 3 장 연구수행 내용 및 결과 .....	10
제1절 English형 및 Shrub형 정원장미 품종 육성 .....	10
제2절 인위돌연변이 유기를 이용한 정원장미 품종 육성 .....	100
제3절 교배육종에 의한 수출용 Hybrid Tea계 정원장미 품종 육성 .....	169
제4절 우수 정원장미 시험재배 및 해외보급 사업화 .....	203
제 4 장 목표달성도 및 관련분야에의 기여도 .....	260
제 5 장 연구결과의 활용계획 등 .....	266
제 6 장 연구과정에서 수집한 해외과학기술정보 .....	275
제 7 장 연구개발성과의 보안등급 .....	278
제 8 장 국가과학기술종합정보시스템에 등록된 연구시설·장비현황 .....	279
제 9 장 연구개발과제 수행에 따른 연구실 등의 안전조치 이행실적 .....	280
제 10 장 연구개발과제의 대표적 연구실적 .....	281
제 11 장 기타사항 .....	282
제 12 장 참고문헌 .....	283

# 제 1 장 연구개발과제의 개요

## 제1절 연구개발의 목적

1. 교배육종을 통한 우수한 수출용 정원장미 품종 개발
2. Hybrid Tea형 및 Shurb, English형 장미 품종 육성
3. 방사선조사를 통한 우수 정원장미 품종 선발
4. 해외 맞춤형 정원장미 품종 개발을 통한 수출 사업화
5. 정원장미 품종출원 45건

## 제2절 연구개발의 필요성

1. 정원장미는 대형공원 조성 및 아파트 단지화, 학교, 도로변의 울타리용 등으로 크고 작은 정원들이 많이 생겨나고 있어서 정원용 장미도 그만큼 수요가 증가하고 있는 추세이다. 최근 조선대학교 장미원, 곡성장미원, 울산광역시의 장미도시화 등 지자체, 학교에서도 대형 장미원이 조성되고 있다.
2. 그러나 대부분의 정원장미는 연간 국외에서 30만개~50만개를 고가의 로열티를 지불하면서 수입(간접수입 포함)하고 있는 실정이며, 현재 우리나라에 정원장미의 판매액이 80억 원에 달하고 이중 50억 원에 이르는 양이 수입되고 있고 있으며, 수입량은 계속 늘어가는 추세이다.

### 정원장미



#### 소재설명

- 문인 관광 자원으로 이용가능하며, 공원, 정원, 울타리용 등 다양한 용도로 적합한 장미

#### 시급성

- 절원장미 개발에 집중되고, 정원장미는 수입에 의존
- 최근 공원, 정원조성으로 수요가 급격히 증가
- 정원장미 육성에 투자 필요

#### 시장성

- 우리나라 연간 판매량 80억원
- '데이비드 오스틴' 육종회사 판매량 약 700억원(10)
- 세계 정원장미 시장규모 약 2조 원 추정
- 절원장미 시장수명: 5~7년  
정원장미 시장수명: 20~50년
- 연평균 10~15% 성장

### <정원장미 품종육성의 필요성>

3. 절화장미는 90년대를 기점으로 기호 및 수요에 따라 급속하게 변하고 있으며, 평균 시장 수명이 5-7년 주기로 짧아지고 있다. 반면 정원장미는 1950년대 품종이 아직도 좋은 평가를 받고 있을 정도로 시장수명이 절화장미에 비해 훨씬 길다. 또한 세계 정원장미 시장은 약 2조원 규모이며, 계속 증가하고 있는 추세이다.
4. 정원장미의 세계적인 흐름은 영국의 데이비드 오스틴 육종회사의 품종처럼 꽃이 크고 절화장미와는 화형이 다른 독특한 형태(작약형)의 장미가 유럽 등지를 중심으로 그 수요가 증가하고 있다. 데이비드 오스틴의 English형 장미를 가장 선호하고 있는데 2010년 한 해 동안 세계적으로 약 700억원에 달하는 장미가 판매되었으며, 그 수요는 기하급수적으로 증가하고 있다.
5. 특히 English형 정원장미 품종의 경우 데이비드오스틴을 제외하면 많은 나라들이 같은 선상에서 출발하는 단계로 볼 수 있으며, 우리나라가 세계 수준보다 100-200년 뒤떨어진 절화장미에 비해 정원장미는 세계적 수준과 비교하여 손색없는 우수한 정원 품종을 육성하는데 충분히 경쟁력을 갖출 수 있을 것이다.
6. 또한 정원장미 돌연변이 육종은 아직 우리나라에서 수행한 적이 없다. 감마선 처리에 의한 돌연변이 품종의 육성은 한 개의 우수한 품종을 이용하여 화색이나 화형 등을 변화시켜 새로운 품종을 육성할 수 있는데 이는 품종육성에 신속하고 효율적으로 대응할 수 있는 방안이 된다. 이러한 돌연변이 육종기술을 적용하여 신품종을 육성하고 효율적으로 대응하고자 하였다.
7. 정원장미는 절화장미와 개념과 역할이 다르기 때문에 최상품종 하나를 육성하는 것보다 품종의 다양성을 확보하는 것이 중요하며, 본 연구기관들도 다품종을 육성하는데 중점을 두고 연구를 수행할 것이며, 많은 정원품종을 육성하여 우리나라의 로열티 부담 억제에 이바지할 것이다.
8. 따라서 본 연구를 통하여 국내뿐 아니라 세계적으로 우수한 정원장미 품종 육성을 통해 로열티 문제해결, 화훼산업의 활성화, 공원조성, 맞춤형 해외 수출 등이 가능할 것으로 보인다.

## 제3절 주요 연구개발 내용 및 범위

### 1. English형 및 Shrub형 정원장미 품종 육성

#### 가. 연구목표

- (1) English형 및 Shrub형 정원장미 품종 육성
- (2) 정원용 품종들의 교배를 통한 우수 품종 개발
- (3) 야생장미를 교배에 이용한 우수 계통 선발
- (4) 화분 변이를 이용한 교배육종 기반조성

#### 나. 연구내용

- (1) 정원용 장미간의 교배를 통한 계통 선발
- (2) 품종간 교배 7,500화 이상(1,500화/년)
- (3)  $4n \times 2n$  및  $2n \times 4n$ 의 이질성배수체간 교배기술 확립(150화 이상)
- (4) 화분변이 후 교배를 통한 계통 확보
- (5) 육종자원의 교잡친화력 조사
- (7) 2차년도부터 국제화훼종묘 이전 후 실증실험
- (8) 정원장미 품종출원 39건, 논문게재 (SCI 3건, 비SCI 5건), 학술발표 8건, 기술이전 4건, 교육지도 1건, 인력양성 4명, 품종등록 3건

### 2. 인위돌연변이 유기를 이용한 정원장미 품종 육성

#### 가. 연구목표

- (1) 정원용 장미 품종의 인위 돌연변이 유기 및 고정
- (2) 인위 돌연변이체의 특성조사 및 실용화

#### 나. 연구내용

- (1) 우수 정원용 장미 60품종에 돌연변이 감마선 처리
  - 품종별 선량별 처리: 4품종에 0, 10, 50, 90, 130, 170Gy처리
  - 나머지 56품종은 0, 90Gy로 일괄 처리
- (2) 인위돌연변이를 다수(40-80개) 유기 및 품종화
  - 변이지 채취 및 삼목 후 재배, 완전변이체 유도 및 확인
- (3) 시험재배 및 품종출원, 외국 시험재배(제3협동과 연계)
  - 우수 완전변이체 특성 조사 및 시험재배
- (4) 품종별 변이 발생 유형 조사
- (5) 정원장미 품종출원 6건, 논문게재(비SCI) 1건, 학술발표 1건, 품종등록 2건



### 3. 교배육종에 의한 수출용 Hybrid Tea계 정원장미 품종 육성

#### 가. 연구목표

- (1) 명품 Hybrid Tea계 정원용 장미 신품종육성

#### 나. 연구내용

- (1) 정원용 장미 우수 품종간 교배
- (2) 정원용 장미 우수계통 선발, 특성검정(제3협동과 연계)
- (3) 정원용장미 선발기준 작성
- (4) 품종출원 : 2건
- (5) 기타실적 : 논문게재 1건, 학술발표 8건, 홍보 8건

### 4. 우수 정원장미 시험재배 및 해외보급 사업화

#### 가. 연구목표

- (1) 정원용, 절화용 장미의 시장과 개념의 차이점 조사연구로 정원용 장미의 육종 방향설정
- (2) 품종 후보군 선발·평가 및 사업화

#### 나. 연구내용

- (1) 정원장미 품종의 조사와 우수 품종 수집 : 170건
- (2) 수집된 품종의 국내 시험재배를 통한 국내 환경에 맞는 품종 선발로 육종 자원확보
- (3) 1세부 및 1, 2협동의 우수한 계통 선발·평가 및 시험재배
- (4) 특성조사후 원예적 상품성을 근거로 한 최종선발
- (5) 해외 맞춤형 품종 사업화를 통한 우수 육성 품종 해외 시장 개척
  - 전세계 판매망을 갖춘 데이비드 오스틴, 메이양사를 통한 해외 현지 시험재배 (3, 4차년도)
  - 시험재배 후 시장성 있는 현지 적응 우수 품종 선발, 보급 계약, 해외 출원(4, 5차년도)
  - 본 과제에서 육성한 우수 품종의 네덜란드, 영국 국제 박람회에 참가하여 홍보 및 판매(4, 5차년도)

## 제 2 장 국내외 기술개발 현황

### 제1절 절화장미와 정원장미의 개념 및 세계동향

1. 절화장미는 중, 대륜 스탠다드 계통과 스프레이 계통으로 나눌 수 있으며, 소비자의 기호, 절화 품질 및 생산성 등을 기준으로 인위적인 온실에서 재배하여 최상품 절화를 생산하는 것이 목적으로 한다. 그러나 정원장미는 절화장미와 다른 개념으로 접근해야 한다.
2. 정원장미는 노지에서 자라야 하기 때문에 병해충이 강한 품종을 선호하며, 꽃의 화색 및 화형 등에 초점을 맞추는 것이 아니라 전체적인 수형과 여러 품종이 정원에서 조화를 이루기 때문에 꽃의 다양화 및 품종의 다양성이 더 중요하다.



- 온실에서 인위적 재배
- 화색 및 화형이 가장 중요



- 노지에서 자연적 재배
- 전체적 수형 및 품종의 다양성 중요

#### <절화장미와 정원장미의 개념차이>

3. 절화장미 품종은 세계적으로 70-80년대에는 특정 품종(Baccara와 Sonia)이 오랫동안 시장수명을 유지했지만 90년대를 기점으로 소비자들의 기호품종 변화가 급속하고 다양하게 변하고 있으며, 평균 시장수명 주기가 5-7년 정도로 짧아지고 있다. 그러나 정원장미의 경우 1940년대부터 품종이 나오기 시작하였으며, 1950년 품종이 아직도 사랑받고 있을 정도로 절화장미보다 시장수명이 훨씬 길다.
4. 절화장미는 시장가격의 하락세에 직면하고 있는데 최상품으로 분류되지 못한 많은 품종들의 경우 이러한 현상이 있다. 그러나 절화장미와 달리 정원장미의 경우 최상품보다는 여러 품종이 함께 조화를 이루는 것이 중요하기 때문에 시장가격 면에서는 지속적으로 그 가치를 평가받고 있다.

## 제2절 장미의 분류학적 특성

1. 장미는 화훼산업에 있어서 국내뿐 아니라 세계적으로도 3대 화종의 하나로 중요한 작물이며 절화용, 정원용, 조경용, 분화용 등 다양하게 사용되고 있다.
2. 장미 품종은 현재까지 약 20,000종이 개발되었으며 분류학상으로 큰 꽃이 한 송이씩 사철 피고 빛깔이 다양한 하이브리드티(Hybrid Tea), 꽃이 중형이고 송이가 뭉쳐서 피며 내한성이 강한 플로리분다(Floribunda), 1줄기에 여러 개의 큰 꽃이 뭉쳐서 피고, 성질이 강해서 가꾸기 쉬운 글랜디플로라(Glandiflora), 하이브리드 티의 아조 변이에 의해 생긴 덩굴성장미인 클라이밍(Climbing), 관목장미와 덩굴장미의 어느 쪽에도 포함되지 않는 중간형으로 관목덩굴형, 현수형(懸垂型), 옆으로 확대형이 포함된 슈리브(Shrub), 영국 데이비드오스틴에서 개발한 독특한 화형(작약형)과 많은 꽃잎 및 향기를 가진 연중개화가 가능한 잉글리쉬 또는 오스틴(English/Austin), 미니장미로 불리며 나무높이 약 15cm로 꽃의 지름이 2cm 미만인 미니어처(Miniature: Min)로 나뉜다.

## 제3절 국내·외 정원장미 품종 육성 동향

1. 현재 재배되고 있는 장미는 유전적으로 헤테로성이기 때문에 품종 간 교잡에서 다양한 변이가 나타나는 장점이 있으나 교잡 불화합성, 이질성, 복배수체성, 교배를 통한 유성생식의 어려움으로 인해 원하는 형질을 모두 갖춘 개체의 출현율이 극히 낮고, 발아율 또한 낮기 때문에 재배농가나 소비자가 요구하는 품종을 육성하는데 육종효율이 낮다는 단점이 있다.
2. 품종육성은 새로운 화색과 화형 창출, 강건 다수성, 절화수명, 내병충성, 동계생산성 등을 목표로 품종 육성기간은 5~10년으로 200,000~300,000립을 파종하여 최종 육성된 품종수는 4~6종으로 다른 작목에 비해 육종 효율이 낮다.
3. 외국에서는 민간 육종회사들이 주로 많은 품종들을 육성하고 있으며. 주요 장미육종회사로는 독일의 코르테스와 탄타우, 프랑스의 메이앙, 영국의 데이비드 오스틴, 네덜란드의 테라니그라, 스크루, 디 루이터, 오라이로젠 및 인터플랜트, 미국의 잭슨엔드퍼킨스와 데보아, 일본 케이세이장미 등이 있다.
4. 외국의 주요 육종회사들은 18C말-19C초에 육종을 시작하여 다양한 유전자원을 보유하고 있을 뿐만 아니라 축적된 육종기술, 우수한 연구인력, 지역별로 잘 다져진 유통망을 이용하여 지역별 소비자의 기호도 변화를 예측하고 있으며, 그에 맞추어 다양한 화색, 화형들을 고려하여 품종을 육성하고, 연간 발표 품종 수는 50품종 이상인 것으로 알려져 있다.
5. 특히 데이비드오스틴은 분류학상 한 분야를 차지할 만큼 정원용 장미 품종 육성에 있어서 중요한 위치를 차지하고 있는 육종회사이다. 현재 유럽을 중심으로 새롭게 육성되고 있는

정원장미 품종의 모체가 되는 중요한 육종자원으로 사용되고 있으며, 타 육종회사들의 본보기가 되고 있다.



<데이비드 오스틴에서 육성된 독특한 화형의 정원용 장미 품종>

6. 국내의 화훼에 대한 연구·개발 투자는 최근에 와서 증가되고 있어 화훼산업이 선진화를 향해 나아가고 있으나, 제한된 인력과 투자재원으로 화훼에 중점적으로 연구하고 개발하는 방향 설정과 전략적 추진이 필요하다. 현재로서 가장 중점을 두고 기술개발이 되어야 할 품목은 국내소비가 많고, 수출 가능성이 높은 것을 선택해야 하며 그중 장미는 다른 화훼류보다 로열티나 경제성에 있어서 중요하게 다루어져야 하는 품목이다.
7. 절화용 장미는 국가기관에서 주관하여 품종을 육성하고 있으나, 정원용 장미는 아직까지 전무한 실정이다. 국내에서 소비되는 정원용 장미는 절화장미가 대신하고 있으며 대부분 품종은 외국에서 수입되고 있으며 이는 로열티 부담으로 이어지고 있다.
8. 정원용이나 공사용은 일정 규격묘를 생산해야 하기 때문에 재배기간 1년 이상 키워야 한다는 단점이 있지만 국내에서 정원용 장미는 1본당 12,000~30,000원의 가격대를 형성하고 있으며, 절화용 장미보다 약 7배의 부가가치를 가지고 있음에도 불구하고, 정원용 장미의 육성이 미흡하다.
9. 우리나라에서 절화용 장미 묘목 시장은 소품종 및 품종별 다수의 묘목 수요 형태이지만 정원장미는 다품종 및 품종별 소량의 수요형태로 이루어져 있어서 정원용장미 육종 목표는 다품종을 단기간 육성하는 육종방식이 필요하다. 교배육종 뿐만 아니라 감마선 등 돌연변이 유기를 통해 정원용 장미 품종을 단기간에 다수 작성하는 것이 로열티절감과 해외 묘목 수출 시장 개척에 효과적이다.
10. 돌연변이의 오늘날 개념과 육종에 이용에 관한 생각은 독일 과학자 Hugo De Vries에 의해 처음 체계적으로 알려졌다. De Vries는 저서 Die Mutationstheorie(1901; 1903)에

서 어떤 존재하는 형질이 갑자기 변하여 새로운 종이나 변종으로 되는 현상을 돌연변이란 말로 표현하였으며, 진화의 중요한 원인이 된다고 하였다(Van Harten, 1998).

11. 인위돌연변이 육종 방법은 육종 기간을 단축할 수 있고 육종에 소요되는 비용을 줄일 수 있다. 돌연변이 유기에 여러 가지 돌연변이 유기원이 사용되었다. 이들은 크게 물리적 유발원과 화학적 유발원으로 나눌 수 있다. 그 중 방사선류나 화학물질 등이 효과가 있으며, 열처리, 종자의 원심력처리, 종자나 화분의 노화처리, 배양처리 등은 큰 효과가 없다고 한다(Van Harten, 1998).
12. 돌연변이 유발원(Mutagen)으로 방사선(감마선, X선)이 가장 많이 이용되고 있으며 이들 방사선을 조사하여 돌연변이를 유발하고 이들 가운데 바람직한 것을 선발하여 품종을 육성하는 것이 방사선육종법으로 감마선 조사에 의한 돌연변이 육종 방법은 다양한 작물에 시도(Sharma and Sharma 1990, 1992; Kotobuki et al., 1992; Koh, 1999)하였다. 돌연변이를 유기하기 위해 감마 field에 생육하는 식물체에 장기간에 걸쳐 완조사 하는 방법(Kotobuki et al, 1992)과 높은 선량의 X-선이나 감마선을 한 번에 시료에 급조사하는 방법(Choi et al. 1981) 등이 있다. Goo 등(2003)은 국화에서 화색변화를 유도하기 위해 기내식물체에 감마선을 처리하여 화형과 화색이 변한 다양한 변이체를 얻었다.
13. 장미 인위 돌연변이 육종 방법과 품종육성 예는 외국에서도 보고되고 있는데 장미의 화색변이종, 왜화종, 정원용 장미 등의 육성을 위해 화학물질, X선 및 감마선 조사 등 여러 방법들이 이용되고 있다(Datta, 1989; Gupta and Shukul, 1971; Walther와 Sauer, 1986).
12. 우리나라에서 지금까지 장미 육종은 절화장미에서 이루어져 왔고 대부분 교잡육종 방법으로 육성하고 있으나 최근 인위적 돌연변이 유기에 의해서도 새로운 품종 육성이 보고되고 있다. 그러나 절화장미의 육종에서 교잡육종으로 2008년까지 육성한 장미는 87 품종 이상인데 비하여(Lee 등, 2008), 인위돌연변이 육종 방법으로 육성한 장미는 두 품종(Koh 등, 2008; Koh와 Ahn, 2008)에 불과하다.
13. 최근 돌연변이 육종기술이 발전하고 있어 앞으로 장미 인위돌연변이 육종에 대한 기대는 크다고 할 수 있다(Kim 등, 2006). 화훼분야에서 인위돌연변이 육종방법을 이용하면 기존의 우수한 품종의 형질 중 화색이나 화형 등의 한두 가지 특성만 변형한 새로운 품종을 단기간에 육성할 수 있으므로 장미 품종육성에 중요한 역할을 할 수 있다(Broertjes and Van Harten, 1988).
14. Kim et al.(2006)은 장미의 돌연변이 육종 방법을 개발하기 위해 기내식물체에 감마선을 처리하여 화색돌연변이체를 얻었다. 8가지 다른 선량별(0, 10, 30, 50, 70, 90, 110, 130, 150Gy) 처리에서 50Gy 선량부터 신초 길이가 감소하고 110Gy 및 130Gy에서 식물체의 50%정도가 고사하였으며 150Gy 이상 선량에서 대부분 생존하지 못하고 고사하였다고 보고하였다.

15. Nakajima(1973)는 장미 감마선 선량별 돌연변이 유기시험에서 80Gy 선량에서 가장 높은 빈도의 변이를 발견했다. 그는 측아가 다른 눈에 비해 더 소수의 세포로부터 기원하기 때문에 측아에서 발생한 변이는 non-chimeric 하다고 하였다.
16. 앞의 장미 돌연변이 육종에 대한 보고 뿐 만 아니라 1970년대와 1980년에 많은 육종회사 등에서 방사선을 이용한 돌연변이 육종 시도가 많이 이루어져 왔다. 그러나 최근 들어 장미에서 돌연변이 육종방법을 많이 이용하고 있지 않고 인위돌연변이 육종에 의해 육성한 장미품종도 다알리아, 알스트로메리아, 국화 등에 비해 적다고 한다(Gudin, 2003).
17. 육종회사에서 자사가 교배 육성한 품종에 대해 인위돌연변이로 다양한 화색변이를 육성하고 있는 경우가 알려지고 있다. 또한 자연 상태에서 발생하는 우연발생 변이보다 돌연변이 육종과정에서 돌연변이 유발원을 처리한 경우, 훨씬 다양한 변이가 발생하므로 이를 이용한 장미의 돌연변이 육종의 가능성이 앞으로 매우 높다고 볼 수 있다.

# 제 3 장 연구수행 내용 및 결과

## 제1절 English형 및 Shrub형 정원장미 품종 육성

### 1. 정원장미 품종간 교배 및 계통선발

#### 가. 재료 및 방법

과제를 시작하기 전부터 정원장미 유전자원을 수집하기 시작하였고 정원장미 신품종 육성을 위하여 2011년부터 유명한 장미 육종회사인 독일의 탄타우, 영국의 데이비드오스틴사의 품종들을 본격적으로 수집하여 전남대학교 장미원과 온실 등에서 관리하며 육종용 모본 및 부분을 확보하였다(표1-1). 장미원 및 온실에서 4월부터 7월까지 개화 후 교배가 가능한 품종을 인공교배와 방임수분을 수행하였다.

화분채취는 개화하기 전 꽃봉오리 상태에서 각각의 약(수술)을 채취하여 30℃ 건조기에 넣고, 약이 터져서 화분(꽃가루)이 나올 때까지 하루정도 보관한 다음 화분이 나오면 4℃ 챔버에 저온저장하고 교배에 사용한다. 암술 준비는 모본으로 사용할 품종이 꽃봉오리 상태에서 꽃잎과 약을 제거하고 봉지를 씌운 다음 하루가 지나면 교배한다. 교배는 부분으로 사용할 품종의 화분을 모본으로 사용할 품종의 암술머리에 붓을 사용하여 묻혀준 다음 봉지를 씌우고 교배날짜, 교배조합, 품종명 등 라벨로 표시해둔다. 교배 후 수분·수정이 되고 일주일 정도 후에 봉지를 벗기고 열매(hip)가 부풀어 오르는지 관찰한다. 방임수분하여 열매가 부풀어 오르면 모본 등을 기록하여 라벨로 표시해둔다.

교배 후 약 3개월이 지나면 열매가 익기 시작하며, 이 시기에 열매를 수확하여 종자를 분리한다. 분리된 종자는 각각의 교배조합에 따라 구분하여 저온처리를 수행한다. 저온처리를 하기 전 소독제(베노람)를 사용하여 종자를 소독하고, 멸균처리된 젖은 페이퍼 타월에 싸서 건조하지 않도록 지퍼백에 넣은 다음 4℃ 챔버에 3개월 동안 저온처리한다. 저온처리가 끝나면 상토가 든 파종판에 교배조합 별로 종자를 파종하여 발아시킨다. 파종한지 3주 후부터 발아하기 시작한다. 발아하여 튼실한 유묘는 각각의 화분으로 옮겨 계통번호를 부여하여 별도로 관리한다. 이와 같은 육종방법은 [그림 1-1]과 같다.



그림 1-1. 정원장미 육종 방법

표 1-1. 교배에 사용한 계통 및 자원출처 리스트

계통번호	출처		계통번호	출처	
CUL0061	독일	탄타우	CUL0109	영국	데이비드오스틴
CUL0062	독일	탄타우	CUL0110	영국	데이비드오스틴
CUL0063	독일	탄타우	CUL0111	영국	데이비드오스틴
CUL0064	독일	탄타우	CUL0112	영국	데이비드오스틴
CUL0065	독일	탄타우	CUL0113	영국	데이비드오스틴
CUL0066	독일	탄타우	CUL0114	영국	데이비드오스틴
CUL0067	독일	탄타우	CUL0115	영국	데이비드오스틴
CUL0068	독일	탄타우	CUL0116	영국	데이비드오스틴
CUL0069	독일	탄타우	CUL0117	영국	데이비드오스틴
CUL0070	독일	탄타우	CUL0118	영국	데이비드오스틴
CUL0071	독일	탄타우	CUL0119	영국	데이비드오스틴
CUL0072	독일	탄타우	CUL0120	영국	데이비드오스틴
CUL0073	독일	탄타우	CUL0121	영국	데이비드오스틴
CUL0074	독일	탄타우	CUL0122	영국	데이비드오스틴
CUL0075	독일	탄타우	CUL0123	영국	데이비드오스틴
CUL0076	독일	탄타우	CUL0124	영국	데이비드오스틴
CUL0077	독일	탄타우	CUL0125	영국	데이비드오스틴
CUL0078	독일	탄타우	CUL0126	영국	데이비드오스틴
CUL0079	독일	탄타우	CUL0127	영국	데이비드오스틴
CUL0080	독일	탄타우	CUL0128	영국	데이비드오스틴
CUL0081	독일	탄타우	CUL0129	영국	데이비드오스틴
CUL0082	독일	탄타우	CUL0130	영국	데이비드오스틴
CUL0083	독일	탄타우	CUL0131	영국	데이비드오스틴
CUL0084	독일	탄타우	CUL0132	영국	데이비드오스틴
CUL0085	독일	탄타우	CUL0133	영국	데이비드오스틴
CUL0086	독일	탄타우	CUL0134	영국	데이비드오스틴
CUL0087	독일	탄타우	CUL0135	영국	데이비드오스틴
CUL0088	독일	탄타우	CUL0136	영국	데이비드오스틴
CUL0089	독일	탄타우	CUL0137	영국	데이비드오스틴
CUL0090	독일	탄타우	CUL0138	영국	데이비드오스틴
CUL0091	독일	탄타우	CUL0139	영국	데이비드오스틴
CUL0092	독일	탄타우	CUL0140	영국	데이비드오스틴
CUL0093	독일	탄타우	CUL0141	영국	데이비드오스틴
CUL0094	독일	탄타우	CUL0142	영국	데이비드오스틴
CUL0095	독일	탄타우	CUL0143	영국	데이비드오스틴
CUL0096	독일	탄타우	CUL0144	영국	데이비드오스틴
CUL0097	독일	탄타우	CUL0145	영국	데이비드오스틴
CUL0098	독일	탄타우	CUL0146	영국	데이비드오스틴
CUL0099	독일	탄타우	CUL0147	영국	데이비드오스틴
CUL0100	독일	탄타우	CUL0148	영국	데이비드오스틴
CUL0101	독일	탄타우	CUL0149	영국	데이비드오스틴
CUL0102	독일	탄타우	CUL0150	영국	데이비드오스틴
CUL0103	독일	탄타우	CUL0151	영국	데이비드오스틴
CUL0104	독일	탄타우	CUL0152	영국	데이비드오스틴
CUL0105	독일	탄타우	CUL0153	영국	데이비드오스틴
CUL0106	영국	데이비드오스틴	CUL0154	영국	데이비드오스틴
CUL0107	영국	데이비드오스틴	CUL0155	영국	데이비드오스틴
CUL0108	영국	데이비드오스틴			

이렇게 관리한 F<sub>1</sub> 실행은 흰가루병으로 1차 선발을 하고 이듬해 봄에 전남대학교 노지 장미원 및 임곡장미원에 식재한 후 재배하고 그 이듬해 생장습성 화색, 화형, 병저항성 등의 형질



을 조사하여 2차 우량계통을 선발하였다. 2차 선발된 계통은 영양번식 작물로 F<sub>1</sub> 실생계통이 바로 품종이 가능하므로 그림 1-2과 같이 삼목 증식하여 많은 개체를 확보한 후 지속적으로 선발 검토하여 품종보호출원하였다.



[암면배지를 이용한 삼목]



[피트모스+ 펠라이트 배지를 이용한 삼목]

그림 1-2. 정원장미 우량계통의 삼목을 이용한 번식

#### 나. 결과 및 고찰

장미육종은 2005년부터 절화장미로 시작하였으며, 정원장미 육종은 본 과제가 시작하기 전 2009년부터 본격적으로 수행하였다. 2010년부터 정원장미의 다양한 교배조합에서 얻은 장미 종자를 5,102립을 파종하여 503개체를 받아시켰으며, 유묘기를 거치면서 흰가루병 저항성 개체 357개를 1차 선발하는 과정으로 본격적인 정원장미 육종을 시작하였다.

2011년부터 2015년까지 독일 탄타우 품종과 데이비드오스틴 품종을 모본으로 교배하여 종자를 수확 후 F<sub>1</sub> 실생을 전개하였다. 흰가루병 및 꽃잎 불량주를 도태하는 방법으로 1차 선발을 하고 화형 및 화색 등의 형태적 특성으로 2차 선발을 한 후 최종 품종 출원한 내용을 표1-2에 나타내었다.

표 1-2. 년도별 정원장미 유전자원 수집부터 품종보호출원까지 전개 내용






년도 (년)	자원수집 (종)	교배 (조합/화수)	파종 (립)	F <sub>1</sub> 개체수	1차 선발 (계통)	2차 선발 (계통)	품종출원
2011	-	-	5,102	503	300	-	-
2012 (1차년도)	30	164/1,850	27,041	1,112	357	35	-
2013 (2차년도)	20	201/1,578	26,436	2,037	35	5	화이트스마일 1품종 (거절)
2014 (3차년도)	-	138/2,009	17,636	3,508	-	29	가든스윗 외 9품종
2015 (4차년도)	-	152/1,068	40,525	3,446	37계통	54	가든드림 외 7품종
2016 (5차년도)	-	144/1,500	12,655/10,008	3,000	-	99	민채 외 22품종
계	50	799/8,005	129,395/20,614	10,088	429	222	











2009년부터 교배하여 파종 후 식재하여 흰가루병 및 꽃잎 불량주 도태 등으로 1차 선발된 계통을 2011년 6~8월에 전남대학교 장미원(노지)에 정식하여 관리해서 2012년에 생장습성,

화색, 화형, 병저항성을 조사하였다. 많은 계통 중에서 35계통을 2차 선발하였으며, 주로 흰색에서 분홍색, 적색이었으며, 화형은 매우 다양하게 나타났다. 흑반병에는 대체적으로 약한 계통이 있었으며, 흰가루병은 발생하지 않았다(표 1-3).

표 1-3. 2012년 2차 선발 35계통 특성 및 병해

번호	계통 번호	사진	모본	꽃색	꽃형태	생육	흑반병	흰가루병	응애	벌레
1	S008		CUL0071	분홍	홀꽃	3	5	-	-	-
2	S009		CUL0071	연분홍	열린깎모양	3	5	-	-	-
3	S011		CUL0074	분홍	살리친/풍풍	7	5	-	-	-
4	S076		CUL0096	진분홍	홀꽃	3	5	-	-	-
5	S090		CUL0096	진분홍	홀꽃	7	5	-	-	7
6	S099		CUL0082	분홍	열린 컵	3	-	5	-	-
7	S111		CUL0082	미색	-	5	3	-	-	-
8	S122		CUL0075	흰색	로제트	5	5	-	-	-
9	S125		CUL0075	흰색	-	3	-	-	-	-
10	S154		CUL0074	분홍	풍풍	3	-	-	-	-

번호	계통 번호	사진	모본	꽃색	꽃형태	생육	흑반병	흰가루병	응애	벌레
11	S164		CUL0082	연분홍	반겹꽃	5	5	-	-	-
12	S167		CUL0096	진분홍	홀꽃	5	1	-	-	-
13	S175		CUL0092	분홍	반겹꽃	5	1	-	-	-
14	S199		CUL0096	빨강	홀꽃	5	1	-	-	-
15	S213		CUL0064	빨강	홀꽃	7	1	-	-	-
16	S255		CUL0075	연분홍	-	5	1	-	-	-
17	S268		CUL0075	분홍	반겹꽃	7	5	-	-	-
18	S273		CUL0075	분홍	풍풍	-	5	5	3	-
19	S294		CUL0075	분홍	살리친	7	5	-	-	-
20	S302		CUL0075	연분홍	원형	7	5	-	-	-
21	S308		CUL0075	연분홍	풍풍	5	5	-	-	-

번호	계통 번호	사진	모본	꽃색	꽃형태	생육	흑반병	흰가루병	응애	벌레
22	S314		CUL0075	연분홍	로제트	7	5	-	-	-
23	S317		CUL0075	분홍	반겹꽃	7	1	-	-	-
24	S328		CUL0071	분홍	반겹꽃	7	5	-	-	-
25	S330		CUL0087	연분홍	-	7	5	-	-	-
26	S337		CUL0087	진분홍	반겹꽃	7	5	-	-	-
27	S380		CUL0074	흰색	불규칙원형	5	-	-	-	-
28	S401		CUL0092	진분홍	풍풍	5	3	-	-	-
29	S466		CUL0075	분홍	로제트	3	-	-	-	-
30	S468		CUL0075	흰색	반겹꽃	5	5	-	-	-
31	S486		CUL0075	분홍	로제트	5	1	-	-	-
32	S494		CUL0075	분홍	로제트	5	3	-	-	-

번호	계통 번호	사진	모본	꽃색	꽃형태	생육	흑반병	흰가루병	응애	벌레
33	S500		CUL0006	분홍	풍풍	3	-	-	-	-
34	S505		CUL0075	연분홍	단추눈모양	7	-	-	-	-
35	S542		CUL0075	연분홍	풍풍	7	5	-	-	-

2011년부터 2012년까지 인공교배와 방임수분을 수행한 결과 인공교배는 164조합에서 1,150화를 교배하였으며, 그 중에서 502화가 결실되어 43.7%의 결실율을 나타냈다. 꽃이 개화되어 약이 터지고 인공교배가 불가능한 경우 방임수분을 수행하였으며, 그 결과 대략 700화에서 361개의 결실된 hip을 얻을 수 있었다. 인공교배 화수 중 열매가 확실하게 비대하지 않은 hip의 경우는 데이터에서 제외하였다. 인공교배에서 결실율은 교배조합에 따라 매우 다르게 나타났으며, 같은 모본인 경우에도 부분의 차이에 따라 결실율이 확연한 차이를 보였다(표 1-4). 예를 들어 CUL0061×CUL0070의 경우 결실율이 0%이었지만, CUL0061×CUL0091의 경우는 80%에 이르렀다. 결실에 있어서 모본의 영향이 중요하지만 모본의 영향만큼이나 부분, 즉 화분의 활력이 중요하고 결실에 영향을 준 것으로 생각된다. 그리고 결실율이 50% 이상인 교배조합이 106조합이었으나 교배화수가 매우 적었다.

표 1-4. 정원장미 육종자원의 교배조합에 따른 결실율

모	부	화수	결실수	결실율(%)	모	부	화수	결실수	결실율(%)
CUL0061	CUL0070	22	0	0.0	CUL0070	CUL0080	10	7	70.0
CUL0061	CUL0080	43	11	25.6	CUL0071	CUL0089	12	5	41.7
CUL0061	CUL0089	32	8	25.0	CUL0075	CUL0089	12	6	50.0
CUL0061	CUL0091	10	8	80.0	CUL0075	CUL0096	20	9	45.0
CUL0061	CUL0103	48	13	27.1	CUL0075	CUL0104	11	7	63.6
CUL0061	CUL0104	20	5	25.0	CUL0089	CUL0080	14	7	50.0
CUL0085	CUL0070	10	1	10.0	CUL0089	CUL0103	11	8	72.7
CUL0085	CUL0080	13	4	30.8	CUL0089	CUL0104	12	10	83.3
CUL0085	CUL0104	19	4	21.1	CUL0093	CUL0104	11	1	9.1
CUL0085	CUL0111	25	11	44.0					

\*교배화수 많은 조합만 작성

2011년부터 2012년까지 인공교배와 방임수분을 수행한 다음 3개월 후에 hip이 성숙하면 수확하여 4℃ 저온처리에서 3개월 저온처리 후에 발아상에 파종하였다. 2011년에 교배하여 얻은 종자들은 2012년 초에 파종까지 완료하였으며, 2012년에 교배한 경우는 가을에 hip을 수확하여 종자상태로 저온처리를 실시하였다. 2011년 종자파종 결과 27,041립을 파종하여 1,112립이 건설하게 발아하였다. 그 중에서 886계통이 건설한 유묘로 선발하였으며(표 1-5), 사용한 모본은 표 1-5와 같다. 이 중 많은 계통을 확보한 모본으로는 CUL0082, CUL0075, CUL0092, CUL0096 순이었으며, CUL0097과 CUL0098은 해당화품종으로 많은 계통을 확보하였다.

표 1-5. 2012년 파종 후 유묘까지 모본 및 건설한 계통수

모본 계통명	계통수	모본 계통명	계통수
CUL0061	17	CUL0091	20
CUL0064	11	CUL0092	68
CUL0069	17	CUL0096	60
CUL0075	94	CUL0097	90
CUL0080	22	CUL0098	82
CUL0082	149	CUL0104	51
CUL0089	11	OP	140

\*유묘수 많은 계통만 작성

2011년 파종하여 전남대학교 노지 장미원에서 재배하고, 2013년 생장습성, 화색, 화형, 병저항성 등의 형질을 정상적인 특성조사가 가능한 성목이 되었을 때 실시하였다. 먼저 F<sub>1</sub> 실생 식물체의 높이(신초장)는 조사한 대상 210개체 중 80cm 이상으로 성장하는 개체가 36종, 17.1%였고 범위를 조금 더 넓혀 60cm 이상으로 신장하는 개체는 91종으로 43.2%의 분포였다(표1-6).

표 1-6. 2011년 파종 실생 개체의 식물체 높이

식물체 높이 (cm)	20미만	20이상-40미만	40이상-60미만	60이상-80미만	80이상	합계
실생 개체수	4	43	72	55	36	210
분포도 (%)	19.0	20.4	34.2	26.1	17.1	100

식물체의 흑반병 내병성 정도를 조사한 결과 증상 이상의 내병성을 가진 실생은 14.9%이었고 나머지는 중 이하로 병에 약한 개체가 더 많았다(표 1-7).

표 1-7. 2011년 파종 실생 개체의 흑반병 내병성 정도

흑반병내병성	1	2	3	4	5	합계
실생 개체수	66	62	75	26	10	239
(%)	(27.6)	(25.9)	(31.3)	(10.8)	(4.1)	(100)

\* 흑반병 내병성 (1 매우 약, 5 매우 강)

화색의 분포는 백색과 미색이 3.3%정도 차지하였고 대부분인 약 80%개체가 진분홍에서 연분홍이었으며, 적색, 자홍, 노랑은 20%이하를 차지하였다(표 1-8).

표 1-8. 2011년 파종 실생 개체의 화색

개화시기	백색	미색	연분홍	분홍	진분홍	적색	자홍	노랑	합계
실생 개체수	3	14	35	88	30	20	9	6	205
(%)	(1.4)	(1.9)	(17.0)	(42.9)	(14.6)	(9.7)	(4.3)	(2.6)	(100)

2012년 이전 파종 실생의 개화시기는 5월 중순부터 6월 중순까지로 조사되었으며 5월 중순 빨리 피는 개체는 43종으로 전체의 18.8%, 6월 중순으로 가장 늦게 피는 개체는 8개체로 3.5%를 차지하였다(표 1-9).

표 1-9. 2012년 이전 파종 실생의 개화시기

개화시기	-1	0	1	2	3	4	5	합계
실생 개체수	8	14	44	52	40	27	43	228
(%)	(3.5)	(6.1)	(19.2)	(22.8)	(17.5)	(11.8)	(18.8)	(100)

\* 개화시기 : -1매우 늦다(6월 중순). 5: 제일 빠르다(5월 중순).

다음으로 식물체의 성장습성은 신초생장이 수직형이 21.2%, 45도와 수직사이 각에서 위치한 것이 42.9%로 가장 많은 분포를 차지하였고 다음으로 45도 각 주변에 위치한 것이 30.4%를 차지하였다. 나머지는 45도 각 아래에 배치한 누운 형태의 것으로 5% 정도를 차지하였다(표 1-10).

표 1-10. 2011년 파종 실생 신초 성장 습성

신초성장형태	1	2	3	4	5	합계
실생 개체수	51	103	73	11	2	240
(%)	(21.2)	(42.9)	(30.4)	(4.5)	(0.8)	(100)

\* 1 수직형, 3, 45도 각, 5 수평형

2011년 파종 실생 계통은 특성 조사하여 2차 선발하였다(표 1-10). 이들 선발 계통 중 S302 계통은 흰색계통의 겹꽃을 가진 지속성 개화 계통으로 흑반병에 대한 내병성이 매우 강하고 수세가 강하여 정원 및 조경용으로 적합하다. S286 계통은 분홍색으로 겹꽃이며, 화형이 아름답고, 가지가 약간 누운형이다. 흑반병 저항성이 중 정도이다. S268 실생 계통은 연분홍 계통으로 홑꽃이며, 여름에 많이 꽃이 피고, 흑반병 저항성으로 내병성 계통으로 확인되었다.

표 1-10. 2011과종 실생 중 2013년 2차 선발된 계통

번호	계통명	화형	수형	꽃형태	화색	수술
1	S11			겹꽃	미색	내병성, 내서성 여름 개화
2	S302			겹꽃	백색	극내병성 내서성 수세 매우강 지속성 개화
3	S268			홀꽃	분홍색	내병성 여름 개화 개화수 많음
4	S386			겹꽃	분홍색	화형우수 내병성 중
5	S401			풍풍 모양	진분홍	꽃이 풍부 여름 개화

2013년 정원장미 신품종 육성을 위해 새로운 교배모본을 국제화훼종묘로부터 Charles Darwin 등 20종을 새로이 수집하여 교배에 이용하였다. 또한 교배효율을 높이고자 보유 유전



자원 중 교배 모본으로 많이 사용하는 27품종에 대한 화분발아 시험을 실시하였고 그 결과 화분발아율은 대부분 40%이하를 보였으나 활력에는 큰 문제가 없는 것으로 나타났다(표 1-11, 그림 1-3).

표 1-11. 2013년 교배모본 화분 특성 및 발아율

번호	교배모본	1꽃당 약의수	발아한 화분	미발아 화분	비정상화분	발아율 (%)
1	NO.5	113	8	3	18	27.1
2	NO.12	30	3	5	9	15.7
3	CUL129	72	1	1	13	8.9
4	CUL111	109	10	6	14	32.2
5	CUL121	104	8	5	16	27.0
6	NO.4	95	9	5	13	33.3
7	CUL118	39	6	7	24	16.2
8	NO.10	109	6	3	7	38.8
9	NO.3	102	5	6	6	28.8
10	CUL117	85	0	1	20	0.0
11	CUL131	216	4	5	9	22.2
12	NO.13	97	10	3	12	39.2
13	CUL077	163	2	3	27	5.3
14	CUL130	78	2	4	12	9.3
15	CUL128	113	4	2	16	16.9
16	CUL094	70	0	0	13	0.0
17	CUL106	45	2	2	18	9.4
18	CUL093	64	5	4	18	17.7
19	CUL067	168	6	2	13	29.7
20	CUL075	35	5	2	7	34.1
21	CUL064	97	4	3	15	18.5
22	CUL078	159	0	4	26	1.1
23	CUL092	49	6	6	18	19.3
24	CUL081	126	5	1	9	35.6
25	CUL107	68	2	2	11	11.6
26	CUL097	254	4	5	3	36.1
27	CUL085	115	1	2	15	3.8



[CUL075]



[CUL081]

그림 1-3. 2013년 교배모본 화분발아 모습

2012년부터 2013년까지 교배를 계속하여 CUL0014/CUL0013 등 201조합, 1,578화를 교배하였다. 결실한 종자는 2013년 9월경부터 수확하여 결실률을 조사하였고 이외에도 현재 전남대학교에서 보유하고 있는 독일 탄타우와 영국 데이비드오스틴 육종회사의 품종 82종에 대하여 결실되어 있는 hip을 추가로 수확하여 파종하고 우수계통 선발에 이용하였다.

2012년도 교배 및 수확한 종자를 2012년 9월경부터 휴면타파를 위한 저온처리를 거쳐서 2013년 1~2월에 파종 하였다. 교배 실생 종자는 육묘상자에 교배조합별로 모아서 파종하였다. 총 26,436개를 파종하여 2,037개의 실생묘를 얻어 발아율은 7.7%였다. 발아 후 약 2개월 후에 포트에 이식하여 약 1개월간 생육시키면서 안정화시켜 노지포장에 정식하였다. 노지 정식 포장의 베드폭은 1m로 하고 식재간격은 40cm 간격으로 어긋나게 2줄로 심었다. 노지 포장에서 생장을 하여 개화하면 주 2회에 걸쳐 개화 특성을 조사하였다(그림 1-4).



[교배종자 파종, 2013년 봄]



[F<sub>1</sub> 실생 발아 후 생육상태]



[F<sub>1</sub> 실생 포장 이식 전 생육정도]



[F<sub>1</sub> 실생 포장 식재 생육, 6월 중순경]

그림 1-4. 2012년 교배실생 발아 및 포장 전개

실생 계통들 화색분포, 화형, 꽃잎수, 개화주 비율 등을 조사하였다. 2013년 1,657계통이 포장에 심어져 120개가 고사하였다. 생존계통 1,537계통에 대해 현재까지 개화한 것으로 조사된 계통은 540계통이었다. 화색분포는 백색이 26.6%, 분홍색이 37.2%, 밝은 황색이 4%, 적색이 10.9%, 자주색이 7%, 오렌지색이 5.9%를 차지하고, 백색과 분홍색 계통이 60%이상으로 2011년 파종 계통들과 화색분포가 유사하였다(표 1-12) 다음은 꽃 형태 분포를 조사한 것인데

꽃 형태는 반겹꽃 형태가 563개 조사 꽃중에 153개로 가장 많았고 다음이 홑꽃 형태로 142개 계통에 달했다. 별모양, 불규칙한 원형, 풍풍 모양, 로제트 모양 등 순으로 소수형태로 존재하였다. 이와 함께 꽃잎수의 분포를 조사하였는데 꽃잎 수는 5장에서부터 138장까지 매우 다양하였다. 5장인 것이 가장 많았고 80장 이상인 계통은 21계통인 것으로 조사되었다(표 1-13). 조사 결과를 토대로 2013년 파종 실생 계통 중 화색과 화형이 아름답고 꽃잎수가 많은 것을 1차 선발하였다(표 1-14) 이들 중 S765, S1407, S1649, S1863 등은 화색이 선명하고 색채가 짙어 아름다우며, 화형이 아름다웠다.

표 1-12. 2013년 파종 및 정식 F<sub>1</sub> 실생의 개화주 화색분포

화색	백색	밝은황색	중간황색	분홍색	적색	자주빛 적색	자주색	오렌지색	합계
실생수 (백분율)	144 (26.6)	55 (10.1)	4 (0.07)	201 (37.2)	59 (10.9)	3 (5.0)	42 (7.0)	32 (5.9)	540 (100)

표 1-13. 2013년 파종 및 정식 F<sub>1</sub> 실생의 개화주 꽃형태 분포

꽃형태	홑꽃	반겹 꽃	열린 컵	재차 휘어진	풍풍	안으로 휘어진	로제트	합계
실생수	142	153	4	1	31	8	8	
꽃형태	얇은 컵	깊은 컵	살리 천	단추 눈	불규칙한 원형	원형	별모양	
실생수	11	5	3	12	44	65	49	563

표 1-14. 2013년 파종 및 정식 F<sub>1</sub> 실생의 개화주 꽃잎 수에 따른 계통 수


꽃잎수	계통수	꽃잎수	계통수	꽃잎수	계통수	꽃잎수	계통수	총계
5	47	24	26	52	4	80	6	
6	26	26	13	54	2	82	1	
7	25	27	1	56	15	86	1	
8	18	28	8	57	2	87	2	
9	15	30	6	58	12	89	1	
10	22	32	10	59	1	90	1	
11	3	33	1	60	5	96	2	
12	25	34	6	62	3	97	1	
13	7	36	10	63	1	98	1	
14	14	37	1	64	3	102	2	
15	5	38	12	65	1	124	1	
16	25	40	14	67	1	128	1	
18	16	42	2	68	7	138	1	
19	5	43	1	69	1			
20	14	44	1	70	9			
21	1	46	10	76	4			
22	11	48	13	77	1			
23	4	50	14	78	10			
합계	283		149		82		21	535

표 1-15. 2013년 과종 실생 중 꽃 특성이 우수한 계통의 1차 선발

번호	계통명	사진	모본	꽃색	꽃형태	꽃잎수	꽃잎 표면색의수
1	S344		CUL0096	분홍색	불규칙한 원형	78	1
2	S765		CUL0085	중간 황색	원형	58	1
3	S820		CUL0080	분홍색	홀꽃	6	1
4	S1043		CUL0096	분홍색	홀꽃	5	1
5	S1099		CUL0082	분홍색	반 겹꽃	18	1
6	S1407		CUL0078* CUL0104	오렌지색	별 모양	38	1
7	S1519		CUL0092* CUL0097	흰색	홀꽃	9	1
8	S1649		CUL0079	적색	연린 컵 모양	78	1
9	S1754		CUL0082	분홍색	반 겹꽃	14	1
10	S1842		NO.9	오렌지색	안쪽으로 휘어진 모양	51	1




11	S1863		CUL0080	분홍색	풍풍 모양	56	1
12	S1879		CUL0096	분홍색	별 모양	36	1
13	S1902		CUL0061	분홍색	불규칙한 원형	57	1
14	S1913		CUL0124	분홍색	반 겹꽃	18	1
15	S1928		OP	오렌지색	반 겹꽃	20	1
16	S1994		CUL0070	흰색	반 겹꽃	26	1
17	S2007		CUL0070	노란색	안으로 휘어진 모양	28	1
18	S2020		CUL0070	노란색	얇은 컵 모양	89	1
19	S2039		NO.5	자주색	풍풍 모양	70	1
20	S2047		NO.4	노란색	홀꽃	5	1
21	S2191		OP	오렌지색	홀꽃	5	1
22	S2202		NO.5	자주색	원형	30	1

23	S2217		CUL0078	오렌지색	반 겹꽃	22	1
24	S2313		CUL0061	적색	반 겹꽃	22	1
25	S2348		CUL0078	적색	홀꽃	6	1
26	S2376		NO.5	자주색	원형	50	1
27	S2489		CUL0070	노란색	반 겹꽃	16	1
28	S2631		CUL0078	노란색	불규칙한 원형	61	1
29	S2664		CUL0096	분홍색	원형	70	1
30	S2679		CUL0082	분홍색	불규칙한 원형	48	1
31	S2729		CUL0076	분홍색	얕은 컵 모양	102	1
32	S2754		CUL0070	노란색	반 겹꽃	20	1
33	S2960		CUL0123	자주색	퐁퐁 모양	56	1
34	S2983		OP	흰색	반 겹꽃	13	1

35	S3014		CUL0102	흰색	반 겹꽃	19	1
----	-------	---	---------	----	------	----	---

3차년도에는 2011년 파종하여 발아한 F<sub>1</sub> 실생을 흰가루병 이병성 개체들을 도태하는 방식으로 1차 선발하고 전남대학교 노지 장미원에 식재해서 수체관리 한 후 2013년 생장습성, 화색, 화형, 병저항성 등의 형질을 조사하여 2차 선발하였다. 선발된 F<sub>1</sub> 실생 중 S302, S490, S240계통을 품종출원하였다. 이들은 흰색-연분홍색 계통의 겹꽃을 가진 관목형(플로리번다형)의 지속성 개화 계통으로 흰가루병에 강하고 흑반병 대한 내병성이 강하거나 비교적 강하여 정원 및 조경용, 낮은 울타리용으로 적합하다. 출원한 3품종은 모두 2011년에 화색이 연분홍 정원장미 플로리번다형 ‘Bonica’ 을 모본(♀)으로 하고 부분(♂)은 혼합화분으로 수분하여 결실 종자에서 얻어진 것들이다. 흑반병이 매우 강한 S302계통은 ‘가든조이(Garden Joy)’ 로 명명하였고, 그밖에 지속성 개화를 하는 S490계통은 ‘가든프랜드(Garden Friend)’ 로, S240계통은 ‘가든키퍼(Garden Keeper)’ 로 명명하여 품종출원하였다(표 1-16). 출원계통은 모두 삽목 방법으로 출원품종 재배심사 시료를 확보하려 하였으나 절화장미와 다르게 정원장미의 삽목은 조건이 까다로와 부득이하게 2015년 시료가 확보되어 2016년 5월에 재배심사가 들어가 있으므로 품종등록이 과제 종료 후에 이루어질 것으로 사료된다.

표1-16. 2011년도 F<sub>1</sub> 실생 품종보호출원 3종의 특성 및 사진

품종명 (계통명)	품종 특성	품종 사진
가든프랜드	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형, 식물체 높이는 105cm임</li> <li>- 신초의 안토시아닌 착색이 있으며 색의 강도는 강함</li> <li>- 줄기가시의 수는 적으며 자주색을 뿜</li> <li>- 개화지 측지가 있고 측지당 꽃의 수가 많음</li> <li>- 꽃색은 백색계통, 꽃형태는 겹꽃, 꽃잎수는 약 63매</li> <li>- 꽃직경은 4.8cm로 작으며 위에서 본 모양은 불규칙한 원형</li> <li>- 꽃향기는 약하고 꽃받침 전개정도는 약함</li> <li>- 꽃잎표면의 주된색은 White Group N155D임</li> </ul>	
가든조이	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형, 식물체 높이는 110cm임</li> <li>- 신초의 안토시아닌 착색이 있으며 색의 강도는 중간임</li> <li>- 줄기가시의 수는 매우 적으며 적색을 뿜</li> <li>- 개화지 측지가 있고 측지당 꽃의 수가 많음</li> <li>- 꽃색은 백색계통, 꽃형태는 겹꽃, 꽃잎수는 약 60매임</li> <li>- 꽃직경은 3.8cm로 작으며 위에서 본 모양은 불규칙한 원형임</li> <li>- 꽃 측면의 윗부분 모양은 평평하고 아랫부분 모양은 평평함</li> <li>- 꽃향기는 약하고 꽃받침 전개정도는 중간임</li> <li>- 꽃잎표면의 주된색은 White Group NN155C임</li> </ul>	
가든키퍼	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형, 식물체 높이는 101cm임</li> <li>- 신초의 안토시아닌 착색이 있으며 색의 강도는 중간임</li> <li>- 줄기가시의 수는 중간이며 적색을 뿜</li> <li>- 개화지 측지가 있고 측지당 꽃의 수는 중간임</li> <li>- 꽃색은 백색계통, 꽃형태는 겹꽃, 꽃잎수는 약 59매임</li> <li>- 꽃직경은 4.0cm로 작으며 위에서 본 모양은 불규칙한 원형임</li> <li>- 꽃향기는 약하고 꽃받침 전개정도는 약함</li> <li>- 꽃잎표면의 주된색은 White Group N155D임</li> </ul>	

2013년 1,637계통이 전남대학교 노지 장미원에 심어졌다. 1,537계통 중 약 1,000계통에 대해 가을에 신초장, 생장유형분포, 생장습성, 흑반병, 흰가루병 저항성 등의 형질을 조사하였다. 2013년 6월까지 고사주를 제외한 1,537계통 중 개화한 것으로 조사된 540계통에 대한 화색분포는 2차년도에 조사하였고 3차년도에는 2차년도 가을 조사한 1,000여 계통에 대해 식물체 생장 특성 및 화기 특성을 조사하였다. 먼저 식물체 생장 특성에서 신초장(수고)은 30cm~60cm 까지가 전체의 74%를 차지하였으며, 그다음으로 90cm 미만에서 60cm까지 장미가 27.29%로 다음이었다. 신초장이 150cm 이상 큰 것은 1개 밖에 없었고 0.1%를 차지하였다(표 1-17).

표 1-17. 2013년 식재 F1 실생 계통의 식물체 높이 분포(초장)

식물체 높이 (cm)	0 이상 ~ 30 미만	30 이상 ~ 60 미만	60 이상 ~ 90 미만	90 이상 ~ 120 미만	120 이상 ~ 150 미만	150 이상 ~ 180 미만	180 이상	합계
실생 개체수 (주)	43	750	175	29	10	4	1	1,012
실생 개체수 (%)	4.25	74.11	17.29	2.87	0.99	0.40	0.10	100

다음으로 이들 F<sub>1</sub> 실생 계통의 생장유형 분포는 가장 많은 형이 관목형 스탠다드형으로 조사계통 1,012계통 중 406개 계통 40.1%를 차지하였고 다음으로 덩굴형이 260계통 26%를 차지하고 낮게 깔리는 유형은 15계통 1.4%를 차지하였다(표 1-18). 생장 습성은 조사 계통 1,012중 중 255계통으로 직립으로 25.2%의 가장 높은 분포를 보였고 반직립, 중간형, 심하게 퍼짐, 약하게 퍼짐, 덩굴형 순으로 낮게 분포하였다(표 1-19)

표 1-18. 2013년 식재 F1 실생 계통의 생장 유형 분포

식물체 생장유형	소형	왜소형	낮게 깔리는 유형	관목형 스탠다드	관목형 플로리번다	덩굴형	덩굴형 폴리안사	피복형	합계
실생 개체수 (주)	1	18	15	406	198	260	114	0	1,012
실생 개체수 (%)	0.10	1.78	1.48	40.12	19.57	25.69	11.26	0.00	100

표 1-19. 2013년 식재 F<sub>1</sub> 실생 계통의 생장 습성 분포

식물체 생장습성	덩굴형	직립	반직립	중간형	약하게 퍼짐	심하게 퍼짐	합계
실생 개체수 (주)	4	255	249	188	142	174	1,012
실생 개체수 (%)	0.40	25.20	24.60	18.58	14.03	17.19	100

다음으로 흑반병 저항성은 강한 계통이 37%, 아주 강한 계통은 21계통으로 2.08%에 지나지 않고 보통 이하가 60%를 차지하였다(표 1-20).



표 1-20. 2013년 식재 F<sub>1</sub> 실생 계통의 흑반병 저항성 분포

식물체 흑반병 저항성	아주약함	약함	보통	강함	아주강함	합계
실생 개체수 (주)	31	95	484	381	21	1,012
실생 개체수 (%)	3.06	9.39	47.83	37.65	2.08	100

이는 흑반병에 강한 계통을 선발하기 위해 60%의 계통을 포기해야 하는 것을 말해준다. 다음으로 흰가루병 저항성 계통은 강한 계통이 84%에 달해 흑반병에 비해 상대적으로 저항성 계통이 많이 차지한다고 할 수 있었다. 다음으로 화기의 특성에 대해서도 조사하였는데 1,013 계통의 관련 성적 분포도는 표 1-21~25와 같다.

표 1-21. 2013년 식재 F<sub>1</sub> 실생 개체별 흰가루병 저항성 분포

식물체 흰가루병 저항성	약함	보통	강함	합계
실생 개체수 (주)	26	127	859	1012
실생 개체수 (%)	2.57	12.55	84.88	100

표 1-22. 2013년 식재 F<sub>1</sub> 실생 개체의 꽃 형태 분포

식물체 꽃 형태	원형	겹꽃	반겹 꽃	홀꽃	별모 양	불규 칙모 양	풍풍 모양	단추 눈모 양	열린 컵모 양	얕은 컵모 양	깊은 컵모 양	살리 천모 양	로제 트모 양	안으 로휘 어진 모양	합계
실생 개체수 (주)	26	60	133	95	30	22	36	4	3	5	2	1	4	4	425
실생 개체수 (%)	6.12	14.12	31.29	22.35	7.06	5.18	8.47	0.94	0.71	1.18	0.47	0.24	0.94	0.94	100

표 1-23. 2013년 식재 F<sub>1</sub> 실생 개체의 꽃잎의 수 분포

식물체 꽃잎의 수 (장)	0이상~ 20미만	20이상~ 40미만	40이상~ 60미만	60이상~ 80미만	80이상~ 100미만	100이상~ 120미만	120이상	합계
실생 개체수 (주)	219	107	46	41	9	2	1	425
실생 개체수 (%)	51.53	25.18	10.82	9.65	2.12	0.47	0.24	100

표 1-24. 2013년 식재 F<sub>1</sub> 실생 개체의 꽃색 그룹

꽃색 그룹	백색 또는 백색 계통	백색 혼색	녹색	황색	황색 혼색	오렌지색	오렌지색 혼색	분홍색	분홍색 혼색	적색	적색 혼색	적색 빛 자주색	자주색	다색	합계
실생 개체수 (주)	99	13	22	23	19	76	26	80	9	36	2	11	7	1	424
실생 개체수 (%)	23.35	3.07	5.19	5.42	4.48	17.92	6.13	18.87	2.12	8.49	0.47	2.59	1.65	0.24	100

표 1-25. 2013년 식재 F<sub>1</sub> 실생 개체의 꽃 직경 분포

식물체 꽃 직경 (cm)	0이상~2미만	2이상~4미만	4이상~6미만	6이상~8미만	8이상~10미만	10이상	합계
실생 개체수 (주)	1	12	85	155	47	5	305
실생 개체수 (%)	0.33	3.93	27.87	50.82	15.41	1.64	100

2013년 과종 실생 계통 중 2차년도에 이어 2014년 5월 개화성수기에 선발한 우량 장미 계통은 50여 계통이었다. 이들 선발계통 52종 439주를 2013년 가을 삽목하여 증식하였고, 일부 증식이 어려운 계통들과 증식이 필요한 계통은 3차년도인 2014년 다시 경북 경산소재 종묘사에 위탁하여 눈점에 의해 50종 504주의 증식묘를 확보하였다(표 1-26, 27). 이 중 우량계통 29종을 표 1-28에 나타내었다. 노란색, 자주색, 분홍색이 각각 4-5종을 차지하고 풍풍형이나 겹꽃 등도 여럿이 포함되어 우수한 계통으로 기대되고 있다.

표 1-26. 3차년도(2013-2014년) 정원장미 선발 계통 삽목에 의한 증식

계통명	삽목개수	발근개수	발근율 (%)	계통명	삽목개수	발근개수	발근율 (%)
S0370	37	12	32.4	S2052	27	2	7.4
S0390	40	9	22.5	S2053	52	35	67.3
S0710	41	7	17.1	S2081	24	0	0.0
S0909	24	2	8.3	S2171	11	1	9.1
S0981	24	13	54.2	S2174	55	6	10.9
S1111	16	0	0.0	S2191	44	10	22.7
S1150	15	2	13.3	S2258	14	0	0.0
S1317	42	18	42.9	S2266	26	1	3.8
S1502	21	0	0.0	S2349	39	13	33.3
S1537	25	0	0.0	S2351	41	5	12.2

계통명	삽목개수	발근개수	발근율 (%)	계통명	삽목개수	발근개수	발근율 (%)
S1562	43	25	58.1	S2360	24	24	100.0
S1583	14	2	14.3	S2366	25	3	12.0
S1585	17	2	11.8	S2372	18	0	0.0
S1607	31	2	6.5	S2682	69	15	21.7
S1616	30	14	46.7	S2692	26	10	38.5
S1741	21	7	33.3	S2693	9	0	0.0
S1752	32	8	25.0	S2719	32	2	6.3
S1754	84	14	16.7	S2748	24	1	4.2
S1798	21	8	38.1	S2751	29	11	37.9
S1867	20	15	75.0	S2752	44	24	54.5
S1868	19	7	36.8	S2753	13	2	15.4
S1895	39	3	7.7	S2754	22	5	22.7
S1942	28	2	7.1	S2826	39	3	7.7
S1979	28	16	57.1	S2854	29	0	0.0
S2012	24	7	29.2	S2879	50	8	16.0
S2045	40	10	25.0	S2974	44	30	68.2
S2046	15	5	33.3	S2990	26	18	69.2
소계	791	210	26.39	소계	856	229	23.7

표 1-27. 2013 식재 F<sub>1</sub> 실생 중 2차 선발 계통 눈접 증식

계통명	눈접개수	계통명	눈접개수
S0746	11	S2045	15
S0909	10	S2050	9
S0963	21	S2052	11
S0981	20	S2053	25
S1393	9	S2191	13
S1468	13	S2366	10
S1502	12	S2372	11
S1585	10	S2393	11
S1616	17	S2635	5
S1673	25	S2636	13
S1684	16	S2692	11
S1754	11	S2719	8
S1847	12	S2741	12
S1867	9	S2748	6
S1895	16	S2826	20
S1943	15	S2834	15
S1979	6	S2836	13
S1996	8	S2854	6
S2007	0	S2879	18
S2012	12	S2880	10
합계	-	39계통	495개

\* 눈접 의뢰일 : 5월 19일, 6월 3일

표 1-28. 2013년 식재 실생 2차 선발계통 꽃 및 수체 특성

번호	계통명	화형	수형	꽃형태	화색	특성
1	S710			반겹꽃	적색	내병성 관목형
2	S981			겹꽃	자주색	수세 좋음 관목형
3	S1111			겹꽃	자주색	관목형 꽃이 큼
4	S1150			겹꽃	노란색	꽃송이가 많음
5	S1537			반겹꽃	미색	내병성 관목형
6	S1562			반겹꽃	다색	덩굴형 내병성
7	S1583			반겹꽃	진분홍색	관목형 내병성

8	Salmon Joy (S1584)			반겹꽃	오렌지색	관목형 내병성 직립형
9	S1607			반겹꽃	미색	관목형 내병성 수세좋음
10	Garden Peace (S1616)			겹꽃	백색	관목형 내병성 꽃이 큼 수세좋음
11	S1752			겹꽃	분홍색	수세좋음 관목형
12	Garden Fantasy (S1754)			겹꽃	분홍색	수세좋음 꽃송이 많음 관목형 내병성
13	S1895			열린컵 모양	분홍색	덩굴형 내병성
14	Garden Lady (S1934)			반겹꽃	분홍색	관목형 꽃향기강함
15	S1942			풍뎡모양	미색	덩굴형 수세좋음

16	S2012			반겹꽃	황색	관목형 내병성
17	S2045			풍풍모양	백색	수세 좋음 관목형 내병성
18	S2046			홀꽃	연분홍	관목형 수세 좋음 꽃송이 많음
19	Garden Sweet (S2052)			반겹꽃	백색	수세 좋음 덩굴형
20	S2258			반겹꽃	진분홍	관목형 꽃이 큼
21	S2266			겹꽃	백색	수세 좋음 관목형 꽃이 큼
22	S2349			반겹꽃	분홍색	꽃이 큼 관목형 흰가루 내병성
23	S2351			반겹꽃	백색	관목형 흰가루 내병성

24	S2372			재차 휘어진 모양	자주색	덩굴형 내병성
25	Yellow Heart (S2423)			풍풍모양	다색	관목형 흰가루 내병성
26	Salmon Lady (S2463)			겹꽃	다색	수세좋음 관목형
27	S2712			겹꽃	황색	수세좋음 덩굴형
28	S2748			풍풍모양	황색	관목형 내병성
29	S2753			겹꽃	노랑	관목형 내병성

여기 2차 선발한 계통 중 S2052(가든스위트) 등 7계통을 2014년도 7월에 품종보호출원하였다(표 1-29). 출원 품종의 특성은 꽃색이 화려하고 꽃봉오리수가 많은 플로리번다 타입의 '가든판타지', 연분홍 모양의 꽃잎이 안으로 굽은 타입의 '가든레이디', 그리고 연어색의 '새문조이'와 '새문레이디', 백색계통의 직립 관목형 품종 '가든피스'와 '가든스위트'이며 '엘로우하트'는 꽃이 주황색 바탕에 중심부는 노란색을 띠는 혼색이다.

표 1-29. 2014년 품종보호출원 7종의 특성 및 사진

품종명 (계통명)	품종 특성	품종 사진
가든스위트 (S2052)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형, 식물체 높이는 81cm임</li> <li>- 신초의 안토시아닌 착색이 있으며 색의 강도는 약함</li> <li>- 줄기가시의 수는 중간이며 황색을 띠</li> <li>- 개화지 측지가 있고 측지당 꽃의 수가 많음</li> <li>- 꽃색은 분홍색, 꽃형태는 홑꽃, 꽃잎수는 약 7매임</li> <li>- 꽃직경은 6.5cm로 중간이고 위에서 본 모양은 불규칙한 원형임</li> <li>- 꽃향기는 중간이고 꽃받침 전개정도는 중간임</li> <li>- 꽃잎표면의 주된색은 Red Group 49A임</li> </ul>	
엘로우하트 (S2423)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형, 식물체 높이는 100cm임</li> <li>- 신초의 안토시아닌 착색이 있고 강도는 중간임</li> <li>- 줄기가시의 수는 많고 적색을 띠</li> <li>- 잎의 안토시아닌 착색이 없으며 표면의 광택은 강함</li> <li>- 개화지의 측지가 있고 측지의 수는 중간임</li> <li>- 꽃색은 다색, 꽃의 형태는 겹꽃, 꽃잎 수는 약 72매임</li> <li>- 꽃직경은 9.5cm이며 위에서 본 모양은 불규칙한 원형임</li> <li>- 꽃의 향기는 강하고 꽃받침 전개정도는 매우 강함</li> <li>- 꽃잎 표면의 주된색은 Yellow group 14C이고, 2차색은 Red group 41C임</li> </ul>	
가든판타지 (S1754)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형, 식물체 높이는 81cm임</li> <li>- 신초의 안토시아닌 착색이 있으며 색의 강도는 약함</li> <li>- 줄기가시의 수는 중간이며 황색을 띠</li> <li>- 개화지 측지가 있고 측지당 꽃의 수가 많음</li> <li>- 꽃색은 분홍색, 꽃형태는 홑꽃, 꽃잎수는 약 7매임</li> <li>- 꽃직경은 6.5cm로 중간이고 위에서 본 모양은 불규칙한 원형임</li> <li>- 꽃향기는 중간이고 꽃받침 전개정도는 중간임</li> <li>- 꽃잎표면의 주된색은 Red Group 49A임</li> </ul>	
가든레이디 (S1934)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형, 식물체 높이는 74cm임</li> <li>- 신초의 안토시아닌 착색이 없으며 색의 강도는 매우 약함</li> <li>- 줄기가시의 수는 매우 많으며 황색을 띠</li> <li>- 개화지 측지가 있고 측지당 꽃수는 적음</li> <li>- 꽃색은 분홍색, 꽃형태는 겹꽃, 꽃잎수는 약 26매임</li> <li>- 꽃직경은 7.0cm이며 위에서 본 모양은 불규칙한 원형임</li> <li>- 꽃향기는 강하고 꽃받침 전개정도는 매우 약함</li> <li>- 꽃잎표면의 주된색은 Red-Purple group 62B임</li> </ul>	



품종명 (계통명)	품종 특성	품종 사진
가든피스 (S1616)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형, 식물체 높이는 128cm임</li> <li>- 신초의 안토시아닌 착색이 있으며 색의 강도는 약함</li> <li>- 줄기가시의 수는 매우 적으며 황색을 띠</li> <li>- 개화지 측지가 있고 측지당 꽃의 수는 적음</li> <li>- 꽃색은 백색, 꽃형태는 겹꽃, 꽃잎수는 약 21매임</li> <li>- 꽃직경은 10cm로 크고 위에서 본 모양은 불규칙한 원형임</li> <li>- 꽃향기는 약하고 꽃받침 전개정도는 중간임</li> <li>- 꽃잎표면의 주된색은 White Group NN155B임</li> </ul>	
새문조이 (S1584)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형, 식물체 높이는 56cm임</li> <li>- 신초의 안토시아닌 착색이 있고 색의 강도는 강함</li> <li>- 줄기가시의 수는 매우 적고 황색을 띠</li> <li>- 개화지의 측지가 있으며 측지당 꽃수는 매우적음</li> <li>- 꽃색은 분홍색, 꽃형태는 반겹꽃, 꽃잎수는 약 20매임</li> <li>- 꽃의 직경은 7.0cm이며 위에서 본 모양은 불규칙한 원형임</li> <li>- 꽃의 향기는 약하고 꽃받침 전개정도는 중간임</li> <li>- 꽃잎표면의 주된색은 Orange-Red group 30A임</li> </ul>	
새문레이디 (S2463)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형, 식물체 높이는 90cm임</li> <li>- 신초의 안토시아닌 착색이 있으며 색의 강도는 약함</li> <li>- 줄기가시의 수는 적고 황색을 띠</li> <li>- 개화지의 측지가 있고, 측지의 수는 많음</li> <li>- 꽃색은 분홍색 혼색, 꽃형태는 겹꽃, 꽃잎수는 약 21매임</li> <li>- 꽃직경은 6.7cm이며 위에서 본 모양은 불규칙한 원형임</li> <li>- 꽃향기는 중간이며 꽃받침 전개정도는 중간임</li> <li>- 꽃잎표면의 주된색은 Red-Purple group 63C임</li> </ul>	

2013년까지 온실에서 생육한 장미를 대상으로 교배하였으나 온실에 각종 병해충의 출현으로 교배가 어려워 2014년에는 노지로 장미를 옮겨 노지 생육 장미를 대상으로 5월 개화기 기간 집중적으로 교배하였다. 매우 양호하게 결실되었고 138교배조합에서 2,009화를 교배하였다(표 1-30). 이는 2013년에 비해 500화, 3차년도 목표 화수 1500화 보다 500화를 초과한 것이다. 결실된 종자는 2014년도 가을에 수확하여 저온처리 후 2015년 1월 말경에 파종하였다.

표 1-30. 2014년 교배조합별 교배화수(교배조합 :138조합 교배화수: 2009개)

모	부	교배화수	모	부	교배화수
CUL062	NO.3	8	CUL111	NO.16	7
CUL069	CUL111	81	CUL111	NO.4	16
CUL071	NO.3	7	CUL111	CUL110	43
CUL071	CUL110	8	CUL111	CUL123	9
CUL075	NO.3	24	CUL112	NO.3	14
CUL075	CUL110	40	CUL114	NO.10	26
CUL078	CUL108	7	CUL114	NO.4	15
CUL085	RRU010	16	CUL114	CUL110	9
CUL088	NO.5	2	CUL114	NO.3	18
CUL089	NO.5	7	CUL116	NO.10	4
CUL089	CUL109	3	CUL117	NO.3	9
CUL090	NO.3	32	CUL117	NO.7	20
CUL090	CUL111	51	CUL117	RRU010	35
CUL092	CUL111	9	CUL117	NO.10	14
CUL095	CUL109	3	CUL117	CUL108	7
CUL100	NO.5	5	CUL118	NO.7	38
CUL106	NO.3	8	CUL118	NO.3	5
CUL108	NO.10	26	CUL118	CUL110	21
CUL108	NO.3	64	CUL118	CUL108	7
CUL108	CUL122	20	CUL119	NO.3	12
CUL109	NO.2	11	CUL119	CUL122	18
CUL109	NO.7	13	CUL120	CUL111	1
CUL109	NO.7	17	CUL120	CUL122	26
CUL109	NO.4	13	CUL122	CUL132	3
CUL109	CUL112	23	CUL122	NO.10	10
CUL110	NO.3	50	CUL122	CUL109	5
CUL110	NO.7	20	CUL122	NO.5	26
CUL110	NO.5	23	CUL122	CUL108	47
CUL109	NO.2	11	CUL122	NO.3	10
CUL109	NO.7	13	CUL122	CUL114	16
CUL109	NO.7	17	CUL123	NO.10	27
CUL109	NO.4	13	CUL123	CUL112	10
CUL109	CUL112	23	CUL123	CUL111	21
CUL110	NO.3	50	CUL123	NO.3	12
CUL110	NO.7	20	CUL125	CUL114	34
CUL110	NO.5	23	CUL127	CUL110	16
CUL111	NO.7	5	CUL128	NO.10	8
CUL128	CUL110	13	NO.5	CUL128	4
CUL129	CUL123	2	NO.5	CUL109	12
CUL131	CUL109	4	NO.5	NO.10	14
CUL131	NO.10	11	NO.5	NO.3	14
CUL131	CUL123	7	NO.5	CUL123	5
CUL132	CUL089	15	NO.7	CUL112	9
CUL132	CUL109	16	NO.7	CUL132	12
CUL132	NO.3	5	NO.7	CUL095	3
CUL133	CUL110	9	NO.7	NO.3	9
CUL133	NO.10	13	NO.8	CUL132	11
CUL133	NO.3	32	NO.9	NO.7	33
CUL133	CUL108	20	NO.9	CUL109	3
CUL134	CUL111	6	NO.9	NO.4	7
CUL134	NO.10	15	NO.9	NO.10	6
CUL141	CUL108	11	NO.10	CUL089	8
CUL147	CUL108	4	NO.10	NO.7	34
NO.2	NO.7	9	NO.10	CUL111	5
NO.3	CUL132	8	NO.10	CUL109	12
NO.3	NO.7	24	NO.10	NO.3	77
NO.3	CUL110	20	NO.10	CUL112	29
NO.3	CUL112	42	NO.10	CUL128	5
NO.4	CUL089	19	NO.12	NO.7	18
NO.4	NO.3	12	NO.12	CUL111	14
NO.4	CUL109	6	NO.12	CUL133	6
NO.4	CUL110	4	NO.13	NO.3	7
NO.4	CUL123	5	NO.14	NO.7	11
NO.5	CUL132	7	NO.15	NO.3	6
NO.5	NO.16	4	NO.16	CUL095	3
NO.5	NO.3	16	NO.16	NO.5	8
NO.5	CUL109	9	NO.16	NO.7	7
NO.5	CUL110	19	데이비드오스틴	NO.4	15
총 교배조합 수			총 교배 화수		
138 조합			2,009 개		

2013년도 교배 후 수확한 종자는 2013년 11월 5일경에 휴면타파를 위한 저온처리를 시작하였다. 종자살균제 베노밀로 처리한 후 물로 적신 티슈에 싸서 4℃ 냉장고에 10주 동안 저온처리 하였다. 1월 중순경에 꺼내어 상토로 채운 육묘상자에 3cm x 3cm 간격으로 파종하였다(표 1-31). 총 17,636개의 종자를 파종하여 3,508개 교배실생 유묘를 얻어 발아율은 19.8%였다. 육묘상자에서 발아 후 약 2개월간 생육하면 포트에 이식하여 약 6주간 더 생육시킨 다음 포장에 식재하였다. 유묘의 포트 생육기간 동안 개화한 개체에 대하여 화색과 화형이 불량하면 제거하였고, 이와 함께 흰가루병 이병주, 생육불량주 등도 조기도태 하는 방법으로 1,059계통을 1차 선발하였다(표 1-32). 포트에서 묘가 10-20cm 정도 성장하면 선발된 2,449계통을 노지포장에 정식하였다. 노지 정식포장의 베드 폭은 1.2m로 하고, 식재간격은 1m당 4주를 어긋나게 2줄로 심었다. 노지 포장에서 생장을 하여 개화하면 약 2-3일 간격으로 걸쳐 개화 특성을 조사하였고 실생 계통의 화색분포, 화형, 꽃잎 수, 개화 주 비율 등을 우선 조사하였다. 2014년 포장에 식재한 F<sub>1</sub> 교배실생 계통은 개화가 시작되자 개화한 계통부터 화기특성을 조사하여 우량계통의 특성 및 사진을 (표 1-33)에 나타내었다.

표 1-31. 2014년도 종자 파종 및 발아율 1 (17,636개 종자 파종/3,508개 발아)

모	부	파종개수	총 발아수	발아율(%)
CUL123	CUL112	94	24	25.5
CUL123	CUL120	177	44	24.9
CUL123	NO.10	49	6	12.2
CUL123	Bulk	362	50	13.8
CUL124	Bulk	17	0	0.0
CUL127	Bulk	2	0	0.0
CUL128	NO.5	29	9	31.0
CUL128	Bulk	8	0	0.0
CUL129	NO.13	5	0	0.0
CUL130	CUL61	28	14	50.0
CUL130	Bulk	49	16	32.7
CUL132	CUL124	6	0	0.0
CUL132	NO.16	5	0	0.0
CUL132	Bulk	2	0	0.0
CUL134	NO.10	10	1	10.0
CUL134	Bulk	182	15	8.2
NO.2	Bulk	22	11	50.0
NO.3	Bulk	310	21	6.8
NO.4	CUL124	10	4	40.0
NO.4	CUL129	14	4	28.6
NO.4	Bulk	803	380	47.3
NO.5	CUL112	90	5	5.6
NO.5	CUL120	108	23	21.3
NO.5	CUL123	61	13	21.3
NO.5	NO.3	234	1	0.4
NO.5	NO.10	278	41	14.7
NO.5	NO.16	71	7	9.9
NO.5	Bulk	563	17	3.0
NO.7	CUL132	17	8	47.1
NO.7	Bulk	168	12	7.1

모	부	파종개수	총 발아수	발아율(%)
NO.9	NO.3	9	2	22.2
NO.9	Bulk	4	0	0.0
NO.00	NO.16	14	0	0.0
NO.10	Bulk	388	4	1.0
NO.14	Bulk	146	38	26.0
NO.15	Bulk	135	20	14.8
NO.16	CUL61	26	6	23.1
NO.16	Bulk	288	98	34.0
CUL035	Bulk	10	2	20.0
CUL061	Bulk	121	39	32.2
CUL064	Bulk	788	272	34.6
CUL068	NO.13	12	1	8.3
CUL070	Bulk	17	7	41.2
CUL071	Bulk	347	24	6.9
CUL075	Bulk	1909	592	31.0
CUL076	Bulk	269	49	18.2
CUL078	Bulk	83	36	43.4
CUL082	Bulk	62	21	33.9
CUL083	Bulk	71	24	33.8
CUL085	Bulk	15	6	40.0
CUL088	Bulk	7	2	28.6
CUL089	Bulk	24	22	91.7
CUL091	Bulk	78	32	41.0
CUL092	Bulk	665	179	26.9
CUL094	Bulk	39	1	2.6
CUL095	Bulk	96	41	42.7
CUL096	Bulk	144	25	17.4
CUL100	Bulk	33	9	27.3
CUL101	Bulk	12	1	8.3
CUL102	Bulk	3	1	33.3
CUL103	Bulk	38	3	7.9
CUL104	Bulk	261	71	27.2
CUL106	CUL104	97	41	42.3
CUL106	Bulk	5	2	40.0
CUL108	NO.4	82	55	67.1
CUL109	NO.3	17	1	5.9
CUL110	Bulk	451	68	15.1
CUL111	Bulk	324	14	4.3
CUL112	Bulk	38	12	31.6
CUL113	Bulk	10	3	30.0
CUL115	Bulk	6	1	16.7
CUL117	Bulk	5	2	40.0
CUL119	Bulk	122	58	47.5
CUL122	Bulk	4	0	0.0
‘십파시’	OP	147	42	28.6
‘찰스톤’	OP	23	2	8.7
‘무시마라’	OP	18	1	5.6
‘안젤라’	OP	61	5	8.2
‘함부룩피닉스’	OP	2423	336	13.9
‘코랄던’	OP	486	92	18.9
‘생글’	OP	103	13	12.6
‘데이비드오스틴’	OP	512	27	5.3
OP	OP	2799	379	13.5
총파종개수		총 발아수		발아율(%)
17,636		3,508		19.8

표 1-32. 2014년 과중 교배 실생별 조기도태 및 포장 식재 계통수 (총 발아 생육 실생개수: 3,508, 총 도태수:1,059, 포장식재 실생개수:2,449)

모	부	발아 실생개수	도태 수			포장식재 실생개수
			흰가루병 이병	화기불량	생육불량	
CUL123	CUL112	24	5	-	6	13
CUL123	CUL120	44	13	-	6	25
CUL123	NO.10	6	1	-	1	4
CUL123	Bulk	50	2	-	9	39
CUL124	Bulk	0	-	-	-	0
CUL127	Bulk	0	-	-	-	0
CUL128	NO.5	9	1	-	1	7
CUL128	Bulk	0	-	-	-	0
CUL129	NO.13	0	-	-	-	0
CUL130	CUL61	14	1	-	1	12
CUL130	Bulk	16	3	-	-	13
CUL132	CUL124	0	-	-	-	0
CUL132	NO.16	0	-	-	-	0
CUL132	Bulk	0	-	-	-	0
CUL134	NO.10	1	1	-	-	0
CUL134	Bulk	15	-	1	-	0
NO.2	Bulk	11	4	-	1	6
NO.3	Bulk	21	13	-	1	7
NO.4	CUL124	4	1	-	-	3
NO.4	CUL129	4	-	-	-	4
NO.4	Bulk	380	64	10	15	291
NO.5	CUL112	5	4	-	-	1
NO.5	CUL120	23	6	-	-	17
NO.5	CUL123	13	3	-	1	9
NO.5	NO.3	1	-	-	-	1
NO.5	NO.10	41	7	1	5	28
NO.5	NO.16	7	-	-	-	7
NO.5	Bulk	17	4	-	-	13
NO.7	CUL132	8	1	-	1	6
NO.7	Bulk	12	-	-	3	9
NO.9	NO.3	2	1	-	-	1
NO.9	Bulk	0	-	-	-	0
NO.10	NO.16	0	-	-	-	0
NO.10	Bulk	4	-	-	2	2
NO.14	Bulk	38	4	-	10	24
NO.15	Bulk	20	1	-	-	19
NO.16	CUL61	6	-	-	-	6
NO.16	Bulk	98	17	16	28	37
소계		894	157	28	91	604



[종자 파종 및 발아]



[포트묘 생육부진 개체 조기 도태]



[흰가루병 저항성 개체 조기 도태]



[꽃잎 불량 개체의 조기 도태]



[2014년 1차 선발 F1 실생 식재(2014.06.25.)]



[2013년 식재 정원장미 F1 실생포 (B포장)]



[2011-12년 식재 정원장미 F1 실생포(A포장)]

그림 1-5. 2014년도 교배종자 파종에서 1차 선발, 식재까지의 과정 및 F<sub>1</sub> 실생 포장 전경

표 1-33. 2014년 파종 실생 1차 선발 계통 중 우량계통 특성

번호	번호	사진	모본	꽃색	꽃형태	꽃잎수	꽃잎 표면색의수
1	S3140		CUL075	분홍색	반겹꽃	8	1
2	S3157		CUL075	분홍색	겹꽃	36	1
3	S3353		CUL075	분홍색	불규칙한 원형	57	1
4	S3507		CUL064	적색	반 겹꽃	13	1
5	S3630		CUL064	적색	홀꽃	6	1
6	S3927		NO.4	흰색	겹꽃	98	1
7	S4059		NO.4	흰색	반겹꽃	18	1
8	S4338		NO.16	흰색	겹꽃	23	1
9	S4952		CUL094	자홍색	반겹꽃	19	1
10	S5003		NO.14	자주색	퐁퐁모양	32	1

우수한 정원장미 품종 개발을 위한 4차년도 연구는 선행연구에서 선발된 우수품종을 선정하여 모본과 부분의 조합을 만들어 교배하였으며(표 1-34, 35), 선발된 우수 품종을 증식하기 위한 방법으로는 삽목, 파종, 눈접을 실시하였다. 우수한 정원장미 품종 개발을 위하여 선행연구에서 선발된 우수품종과 계통, BULK(여러개의 우수한 계통 화분을 모은 것), OP(Open Pollination, 벌에 의해 수분된 종자) 계통 등을 이용하여 다양하게 모본과 부분의 조합을 만들어 2015년 5월부터 교배를 실시하였으며, Abraham Darby(모)×Borther Cadfael(부) 외 152조합의 정원장미 조합을 만들었으며 교배화수는 1,068개이다(표 1-36, 37).

우수한 품종을 증식하기 위한 삽목은 4차년도 정원장미 선발 계통을 대상으로 2014년 8월부터 11월까지 S0069외 51계통의 삽목을 실시하였고 발근율은 계통에 따라 0.0%에서 100%로 조사되었다. 또한 2014년 5월 교배한 종자의 상토 파종을 2015년 2월부터 5월까지 실시하였으며, No.4. 등 9계통 종자 40,525립을 파종하여 총 발아립수는 3,445개로 발아율은 8.56%로 조사되었다. 눈접에 의한 증식은 7월에 S1616외 13개 계통 70주를 의뢰하였고, S240계통 외 24계통의 눈접을 8월에 의뢰하여 실시하였다.

2014년 식재 교배실생 계통의 특성조사를 실시하였다. 4차년 봄(2014년)에 심어진 이들 교배실생은 교배친이 밝혀져 있는 1,965계통(표 1-46~48)과 우연실생 484계통을 포함하여 총 2,449계통에 달한다. 포장에서 이들의 특성조사를 실시하였다. 이들 중 교배모친으로 CUL175 계통의 특성 조사한 내용은 표 1-54에 있다. 교배모친을 중심으로 특성 조사를 한 결과 서로간의 꽃 특성과 수체생육 특성이 매우 유사한 형태를 보였다.

우수계통 선발에 있어 먼저 흰가루병 이병성 개체는 파종 후 초기 포트묘 상태에서 도태하였기 때문에 흰가루병 이병성 개체는 눈에 띄지 않았다. 이는 초기 포트 생육시 이병성 개체에 대해 조기 도태방법이 유용하였을 것으로 판단된다. 그러므로 내병성 선발은 주로 흑반병 저항성 중심으로 선발하였고 선발의 중요한 기준을 흑반병 내병성 개체를 대상으로 삼았다. 2015년 교배실생 중에서 선발은 2014년 화기 중심 선발 후 2015년은 식물체 수세, 수형, 흑반병내병성을 대상으로 선발하였다. 선발은 1등급에서 4등급으로 나누어 선발하였다. 3등급이상 우수한 계통은 삽목 번식을 함께 진행하였다(표 1-40). 2014년 식재 전체 교배실생 중에서 1등급은 7계통, 2등급은 6계통, 3등급은 24계통을 선발하였으며 이들은 대부분 삽목하여 증식하고 있다(표 1-39).

4차년도에 우량계통 선발 및 품종보호출원을 위하여 2014년 봄 포장에 정식하여 재배한 교배 실생은 2014년 화기특성을 중심으로 선발하였으며, 2015년 5월 식물체의 전체적인 특성 중에서 내병성을 고려하여 우수한 계통을 선발하였다.

2014년 식재 후 당년 1차 선발 후 2015년에 최종 선발하여 품종 출원한 품종은 모두 8계통이다(표 1-55). 먼저 ‘가든드림’은 연분홍 색의 로제트형의 아름다운 화기를 가진 장미로 흑반병에 대한 내병성이 강하다. ‘마이플라밍고’는 흑반병에 내병성이고 진분홍색의 매혹적인 색을 지닌 수세가 왕성한 품종이다. ‘펠레이스’도 내병성이고 특이한 잎과 꽃을 가지고 있다. 이 밖에 ‘해피나라’, ‘해피플라밍고’, ‘수현’, ‘여원’, ‘초아’등이 내병성과 꽃의 풍성함, 왕성한 수세를 가지고 있어 선발하였다.



표 1-34. 4차년도(2014-2015년) 출원된 계통의 모본과 부분

계통	출원품종명	모본	부분
K3125	펠레이스	CUL075	OP
K3936	가든드림	NO.04	OP
K4220	마이플라밍고	NO.02	OP
K4847	해피플라밍고	NO.07	CUL132
K4858	해피나라	CUL078	OP
S1895	수현	Bonica	Heritage
S981	여원	Bailando	OP
S294	초아	Bonica	OP

표 1-35. 4차년도(2014-2015년) 선발된 계통의 모본과 부분

계통	모본	부분	계통	모본	부분
K3062	CUL061	OP	K4274	CUL104	OP
K3065	CUL061	OP	K4305	NO.16	OP
K3072	CUL075	OP	K4306	NO.16	OP
K3076	CUL075	OP	K4315	NO.16	OP
K3079	CUL075	OP	K4483	생골(4주)	OP
K3080	CUL075	OP	K4685	NO.05	NO.10
K3083	CUL075	OP	K4702	CUL108	NO.04
K3130	CUL075	OP	K4792	CUL089	OP
K3146	CUL075	OP	K4831	CUL091	OP
K3303	CUL075	OP	K4832	CUL091	OP
K3411	CUL075	OP	K4834	CUL091	OP
K3441	CUL076	OP	K4853	CUL078	OP
K3676	함부룩스피닉스	OP	K4860	CUL078	OP
K3694	함부룩스피닉스	OP	K4862	CUL078	OP
K3918	NO.04	OP	K4864	CUL078	OP
K3963	NO.04	OP	K4900	CUL078	OP
K4015	NO.04	OP	K4907	CUL078	OP
K4067	NO.04	OP	K4954	CUL078	OP
K4075	라벤다드림	OP	S1209	CUL096	CUL094
K4087	라벤다드림	OP	S1393	OP	OP
K4091	라벤다드림	OP	S2172	NO.10	CUL111
K4107	라벤다드림	OP	S2348	CUL078	CUL070
K4113	라벤다드림	OP	S2733	CUL070	CUL104
K4238	CUL076	OP	S2974	CUL078	CUL111

표 1-36. 4차년도(2014-2015년) 정원장미 교배화수

모	부	화수	모	부	화수
Abraham Darby	Borther Cadfael	2		CUL0146	5
	CUL0109	4		Eglantyne	17
	CUL0112	4	CUL0110	CUL0109	12
	CUL0123	8		Eglantyne	2
	Lady Emma Hamilton	11	CUL0111	Borther Cadfael	3
	NO.4	10		CUL0119	9
Borther Cadfael	Bulk	5		CUL0123	4
	CUL0108	2		Eglantyne	1
	CUL0109	20	CUL0111	NO.16	6
	CUL0112	17		NO.4	10
	CUL0132	8		Sprit of Freedom	8
	Eglantyne	11	CUL0112	Borther Cadfael	19
	Heritage	7		CUL0108	2
	Lady Emma Hamilton	3		CUL0109	1
CUL0062	CUL0122	5		CUL0134	3
CUL0068	Borther Cadfael	3	CUL0114	CUL0112	5
CUL0081	Borther Cadfael	8	CUL0117	CUL0112	23
CUL0090	Borther Cadfael	10		CUL0123	5
CUL0091	CUL0109	4		NO.16	18
	CUL0123	4	CUL118	Borther Cadfael	12
CUL0106	Borther Cadfael	2		CUL0090	1
	CUL0122	2		CUL0119	12
CUL0107	CUL0119	3		CUL0122	4
	CUL0122	5		Eglantyne	11
CUL0108	CUL0119	3	CUL119	Borther Cadfael	6
	CUL0134	8		CUL0109	6
	Eglantyne	4		CUL0123	34
	Heritage	10		Heritage	6
	Sprit of Freedom	8	CUL0120	Borther Cadfael	6
CUL0109	Borther Cadfael	18		CUL0109	2
	CUL0110	12		CUL0112	14
	CUL0112	6		Eglantyne	5
	CUL0123	3		Lady Emma Hamilton	14
	CUL0134	10			

표 1-37. 4차년도(2014-2015년) 정원장미 교배화수

모	부	화수	모	부	화수	
CUL0122	Borther Cadfael	17	CUL0133	CUL0109	7	
	CUL0109	2		Darcey Bussel	5	
	CUL0112	2		Eglantyne	11	
	CUL0123	6		Heritage	6	
	Darcey Bussel	4		CUL0134	Borther Cadfael	4
	Eglantyne	2			CUL0109	9
CUL0123	Lady Emma Hamilton	2	CUL0141	Lady Emma Hamilton	5	
	Borther Cadfael	12	CUL0142	CUL0109	4	
	Bulk	5	CUL0143	Lady Emma Hamilton	3	
	CUL0108	2	CUL0146	Eglantyne	9	
	CUL0109	13	CUL0147	CUL0133	9	
	CUL0111	6	Darcey Bussel	Borther Cadfael	10	
	CUL0132	1		CUL0108	4	
	CUL0134	2		CUL0109	1	
	CUL0146	8		CUL0111	8	
	Lady Emma Hamilton	8		CUL0112	6	
NO.4	18	CUL0134		2		
CUL0124	Borther Cadfael	1	CUL0146	9		
	CUL0109	5	Eglantyne	20		
CUL0125	CUL0109	8	Heritage	9		
	CUL0123	3	Lady Emma Hamilton	8		
	Darcey Bussel	10	NO.16	15		
	Eglantyne	1	NO.4	8		
	Lady Emma Hamilton	9	Lady Emma Hamilton	Borther Cadfael	7	
	NO.4	2	CUL0109	11		
CUL0126	CUL0112	1	Eglantyne	7		
	Heritage	1	NO.5	CUL0112	2	
CUL0127	Darcey Bussel	5				
CUL0128	CUL0111	5				
CUL0129	CUL0112	4				
	CUL0119	4				
CUL0131	Darcey Bussel	10				
CUL0132	Borther Cadfael	3				
	CUL0112	10				

표 1-38. 4차년도(2014-2015년) 정원장미 교배화수

모	부	화수	모	부	화수
NO.16	Borther Cadfael	8	Sprit of Freedom	Bulk	1
	CUL0122	1		CUL0109	4
	Darcey Bussel	9		CUL0111	4
	Heritage	4		CUL0119	5
	Lady Emma Hamilton	4		CUL0090	3
NO.17	Borther Cadfael	1		Darcey Bussel	4
NO.18	Borther Cadfael	1		Eglantyne	15
NO.4	Borther Cadfael	17		NO.16	1
	CUL0122	16		NO.4	4
	Darcey Bussel	12	The Generous	CUL0146	8
			Gardener	Darcey Bussel	3

표 1-39. 4차년도(2014-2015년) 정원장미 선발 계통 삽목에 의한 증식 개체 수 확보

계통명	삽목주수	발근	발근율	계통명	삽목주수	발근	발근율
S0069	2	0	0.0	S2691	3	3	100.0
S0138	5	3	60.0	S2722	3	0	0.0
S0166	4	2	50.0	S1616	16	8	50.0
S0294	39	28	71.8	S2049	12	0	0.0
S0302	15	9	60.0	S2951	26	10	38.5
S0395	4	3	75.0	S2052	16	2	12.5
S0407	8	6	75.0	S2960	20	3	15.0
S0429	8	7	87.5	S2973	55	5	9.1
S0446	2	2	100.0	S2045	39	15	38.5
S0470	10	9	90.0	S1540	17	13	76.5
S0490	9	5	55.6	S1754	21	1	4.8
S0534	4	2	50.0	S2050	12	8	66.7
S0604	7	5	71.4	S2966	33	6	18.2
S0981	29	19	65.5	S1537	22	6	27.3
S1353	2	2	100.0	S2172	18	0	0.0
S1436	4	2	50.0	S0415	57	1	1.8
S1540	11	9	81.8	S1895	33	0	0.0
S1681	14	6	42.9	S2045	24	10	41.7
S1684	6	1	16.7	S2049	6	0	0.0
S1752	5	0	0.0	S2050	24	5	20.8
S1754	3	0	0.0	S2053	62	22	35.5
S1759	6	3	50.0	S1871	2	1	50.0
S1768	5	2	40.0	S1912	3	3	100.0
S1771	4	4	100.0	S1943	5	4	80.0
S1802	2	0	0.0	S2122	4	3	75.0
S1847	3	2	66.7	S2173	3	3	100.0

표 1-40. 4차년도(2014-2015년) 정원장미 과종개수 및 발아율

모	부	과종개수	총 발아수	발아율(%)
Abraham Darby	CUL0111	16	14	87.50
Borther Cadfael	Bulk	20	4	20.00
	CUL0089	3	0	0.00
	CUL0109	16	0	0.00
	CUL0111	46	44	95.65
	CUL0112	241	2	0.83
	Eglantyne	37	0	0.00
	Heritage	355	7	1.97
	CUL0011	CUL0123	12	1
CUL0014	NO.3	47	4	8.56
CUL0017	NO.7	35	3	8.56
CUL0019	Bulk	908	110	12.11
CUL0020	OP	245	21	8.56
CUL0032	OP	911	78	8.56
CUL0062	Bulk	21	0	0.00
	Eglantyne	4	1	25.00
CUL0069	Bulk	57	0	0.00
	CUL0111	44	4	9.09
CUL0071	Bulk	1349	73	5.41
CUL0075	Bulk	3940	455	11.55
	CUL0110	88	48	54.55
	Eglantyne	185	1	0.54
CUL0081	Bulk	46	0	0.00
CUL0082	Bulk	404	47	11.63
CUL0090	Bulk	102	40	39.22
	CUL0111	113	0	0.00
	Eglantyne	162	12	7.41
CUL0092	Bulk	1230	5	0.41
	CUL0111	34	0	0.00
CUL0096	Bulk	293	32	10.92
CUL0099	Bulk	51	0	0.00
CUL0100	Bulk	83	8	9.64
	Darcey Bussel	108	0	0.00
CUL0101	Bulk	125	12	9.60
CUL0103	Bulk	69	0	0.00
CUL0104	Bulk	398	18	4.52

표 1-41. 4차년도(2014-2015년) 정원장미 과종개수 및 발아율

모	부	과종개수	총 발아수	발아율(%)
CUL0106	Bulk	12	0	0.00
	Eglantyne	18	1	5.56
CUL0108	Borther Cadfael	89	0	0.00
	Bulk	537	30	5.59
CUL0109	CUL0122	21	0	0.00
	Eglantyne	294	33	11.22
	Bulk	99	7	7.07
	CUL0112	69	0	0.00
CUL0110	Heritage	61	0	0.00
	NO.4	13	1	7.69
	Bulk	977	23	2.35
	Eglantyne	29	0	0.00
CUL0111	Heritage	42	8	19.05
	Bulk	192	77	40.10
	CUL0110	297	0	0.00
	CUL0123	52	0	0.00
	Heritage	52	1	1.92
	NO.16	21	2	9.52
CUL0112	NO.4	17	2	11.76
	Bulk	326	0	0.00
	Eglantyne	48	0	0.00
CUL0114	Borther Cadfael	121	0	0.00
	Bulk	286	12	4.20
	CUL0110	41	0	0.00
	Eglantyne	34	0	0.00
	NO.12	93	8	8.56
	NO.4	7	0	0.00
CUL0116	Borther Cadfael	28	4	14.29
CUL0117	Borther Cadfael	101	3	2.97
	Bulk	38	0	0.00
	CUL0108	36	8	22.22
	Eglantyne	17	0	0.00
	Heritage	45	0	0.00
CUL0118	Bulk	95	0	0.00
	CUL0108	5	0	0.00
	Heritage	24	0	0.00

표 1-42. 4차년도(2014-2015년) 정원장미 과종개수 및 발아율

모	부	과종개수	총 발아수	발아율(%)
CUL0119	Bulk	268	269	100.37
	CUL0122	8	0	0.00
	Eglantyne	102	0	0.00
CUL0122	Borther Cadfael	44	0	0.00
	Bulk	480	37	7.71
	CUL0108	236	5	2.12
	CUL0109	11	10	90.91
	CUL0114	100	16	16.00
	CUL0132	11	0	0.00
	Darcey Bussel	131	3	2.29
	Eglantyne	75	26	34.67
	CUL0123	Borther Cadfael	379	82
Bulk		1392	259	18.61
CUL0111		297	73	24.58
CUL0112		164	0	0.00
Eglantyne		78	60	76.92
CUL0125	Bulk	11	1	9.09
CUL0127	Bulk	76	16	21.05
	CUL0110	22	1	4.55
CUL0128	Bulk	197	15	7.61
	CUL0110	65	0	0.00
CUL0129	Bulk	3	0	0.00
	CUL0123	26	0	0.00
CUL0130	Bulk	14	0	0.00
CUL0131	Borther Cadfael	49	22	44.90
	CUL0123	12	0	0.00
CUL0132	Bulk	107	4	3.74
	CUL0089	5	0	0.00
	CUL0109	11	4	36.36
	Eglantyne	1	0	0.00
CUL0133	Borther Cadfael	158	16	10.13
	Bulk	69	0	0.00
	CUL0108	36	0	0.00
	CUL0110	125	3	2.40
	Eglantyne	143	16	11.19
	NO.09	1145	98	8.56

표 1-43. 4차년도(2014-2015년) 정원장미 과종개수 및 발아율

모	부	과종개수	총 발아수	발아율(%)	
CUL0134	Borther Cadfael	11	0	0.00	
	Bulk	30	7	23.33	
CUL0192	CUL0111	140	12	8.56	
CUL0220	OP	467	40	8.56	
	Bulk	201	0	0.00	
Darcey Bussel	Borther Cadfael	296	3	1.01	
	Bulk	3182	151	4.75	
	CUL0109	211	2	0.95	
	CUL0110	408	40	9.80	
	CUL0123	68	42	61.76	
	CUL0128	116	5	4.31	
	CUL0132	117	4	3.42	
	Eglantyne	472	5	1.06	
	Heritage	102	0	0.00	
	NO.16	44	0	0.00	
	Eglantyne	Bulk	171	0	0.00
		CUL0110	5	0	0.00
		CUL0112	67	0	0.00
CUL0132		14	2	14.29	
Heritage		79	26	32.91	
Getrude Jekyll	Bulk	224	18	8.04	
	CUL0112	241	1	0.41	
Heritage	Bulk	302	1	0.33	
	CUL0112	45	3	6.67	
	CUL0132	227	1	0.44	
Lady Emma Hamilton	Bulk	163	1	0.61	
	Eglantyne	21	6	28.57	
Mary Rose	CUL0132	7	0	0.00	
NO.10	NO.05	514	44	8.56	
NO.16	Bulk	803	45	5.60	
	Darcey Bussel	81	0	0.00	
	Heritage	83	4	4.82	
	NO.2	Bulk	70	0	0.00
Darcey Bussel		42	1	2.38	
Heritage		42	0	0.00	



표 1-44. 4차년도(2014-2015년) 정원장미 파종개수 및 발아율

모	부	파종개수	총 발아수	발아율(%)
NO.4	Bulk	4437	317	7.14
	CUL0110	50	32	64.00
	Eglantyne	4	0	0.00
NO.40	OP	467	40	8.56
NO.9	NO.7	12	1	8.56
R090157	OP	900	77	8.56
S0061	OP	12	1	8.56
S3046~3068	OP	12	1	8.56
Sprit of Freedom	Bulk	395	3	0.76
T205	Bulk	2580	205	7.95
The Generous	Borther Cadfael	23	0	0.00
Gardener	Bulk	52	1	1.92
	CUL0109	4	0	0.00
	Heritage	89	1	1.12
데이비드오스틴	NO.4	54	0	0.00
	NO.4	56	2	3.57

표 1-45. 2014년 파종 교배실생의 교배친별 포장 정식 상태

계통명	모	부	파종개수	꽃트라이식수	포장정식수
K3046 ~ K3068	CUL061	OP	121	39	23
K3069 ~ K3432	CUL075	OP	1909	579	364
K3433 ~ K3451	CUL076	OP	269	48	19
K3452 ~ K3466	CUL082	OP	62	21	15
K3467 ~ K3470	CUL123	NO.10	49	6	4
K3471 ~ K3642	CUL064	OP	787	176	172
K3643 ~ K3909	함부룩스피닉스	OP	2423	288	264
K3910 ~ K4073	NO.04	OP	803		117
K4074 ~ K4115	라벤다드림	OP	286	76	42
K4116 ~ K4178	CUL092	OP	665	158	63
K4179 ~ K4209	CUL095	OP	96	41	31
K4210 ~ K4218	NO.07	OP	168	12	9
K4219 ~ K4225	NO.02	OP	22	11	7
K4226 ~ K4248	CUL076	OP	269	48	23
K4249 ~ K4264	CUL083	OP	71	24	16
K4265 ~ K4269	CUL085	OP	15	6	5
K4270 ~ K4300	CUL104	OP	261	74	31
K4301 ~ K4365	NO.16	OP	288	98	65
K4366 ~ K4383	NO.14	OP	146	37	18
K4384 ~ K4389	CUL100	OP	33	9	6
K4390 ~ K4407	NO.15	OP	135	20	18
K4408 ~ K4409	CUL128	OP	18	9	2
K4410 ~ K4411	CUL035	OP	10	2	2
K4412 ~ K4413	NO.09	NO.03	9	2	2
K4414 ~ K4431	CUL070	OP	77	38	18

표 1-46. 2014년 과중 교배실생의 교배친별 포장 정식 상태

계통명	모	부	과중개수	꽃트이식수	포장정식수
K4432 ~ K4437	CUL112	OP	38	11	6
K4438 ~ K4441	CUL128	OP	18	9	4
K4442 ~ K4468	CUL123	OP	306	44	27
K4469 ~ K4485	생골(4주)	OP	103	12	10
K4486 ~ K4509	CUL123	CUL120	177	44	24
K4510 ~ K4550	CUL119	OP	122	56	41
K4551 ~ K4582	심파시	OP	147	36	32
K4583 ~ K4593	CUL110	OP	451	56	11
K4594 ~ K4613	데이비드오스틴	OP	512	26	20
K4614 ~ K4645	NO.05	CUL120	108	38	32
K4646 ~ K4653	NO.05	CUL123	61	13	8
K4654 ~ K4657	NO.16	CUL061	26	4	4
K4658 ~ K4661	안젤라	OP	61	4	4
K4662 ~ K4685	NO.05	NO.10	278	36	24
K4686 ~ K4721	CUL108	NO.04	82	52	36
K4722 ~ K4733	NO.05	OP	563	16	12
K4734 ~ K4748	CUL106	CUL104	97	41	15
K4749 ~ K4757	CUL111	OP	324	12	9
K4758 ~ K4769	CUL071	OP	347	24	12
K4770 ~ K4781	CUL123	CUL112	94	24	12
K4782 ~ K4800	CUL089	OP	24	21	19
K4801 ~ K4803	CUL134	OP	182	4	3
K4804 ~ K4821	CUL096	OP	144	25	18
K4822 ~ K4827	NO.05	NO.16	71	7	6
K4828 ~ K4843	CUL091	OP	78	32	16
K4844 ~ K4847	NO.07	CUL132	17	6	4
K4848 ~ K4851	NO.04	CUL129	14	4	4
K4852 ~ K5019	CUL078	OP	93	40	36

표 1-47. 2014년 과중 교배실생의 교배친별 포장 정식 상태

계통명	모	부	과중개수	꽃트이식수	포장정식수
K5020 ~ K5020	CUL115	OP	6	1	1
K5021 ~ K5022	CUL117	OP	5	2	2
K5023 ~ K5026	CUL128	OP	18	9	3
K5027 ~ K5028	CUL132	OP	2	2	2
K5029 ~ K5030	NO.07	OP	168	12	1
K5031 ~ K5031	NO.15	OP	135	20	1
K5032	NO.16	OP	288	96	1

표 1-48. 2014년 식재 CUL075 품종의 종자 유래 실생 계통의 식물체 높이 분포(초장)

식물체 높이 (cm)	0 이상 30 미만	30 이상 60 미만	60 이상 90 미만	90 이상 120 ~ 미만	120 이상 ~ 150 미만	150 이상 ~ 180 미만	180 이상	합계
실생 개체수 (주)	35	90	50	16	7	2	0	200
실생 개체수 (%)	17.5	45.0	25.0	8.0	3.5	1.0		100

표 1-49. 2014년 식재 CUL075 품종의 종자 유래 실생 계통의 생장 유형 분포

식물체 생장 유형	소형	왜소형	낮게 깔리는 유형	관목형 스탠다드	관목형 플로리번다	덩굴형	덩굴형 폴리안사	피복형	합계
실생 개체수 (주)		45		10	69	50	26	0	200
실생 개체수 (%)		22.5		5.0	34.5	25.0	23.5		100

표 1-50. 2014년 식재 CUL075 품종의 종자 유래 실생 계통의 흑반병 저항성 분포

식물체 흑반병 저항성	아주약함	약함	보통	강함	아주강함	합계
실생 개체수 (주)	0	3	91	100	6	200
실생 개체수 (%)		1.5	45.5	50.0	3.0	100.0

표 1-51. 2014년 식재 CUL075 품종의 종자 유래 실생 계통의 꽃 형태 분포

식물체 꽃 형태	원형	겹꽃	반겹꽃	홀꽃	합계
실생 개체수 (주)	0	133	35	14	182
실생 개체수 (%)		73.0	19.2	6.5	100

표 1-52. 2014년 식재 CUL075 품종의 종자 유래 실생 계통의 색 그룹

식물체 꽃색 그룹	백색 또는 백색계통	백색 혼색	녹색	황색	황색 혼색	오렌지색	오렌지색 혼색
실생 개체수 (주)	78			1			
실생 개체수 (%)	43.0			0.6			
식물체 꽃색 그룹	분홍색	분홍색 혼색	적색	적색 혼색	적색빛 자주색	자주색	다색
실생 개체수 (주)	100		2				
실생 개체수 (%)	55.2		1.1				

표 1-53. 2014년 식재 교배실생 2차 선발계통 화기 및 수체 특성

번호	계통명 '출원명'	화형	수형	꽃형태	화색	수술
1	K3936 '가든드림'			겹꽃 로제트	연분홍색	수세 중간 관목형 내병성 (흑반병)
2	K4220 '마이플라밍고'			반겹꽃 열린컵	분홍색	관목형 내병성 (흑반병)
3	K3125 '펠레이스'			겹꽃	백색	관목형 폴리안사 Ground cover 내병성 (흑반병)
4	K4858 '해피나라'			겹꽃	코랄	내병성 관목형 수세강하고 큼
5	K4847 '해피플라밍고'			반겹꽃	코랄분홍	관목형 내병성 (흑반병)
6	K3146 *1			겹꽃	연분홍	관목형 폴리안사 내병성(흑반 병)
7	K3411 *1			로제트 겹꽃	분홍	넝쿨형 겹꽃, 아름다움 수세강 흑반병 중상

8	K3676 *2			반겹꽃	자홍색	덩굴형 꽃잎수 증가 함브르크피닉스 스형
9	K3083 *2			홀꽃	적색	관목형 폴리안사 키가 낮음 함브르크피닉스 스형 흑반병, 수세 강
10	K4907 *2			겹꽃 로제트 (DA형)	연분홍	관목형 꽃이 아름답고 수세 강 흑반병강
11	K3963 *2			겹꽃 (DA형)	분홍색	관목형 플로리분다 흑반병 중 수세 중간
12	K4864 *2			겹꽃	황색	관목형 흑반병중
13	K4900 *2			로제트	코랄 분홍색	꽃이 아름다움
14	K4075 *3			반겹꽃	연분홍색	찹레형 수세강 내병성
15	K4087 *3			홀꽃	연분홍	왜성찹레형 낮게 깔림 잎이 좁고 길다. 꽃이 풍성 진한 분홍색

16	K4113 *3			반겹꽃	연분홍색	흑반병강 꽃잎이 많은 절레형
17	K4305 *3			겹꽃	분홍색	관목형
18	K4306 *3			겹꽃	적색	함부르크피닉스형 폴리안사형 흑반병중
19	K4315 *3			겹꽃	분홍색	
20	K4483 *3			겹꽃	적색	
21	K4831 *3			열린컵	분홍색 혼색	흑반병 약 플로리번다형 수세 좋고 꽃이 풍성
22	K4832 *3			열린컵	연분홍	관목형 수세중
23	K4834 *3			로제트 4-5등분	연분홍	꽃이 아름답고 수세는 약한편 흑반병 중

24	K4853 *3			열린컵	자홍 (혼색)	수세 중 흑반병 중
25	K3694 *3			홀꽃 (꽃이 큰 편, 깨끗함)	진분홍색	덩굴형 함브르크피닉스형 수세중
26	K3062 *3			반겹꽃	적색	조기개화 꽃화사, 화단앞 적합 흑반병 중 수세 중하
27	K3065 *3			겹꽃	분홍	수세 중 스탠다드
28	K3072 *3			겹꽃	분홍	관목형 폴리아사 꽃많고 흑반병중 수세 강 꽃모양 하
29	K3076 *3			겹꽃 (로제트)	분홍	
30	K3079			겹꽃 (열린컵)	분홍	
31	K3080			겹꽃	분홍	

32	K3083 *3			홀꽃	적색	함부르크피닉스형 키가 낮음 꽃 많고 수세 좋고 흑반병강
33	K3130			겹꽃	분홍	폴리안사 수세 좋고 내병성
34	K3303			겹꽃	분홍	덩굴형 폴리안사 얇은컵모양
35	K3918 *3			열린컵	연분홍	
36	K4015 *3			열린컵	연분홍	폴리안사 개화수는 중 정원용 스탠다드 수세 중
37	K4067 *3			열린컵	진분홍	로제트형 내병성
38	K4091 *3			홀꽃	분홍	짚레형 수세 강 울타리용 꽃풍성 연한 녹색잎 내병성
39	K4107 *3			홀꽃	분홍	짚레형 수세 강 화단덩굴용 내병성 꽃이 풍성



40	K3441			겹꽃	적색	적자색 스탠다드
41	K3918 *3			열린컵	연분홍	
42	K4015 *3			열린컵	연분홍	폴리안사 개화수는 중 정원용 스탠다드 수세 중
43	K4067 *3			열린컵	진분홍	로제트형 내병성
44	K4091 *3			홀꽃	분홍	찹레형 수세 강 울타리용 꽃풍성 연한 녹색잎 내병성
45	K4107 *3			홀꽃	분홍	찹레형 수세 강 화단덩굴용 내병성 꽃이 풍성
46	K4238			열린컵	황색	
47	K4274 *3			겹꽃 하이브리드티	코랄	스탠다드

48	K4685 *4			겹꽃 하이브리드 티	분홍	꽃은 크고 수세 강 일시 많이 피고 필댄 화려 지면 지저분 흑반병중
49	K4702 *3			홀꽃	황색	관목형 폴리안사 수세종고 흑반병 강 꽃잎양면색 다름
50	K4792			반겹꽃	적색	
51	K4860			겹꽃 열린컵	황색	스탠다드
52	K4862			겹꽃	분홍	
53	K4954			겹꽃	코랄	

표 1-54. 2014년 추가 선발계통

계통명	교배친	사진	특성
S1209	CUL096×CUL094		Floribunda형 흰가루 내병성 홀꽃
S1393	OP		Standard형 꽃 직경이 큼 식물체 초장은 중간
S2172	NO.10×CUL111		가시의 수가 적음 내병성 잎크기가 큼 꽃향이 강함
S2348	CUL078×CUL070		흰가루 내병성 Standard형 꽃 직경이 큼 꽃향이 있음
S2733	CUL070×CUL104		Standard형 홀꽃 내병성 꽃향이 강함
S2974	CUL078×CUL111		식물체 초장이 길다 잎의크기 작다 덩굴형 내병성



[선발 교배 실생의 삼목증식]



[교배 실생포 개화 전경]

그림 1-6. 4차년도 선발 교배 실생의 삼목증식 및 교배 실생포장 전경

표 1-55. 4차년도 품종보호출원장미 8종 특성 및 사진

품종명 (계통명)	품종 특성	품종 사진
가든드림 (S3936)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형, 식물체 높이는 100cm임</li> <li>- 신초의 안토시아닌 착색이 있으며 색의 강도는 강함</li> <li>- 줄기가시의 수는 중간이고 적색을 띠</li> <li>- 개화지 측지가 있고 측지의 수는 매우 적음</li> <li>- 꽃색은 분홍색계통, 꽃형태는 겹꽃, 꽃잎수는 약 87매임</li> <li>- 꽃직경은 8.0cm로 중간이며 꽃모양은 원형임</li> <li>- 꽃향기는 중간이고 꽃받침 전개정도는 없거나 매우 약함</li> <li>- 꽃잎표면의 주된색은 Red Purple Group 69C임</li> </ul>	
마이플라밍고 (S4220)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형, 식물체 높이는 100cm임</li> <li>- 신초의 안토시아닌 착색이 있으며 색의 강도는 중간임.</li> <li>- 줄기가시의 수는 중간이며 적색을 띠</li> <li>- 개화지 측지가 없고 개화지 꽃의 수는 적음</li> <li>- 꽃색은 분홍색 계통, 꽃형태는 반겹꽃, 꽃잎수는 약 15매임</li> <li>- 꽃직경은 8cm로 중간이고 꽃모양은 원형임</li> <li>- 꽃향기는 중간이고 꽃받침 전개정도는 없거나 매우 약함</li> <li>- 꽃잎표면의 주된색은 Red Purple Group N57C임</li> </ul>	
수현 (S1895)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형, 식물체 높이는 약 80cm임</li> <li>- 신초의 안토시아닌 착색이 있으며 색의 강도는 매우 강함</li> <li>- 줄기가시의 수는 적으며 황색을 띠</li> <li>- 개화지 측지가 있고 측지당 꽃의 수는 매우 적음</li> <li>- 꽃색은 분홍색, 꽃형태는 겹꽃, 꽃잎수는 약 107.5매임</li> <li>- 꽃직경은 6.05cm로 크고 위에서 본 모양은 원형임</li> <li>- 꽃향기는 없거나 약하고 꽃받침 전개정도는 없거나 약함</li> <li>- 꽃잎표면의 주된색은 Red-Purple Group 62D임</li> </ul>	
여원 (S981)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형, 식물체 높이는 85.5cm임</li> <li>- 신초의 안토시아닌 착색이 있으며 색의 강도는 강함</li> <li>- 줄기가시의 수는 중간이며 황색을 띠</li> <li>- 개화지 측지가 있고 측지당 꽃의 수가 많음</li> <li>- 꽃색은 자주색, 꽃형태는 겹꽃, 꽃잎수는 약 103매임</li> <li>- 꽃직경은 6.05cm로 중간이고 위에서 본 모양은 원형임</li> <li>- 꽃향기는 없거나 약하고 꽃받침 전개정도는 중간임</li> <li>- 꽃잎표면의 주된색은 Red-Purple Group 67B임</li> </ul>	
초아 (S294)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형, 식물체 높이는 89cm임</li> <li>- 신초의 안토시아닌 착색이 있으며 색의 강도는 중간임</li> <li>- 줄기가시의 수는 없거나 매우 적으며 황색을 띠</li> <li>- 개화지 측지가 있고 측지당 꽃의 수가 매우 적음</li> <li>- 꽃색은 분홍색, 꽃형태는 겹꽃, 꽃잎수는 약 61.8매임</li> <li>- 꽃직경은 5.42cm로 작고 위에서 본 모양은 불규칙한 원형임</li> <li>- 꽃향기는 없거나 약하고 꽃받침 전개정도는 없거나 약함</li> <li>- 꽃잎표면의 주된색은 Red-Purple Group 73D임</li> </ul>	

품종명 (계통명)	품종 특성	품종 사진
펠레이스 (S3125)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 성장유형은 관목형, 식물체 높이는 60cm임</li> <li>- 신초의 안토시아닌 착색은 중간임</li> <li>- 줄기가시의 수는 없거나 매우 적음</li> <li>- 개화지 측지가 있고 측지의 수는 적으며 개화지 측지당 꽃의 수는 매우 적음</li> <li>- 꽃색은 백색, 꽃형태는 겹꽃, 꽃잎수는 약 48매임</li> <li>- 꽃직경은 3.0cm로 작으며 꽃모양은 불규칙한 원형임</li> <li>- 꽃향기는 없거나 약함</li> <li>- 꽃잎표면의 주된색은 White Group 155C임</li> </ul>	
해피나라 (S4858)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 성장유형은 관목형, 식물체 높이는 150cm임</li> <li>- 신초의 안토시아닌 착색이 있으며 색의 강도는 중간임</li> <li>- 줄기가시의 수는 중간이며 적색을 띠</li> <li>- 개화지 측지는 없고 개화지 꽃의 수는 매우 적음</li> <li>- 꽃색은 오렌지색계통, 꽃형태는 겹꽃, 꽃잎수는 약 60매임</li> <li>- 꽃직경은 10.0cm로 크고 꽃모양은 원형임</li> <li>- 꽃향기는 중간이고 꽃반침일 전개정도도 중간임</li> <li>- 꽃잎표면의 주된색은 Orange Group 29D임</li> </ul>	
해피플라밍고 (S4847)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 성장유형은 관목형, 식물체 높이는 70cm임</li> <li>- 줄기가시의 수는 중간이며 주된 색은 적색을 띠</li> <li>- 개화지 측지는 없고 개화지 꽃의 수는 중간임</li> <li>- 꽃색은 분홍색, 꽃형태는 반겹꽃, 꽃잎수는 약 18매임</li> <li>- 꽃직경은 9.0cm이며 꽃모양은 불규칙한 원형임</li> <li>- 꽃향기는 없거나 약함</li> <li>- 꽃잎표면의 주된 색은 Red Purple Group 72D임</li> </ul>	

5차년도에는 2015년 봄에 교배하여 성숙한 hips을 가을에 수확하여 4℃에 정확히 2달 동안 저온처리한 후 원예용 상토에 파종하여 발아시키고 이식하여 흰가루병 및 흑반병 이병성 계통, 꽃잎불량주를 도태하는 방식으로 1차 선발한 후 전남대학교 장미원에 식재하여 전개하였다(그림 1-7). 총 144조합/12,655개의 교배종자를 수확하여 파종하였고 이 중 10,008개의 종자가 발아하여 평균발아율은 81.5%를 보였다(표 1-56).

5차년도에는 기존에 식재하였던 F<sub>1</sub> 실생 중 우량계통 선발 및 조사를 위주로 연구를 수행하였고 품종보호출원 및 출원품종의 재배심사를 위한 번식에 우선순위를 두었다. 2014년도에 식재한 교배 실생들 중 2차로 선발된 계통들의 화기 및 수체 특성을 추가적으로 조사하여 표 1-57에 나타내었다. 또한 2015, 2016년 선발계통의 등급을 4등급으로 분류하였더니 1등급은 3계통으로 2.1%였고 3등급이 86계통 60.6%로 가장 넓은 분포를 보이는 비율을 나타내었다(표 1-58). 식물체의 성장 수고별 분포는 117주를 조사하였는데 120~150cm의 분포가 62계통, 53%로 가장 많았고 선발계통의 수고는 전체적으로 30~180cm 사이에서 분포하였다(표 1-59). 성장유형별 분포를 표 1-60에 나타내었고 58주를 조사한 결과 낮은덩굴형과 정원장미로 선호도가 높은 플로리분다형이 각각 15계통으로 25.9%의 높은 비율을 보였으며 줄기가시 정도별 분포는 표 1-62에 나타내었다. 표 1-63에서 보듯이 선발계통의 수세는 매우강한 계통이 21계통으로 15.3% 정도로 가장 적었고 보통이 62계통, 42.3%로 가장 많았다. 꽃형태는 겹꽃이 31계통으로 29.5%, 다음으로 로제트형이 23계통, 21.9%, 반겹꽃 15계통, 14.3%, 열린컵 12계통, 11.4% 순이었으며(1-64) 꽃색은 분홍색이 30계통, 29.4%로 가장 많았고 연분홍 14

계통 13.7%, 적색 11계통, 10.8%, 백색 10계통 9.8%순으로 분포하였다(표 1-67). 2015, 2016년 선발계통의 꽃 호감도를 추가적으로 조사하였는데 그 분포도는 표 1-68에 나타내었다. 가장 호감도가 높은 1등급은 3계통으로 2.1%를 보였고 3등급이 86계통 60.6%로 가장 많은 분포를 보였으며 정원장미로 가장 중요한 개화량 분포는 아주많은 계통이 36계통으로 25%로 나타났고 보통이 가장 많은 50계통 34.7%를 보였다.

표 1-56. 5차년도(2015-2016년) 정원장미 과종개수 및 발아율

모	부	과종개수	총 발아수	발아율(%)
CUL061	OP	128	120	93.8
CUL063	OP	192	187	97.4
CUL068	OP	119	111	93.3
CUL069	OP	94	85	90.4
CUL071	OP	300	242	80.7
CUL073	OP	226	226	100.0
CUL075	OP	238	197	82.8
CUL078	OP	127	91	71.7
CUL081	NO.10	32	29	90.6
CUL091	OP	131	88	67.2
CUL092	OP	85	61	71.8
CUL095	OP	58	58	100.0
CUL100	OP	21	21	100.0
CUL101	OP	122	91	74.6
CUL103	OP	25	22	88.0
CUL108	NO.7	55	51	92.7
	NO.13	123	94	76.4
	CUL134	22	15	68.2
	CUL119	21	19	90.5
	OP	115	92	80.0
CUL109	NO.3	50	49	98.0
	CUL134	46	42	91.3
	CUL112	18	18	100.0
	OP	49	44	89.8
CUL111	NO.10	18	12	66.7
	NO.4	69	57	82.6
	NO.13	61	50	82.0
	CUL119	89	74	83.1
	CUL123	27	20	74.1
	OP	82	73	89.0
CUL112	CUL134	60	58	96.7
	NO.10	63	47	74.6
	OP	193	187	96.9
CUL113	OP	58	58	100.0
CUL114	OP	97	97	100.0
CUL117	NO.16	67	63	94.0
	CUL112	148	142	95.9
CUL118	OP	58	42	72.4
CUL119	NO.10	66	43	65.2
	CUL123	199	156	78.4
	NO.7	51	36	70.6
	OP	119	99	83.2
CUL120	CUL112	73	58	79.5
	OP	24	23	95.8
CUL122	NO.10	206	156	75.7
	NO.5	33	29	87.9
	CUL123	77	64	83.1
	OP	242	225	93.0
CUL123	NO.10	132	67	50.8
	CUL109	125	92	73.6
	NO.4	325	211	64.9
	OP	873	627	71.8
	NO.15	96	60	62.5
	CUL111	73	51	69.9
	CUL146	222	133	59.9

모	부	과총개수	총 발아수	발아율(%)
CUL125	NO.5	20	14	70.0
CUL127	NO.5	12	12	100.0
CUL129	CUL112	53	37	69.8
	CUL119	73	62	84.9
CUL130	OP	75	40	53.3
CUL132	OP	48	35	72.9
CUL133	NO.3	167	119	71.3
	NO.7	83	54	65.1
	NO.5	46	40	87.0
	OP	145	105	72.4
CUL134	NO.15	26	26	100.0
	OP	218	204	93.6
CUL135	OP	46	44	95.7
NO.1	OP	85	56	65.9
NO.4	CUL122	160	117	73.1
	NO.10	21	13	61.9
	NO.5	69	47	68.1
	OP	718	573	79.8
NO.5	NO.3	176	100	56.8
	CUL134	47	30	63.8
	CUL112	65	49	75.4
	NO.10	118	55	46.6
	NO.15	166	106	63.9
	CUL111	197	109	55.3
	CUL109	64	57	89.1
	CUL146	111	72	64.9
	OP	254	205	80.7
NO.7	CUL134	30	23	76.7
	CUL108	29	26	89.7
	OP	402	342	85.1
NO.9	NO.14	11	11	100.0
	CUL146	55	49	89.1
NO.10	CUL132	10	8	80.0
	CUL109	24	16	66.7
	OP	206	122	59.2
NO.12	NO.15	41	35	85.4
	NO.4	34	34	100.0
	CUL123	42	36	85.7
	OP	54	54	100.0
	NO.3	94	94	100.0
	CUL111	36	36	100.0
	CUL119	11	11	100.0
	CUL90	15	15	100.0
	OP	57	55	96.5
NO.13	NO.3	94	86	91.5
	CUL111	36	22	61.1
	CUL119	11	11	100.0
	CUL90	15	13	86.7
	NO.4	15	15	100.0
	OP	57	50	87.7
NO.14	NO.7	25	11	44.0
	NO.3	20	20	100.0
	CUL108	34	27	79.4
	NO.4	58	37	63.8
	NO.16	67	47	70.1
	OP	87	74	85.1
NO.15	NO.10	58	56	96.6
	CUL109	17	15	88.2
	NO.3	126	120	95.2
NO.16	NO.10	49	49	100.0
	NO.15	30	23	76.7
	NO.5	89	71	79.8
	NO.7	22	17	77.3
	CUL122	28	16	57.1
	OP	674	553	82.0
NO.17	NO.10	20	19	95.0
소 계		12,655	10,008	81.5



[2015년 교배 종자 파종]



[2015년 교배 종자 발아]



[2015년 교배종자 발아주 포트 이식]



[2015년 교배 실생 온실 전개]



[2015년 흑반병 및 흰가루병 이병주 도태]



[2015년 1차 선발 교배실생 식재]

그림 1-7. 2015년 교배종자 파종부터 식재까지 과정



표 1-57. 2014년 식재 교배실생 2차 선발계통 화기 및 수체 특성

번호	계통명 '출원명'	화형사진	수형사진	꽃형태	수형	수술
1	K3072 *2 가든그레이스 2016			열린컵 분홍	낮은덩굴형	관목형 폴리안사 꽃 많고 흑반병중 수세 강 꽃모양 하
2	K3083 *2 용진 2016			홀꽃 적색	덩굴성 플로리분다	관목형 폴리안사 키가 낮음 함브르크피닉스형 흑반병, 수세 강
3	K3125 '펠레이스' 2015			풍풍 백색	낮은덩굴형	관목형 폴리안사 Ground cover 내병성 (흑반병)
4	K3146 *1 화평 2016			겹꽃 연분홍	낮은덩굴형	관목형 폴리안사 내병성(흑반병)
5	K3411 *1 스위티움 2016			로제트 분홍	낮은덩굴형	닝쿨형 겹꽃, 아름다움 수세강 흑반병 중상
6	K3936 '가든드림' 2015			로제트 연분홍색	높은관목형(L)	수세 중간 관목형 내병성 (흑반병)
7	K4220 '마이플라밍고' 2015			반겹꽃 분홍색	높은관목형(L)	관목형 내병성 (흑반병)

8	K4702 *2 노랑별 2016			홀꽃 황색	관목형	관목형 수세 좋고 흑반병 강 꽃잎양면색 다름
9	K4841 *2 송치 2016			풍풍 미색	높은관목형(L)	수세중간 꽃등급:3 내병성:3 가시정도:3 수체높이:120 개화량:3
10	K4847 '해피플라밍고' '2015			반겹꽃 분홍	가든판타지	관목형 내병성 (흑반병)
11	K4858 '해피나라' 2015			겹꽃 코랄	높은관목형	내병성 관목형 수세강하고 큼
12	K4907 *2 가든타임 2016			로제트 (DA형)연 분홍	높은관목형	관목형 꽃이 아름답고 수세 강 흑반병강
13	K3062 *3			반겹꽃 적색	낮은덩굴형	수세약함 꽃등급:3 내병성:3 가시정도: 수체높이:60 개화량:4
14	K3065 *3			겹꽃 분홍	높은관목형	수세중간 꽃등급:3 내병성:3 가시정도: 수체높이:100 개화량:3
15	K3076 *3			단추눈 (로제트) 분홍	낮은덩굴형	수세중간 꽃등급:3 내병성:3 가시정도: 수체높이:130 개화량:3

16	K3079			열린컵 분홍	낮은덩굴형	수세약함 꽃등급:3 내병성:2 가시정도: 수체높이:120 개화량:3
17	K3080			로제트 분홍	낮은덩굴형	수세중간 꽃등급:3 내병성:3 가시정도: 수체높이:120 개화량:5
18	K3083 *3			홀꽃 적색	낮은덩굴형	수세중간 꽃등급:3 내병성:5 가시정도:2 수체높이:60 개화량:5 키가 낮음
19	K3100 *3			풍풍 분홍	낮은관목형	수세매우강함 꽃등급:2 내병성:2 가시정도:3 수체높이:120 개화량:5
20	K3108 *2			로제트 진분홍	낮은덩굴형	수세강함 꽃등급:4 내병성:3 가시정도:1 수체높이:130 개화량:5
21	K3130			겹꽃 분홍	플로리분다	수세: 4 꽃등급:3 내병성:4 가시정도: 수체높이:130 개화량:4
22	K3138 *2			풍풍 연분홍	플로리분다	수세중간 꽃등급:3 내병성:3 가시정도:1 수체높이:110 개화량:5
23	K3151 *2			풍풍 분홍	플로리분다	수세중간 꽃등급:3 내병성:4 가시정도:1 수체높이:120 개화량:5

24	K3158 *2			로제트 연분홍	낮은덩굴형	수세강함 꽃등급:4 내병성:4 가시정도:3 수체높이:140 개화량:5
25	K3200 *2			로제트 분홍	낮은덩굴형	수세중간 꽃등급4: 내병성:3 가시정도:3 수체높이:옆으로 심하게 퍼짐 개화량:5
26	K3224 *1			로제트 분홍	플로리분다	수세매우강함 꽃등급:4 내병성:5 가시정도:3 수체높이:120 개화량:5
27	K3238 *2			로제트 진분홍	낮은덩굴형	수세중간 꽃등급:2 내병성:3 가시정도:1 수체높이:100 개화량:3
28	K3241 *1			로제트 분홍	플로리분다	수세매우강함 꽃등급:4 내병성:3 가시정도:2 수체높이:120 개화량:5
29	K3262 *2			열린컵 분홍	낮은덩굴형	수세약함 꽃등급:3 내병성:3 가시정도:2 수체높이:110 개화량:4
30	K3277 *4			로제트 분홍	낮은관목형	수세중간 꽃등급:3 내병성:4 가시정도:2 수체높이:120 개화량:5
31	K3286 *2			로제트 분홍	낮은덩굴형	수세중간 꽃등급:3 내병성:4 가시정도:2 수체높이:110 개화량:3

32	K3303			로제트 분홍	낮은덩굴형	수세중간 꽃등급:3 내병성:3 가시정도: 수체높이:140 개화량:4
33	K3377 *2			겹꽃 분홍	높은관목형	수세중간 꽃등급:3 내병성:3 가시정도:3 수체높이:90 개화량:3
34	K3441			겹꽃 적색	높은관목형	수세약함 꽃등급:3 내병성:3 가시정도:4 수체높이:120 개화량:2
35	K3450 *2			재차웁 노랑	높은관목형	수세중간 꽃등급:2 내병성:3 가시정도:2 수체높이:120 개화량:5
36	K3591 *2			반겹꽃 적	덩굴성	수세매우강함 꽃등급:3 내병성:4 가시정도:5 수체높이:130 개화량:5
37	K3621 *2			홀꽃 적	덩굴성	수세중간 꽃등급:3 내병성:3 가시정도:2 수체높이:30 화단용 개화량:5
38	K3676 *2			반겹꽃 자홍색	낮은덩굴형	수세매우강함 꽃등급:2 내병성:5 가시정도: 수체높이: 150 개화량:5
39	K3694 *3			홀꽃 진분홍색	덩굴성 (꽃이 큰 편, 깨끗함)	수세중간 꽃등급:3 내병성:3 가시정도: 수체높이: 개화량:3

40	K3753 *3			홀꽃형 진분홍	덩굴성	수세강함 꽃등급:3 내병성:4 가시정도:5 수체높이:100, 개화량:3
41	K3881 *3			홀꽃 분홍	덩굴성	수세중간 꽃등급:3 내병성:4 가시정도:4 수체높이:100 개화량:5
42	K3918 *3			열린컵 연분홍	높은관목형(L)	수세중간 꽃등급:3 내병성:3 가시정도: 수체높이:130 개화량:3
43	K3923 *2			열린컵 미색	높은관목형	수세매우강함 꽃등급:2 내병성:5 가시정도:2 수체높이:130 개화량:3
44	K3958 *2			깊은컵 미색	높은관목형	수세매우강함 꽃등급:4 내병성:5 가시정도:2 수체높이:140 개화량:3
45	K3961 *3			겹꽃 미색	높은관목형(L)	수세매우강함 꽃등급:3 내병성:5 가시정도:2 수체높이:150 개화량:3
46	K3963 *2			열은컵 (DA형)분 홍색	높은관목형(L)	수세강함 꽃등급:2 내병성:3 가시정도: 수체높이:140 개화량4
47	K3981 *3			겹꽃 미색	높은관목형(L)	수세매우강함 꽃등급:3 내병성:5 가시정도:2 수체높이:150 개화량:3

48	K4015 *3			풍풍 연분홍	높은관목형(L)	수세중간 꽃등급:3 내병성:3 가시정도: 수체높이:140 개화량:2
49	K4067 *3			열은킵진 분홍	낮은덩굴형	수세중간 꽃등급:3 내병성:4 가시정도: 수체높이:130 개화량:3
50	K4075 *3			반겹꽃연 분홍색	절레	수세매우강함 꽃등급:3 내병성:5 가시정도: 수체높이:150 개화량:5
51	K4087 *3			홀꽃 연분홍	절레	수세강함 꽃등급:3 내병성:4 가시정도: 수체높이:70 개화량:5
52	K4091 *3			홀꽃 분홍	절레	수세매우강함 꽃등급:3 내병성:5 가시정도: 수체높이:160 개화량:5
53	K4107 *3			홀꽃 분홍	절레	수세매우강함 꽃등급:3 내병성:5 가시정도:2 수체높이:150 개화량:5
54	K4113 *3			반겹꽃 연분홍색	절레	수세중간 꽃등급:3 내병성:4 가시정도: 수체높이:150 개화량:5
55	K4238			열린킵 황색	높은관목형	수세중간 꽃등급:3 내병성:3 가시정도: 수체높이:140 개화량:4

56	K4268 *3			반겹꽃 자홍	높은관목형(L)	수세중간 꽃등급:3 내병성:4 가시정도:3 수체높이:100 개화량:2
57	K4269 *4			깊은컵 자홍	높은관목형	수세약함 꽃등급:3 내병성:3 가시정도:3 수체높이:30 개화량:3
58	K4274 *3			겹꽃 코랄	높은관목형 하이브리드티	수세중간 꽃등급:3 내병성:3 가시정도: 수체높이:140 개화량:3
59	K4305 *3			로제트 분홍색	높은관목형	수세중간 꽃등급:3 내병성:2 가시정도: 수체높이:130 개화량:3
60	K4306 *3			겹꽃 적색	낮은덩굴형	수세중간 꽃등급:3 내병성:3 가시정도: 수체높이: 개화량:4
61	K4315 *3			살리천 분홍색	높은관목형	수세:3 꽃등급:2 내병성:2 가시정도: 수체높이: 개화량:
62	K4386 *2			겹꽃 적	높은관목형	수세중간 꽃등급:3 내병성:3 가시정도:4 수체높이:100 개화량:3
63	K4404 *3			겹꽃 살구	높은관목형(L)	수세중간 꽃등급:2 내병성:3 가시정도:3 수체높이:120 개화량:3



64	K4407 *3			겹꽃 노랑,살구	높은관목형	수세강함 꽃등급:3 내병성:4 가시정도:2 수체높이:140 개화량:4
65	K4432 *4			얇은컵 분홍	높은관목형	수세약함 꽃등급:3 내병성:2 가시정도:4 수체높이:100 개화량:4
66	K4435 *2			반겹꽃 살구	가든판타지	수세강함 꽃등급:3 내병성:4 가시정도:3 수체높이:140 개화량:4
67	K4446 *2			겹꽃 적	높은관목형	수세강함 꽃등급:2 내병성:2 가시정도:3 수체높이:100 개화량:2
68	K4448 *3			겹꽃 적,진분홍	높은관목형	수세강함 꽃등급:2 내병성:3 가시정도:3 수체높이:130 개화량:2
69	K4451 *3			반겹꽃적	높은관목형(L)	수세강함 꽃등급:3 내병성:4 가시정도:4 수체높이:100 개화량:2
70	K4454 *4			겹꽃 자홍	높은관목형	수세중간 꽃등급:3 내병성:2 가시정도:3 수체높이:100 개화량:3
71	K4465 *2			반겹 적	높은관목형	수세중간 꽃등급:3 내병성:3 가시정도:3 수체높이:100 개화량:2

72	K4483 *3			겹꽃 적색		수세약함 꽃등급:3 내병성:3 가시정도: 수체높이: 개화량:2
73	K4484 *2			풍풍 자홍	높은관목형	수세강함 꽃등급:2 내병성:3 가시정도:5 수체높이:150 개화량:4
74	K4485 *3			겹꽃 주황, 적	높은관목형	수세중간 꽃등급:3 내병성:2 가시정도:3 수체높이:100 개화량:3
75	K4525 *3			겹꽃 미색	높은관목형	수세강함 꽃등급:2 내병성:4 가시정도:2 수체높이:130 개화량:2
76	K4685 *4			겹꽃 분홍	높은관목형	수세매우강함 꽃등급:3 내병성:3 가시정도:5 수체높이: 3150 개화량:4
77	K4738 *2			깊은컵 노랑미색	높은관목형	수세중간 꽃등급:3 내병성:4 가시정도:2 수체높이:100 개화량:3
78	K4741 *2			반겹꽃 플라밍고	높은관목형	수세중간 꽃등급:2 내병성:3 가시정도:3 수체높이:100 개화량:3
79	K4772 *2			로제트 진분홍	높은관목형	수세강함 꽃등급:3 내병성:3 가시정도:4 수체높이:100 개화량:3

80	K4792			반겹꽃 적색	왜성	수세약함 꽃등급:3 내병성:3 가시정도: 수체높이:120 개화량:3
81	K4831 *3			겹꽃 분홍색 혼색	가든판타지	수세매우강함 꽃등급:3 내병성:3 가시정도: 수체높이:150 개화량:5
82	K4832 *3			열린컵연 분홍	관목형 수세중 높은관목형(L)	수세중간 꽃등급:3 내병성:3 가시정도: 수체높이:130 개화량:3
83	K4834 *3			로제트 4-5등분 연분홍	높은관목형	수세약함 꽃등급:2 내병성:3 가시정도: 수체높이:130 개화량:3
84	K4836 *2			겹꽃 연분홍	높은관목형	수세강함 꽃등급:2 내병성:3 가시정도:2 수체높이:100 개화량:4
85	K4853 *3			열린컵 자홍 (혼색)	왜성	수세약함 꽃등급:2 내병성:2 가시정도:3 수체높이:120 개화량:2
86	K4860			겹꽃 열린컵 황색	왜성	수세매우강함 꽃등급:3 내병성:5 가시정도: 수체높이:120 개화량:2
87	K4862			겹꽃 분홍	왜성	수세약함 꽃등급:3 내병성:2 가시정도: 수체높이:120 개화량:2

88	K4864 *2			겹꽃 황색	왜성	수세강함 꽃등급:3 내병성:3 가시정도: 수체높이:140 개화량:4
89	K4897 *2			반겹꽃연 분홍	높은관목형	수세중간 꽃등급:3 내병성:3 가시정도:2 수체높이:80 개화량:3
90	K4899 *2			로제트 노랑	높은관목형	수세중간 꽃등급:2 내병성:2 가시정도:3 수체높이:80 개화량:3
91	K4900 *2			로제트코 랄 분홍색	높은관목형(L)	수세약함 꽃등급:1 내병성:2 가시정도: 수체높이:130 개화량:3
92	K4915 *2			로제트 분홍	높은관목형	수세약함 꽃등급:2 내병성:3 가시정도:2 수체높이:100 개화량:4
93	K4934 *2			겹꽃 살구	LH	수세약함 꽃등급:3 내병성:2 가시정도:3 수체높이:50 개화량:3
94	K4954			반겹꽃 코랄	왜성	수세약함 꽃등급:3 내병성:3 가시정도: 수체높이:130 개화량:3
95	K4972 *2			겹꽃 미색꽃	높은관목형	수세중간 꽃등급:2 내병성:3 가시정도:2 수체높이:100 개화량:2

96	K4974 *2			로제트 분홍	높은관목형	수세중간 꽃등급:1 내병성:3 가시정도:3 수체높이:100 개화량:2
97	K4975 *2			로제트 연분홍	높은관목형	수세중간 꽃등급:2 내병성:3 가시정도:3 수체높이:60 개화량:3
98	K4992 *2			풍풍 적,복색	높은관목형	수세중간 꽃등급:3 내병성:3 가시정도:3 수체높이:100 개화량:3
99	K5029 *2			로제트 노랑	높은관목형	수세중간 꽃등급:3 내병성:3 가시정도:2 수체높이:50 개화량:3

표 1-58. 2015, 2016년 선발계통의 우수정도 종합평가 등급별 분포

종합평가 등급	1등급	2등급	3등급	4등급	합계
등급별 개체수 (주)	3	25	86	28	142
등급별 개체비율 (%)	2.1	17.6	60.6	19.7	100.0

표 1-59. 2015, 2016년 선발계통의 식물체의 성장 수고별 분포

식물체 높이 (cm)	0 이상 30 미만	30 이상 60 미만	60 이상 90 미만	90 이상 120 미만	120 이상 150 미만	150 이상 180 미만	180 이상	합계
실생 개체수 (주)	0	7	10	33	62	5	0	117
실생 개체수 (%)	0.0	6.0	8.5	28.2	53.0	4.3	0.0	100.0

표 1-60. 2015, 2016년 선발계통의 성장유형별 분포

식물체 성장 유형	왜소형	낮은덩굴형	덩굴형	낮은관목형	높은관목형	플로리분다	절레형	합계
실생 개체수 (주)	1	15	9	8	5	15	5	58
실생 개체수 (%)	1.7	25.9	15.5	13.8	8.6	25.9	8.6	100.0

표 1-61. 2015, 2016년 선발계통의 흑반병 저항성 정도별 분포

식물체 흑반병 저항성	아주약함	약함	보통	강함	아주강함	합계
실생 개체수 (주)	0	22	70	32	18	142
실생 개체수 (%)	0.0	15.5	49.3	22.5	12.7	100.0

표 1-62. 2015, 2016년 선발계통의 줄기가시 정도별 분포

식물체 흑반병 저항성	아주적다	적음	보통	많음	아주많음	합계
실생 개체수 (주)	8	22	30	24	10	94
실생 개체수 (%)	8.5	23.4	31.9	25.5	10.6	100.0

표 1-63. 2015, 2016년 선발계통의 수세별 분포

식물체	약함	보통	강함	매우강함	합계
실생 개체수 (주)	23	62	31	21	137
실생 개체수 (%)	16.8	42.3	22.6	15.3	100.0

표 1-64. 2015, 2016년 선발계통의 꽃형태별 분포

식물체 꽃 형태	홀꽃	반겹꽃	겹꽃	로제트	얕은컵	깊은컵	열린컵	풍풍	살리천	합계
실생 개체수 (주)	10	15	31	23	2	3	12	7	2	105
실생 개체수 (%)	9.5	14.3	29.5	21.9	1.9	2.9	11.4	6.7	1.9	100

표 1-65. 2015, 2016년 선발계통의 꽃색별 분포

식물체 꽃색 그룹	백색	분홍	연분홍	진분홍	자주색	적색	코랄	노랑	플라밍고	합계
실생 개체수 (주)	10	30	14	7	8	11	9	10	3	102
실생 개체수 (%)	9.8	29.4	13.7	6.9	7.8	10.8	8.8	9.8	2.9	100.0

표 1-66. 2015, 2016년 선발계통의 꽃호감도 정도별 분포

식물체 흰가루병 저항성	1등급	2등급	3등급	4등급	합계
실생 개체수 (주)	3	25	86	28	142
실생 개체수 (%)	2.1	17.6	60.6	19.7	100.0

표 1-67. 2015, 2016년 선발계통의 개화량 분포

식물체 흑반병 저항성	아주적다	적음	보통	많음	아주많음	합계
실생 개체수 (주)	0	18	50	40	36	144
실생 개체수 (%)	0.0	12.5	34.7	27.8	25.0	100.0

2014년부터 2016년까지 품종보호출원한 나은 등 39개의 품종 중 재배심사를 위하여 나은 등 18개 품종 각 15주씩을 증식하여 종자원에 제출하였고(표 1-69) 남은 21개 품종은 현재 삽목 증식하여 2017년 봄에 재배심사 시료를 제출할 예정이다(그림 1-8). 5차년도에 품종 보호출원한 21종의 사진과 특징을 표 1-70에 나타내었다.

표 1-68. 2015년 종자원 품종 재배심사 시료 20품종 제출 목록

번호	출원일자	출원번호	품종명	화색
1	2016-01-27	102016000090	나은	백색
2	2016-01-27	102016000089	민채	적색
3	2016-01-27	102016000091	서현	분홍색
4	2015-07-15	102015000444	수현	분홍색
5	2015-07-15	102015000445	초아	분홍색
6	2015-07-15	102015000446	여원	자주색
7	2015-07-15	102015000447	해피플라밍고	진분홍색
8	2015-07-15	102015000448	해피나라	오렌지색
9	2015-07-15	102015000450	마이플라밍고	진분홍색
10	2015-07-15	102015000453	가든드림	분홍색
11	2014-07-11	102014000389	새문조이	진분홍색
12	2014-07-11	102014000387	가든피스	백색
13	2014-07-11	102014000383	가든레이디	분홍색
14	2014-07-11	102014000385	가든조이	백색
15	2014-07-11	102014000386	가든판타지	분홍
16	2014-07-09	102014000379	엘로우하트	다색
17	2014-07-09	102014000377	가든스위트	백색
18	2014-07-09	102014000378	가든프렌드	백색



[삽수조제 및 삽목]



[발근 후 초기 생육]



[삽목 개체 개화]



[삽목 증식 개체 관리]

그림 1-8. 2017년 품종 재배심사를 위한 삽목 증식

표 1-69. 2016년 품종보호출원 품종 특성 및 사진

품종명 (계통명)	품종 특성	품종 사진
송치 (K4841)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형, 식물체의 초장은 100cm임</li> <li>- 줄기 가시의 수는 많으며 적색임</li> <li>- 개화지 측지의 수는 3~4개로 적음</li> <li>- 꽃색은 백색, 꽃형태는 겹꽃, 꽃잎수는 105매로 매우 많음</li> <li>- 꽃직경은 7.5cm로 중간이며 꽃모양은 원형임</li> <li>- 꽃잎 표면의 색은 White Group N155D임</li> </ul>	
용진 (K3083)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 넝쿨성, 식물체의 초장은 70.0cm임</li> <li>- 줄기 가시의 수는 적으며 적색임</li> <li>- 개화지 측지의 수는 4~5개로 중간임</li> <li>- 꽃색은 분홍색, 꽃형태는 홑꽃, 꽃잎수는 5~6매로 적음</li> <li>- 꽃의 직경은 8.5~9.0cm이며 꽃모양은 불규칙한 원형임</li> <li>- 꽃잎 표면의 색은 Red-Purple Group N57A 임</li> </ul>	



<p>가든그레이스 (K3072)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체 성장유형은 관목형, 식물체의 초장은 50cm임</li> <li>- 줄기 가시의 수는 적고 적색임</li> <li>- 개화지 측지의 수는 5-6개로 많음</li> <li>- 꽃색은 분홍색, 꽃형태는 겹꽃, 꽃잎수는 17매임</li> <li>- 꽃의 직경은 6-7cm이며 꽃모양은 불규칙한 원형임</li> <li>- 꽃잎 표면의 색은 Red-Purple Group 73D임</li> </ul>	
<p>화평 (K3146)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 성장유형은 관목형, 식물체의 초장은 70.0cm임</li> <li>- 줄기의 가시의 수는 적으며 적색임</li> <li>- 개화지의 측지의 수는 6개로 많음</li> <li>- 꽃색은 분홍색, 꽃형태는 겹꽃, 꽃잎수는 약 68매</li> <li>- 꽃의 직경은 7.5cm이며 꽃의 모양은 원형임</li> <li>- 꽃의 향기는 없거나 약하며 꽃받침 전개정도는 중간임</li> <li>- 꽃잎 표면의 색은 Red-Purple Group 69C임</li> </ul>	
<p>스위티움 (K3411)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 성장유형은 넝쿨성, 식물체의 초장은 150cm임</li> <li>- 줄기 가시의 수는 중간이며 적색임</li> <li>- 개화지 측지의 수는 2-3개로 적음</li> <li>- 꽃색은 분홍색, 꽃형태는 겹꽃, 꽃잎수는 약 57매임</li> <li>- 꽃의 직경은 5.0cm이며 꽃의 모양은 원형임</li> <li>- 꽃잎 표면의 색은 Red-Purple Group N57D임</li> </ul>	
<p>노랑별 (K4702)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 성장유형은 관목형, 식물체의 초장은 100cm임</li> <li>- 줄기 가시의 수는 적으며 적색임</li> <li>- 개화지의 측지의 수는 4-5개로 중간임</li> <li>- 꽃색은 황색, 꽃형태는 홑꽃, 꽃잎수는 6-7매임</li> <li>- 꽃의 직경은 8.0cm이며 꽃 모양은 불규칙한 원형임</li> <li>- 꽃잎 표면의 색은 Yellow Group 3C (뒷면:Orange Group 24D)임</li> </ul>	
<p>가든타임 (K4907)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 성장유형은 관목형, 식물체의 초장은 150cm임</li> <li>- 줄기 가시의 수는 적으며 적색임</li> <li>- 개화지 측지의 수는 2-3개로 적음</li> <li>- 꽃색은 분홍색, 꽃형태는 겹꽃, 꽃잎수는 88매임</li> <li>- 꽃의 직경은 7.0cm이며 꽃 모양은 원형임</li> <li>- 꽃잎 표면의 색은 Red-Purple Group 69D임</li> </ul>	
<p>명신 (S122)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 성장유형은 피복형, 식물체의 초장은 70 ~100cm임</li> <li>- 줄기 가시의 수는 중간이며 적색임</li> <li>- 개화지 측지의 수는 3~4개로 적음</li> <li>- 꽃색은 백색계통, 꽃형태는 겹꽃, 꽃잎수는 88매임</li> <li>- 꽃직경은 5.7cm로 중간이며 꽃의 모양은 원형임</li> <li>- 꽃잎 표면의 색은 White N155-B임</li> </ul>	

<p>병문러브 (S1585)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형, 식물체의 초장은 100 ~130cm임</li> <li>- 줄기 가시의 수는 많음이며 자주임</li> <li>- 개화지 측지의 수는 3~4개로 적음</li> <li>- 꽃색은 자주색, 꽃형태는 겹꽃, 꽃잎수는 30매임</li> <li>- 꽃의 직경은 9.3cm로 큰 편이며 꽃의 모양은 별모양임</li> <li>- 꽃잎 표면의 색은 red purple N57-A임</li> </ul>	
<p>나르샤 (S1943)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형, 식물체의 초장은 90 ~110cm임</li> <li>- 줄기 가시의 수는 중간이며 적색임</li> <li>- 개화지 측지가 있으며 측지의 수는 7개로 많음</li> <li>- 꽃색은 분홍색, 꽃형태는 겹꽃, 꽃잎수는 51매임</li> <li>- 꽃의 직경은 5.9cm로 중간이며 꽃의 모양은 원형임</li> <li>- 꽃잎 표면의 색은 White 56D임</li> </ul>	
<p>신혜 (S1684)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형, 식물체 높이는 약 70cm임</li> <li>- 신초의 안토시아닌 착색이 있으며 색의 강도는 중간임</li> <li>- 줄기가시의 수는 적으며 황색을 띠</li> <li>- 개화지 측지가 있고 측지당 꽃의 수는 중간임</li> <li>- 꽃색은 적색, 꽃형태는 홑꽃, 꽃잎수는 약 17매임</li> <li>- 꽃직경은 약 8.3cm로 크고 위에서 본 모양은 원형임</li> <li>- 꽃향기는 강하고 꽃받침 전개정도는 약함</li> <li>- 꽃잎표면의 주된색은 Red Group 46B임</li> </ul>	
<p>호정 (S2836)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형, 식물체의 초장은 190 ~210cm임</li> <li>- 줄기 가시의 수는 중간이며 자주빛임</li> <li>- 개화지 측지의 수는 없음</li> <li>- 꽃색은 분홍색혼색, 꽃형태는 겹꽃, 꽃잎수는 약 103매임</li> <li>- 꽃의 직경은 약 7cm로 크며 꽃의 모양은 불규칙한 원형임</li> <li>- 꽃잎 표면의 주된 색은 N137A임</li> </ul>	
<p>근영 (S2692)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형, 식물체 높이는 약 108cm임</li> <li>- 신초의 안토시아닌 착색이 있으며 색의 강도는 매우 강함</li> <li>- 줄기가시의 수는 적으며 황색을 띠</li> <li>- 개화지 측지가 있고 측지당 꽃의 수가 적음</li> <li>- 꽃색은 적색, 꽃형태는 겹꽃, 꽃잎수는 약 53매임</li> <li>- 꽃직경은 7.36cm로 크고 위에서 본 모양은 원형임</li> <li>- 꽃향기는 없거나 약하고 꽃받침 전개정도는 강함</li> <li>- 꽃잎표면의 주된색은 Red Group 50A임</li> </ul>	
<p>혜교 (S963)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형, 식물체의 초장은 40 ~60cm임</li> <li>- 줄기 가시의 수는 중간이며 황색빛임</li> <li>- 개화지 측지의 수는 1~2개로 적음</li> <li>- 꽃색은 백색계통, 꽃형태는 겹꽃, 꽃잎수는 약 62.5매임</li> <li>- 꽃의 직경은 6.62cm로 크며 꽃의 모양은 원형임</li> <li>- 꽃잎 표면의 주된 색은 White Group 155C임</li> </ul>	

<p>넨시 (S2741)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형, 식물체 높이는 약 98cm임</li> <li>- 신초의 안토시아닌 착색이 있으며 색의 강도는 매우 약함</li> <li>- 줄기가시의 수는 10개로 중간이며 녹색을 띠</li> <li>- 개화지 측지가 있고 측지당 꽃의 수는 중간임</li> <li>- 꽃색은 황색혼색, 꽃형태는 홑꽃, 꽃잎수는 약 6매임</li> <li>- 꽃직경은 5.06cm로 중간이고 위에서 본 모양은 불규칙한 원형임</li> <li>- 꽃향기는 없거나 약하고 꽃받침 전개정도는 없거나 매우 약함</li> <li>- 꽃잎표면의 주된색은 Yellow Group 4C임</li> </ul>	
<p>비나리 (S2053)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형, 식물체의 초장은 90 ~110cm임</li> <li>- 줄기 가시의 수는 적음이며 가시의 적색빛임</li> <li>- 개화지 측지가 있으며 측지의 수는 7개로 많음</li> <li>- 꽃색은 백색계통, 꽃형태는 홑꽃, 꽃잎수는 7매임</li> <li>- 꽃의 직경은 5cm로 중간이며 꽃의 모양은 별모양임</li> <li>- 꽃잎 표면의 색은 White NN155B임</li> </ul>	
<p>수피아 (S2063)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 낮게갈리는유형, 식물체의 초장은 100 ~110cm임</li> <li>- 줄기 가시의 수는 중간이며 녹색빛임</li> <li>- 개화지 측지가 없으며 개화지 꽃의 수는 매우적다임</li> <li>- 꽃색은 백색혼색, 꽃형태는 겹꽃, 꽃잎수는 41매임</li> <li>- 꽃의 직경은 6cm로 중간이며 꽃의 모양은 원형임</li> <li>- 꽃잎 표면의 색은 White 62-C임</li> </ul>	
<p>서현 (전남2호)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형, 식물체 초장은 86.3m임</li> <li>- 줄기 가시의 수는 6~7개 정도이고 자주색임</li> <li>- 개화지 측지가 있으며 수는 6~11임</li> <li>- 꽃색은 분홍색, 꽃형태는 겹꽃, 꽃잎수는 약 50~60매임</li> <li>- 꽃의 직경은 6.3cm로 중간이며 꽃모양은 원형임</li> <li>- 꽃향기는 없거나 약하고 꽃받침 전개정도는 없거나 매우 약함</li> <li>- 꽃잎 표면의 색은 69C임</li> </ul>	
<p>민채 (전남1호)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형, 식물체 초장은 72.5cm임</li> <li>- 줄기 가시의 수는 5~6개이고 자주색임</li> <li>- 개화지 측지수는 3~4개임</li> <li>- 꽃색은 적색, 꽃형태는 겹꽃, 꽃잎수는 약 18~20매임</li> <li>- 꽃의 직경은 9.1cm이고 꽃모양은 불규칙한 원형임</li> <li>- 꽃향기는 없거나 약하다의 중간이고 꽃받침 전개정도는 약 한편임</li> <li>- 꽃잎 표면의 색은 Red 46A임</li> </ul>	
<p>나은 (전남9호)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형, 식물체 초장은 83 ~86cm임</li> <li>- 줄기 가시는 6~7개이고 녹색임</li> <li>- 개화지 측지수는 4~5개임</li> <li>- 꽃색은 백색, 꽃형태는 겹꽃, 꽃잎수는 50~55매임</li> <li>- 꽃의 직경은 7.3cm이고, 꽃모양은 원형임</li> <li>- 꽃향기는 없거나 약하다이고 꽃받침 전개정도는 약한편임</li> <li>- 꽃잎 표면의 색은 155C임</li> </ul>	

다원  
(전남10호)

- 식물체의 생장유형은 관목형, 식물체 초장은 90cm임
- 줄기 가시는 8~11개이고 황색임
- 개화지 측지수는 5~8개임
- 꽃색은 분홍색, 꽃형태는 겹꽃, 꽃잎수는 46~55매임
- 꽃의 직경은 6.3cm이고, 꽃모양은 원형임
- 꽃향기는 없거나 약하다이고 꽃받침 전개정도는 약한편임
- 꽃잎 표면의 색은 62B임



Hybrid Tea형 및 Shurb, English형 장미 품종 육성을 위해 가든키피 등 총 39개의 품종 보호출원을 하였고 이중 현재 민채 등 18개의 품종이 재배심사 중임에 내년에 품종등록이 대거 이루어질 것으로 사료된다. 또한 나머지 21개 품종의 재배심사용 시료는 삼목을 통하여 지속적으로 증식하여 내년에 제출할 예정이다.

1차년도부터 5차년도까지의 결실율 및 발아율, 품종보호출원한 개체들의 계통도를 기준으로 정원장미 육종에 적합하고 효율성이 높은 모본 CUL0075 등 9종을 선발하여 선발계통의 발아율을 표 1-70에 나타내었고 선발된 모본의 결실모습을 그림 1-9에 나타내었다.

표 1-70. 선발된 정원장미 육종 고효율 모본 발아율

모본	부분	과중수	발아수	발아율	년도
CUL0075	CUL0096	6	4	66.7	2차년도
	CUL0078	30	17	56.7	2차년도
	CUL0085	2	1	50.0	2차년도
	CUL0110	88	48	54.5	4차년도
	OP	238	197	82.8	5차년도
CUL0094	CUL0068	14	10	71.4	2차년도
CUL0114	CUL0104	16	14	87.5	2차년도
	OP	97	97	100	5차년도
CUL0109	NO.10	6	6	100	5차년도
	CUL0112	18	18	100	5차년도
	CUL0146	5	5	100	5차년도
	CUL0123	1	1	100	5차년도
CUL0134	NO.15	26	26	100	5차년도
CUL0147	CUL0133	18	18	100	5차년도
NO.4	NO.13	25	16	64.0	2차년도
	CUL0112	14	9	64.3	2차년도
	CUL0110	50	32	64.0	4차년도
	CUL0122	160	117	73.1	5차년도
	OP	718	573	79.8	5차년도
NO.9	CUL0072	2	1	50.0	2차년도
	CUL0103	10	6	60.0	2차년도
	NO.10	20	11	55.0	2차년도
	CUL0089	4	2	50.0	2차년도
	NO.14	11	11	100	5차년도
NO.12	CUL0112	4	4	100	5차년도
	CUL0123	42	42	100	5차년도
	OP	54	54	100	5차년도
	NO.3	94	94	100	5차년도
	CUL0111	36	36	100	5차년도
	CUL0119	11	11	100	5차년도
	CUL0090	15	15	100	5차년도



[CUL0075]



[No.4]



[No.12]

그림 1-9. 정원장미 고효율 모본 결실 모습

5차년도에는 선발된 고효율 모본을 위주로 하여 교배조합을 작성하여 1,500화의 교배를 하였고 현재 hips를 수확하여 저온처리를 진행 중에 있으며 F<sub>1</sub> 실생을 전개하여 지속적으로 정원장미를 육성할 계획이다.

## 2. 육종자원의 교잡 친화력 조사

### 가. 재료 및 방법

정원장미 신품종을 육성하기 위하여 품종간 교배를 하면서 정원장미 꽃의 형태는 절화장미보다 훨씬 더 다양하고, 화기구조에서 암술 및 수술의 양도 각각의 품종마다 형태와 양이 다른 것을 알게 되었다. 따라서 육종자원의 화형 및 화기구조에 따라 교잡 친화력 및 육종효율이 다를 수 있다고 생각되어 정원장미 육종 프로그램에 기초자료로 활용하고자 수집한 육종자원의 화형 및 화기구조를 2012년 4월에서 6월까지 개화하는 주요한 품종 위주로 조사하고 이미지를 작성하였다.

### 나. 결과 및 고찰

육종자원의 화형 및 화기구조 조사결과의 이미지를 작성하였다. 그 결과 화형은 15개로 나눌 수 있었다. 홑꽃, 반 겹꽃, 열린 컵 보양, 재차 휘어진 모양, 풍풍 모양, 안으로 휘어진 모양, 로제트 모양, 4등분 로제트 모양, 얇은 컵 모양, 깊은 컵 모양, 단추 눈 모양, 별 모양, 원형, 불규칙한 원형으로 나눌 수 있었다(그림 1-10). 화기구조와 암술 및 수술의 양도 육종자원에 따라 차이가 있었다. 암술과 수술의 양에 따라 5단계로 등급을 나누었다(그림 1-11과

1-12). 원형, 홑꽃, 반 겹꽃, 열린 컵 모양의 꽃 형태가 암술과 수술이 정상이고 비교적 교배가 잘 되었다. 반면 로제트모양, 4등분 로제트 모양, 얇은 컵 모양의 꽃 형태에서는 비정상적인 암술과 수술이 존재하였으며, 앞의 형태에 비하여 교배가 잘 되지 않는 경향을 나타냈다(표 1-71). 이와 같은 결과는 정원장미 육종 프로그램의 육종효율을 높이고 우수 교배조합을 선발하는데 기초자료로 활용할 것이다.


<p>[홑꽃]</p> 	<p>[반겹꽃]</p> 	<p>[열린 컵 모양]</p> 
<p>[재차 휘어진 모양]</p> 	<p>[퐁퐁 모양]</p> 	<p>[안으로 휘어진 모양]</p> 
<p>[로제트 모양]</p> 	<p>[4등분 로제트 모양]</p> 	<p>[얇은 컵 모양]</p> 
<p>[깊은 컵 모양]</p> 	<p>[샬리 천 모양]</p> 	<p>[단추 눈 모양]</p> 
<p>[불규칙한 원형]</p> 	<p>[원형]</p> 	<p>[별 모양]</p> 

그림 1-10. 정원장미 육종자료의 화형에 따른 구분



그림 1-11. 정원장미 육종자원의 화기구조에서 암술 양에 따른 등급



그림 1-12. 정원장미 육종자원의 화기구조에서 약(수술) 양에 따른 등급

표1-71. 정원장미 육종자원의 꽃의 형태 및 화기구조

번호	계통명	꽃의 형태	암술과 수술	꽃형태	암술	암술기형	수술
1	CUL0061			반 겹꽃	5	없음	7
2	CUL0080			원형	5	없음	7

3	CUL0064		겹꽃	7	없음	5
4	CUL0065		퐁퐁	3	있음	3
5	CUL0066		열린 컵	7	없음	7
6	CUL0067		별 모양	7	없음	7
7	CUL0068		재차 휘어진 모양	7	없음	7
8	CUL0069		로제트	3	있음	2
9	CUL0097		불규칙한 원형 및 홀꽃	9	없음	9
10	CUL0111		살리천	5	없음	5
11	CUL0112		얕은 컵	2	있음	2
12	CUL0113		4등분 로제트형	3	있음	3
13	CUL0120		깊은 컵	3	없음	3



### 3. 야생화 품종간 교배와 화분변이를 이용한 교배 (창의실험)

#### 가. 재료 및 방법

English형 장미에 가까운 형태의 2배체인 해당화(*Rosa rugosa*)와 4배체 English형 장미를 정역 교배 방식을 택하여 국내적응성이 강하고 교배 중간모본으로 사용 가능한 새로운 장미 유전자원을 확보하고자 시도하였다. 내병성 Shrub형 정원장미 개발을 위하여 국내 야생종인 해당화(*Rosa rugosa*)를 수집하여 English형 장미에 가까운 형태의 2배체인 해당화(*Rosa rugosa*)와 4배체 English형 장미를 정역 교배 방식을 택하여 국내적응성이 강하고 교배 중간모본으로 사용 가능한 장미계통을 개발하고자 중간교배를 실시하였다. 해당화는 2배체이므로 4배체인 정원장미 품종과 교배시 불임성인 3배체 개발이 가능하고 해당화와 짙레들은 2배체이므로 염색체를 조작하여 4배체를 획득하여 품종과 교배를 하면 새로운 형질을 얻을 수 있을 것으로 기대된다. 교배방법은 장미원 및 온실에서 4월부터 7월까지 개화 후 교배가 가능한 개체를 선발하여 인공교배 하였다. 화분채취는 개화하기 전 꽃봉오리 상태에서 각각의 약(수술)을 채취하여 30℃ 건조기에 넣고, 약이 터져서 화분(꽃가루)이 나올 때까지 하루정도 보관한 다음 화분이 나오면 4℃ 챔버에 저온저장하고 교배에 사용한다. 암술 준비는 모본으로 사용할 품종이 꽃봉오리 상태에서 꽃잎과 약을 제거하고 봉지를 씌운 다음 하루가 지나면 교배한다. 교배는 부분으로 사용할 품종의 화분을 모본으로 사용할 품종의 암술머리에 붓을 사용하여 묻혀준 다음 봉지를 씌우고 교배날짜, 교배조합, 품종명 등 라벨로 표시해둔다. 교배 후 수분·수정이 되고 일주일 정도 후에 봉지를 벗기고 열매(hip)가 부풀어 오르는지 관찰하였다

교배 후 약 3개월이 지나면 열매가 익기 시작하며, 이 시기에 열매를 수확하여 종자를 분리한다. 분리된 종자는 각각의 교배조합에 따라 구분하여 저온처리를 수행하였다. 저온처리를 하기 전 소독제(베노람)를 사용하여 종자를 소독하고, 멸균처리된 젖은 종이 타월에 싸서 건조하지 않도록 지퍼백에 넣은 다음 4℃ 챔버에 3개월 동안 저온 처리를 하여 휴면을 타파하였다. 저온처리가 끝나면 상토가 든 과종판에 교배조합 별로 종자를 과종하여 발아시켰고 과종한 지 3주 후부터 발아하기 시작하였다. 발아하여 튼실한 유묘는 각각의 화분으로 옮겨 계통번호를 부여하여 별도로 관리하였고 지속적으로 선발하여 유전자원으로 활용하고자 한다.

화분변이를 이용한 교배는 3차년도에 변이체 획득을 용이하게 하기 위하여 화분에 UV조사는 간편한 방법으로 배양기 UV light로부터 11cm거리를 두고 무처리, 10, 20, 30sec 처리하여 화분발아를 확인하고 교배를 실시하였다(그림 1-13).



[10sec UV조사]



[20sec UV조사]



[30sec UV조사]

그림 1-13. UV light 시간별 조사를 통한 화분발아 확인

나. 결과 및 고찰

2차년도에 해당화와 장미를 중간교잡하였다. 장미×해당화는 CUL012×RRU002 등 8조합 3화 이상 교배하여 결실이 안되거나 6개의 결실을 하여 39.0%, 해당화×장미는 RRU0025×NO.3 등 4조합, 1화에서 7화를 교배한 결과 결실이 안되거나 6개의 결실을 하여 52.9%의 결실율을 보였다(표 1-72).

표 1-72. 장미와 해당화 중간교배 결실율

교배형태	모	부	교배수	결실수	결실률
장미×해당화	CUL0123	RRU002	7	6	85.7
“	CUL0117	RRU002	4	0	0
“	NO.16	RRU002	5	0	0
“	CUL0133	RRU0025	8	6	75.0
“	CUL0106	RRU0010	3	2	66.6
“	CUL0126	RRU0010	3	2	66.6
“	CUL0120	RRU0010	7	0	0
“	CUL0118	RRU0010	4	0	0
합계			41	16	39.0
해당화×장미	RRU0025	NO.03	2	2	100
“	RRU002	CUL0123	7	0	0
“	RRU0010	CUL0106	1	1	100
“	RRU0010	CUL0120	7	6	85.7
합계			17	9	52.9

또한 4차년도에 야생종과 야생종(해당화×해당화), 야생종과 품종(해당화×장미)간의 교배를 수행하였다. 15가지의 교배조합을 만들었으며, 표 1-74와 같이 교배하였다. 중간교잡 계통들은 전남대학교 노지포장에 장미 F<sub>1</sub> 실생들과 함께 지속적으로 관리하며 선발 중에 있고 정원장미 육종시 중간교잡이 어렵지 않아 환경스트레스에 강한 품종 육종시 이용이 용이할 것으로 사료된다.

표 1-74. 4차년도(2015년) 야생종과 품종간 교배

모 본		부 본		교배화수
품 종	계 통	품 종	계 통	
장미	CUL0066	해당화	RRU0001	1
	NO.16		RRU0018	1
	NO.16		RRU0001	1
	CUL0135		RRU0002	1
	Borther Cadfael		RRU0018	1
	NO.04		RRU0018	1
	CUL0132		RRU0002	2
	해당화		RRU0001	RRU0017
	RRU0018	RRU0002	1	
	RRU0007	RRU0002	1	
	RRU0009	RRU0002	1	
	RRU0005	RRU0018	2	
	RRU0005	RRU0002	1	
	RRU0020	장미	CUL0118	2
	RRU0020		CUL0122	4

2016년 현재 선발된 중간교잡 계통들은 그림 1-14와 같이 식재하여 계통 특성의 수형으로 재배하고 있고 정원장미의 주 특성인 플로리번다 형의 해당화 계통, 엽형이 뽕족뽕족한 계통 등 표현형이 해당화 및 장미와 구별되는 계통들이 많이 발견되고 있다. 또 11월 상순에 그림 1-15와 같이 해당화가 결실되는 시기에 꽃이 개화하고 엽 생육상태가 좋은 계통도 확보하였다. 이러한 중간교잡 계통들은 지속적으로 선발, 관리하고 정원장미 육종을 위한 유전자원으로 활용하며 중간모본으로 품종보호출원도 지속적으로 추진할 계획이다. 더 나아가 향료자원으로서 이용성 확대도 고려중이다.



[중간교잡 실생포장]



[플로리번다형의 중간교잡 계통]



[엽이 변형된 중간교잡 계통]

그림 1-14. 5월 중간교잡 계통 특성 및 생육모습



[11월 상순 해당화(대조구)]



[11월 상순 중간교잡 계통의 개화 및 엽 상태]

그림 1-15. 11월 상순 해당화(대조구)와 중간교잡 계통의 비교

화분변이를 이용한 교배는 Nuffer(1957)가 제시한 방법에 따라서 4차년도에 전남대에 보유하고 있는 우수한 2품종(CUL108, CUL111)에 UV를 이용한 화분변이를 유발하는 실험을 수행하였다. UV등과 화분과의 거리는 11cm로 하였으며, UV 를 4가지 처리구(무처리, 10초, 20초와 30초 조사)에서 3반복으로 실험한 후 발아배지에 발아시켜 발아율에 따른 활력으로 임성의 정도를 판단하였다(그림 1-16, 17). 실험결과 CUL108은 무처리가 3.0% 발아율인데 비해 UV를 10초 조사하였을 때 발아율이 4.97%로 높게 나왔으며, CUL111은 10초, 20초에서 34%와 33.7%로 무처리 9.76% 보다 월등히 발아율이 높았다(표 1-75). 위와 같은 처리로 화분의 임성을 높일 수 있을 것으로 기대된다.

표 1-75. 장미 계통별 UV처리에 따른 화분발아율

(평균±표준편차, 단위: %)

계통	무처리	10sec	20sec	30sec
CUL108	3.00±2.00	4.97±1.70	1.67±1.53	1.00±1.00
CUL111	9.76±16.90	34.00±8.89	33.74±10.51	9.67±4.16

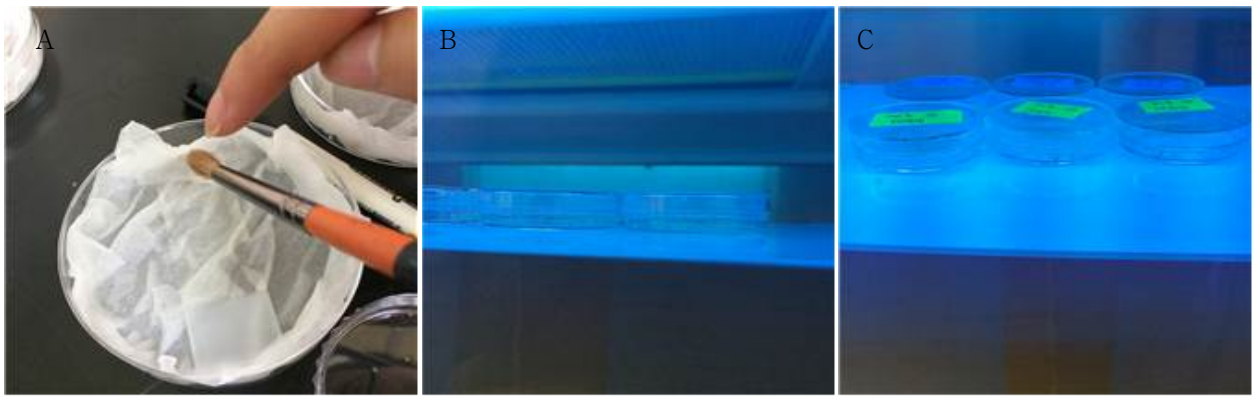


그림 1-16. UV 처리에 따른 화분 발아 실험(A: 화분채취, B, C: UV 조사)

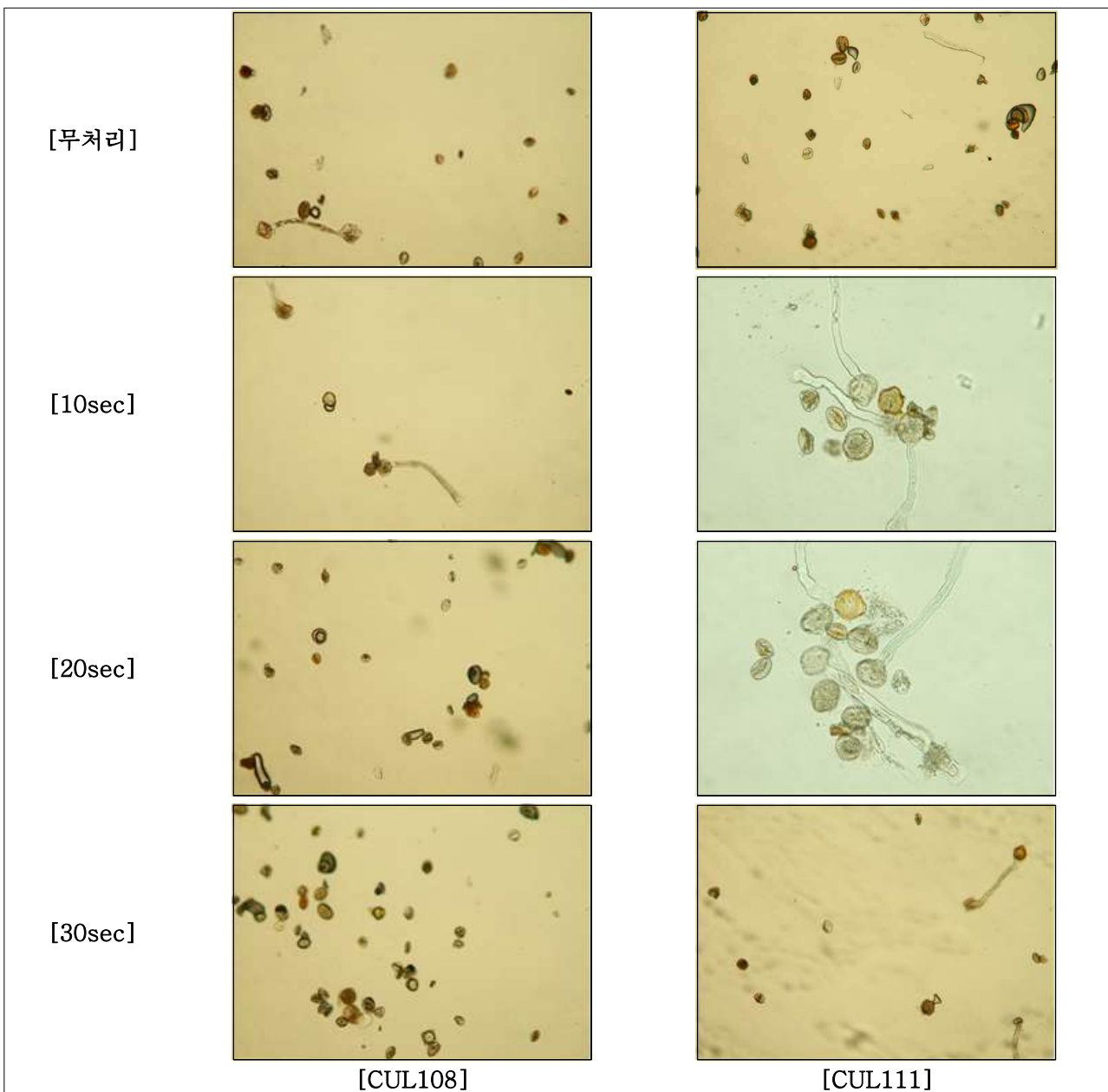


그림. 1-17. 장미 계통별 UV처리에 따른 발아 사진

#### 4. 실증재배 시험

##### 가. 재료 및 방법

교배 및 1, 2차 선발과정을 거친 F<sub>1</sub> 실생들 중 세력이 좋은 정원장미 계통은 제3협동인 국제화훼종묘에 보내 상품성을 검증 하였고 정원장미 국내육성품종의 환경적응성을 검증하기 위하여 전남대 브랜드샵에 식재하였으며 추가적으로 광주 송원초등학교 교내 장미원에도 실증재배 하였다. 또한 네덜란드 덴헤이그시 제55차, 56차 경연에도 각 2품종씩 총 4품종 출품하여 해외 시장 적응성도 검증(그림. 1-18) 중에 있다.



[제55차 출품 품종 생육모습, 좌: K-4, 우: K-5]



[제56차 출품 품종 검역을 위한 세척, 좌: K-8, 우: K-9]

그림. 1-18. 전남대학교 육성 계통 네덜란드 덴 헤이그시 경연 참가

##### 나. 결과 및 고찰

정원장미 우량계통 및 국내육성품종의 환경적응성 검증을 위하여 실증 재배한 결과 국내 적응성은 매우 우수한 것으로 나타났고 소비자 반응도 좋았다(그림 1-19).



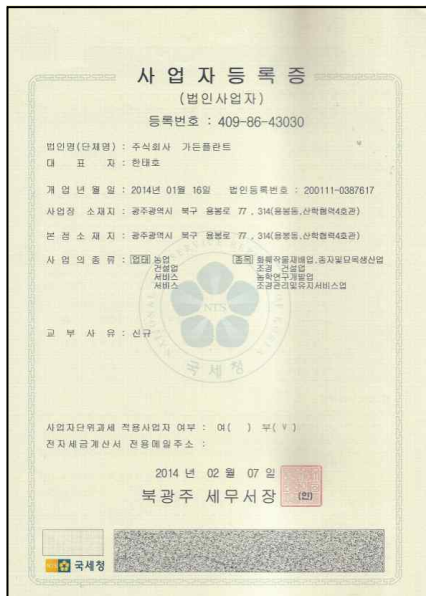
[전남대 브랜드샵 ‘오니트’ 실증]



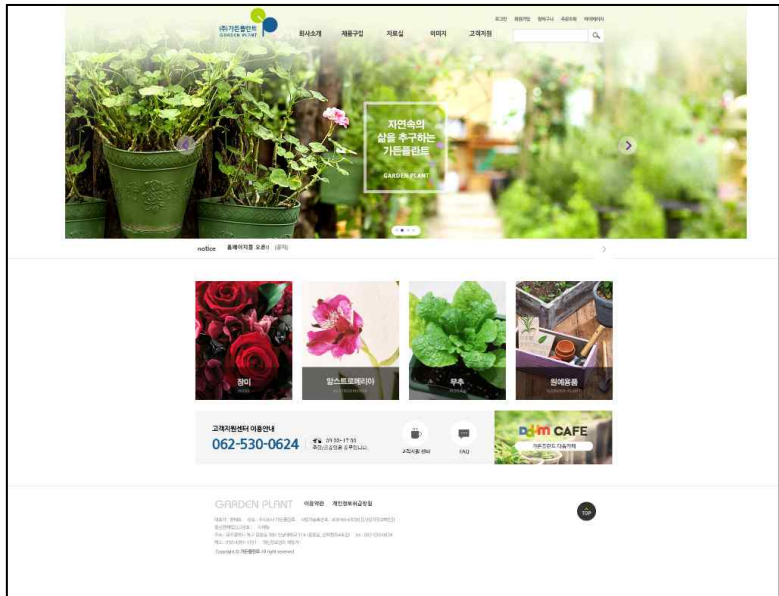
[광주 송원초등학교 교내 장미원 실증 재배 2015년 3월]

그림 1-19. 정원장미 우량계통 및 품종 현장실증

전남대학교는 정원장미 육종 결과물인 품종을 기반으로 화훼육종연구소 기업인 전남대학교 기술지주회사의 자회사 (주)가든플란트를 2014년 1월에 설립하였다(그림 1-20). (주)가든플란트를 통하여 육성된 정원장미를 모두 제품화하여 매출 및 고용 창출을 이루고 국산 정원장미의 세계화의 기반을 마련코자 한다.



[사업자등록증]



[홈페이지]

그림 1-19. 정원장미 품종 육종 기반으로 설립된 (주)가든플란트



## 제2절 인위돌연변이 유기를 이용한 정원장미 품종 육성

### 1. 정원장미 삽목묘 준비 및 감마선 처리

#### 가. 재료 및 방법

##### (1) 1차년도 (2011.9~2012. 9)

감마선 처리용 삽목묘 생산을 위하여 2012년 4월 종묘사로부터 적색계통 31품종, 진분홍색 5품종, 주홍색 6품종, 이중색 6품종, 노랑색 2품종을 각각 2주씩 모두 50품종을 도입하여 비닐온실에 재식하였다(표 2-1, 2-2).

감마선 처리용 묘는 삽목을 통해 준비하였다. 시험 과정은 정원장미 품종으로부터 삽수 채취 및 삽목묘 양성, 양성 삽목묘의 감마선 처리, 감마선 처리 후 재식 및 변이 선발과정 등을 거쳐 수행하였다. 삽목과정은 온실에서 생육하여 개화가 된 신초를 채취하여 1마디씩 잘라서 암면 불력에 삽목하였다. 삽목한 암면 불력은 2~3일에 1회 관수하여 관리하였다(표 2-3-1, 표 2-3-2, 그림 2-1). 3-4주 후 발근을 시작하면 하이포넥스를 관주하여 성묘로 양성하였다. 암면상에서 10~15cm크기로 신초가 성장하면 암면을 제거하고 수태로 감싸서 처리별로 그룹지어 묶어서 감마선 처리를 준비하였다. 연구가 9월에 시작한 관계로 삽목은 다음해 5월에 수행하였고 이들 삽목묘의 감마선 처리는 2차년 3월에 진행하였다.

##### (2) 2차년도 (2012.9~2013.9)

2차년 감마선 처리용 묘목은 7~9월에 삽목을 하여 준비하였다. 종묘사에서 구입하여 비닐온실에 유지하고 있는 국내 유통품종으로부터 삽수를 채취하여 암면에 삽목하여 발근하였다. 이후 과정은 1차년의 경우와 동일하다. 2차년 삽목 장미 품종 중 Shrub형은 콘라드헝겔, 그랜드클레스, 바카룰, 아베마리아, 오클라호마, 드프트볼케 등이었고, Climbing형은 하이델버그, 무시마라, 라구나, 살리타, 생골, 심파시, 함부룩피닉스, 로잔나 등이었다. 준비한 삽목묘는 겨울동안 가온하지 않은 온실에서 관리하였다.

감마선 처리 2~3일전 묘를 굴취해 준비하여 처리할 선량별로 나누었다. 1차는 묘를 2월 14일에서 2월 15일에 걸쳐 감마선을 60Co을  $\gamma$ -ray 유기원으로 24시간 처리하여 가식해 놓았다가 3월 5일에 정식하였다. 감마선 처리는 4품종은 클레오파트라, 미스터링컨, 아베마리아, 나헤렛 등이며, 0, 50, 70, 90, 110, 130, 150Gy 선량으로 나누어 10~20주 정도씩 처리하였다(표 2-4-1). 이밖에 품종별 처리는 70Gy 또는 90Gy로 처리하였다(표 2-4-2~2-4-7). 감마선을 처리한 묘는 비닐온실과 노지에 50cm X 30cm 간격으로 1m폭의 베드에 식재하여 재배하였다(그림 2-2). 변이발생 조사는 개화기간 동안 주 1-2회 실시하고 식물체 성장 특성조사는 4개월 후에 조사하였다. 유기한 변이지의 삽목 및 고정은 발견한 변이지를 삽목하고 발근하여 개화시킨 다음 고정 여부를 확인하고 이를 증식하여 특성 조사를 실시하였다.

##### (3) 3차년도 (2013.9~2014. 9)

삽목용 삽수는 전남대 유전자원포, 죽화경 장미원 등으로부터 채취해 사용하였다. 삽목 5주 후 발근되면 영양제(하이포넥스) 등을 살포하여 삽목상에서 성묘로 생장을 도모하였다. 준

비한 삽목묘는 비닐온실에서 비닐로 피복하여 관리하였다. 감마선 처리 2~3일전 처리 품종별, 선량별로 묘를 나누어 포장하였다. 3월 26일에 전북정읍 원자력연구원 정읍방사선연구소에서 감마선을 처리하여 3월 26~30일에 걸쳐 정식하였다. 적정 선량 구명을 위한 선량별 감마선 처리는 2품종 슈왈츠마돈나, 클레오파트라이며, 0, 10, 40, 70, 100, 130, 160Gy 선량으로 나누어 각 선량별 10~20주 처리하였다(2~6-1). 감마선을 처리한 묘는 노지에 50cm X 30cm 간격으로 1.2m폭의 베드에 식재하였다. 변이발생 조사는 개화기간(5월~10월)동안 주 2~3회 실시하고 식물체 성장 특성조사는 본포 식재 2개월 후인 6월 28~30일에 신초장 및 생존 상태를 조사하였다. 생육기간 중 발생한 화색 및 화형 변이지는 표식을 하고 삽수를 채취하여 삽목하거나, 일부 눈접을 하여 독립된 변이주를 작성하였다. 이들 삽목은 암면불럭에 삽목하고 관주하여 수분을 관리하였다.

#### (4) 4차년도 (2014.9~2015. 9)

2014년 10월 중순경 정원장미 13품종을 삽목하여 900여개의 삽목묘를 획득하였다(표 2-7-1). 묘 준비는 유지보존하고 있는 품종 중 내병성 품종을 대상으로 선정하여 삽목하였다. 삽목 방법은 전년도 방법을 따랐다. 삽목한 것들 중 일부는 발근이 되지 않은 채로 겨울을 보내었고 잎이 떨어졌으나 이른 봄(2월~3월)에 발근을 하였다. 4차년에 감마선 처리는 묘의 성장이 우수한 2품종의 묘에 대해서만 감마선 처리를 하였다. 감마선 처리 방법은 전년의 방법을 따랐다. 감마선 처리 선량은 대조구와 70Gy 선량으로 나누어 감마선 처리하였다.

### 나. 연구 결과

#### (1) 1차년도 (2011.9~2012. 9)

1차년 시점인 2011년에 9월 일부 기 보유 정원장미 품종에 대해 삽목을 하였으나 종류 및 삽수 채취량이 적고 및 삽수가 흑반병 감염되어 발근율이 낮아 충분한 묘를 얻을 수 없었다. 2012년 4월 종묘사(국제원예종묘)로부터 정원장미 50품종을 구입하여 비닐온실에 식재하였고 이들로 부터 개화가 시작한 5월 초부터 삽수를 채취하여 삽목을 실시하여 삽목묘를 양성하였다(표 2-1, 2, 그림 2-1. A, B). 5월에 삽목한 묘는 발근이 비교적 좋은 상태였다. 2012년 봄 삽목한 품종별 삽목묘 수는 표 2-3-1, 표2-3-2과 같다. Hybrid Tea(HT)형은 37품종 1760여개의 삽목묘를 확보하였고 덩굴형은 13개 품종에서 1078개의 묘를, 플로리번다(Shrub)에서는 12개 품종에서 559개의 묘를 삽목하여 확보하였다. 정원장미는 보통 노지에서 재배하고 있는데 6월 초까지 대부분의 개화가 완료된다. 노지 식재중인 식물로부터 삽목을 위해 삽수를 채취하려면 개화가 시작되면 곧바로 개화한 가지를 채취하여 삽목하여야 한다. 삽목시 6월이 되면 흑반병이 나타나고 삽목상의 온도가 고온으로 되면 삽수의 잎에 병반이 나타나고 발근도 대부분 실패하므로 반드시 개화가 시작하면 꽃이 활짝핀 병반이 없는 가지를 가능하면 5월 하순 이전에 채취하여 삽목하는 것이 필요하다.

표 2-1. 1차년 삽목묘 양성용 품종 도입(덩쿨형, 플로리번다형)

종류	품종	화색	도입 주수	종류	품종	화색	도입 주수
	십파시	적	2		하이델버그26	적	2
	찰스톤	이중 노랑 분홍	2		헨델27	이중 흰색 핑크	2
덩쿨	나헤릿03	적	2	Florib unda	가든프린세스	노랑	2
	라구나04	핑크	2		로즈나우	적	2
	로잔나07	핑크	2		오렌지센세이션	주홍	2
	무시마라09	적	2		유로피아나	적	2
	골드스톤01	황	2		친친	주홍	2
	살리타13	주홍	2		코러스	적	2
	안티케89	이중 흰색 핑크	2		퍼닐폴센	핑크	2
					프로이트	이중 노랑 적	2
소계			18				20

2012. 04. 04일 식재함.

표 2-2. 1차년 삽목묘 양성용 품종 도입 (Hybrid Tea형)

종류	품종	화색	도입주수	종류	품종	화색	도입주수
H.T	그랜드아모레02	적	2	H.T	생골	주홍	2
"	그랜드클래스03	적	2		서머홀리데이	적	2
"	길리안05	핑크	2	"	슈왈츠마돈나	적	2
"	노스텔지에06	이중 흰색 적	2	"	아베마리아	적	2
"	도미니카07	적	2	"	에로티카34	적	2
"	뉘트볼케	적	2	"	오클라호마	적	2
"	뉘트쵸베르	적	2	"	이모스38	적	2
"	레드노스텔지카	적	2	"	잉그리드버그만	적	2
"	레드퍼퓌 97	적	2	"	카네쥬 45	적	2
"	로라	주홍	2	"	코사이	적	2
"	로즈가자드	이중 미색 적	2	"	콘라드헝겔	주홍	2
"	루지메이앙	적	2	"	클레오파트라	적	2
"	미스터링컨	적	2	"	프래그란트알리제	이중 흰색 핑크	2
"	바카롤 17	적	2	"	핑크피스	핑크	2
"	부르군드81	적	2	"	헨리폰다	노랑	2
소계			30				30

\* 적색 31개, 진분홍색 5개, 주홍색 6개, 이중색 6개, 노랑색 2품종을 각각 2주씩 구매하여  
2012. 04. 04일 비닐온실에 식재하고 삽수 채취

표 2-3-1. 1차년 삽목묘 양성

번호	종류	삽목품종	삽목묘수	번호	종류	삽목품종	삽목묘수
1	HT	갈리안	5	20	HT	아메리카	26
2	"	그랜드아모레	12	21	"	아베마리아	49
3	"	그랜드클래스	57	22	"	에로티카	26
4	"	노스텔지어	14	23	"	엘르	5
5	"	도미니카	22	24	"	오클라호마	67
6	"	둑트볼케	99	25	"	저스트쥬에이	5
7	"	둑트쥬베르	75	26	"	쥬빌레프린세스드모나코	21
8	"	레드노스텔지카	56	27	"	카네젬	50
9	"	레드퍼퓸	90	28	"	코러스	47
10	"	로라	50	29	"	코사이	24
11	"	로잔나	68	30	"	콘라드행젤	20
12	"	루지메이앙	40	31	"	퀸엘리자베스	40
13	"	마사이키	16	32	"	클레오파트라	174
14	"	미스터링컨	78	33	"	탄초	2
15	"	미켈란첼로	38	34	"	프린세스드모나코	5
16	"	바카롤	52	35	"	플래그란트알리제	79
17	"	부르군드81	32	36	"	핑크피스	49
18	"	생골	96	37	"	헨리폰다	35
19	"	슈왈츠마돈나	146				0
소계			1,046				724

표 2-3-2. 1차년 삽목묘 양성

번호	종류	품종	삽목묘수	번호	종류	품종	삽목묘수
1	덩쿨	로잔나	102	1	Shrub	친친	100
2	"	안젤라	175	2	"	프로이트	12
3	"	찰스톤	218	3	"	퍼닐폴센	81
4	"	골드스톤	72	4	"	로즈나우	56
5	"	함부르크피닉스	103	5	"	차알스톤	36
6	"	심파시	112	6	"	가든프린세스	38
7	"	나헤릿	50	7	"	오렌지센세이션	54
8	"	생골	58	8	"	유로피아나	44
9	"	라구나	42	9	"	172	56
10	"	무시마라	28	10	"	카멜로트	20
11	"	살리타	34	11	"	찰스톤	36
12	"	헨텔	20	12	"	수집029	26
13	"	?	64				0
소계			1,078				559



그림 2-1. 1차년 감마선 처리용 묘목 획득을 위한 삽목(A: 1차 5월 중순, B: 2차, 6월 초순)

(2) 2차년도 (2012.9~2013.90)

2차년 삽목묘 감마선 처리에 관한 결과는 표 2-4-1에서 표 2-4-8까지에 나타나있다. 표 2-4-1은 감마선 선량별 처리(0, 50, 70, 90, 110, 130, 150Gy)결과이다. 품종별 70Gy로 처리(표 2-4-2), 품종별 90Gy처리(표 2-4-3, 4), 넝쿨장미 품종의 감마선 처리(표 2-4, 5), 품종별 70, 90, 110Gy 선량처리(표 2-4-7), 감마선 처리 삽목묘 크기별 처리(표 2-4-8) 등의 처리를 모두 합하여 60품종에서 대조구 포함 총 2164주를 포장과 온실에 식재하였다(표 2-4-8, 그림 2-2).

대부분 품종들 90Gy이상에서 50%이상 고사하였다. 이는 절화장미 감마선 선량별 처리 보고(110Gy 이상에서 50% 고사)에 비해 현저히 고사가 많았다(Koh et. al., 2010). 이는 절화장미와 정원장미의 차이도 있지만 금년의 이상 기후와 정원장미의 특성과 상관이 있었다고 보고 있다. 온실 정식 후 3월 기온이 27℃를 기록해 이식성이 좋지 않은 정원장미가 더 많이 고사한 것에도 영향이 있을 것으로 보인다. 70Gy와 90Gy로 처리한 것들(표 2. 표 3-1, 2)도 50%이상 많은 고사현상이 나타났다. 4배체 등으로 높은 배수성이 많은 절화장미에 비해 정원장미는 2배체성이 많다고 한다. 배수성이 낮은 것은 일반적으로 감마선 조사시 감수성이 높다고 알려져 있는데 이러한 영향도 있는 것으로 보인다. 이러한 이유로 정원장미의 감마선 처리는 70Gy 선량이나 그 이하로 처리하는 것이 적정 선량으로 보인다.

표 2-4-1. 2차년 선량별 감마선 처리 (무처리 16주, 처리 200주)

품종	선량(Gy)	식재수	생존율 % (생존수/식재수)
클레오파트라	0	4	75.0 (3/4)
	50	8	50.0 (4/8)
	70	17	47.1 (8/17)
	90	18	38.9 (7/18)
	110	13	38.5 (5/13)
	130	15	13.3 (2/15)
	150	8	0.0 (0/8)
미스터링컨	0	4	75.0 (3/4)
	50	5	40.0 (2/5)
	70	8	50.0 (4/8)
	90	9	22.2 (2/9)
	110	12	0.0 (0/12)
	130	6	16.7 (1/6)
	150	6	0.0 (0/6)
아베마리아	0	4	75.0 (3/4)
	50	4	75.0 (3/4)
	70	8	12.5 (1/8)
	90	5	0.0 (0/5)
	110	5	0.0 (0/5)
	130	4	0.0 (0/4)
	150	4	0.0 (0/4)
나혜릿	0	4	50.0 (2/4)
	50	9	44.4 (4/9)
	70	7	42.9 (3/7)
	90	8	25.0 (2/8)
	110	9	22.2 (2/9)
	130	6	0.0 (0/6)
	150	6	0.0 (0/6)
합계		216	

표 2-4-2. 2차년 선량별 감마선 처리 (무처리 31주, 처리 90주)

품종	선량(Gy)	식재수	생존율 % (생존수/식재수)
바로크	0	3	66.7 (2/3)
	70	6	50.0 (3/6)
레드노스텔지카	0	4	75.0 (3/4)
	70	11	63.6 (7/11)
미켈란첼로	0	4	75.0 (3/4)
	70	7	14.3 (1/7)
카네쥬	0	4	75.0 (3/4)
	70	14	21.4 (3/14)
오클라호마	0	4	75.0 (3/4)
	70	9	44.4 (4/9)
찰스톤	0		
	70	7	85.7 (6/7)
레드퍼폼	0		
	70	14	21.4 (3/14)
각테일	0	4	100.0 (4/4)
	70	12	91.7 (11/12)
NO.64	7	4	75.0 (3/4)
	70	4	100.0 (4/4)
NO.172	0	4	100.0 (4/4)
	70	10	60.0 (6/10)

감마선 처리 일시 : 2013. 04. 23 - 04. 24      식재일 : 2013. 04.25

표 2-4-3. 2차년 선량별 감마선 처리 (무처리 38주, 처리 401주)

품종	선량(Gy)	식재수	생존율 % (생존수/식재수)	품종	선량(Gy)	식재수	생존율 % (생존수/식재수)
코사이	0	2	0.0 (0/2)	헨리폰다	0	3	100 (3/3)
	90	37	13.5 (5/37)		90	12	8.3 (1/12)
그랜드클래스	0	2	100 (2/2)	빙고메이딜란드	0	-	-
	90	20	30.0 (6/20)		90	9	22.2 (2/12)
바카롤	0	4	75.0 (3/4)	120	0	4	75.0 (3/4)
	90	37	75.7 (28/37)		90	11	54.5 (6/11)
미켈란첼로	0	4	75.0 (3/4)	29	0	2	100.0 (2/2)
	90	5	20.0 (1/5)		90	5	100.0 (5/5)
카네젱	0	4	75.0 (3/4)	3	0	5	100.0 (5/5)
	90	14	14.3 (2/14)		90	5	80.0 (4/5)
레드퍼폼	0	-	-	엘르	0	-	-
	90	18	50.0 (9/18)		90	4	50.0 (2/4)
로즈나우	0	4	25.0 (1/4)	NO.69	0	3	66.7 (2/3)
	90	20	25.0 (5/20)		90	4	50.0 (2/4)
아베마리아	0	2	100 (2/2)	유밀로	0	-	-
	90	39	20.5 (8/39)		90	6	16.7 (1/6)
그랜드아모레	0	3	-	DANO5	0	2	100.0 (2/2)
	90	20	40.0 (8/20)		90	6	33.3 (2/6)
클레오파트라	0	4	100 (4/4)	레드노스텔지카	0	4	100.0 (4/4)
	90	57	40.4 (23/57)		90	10	20.0 (2/10)
미스터링컨	0	4	50.0 (2/4)	노스텔지어	0	4	50.0 (2/4)
	90	24	20.8 (5/24)		90	7	14.3 (1/7)
유로피아나	0	4	25.0 (1/4)	에로티카	0	4	100.0 (4/4)
	90	42	50.0 (21/42)		90	6	33.3 (2/6)
부르군드	0	4	75.0 (3/4)	퀸엘리자베스	0	4	50.0 (2/4)
	90	30	30.0 (9/30)		90	4	50.0 (2/4)
오클라호마	0	4	75.0 (3/4)	각테일	0	4	100.0 (4/4)
	90	23	21.7 (5/23)		90	4	75.0 (1/4)
프래그란트알리제	0	4	50.0 (2/4)	자뎡드프랑스	0	4	100.0 (4/4)
	90	23	34.8 (8/23)		90	5	60.0 (3/5)
살리타	0	4	100 (4/4)	라구나	0	3	66.7 (2/3)
	90	16	68.8 (11/16)		90	13	7.7 (1/13)



표 2-4-4. 2차년 선량별 감마선 처리 (무처리 24주, 처리 150주)

품종	선량(Gy)	식재수	생존율 % (생존수/식재수)
함부르크피닉스	0	4	100 (4/4)
	70	10	90 (9/10)
	90	8	62.5 (5/8)
	110	9	88.9 (8/9)
차알스톤	0	4	100 (4/4)
	70	14	100 (14/14)
	90	15	100 (14/14)
라구나	0	3	100 (3/3)
	70	13	100 (13/13)
	90	3	66.7 (2/3)
심파시	0	3	66.7 (2/3)
	70	5	100 (5/5)
	90	5	60 (3/5)
로잔나	0	3	100 (3/3)
	70	7	85.7 (6/7)
	90	7	71.4 (5/7)
하이텔버그	0	3	66.7 (2/3)
	70		
	90	8	75.0 (6/8)

표 2-4-5. 2차년 선량별 감마선 처리 (무처리 17주, 처리 93주)

품종	선량(Gy)	식재수	생존율 % (생존수/식재수)	품종	선량(Gy)	식재수	생존율 % (생존수/식재수)
안젤라	0	4	100 (4/4)	나헤릿	0	5	40 (2/5)
	70	5	100 (5/5)		70	7	42.9 (3/7)
	90	8	100 (8/8)		90	8	25 (2/8)
알파 메이딜 란드	0	4	100 (4/4)	생골	0	3	100 (3/3)
	70	9	88.9 (8/9)		70	5	100 (5/5)
	90	16	75 (12/16)		90	7	85.7 (6/7)
살리타	0	3	100 (3/3)	Shogun	0	3	
	70	0	0		70		
	90	8	62.5 (5/8)		90	6	

표 2-4-6. 2차년 선량별 감마선 처리 (무처리 23주, 처리 169주)

품종	선량 (Gy)	식재수	생존율 % (생존수/식재수)	품종	선량 (Gy)	식재수	생존율 % (생존수/식재수)
핑크피스	0	4	50.0 (2/4)	오렌지센세이션	0	3	66.7 (2/3)
	70	8	0.0 (0/8)		70	7	0.0 (0/7)
	90	12	58.3 (7/12)		90	7	0.0 (0/7)
	110	12	58.3 (7/12)		110	2	0.0 (0/2)
친친	0	4	100 (4/4)	수집029	0	4	100 (4/4)
	70	18	38.9 (7/18)		70	7	71.4 (5/7)
	90	17	17.6 (3/17)		90	9	22.2 (2/9)
	110	18	22.2 (4/18)		110	8	25.0 (2/8)
코러스	0	4	75.0 (3/4)	72	0	4	100 (4/4)
	70	4	50.0 (2/4)		70	13	15.4 (2/13)
	90	3	0.0 (0/3)		90	14	35.7 (5/14)
	110	3	33.3 (1/3)		110	15	60.0 (9/15)

표 2-4-7. 2차년 선량별 감마선 처리 (묘를 대소로 나누어 처리, 무처리 17주, 처리 279주)

품종	선량	처리삼목묘 크기	식재수(주)	생존률(%)	생존수/식재수
그랜드클래스	0	-	4	100	(4/4)
	70	소	3	100	(3/3)
		대	13	30.8	(4/13)
로즈나우	0	-	3	100	(3/3)
	90	소	6	0.0	(0/6)
		대	18	55.6	(10/18)
루지메이앙	0	-	3	0.0	(0/0)
	90	소	6	0.0	(0/6)
		대	14	42.9	(6/14)
퍼닐폴센	0	-	3	-	
	90	소	32	12.5	(4/32)
		대	27	33.3	(9/27)
드프트볼케	0	-	4	-	
	90	소	27	3.7	(1/27)
		대	20	40.0	(8/20)
오클라호마	0	-	4	25.0	(1/4)
	90	소	10	20.0	(2/10)
		대	5	20.0	(1/5)
콘라드헝겔	0	-	3	100	(3/3)
	90	소	25	20.0	(5/25)
		대	25	36.0	(9/25)

표 2-4-8. 2차년 돌연변이 유기를 위한 정원장미 감마선 처리 내용

처리 품종수	처리주수	대조구	계
60	1877	287	2,164



그림 2-2. 감마선 처리 정원장미 생육(왼쪽 2013년 식재, 오른쪽 2012년 식재 감마선 처리 장미 상태)



그림 2-3. 온실에서 삼수 채취를 위한 도입종의 유지 (A) 및 2010년 감마선 처리 정원장미의 포장 재식 상태(B)

(3) 3차년(2013.9-2014. 9)

3차년 2013년 9월~10월 기간 동안 95품종 6380여개를 삼목하여 4400개의 정원장미 삼목묘를 획득하였다(표 2-5-1~6). 삼목묘는 감마선 처리 전 부실한 것을 제외한 90품종 3125주를 처리하여 포장에 식재하였다.

2014년 3차년 삼목묘 감마선 처리에 관한 결과는 표 2-6-1에서 나타나있다. 감마선 선량

별 처리(0, 10, 40, 70, 100, 130, 160Gy)에서 생존율은 감마선 선량의 증가에 따라 약간 불안정을 보이지만 대체적으로 감소하고, 신초장은 안정적으로 감소하였다(표 2-6-1). 절화장미의 이전 연구과제에서 신초장의 약 50%감소 선량이 절화장미에서 감마선 처리의 적정선량이라고 보고한 바 있는데, 절화장미는 품종에 따라 70~100Gy처리가 적정선량으로 보고 있다. 금년도 정월장미 연구에서도 적정선량이 앞에 제시한 절화장미 선량과 유사한 것으로 나타났다. 그러나 작년의 시험 연구결과 정월장미는 품종에 따라 차이가 있겠지만 절화장미보다 약간 낮은 70Gy가 적당한 것으로 보였다. 작년 2차년에 가장 많은 품종에 처리한 선량은 90Gy였으나 생육결과를 조사해 보니 작년의 기후 및 관리 방법에 영향도 있었겠지만 90Gy이상에서 생각보다 생존율이 낮아 올해는 선량을 낮추어 모든 품종을 70Gy로 처리했다. 그 결과 대부분의 품종에서 생존율이 높고 신초생장 감소가 50%이거나 그 이하였는데 품종에 따라 다르지만 70Gy처리 선량이 비교적 적절한 처리인 것으로 보인다. 금년도 선량별 처리결과는 표 2-6-1에 품종별 감마선 처리는 표 2-6-2~6에 나타나 있다. 금년도 품종별 처리에서 대조구 0Gy와 70Gy처리로 나누어 대조구는 4주, 감마선 처리구는 10~50주 까지 각각 처리하였고 모두 90여 품종에 총 3125주를 처리하여 포장에 식재하여 변이 발생을 조사하였다(그림 2-4).

표 2-5-1. 3차년 감마선 처리용 삽목묘 준비(삽목시기: 2013.9 ~ 2013.10)

품종	삽목수	발근률 (%) 발근수/삽목수	품종	삽목수	발근률 (%) 발근수/삽목수
가든프린세스	32	100.0 (32/32)	바카롤	64	46.9 (30/64)
그랜드아모레	64	53.1 (34/64)	부르군드81	46	100.0 (46/46)
그랜드클래스	64	31.3 (20/64)	슈왈츠마돈나	54	83.3 (45/54)
길리안	39	41.0 (16/39)	아베마리아	64	84.4 (54/64)
노스텔지어	58	93.1 (54/58)	에로티카	16	100.0 (16/16)
도미니카	49	28.6 (14/49)	유로피아나	58	100.0 (58/58)
딥트볼케	51	100.0 (51/51)	카네쎄	64	51.6 (33/64)
레드노스텔지카	104	53.8 (56/104)	코러스	59	100.0 (59/59)
레드피폼	51	100.0 (51/51)	코사이	118	48.3 (57/128)
로라	43	41.9 (18/43)	클레오파트라	73	93.2 (68/73)
로즈나우	60	98.3 (59/60)	퍼닐폴센	56	100.0 (56/56)
루지메이앙	51	100.0 (51/51)	퍼닐폴센엮 적	40	95.0 (38/40)
미스터링컨	42	97.6 (41/42)	프래그란트알리제	84	44.0 (37/84)
Total	708			796	1,504

표 2-5-2. 3차년 감마선 처리용 삽목묘 준비(삽목시기: 2103.9 - 2103.10)

품종	삽목수	발근률 (%)	발근수/삽목수
덩쿨	살리타	15	86.7 (13/16)
	각테일	19	52.6 (10/19)
	헨델	9	22.2 (2/9)
	무시마라	21	57.1 (12/21)
	로잔나	30	100.0 (30/30)
	골드스턴	14	42.9 (6/14)
3차년 총계	삽목수 6380개	발근수 4400개	

표 2-5-3. 3차년 감마선 처리용 삽목묘 준비(삽목시기: 2103.9 ~ 2103.10)

품종	삽목수	발근률 (%) 발근수/삽목수	품종	삽목수	발근률 (%) 발근수/삽목수
Rosa Rugosa	12	91.7(11/12)	Goldstern (Cul 90)	22	95.5(21/22)
Sxhnee-Eule(Cul 66)	11	81.8(9/11)	Edelweiß (Cul 100)	22	95.5(21/22)
Biedermeier (Cul 68)	9	100.0(9/9)	Geisha (Cul 101)	20	95.0(19/20)
Chili Clementine (Cul 69)	6	83.3(5/6)	Heritage(Cul 111)	16	62.5(10/16)
Mandarin (Cul 70)	12	100.0(12/12)	Princess Margareta (Cul 118)	16	0.0(0/16)
Acapella (Cul 71)	24	66.7(16/24)	Cul 126	19	15.8(3/19)
Albrecht Dürer Rose(Cul 72)	24	12.5(3/24)	Acapella	64	92.2(59/64)
Biedermeier Garden (Cul 74)	17	94.1(16/17)	Alpengluhen	32	15.6(5/32)
Kavalier (Cul 80)	27	100(27/27)	Ascot	44	95.5(42/44)
Ladybird (Cul 81)	34	55.9(19/34)	Falstaff	55	56.4(31/55)
Lady Like (Cul 82)	20	95.0(19/20)	Munstead Wood	40	55.0(22/40)
Morning Sky (Cul 83)	19	47.4(9/19)	Santana	34	85.3(29/34)
Elfe (Cul 89)	56	89.8(53/56)	Shogun	28	64.3(18/28)
Lawinia (Cul 91)	28	21.4(6/28)	Tess of the d'Urbervilles	64	23.4(15/64)
Abigaile (Cul 94)	16	43.8(7/16)	The Queen Elizabeth Rose	34	11.8(4/34)
Bonica (Cul 99)	315		510	825	
Total					

표 2-6-1. 3차년 정원장미 돌연변이 유기를 위한 선량별 품종별 감마선 처리 내용.

품종	선량(Gy)	생존률(%) 생존수/심은수	신초장(cm)	변이
클레오파트라	0	100.0 (6/6)	47.0	적색
	10	77.0 (16/21)	44.0	
	40	92.0 (11/12)	40.7	잎알비노1
	70	67.0 (8/12)	28.1	잎알비노1
	100	78.0 (14/18)	22.5	잎알비노2
	130	75.0 (9/12)	16.7	
	160	67.0 (8/12)	6.5	
슈왈츠마돈나	0	100 (4/4)	34.7	적색
	10	90.0 (18/20)	33.3	
	40	78.0 (14/18)	28.2	잎알비노1
	70	93.0 (26/28)	27.5	꽃Solid (주황1)
	100	79.0 (11/14)	26.0	꽃Solid (주황1)
	130	90.0 (9/10)	14.0	잎알비노1
	160	50.0 (6/12)	7.5	

\*S:완전변이, M: 모자이크, C:키메라

표 2-6-2. 3차년 품종별 감마선 처리 삼목묘 포장 식재 생육 및 변이 발생 상태

품종	선량(Gy)	생존률% (생존수/심은수)	신초장(cm)	변이발생
나헤릿	0	75.0 (3/4)	53.3	적색
	70	72.7 (16/22)	37.5	자홍색
무시마라	0	100.0 (4/4)	44.2	적색
	70	100.0 (8/8)	26.6	연빨강C
살리타	0	100.0 (2/2)	44.7	주홍
	70	100.0 (4/4)	21.7	-
로잔나	0	100.0 (2/2)	27.3	분홍색
	70	83.3 (5/6)	22.7	연분홍 S
차알스톤	0	100.0 (4/4)	40.2	적색
	70	81.8 (18/22)	24.6	전체M
함부룩피닉스	0	100.0 (4/4)	43.3	적색
	70	78.6 (11/14)	20.2	분홍색
Black Magic	0	75.0 (3/4)	37.3	-
	70	90.3 (28/31)	31.3	-
레드노스텔지카	0	100.0 (4/4)	36.1	적색
	70	100.0 (22/22)	27.6	-
에로티카	0	100.0 (6/6)	37.4	적색
	70	100.0 (22/22)	30.3	앞알비노1
Falstaff	0	100.0 (4/4)	40.0	적
	70	100.0 (18/18)	28.5	진분홍
Alpengluhen	0	100.0 (6/6)	30.9	-
	70	95.8 (23/24)	20.6	-
The Queen Elizabeth Rose	0	100.0 (6/6)	32.0	-
	70	96.7 (29/30)	22.4	-
길리안	0	100.0 (4/4)	17.2	분홍
	70	100.0 (20/20)	16.0	-
그랜드아모레	0	100.0 (6/6)	43.7	적색
	70	96.4 (53/55)	33.1	-

\*S:완전변이, M: 모자이크, C:키메라

표 2-6-3. 3차년 품종별 감마선 처리 삼목묘 생존수 및 변이 발생

품종	선량(Gy)	생존률(%)	생존수/심은수	신초장(cm)	변이발생
노스텔지어	0	100.0	(4/4)	26.3	이중적색
	70	77.8	(14/18)	15.3	잎알비노3
그랜드클래스	0	100.0	(4/4)	31.6	적색
	70	81.5	(22/27)	17.5	분홍C
도미니카	0	100.0	(3/3)	29.7	적색
	70	87.5	(7/8)	22.4	분홍S
퍼닐폴센열적	0	100.0	(5/5)	30.4	적색
	70	70.6	(24/34)	18.4	
프래그란트알리제	0	100.0	(4/4)	37.5	이중색
	70	85.5	(17/20)	26.0	C2(분홍, 연분홍)
오클라호마	0	100.0	(5/5)	22.6	적색
	70	92.3	(12/13)	16.0	진분홍C
유로피아나	0	83.3	(5/6)	29.9	
	70	80/6	(29/36)	21.7	잎알비노3
아베마리아	0	100.0	(4/4)	23.6	적색
	70	73.7	(28/38)	18.5	
부루군드81	0	50.0	(2/4)	33.2	적색
	70	66.7	(12/18)	201	잎알비노2
로라	0	100.0	(4/4)	37.1	주홍
	70	93.8	(15/16)	25.2	
바카롤	0	100.0	(5/5)	24.8	자홍색
	70	96.4	(53/55)	18.4	
Acapella	0	100.0	(6/6)	46.8	적
	70	87.5	(21/24)	37.0	진분홍C. 부분M
Ascot (cul 66)	0	100.0	(6/6)	48.6	
	70	100.0	(61/61)	39.5	잎알비노11
Santana	0	100.0	(4/4)	21.8	
	70	100.0	(7/7)	11.6	꽃 C:주홍
shogun (cul 101)	0	100.0	(4/4)	49.7	
	70	93.8	(30/32)	29.3	

\*S:완전변이, M: 모자이크, C:키메라

표 2-6-4. 3차년 품종별 감마선 처리 삼목묘 포장 식재수, 생존수 및 변이 발생

품종	선량(Gy)	생존률(%)	생존수/심은수	신초장(cm)	변이발생
Munstead Wood	0	75.0	(3/4)	24.3	흑적
	70	93.3	(14/15)	22.6	
Getrude Jekyll (No 1)	0	100.0	(4/4)	37.8	진분홍 화형변이S, 분홍 → 미색
	70	100.0	(11/11)	29.6	
No 2	0	100.0	(4/4)	38.8	
	70	100.0	(6/6)	23.2	
Eglantyne (No 3)	0	100.0	(4/4)	39.9	연분홍
	70	100.0	(8/8)	22.1	
The Generous Gardener (No 9)	0	100.0	(5/5)	35.8	연분홍
	70	95.5	(19/20)	26.5	
Abraham Darby (No 12)	0	100.0	(6/6)	53.0	진분홍
	70	95.0	(38/40)	34.9	
Lady Emma Hamilton (No 15)	0	100.0	(6/6)	37.2	오렌지
	70	94.2	(49/52)	23.5	
No 16	0			37.7	
	70			29.0	
Rosa Rugosa Sxhnee-Eule (Cul 66)	0			70	
	70			45.9	
Biedermeie (Cul 68)	0			18.4	
	70			13.8	
Chili Clementine (Cul 69)	0			24.0	
	70			18.0	
Mandarin (Cul 70)	0			35.0	
	70			24.5	
Bernd Weigel-Rose (Cul 71)	0	100.0	(2/2)	43.9	
	70	87.5	(7/8)	24.5	
Albrecht Dürer Rose(Cul 72)	0	100.0	(2/2)	27.9	
	70	50.0	(1.2)	15.9	
Black Magic (Cul 74)	0				
	70	50.0	(1/2)	31.4	
Kavale (Cul 80)	0	100.0	(3/3)	24.1	백색
	70	100.0	(10/10)	17.6	

\*S:완전변이, M: 모자이크, C:키메라



표 2-6-5. 3차년 품종별 감마선 처리 삼목묘 포장 식재수, 생존수 및 변이 발생 상태

품종	선량(Gy)	생존률(%)	생존수/심은수	신초장(cm)	변이발생
Ladybird	0	83.3	(5/6)	38.7	
(Cul 81)	70	94.4	(17/18)	31.9	
Lady Like	0	66.7	(2/3)	19.9	황색혼색
(Cul 82)	70	100.0	(5/5)	13.6	
Goldstern	0	100.0	(2/2)	33.7	분홍색
(Cul 90)	70	100.0	(12/12)	27.3	
Lawinia	0	100.0	(4/4)	30	분홍색혼색
(Cul 91)	70	100.0	(20/20)	19.6	
Molineux	0			26.0	진노랑
(Cul 106)	70			19.3	
The Pilgrim	0	100.0	(4/4)	53.7	노랑
(Cul 107)	70	91.7	(11/12)	36.9	
Jude The Obscure	0	100.0	(4/4)	43.8	노랑
(Cul 108)	70	100.0	(16/16)	29.8	
Heritage	0			33.5	분홍
(Cul 111)	70	77.8	(7/9)	24.6	
William Shakespeare 2000	0	100.0	(4/4)	32.9	적색
(Cul 113)	70	60.0	(6/10)	23.5	
Cul 114	0	66.7	(2/3)	54.9	노랑
Glamis Castle	70	90.0	(9/10)	35.0	노랑→연살구
Princess Margareta	0	100.0	(3/3)	57.8	
(Cul 118)	70	84.2	(16/19)	33.0	오렌지

\*S:완전변이, M: 모자이크, C:키메라

표 2-6-6. 3차년 품종별 감마선 처리 삼목묘 포장식재수, 생존수 및 변이 발생

품종	선량(Gy)	생존률(%)	생존수/심은수	신초장(cm)	현재까지 변이발생
Graham Thomas	0	100.0	(2/2)	56.8	노랑
(Cul 122)	70	83.3	(5/6)	41.7	
Charlotte	0	75.0	(3/4)		분홍
(Cul 124)	70	92.9	(13/14)		화형변이 별모양
Cul 125	0	100.0	(4/4)	37.3	
	70	91.7	(22/24)	21.7	
Gentle Hermione	0	75.0	(3/4)	40.0	분홍
(Cul 128)	70	100.0	(4/4)	29.3	
Wild Eve	0	100.0	(4/4)		연분홍
(Cul 130)	70	100.0	(20/20)		
Mary rose	0	100.0	(5/5)	34.8	분홍
(Cul 132)	70	81.3	(13/16)	27.8	꽃형태변이1, Solid1(진해집)
Cul 133	0	100.0	(6/6)	43.1	
	70	93.3	(14/15)	29.3	
Golden	0			39.1	노랑
Celebration	70			26.0	살구빛C
(Cul 134)					
Cul 139	0			40.8	
	70			26.3	연분홍C
그랜드아모레	0				
	70				주홍C

\*S:완전변이, M: 모자이크, C:키메라



그림 2-4. 2014년 감마선 처리 삽목묘 본포장 생육(2014. 6. 24, 송치 2포장)

(4) 4차년(2014.9-2015. 9)

4차년 총 13품종 792주를 삽목묘를 준비하여 감마선을 처리하였다(표 2-7-1). 2015년 안젤라 품종의 65개 묘에 70Gy 감마선을 처리하여 29개 44%정도 생존하였고 라벤다드립 품종은 약 30%가 생존하였다. 이들은 생존율이 낮고 생장이 저조하였는데 감수성이 높은 점도 있겠지만 금년도 봄 지속적인 가뭄으로 생육이 저조한 것으로도 보인다. 연분홍, 모자이크, 흰색 변이가 발생하였다(표 2-7-2).

2차년(2013 봄), 3차년(2014년 봄), 4차년(2015년 봄)에 걸친 3번의 감마선 처리과정에서 처리한 묘수는 표 2-9에 정리하였다. 감마선 처리 묘수만 볼 때 3차에 걸쳐 모두 5100여주를 감마선 처리하여 현재 포장에 식재하였다. 2-3차년 감마선 처리 묘목은 현재 성목 상태로 성장했으며, 금년 봄에도 돌연변이체를 생산하고 있다. 3차년 봄(2014년 봄)에 감마선 처리후 식재한 묘들은 2015년 대부분 성목으로 자라나 정상적인 수형 구성과 개화를 하고 있다(표 2-8-1~2-8-5). 일부 흑반병 이병성 품종은 자연 도태하고 있고 내병성 품종은 대부분 생존하여 변이 발생을 지속하고 있다. 품종마다 식물체의 성장 정도는 다르지만 신초장이 대조구에 비해 감마선 처리구가 줄어들어 있었다. 전체적 생육 신초장은 전년도 조사에 비해 약 2~3배 가량 성장한 품종이 많았다. 흑반병 저항성 품종은 생존율이 높았고 이병성 품종은 전년에 비해 생존율이 낮아져 도태하는 비율이 높아졌고 신초생장도 저조하였다.

표 2-7-1. 4차년 감마선 처리용 삽목묘 준비(삽목시기: 2014.9 - 2014.10)

품종	삽목수 (개)	발근수 (개)	발근율 (%)	품종	삽목수 (개)	발근수 (개)	발근율 (%)
코사이	48	15	31.3	함부룩피닉스	154	133	86.4
안젤라	306	270	87.7	람피온	248	150	60.5
라벤다드립	308	204	66.2	미스터링컨	38	20	52.6
아베마리아	167	50	62.5	핑크피스	36	28	77.8
프래그란트알리제	58	4	6.9	TOP	80,	42	52.5
헨리폰다	42	22	52.4	러브	37	23	62.2
ch1	29	13	44.8	소계	593	396	
소계	958	578	1,536	계(13품종)	1,186	792	392

표 2-7-2. 2015년 감마선 처리(70Gy) 및 포장식재

품종	선량(Gy)	식재수	생존수	생존률(%)	신초장(cm)	변이발생
안젤라	0	4	2	50.0	25	연분홍 2. 모자이크1
	70	65	29	44.6	23	
라벤다드림	0	6	6	100.0	36	흰색 1
	70	60	18	30.0	30	
계	-	135	55	-	-	

표 2-8-1. 4차년 감마선 처리 삽목묘 생육 및 변이발생(2014년 봄 식재)

품종	선량 (Gy)	'14년 신초장 (cm)	'15년 신초장 (cm)	'14생존수 (생존수/심은수)	'15생존수 (생존수/심은수)	흑반병 저항성	변이발생 ('14년도)
나혜릿	0	53.3	120	3/4	3/4	3	
	70	37.5	100	16/22	10/22	-	
무시마라	0	44.2	100	4/4	4/4	3	
	70	26.6	80	8/8	7/8	-	연빨강C
살리타	0	44.7	80	2/2	2/2	3	
	70	21.7	-	4/4	0/4	-	
에로티카	0	37.4	60	6/6	4/6	3	
	70	30.3	20	22/22	5/22	-	앞알비노1
로잔나	0	27.3	110	2/2	2/2	5	
	70	22.7	100	5/6	5/6	-	
춘풍	0	40.2	120	4/4	4/4	5	
	70	24.6	120	18/22	18/22	-	전체M
함부룩피닉스	0	43.3	140	4/4	4/4	4	
	70	20.2	100	11/14	11/14	-	
레드노스텔지카	0	36.1	50	4/4	4/4	2	
	70	27.6	40	22/22	16/22	a	
그랜드아모레	0	43.7	-	6/6	-	-	
	70	33.1	-	53/55	-	-	
Black Magic	0	37.3	120	3/4	3/4	-	
	70	31.3	100	28/31	24/31	a	
Falstaff	0	40.0	80	4/4	4/4	3	
	70	28.5	70	18/18	18/18	-	
Alpengluhen	0	30.9	120	6/6	6/6	5	
	70	20.6	100	23/24	23/24	-	
Queen Elizabeth	0	32.0	120	6/6	6/6	5	
Rose	70	22.4	100	29/30	29/30	-	

\*S:완전변이, M: 모자이크, C:키메라

표 2-8-2. 4차년 감마선 처리 싹목묘 생육 및 변이발생(2014년 봄 식재)

품종	선량 (Gy)	'14 신초장 (cm)	'15 신초장 (cm)	'14생존수 (생존수/심은수)	'15생존수 (생존수/심은수)	흑반병 저항성	변이발생 ('14년도)
노스텔지어	0	26.3	70	4/4	4/4	4	앞알비뇨3
	70	15.3	30	14/18	10/18	a	
그랜드클래스	0	31.6	50	4/4	4/4	2	분홍C
	70	17.5	30	22/27	12/27	a	
도미니카	0	29.7	40	3/3	3/3	2	분홍S
	70	22.4	30	7/8	4/8	a	
퍼닐폴센옆적	0	30.4	70	5/5	4/5	3	
	70	18.4	60	24/34	24/34		
프래그란트알리제	0	37.5	80	4/4	4/4	3	C
	70	26.0	30	17/20	8/20	a	
오클라호마	0	22.6	30	5/5	1/5	1	진분홍C
	70	16.0	30	12/13	1/13	a	
유로피아나	0	29.9	30	5/6	1/6	2	앞알비뇨3
	70	21.7	30	29/36	4/36	a	
아베마리아	0	23.6	70	4/4	4/4	4	
	70	18.5	70	28/38	17/38	a	
부루군드81	0	33.2	40	2/4	2/4	3	앞알비뇨2
	70	20.1	30	12/18	11/18	a	
로라	0	37.1	50	4/4	3/4	2	
	70	25.2	20	15/16	5/16	a	
바카롤	0	24.8	30	5/5	4/5	3	
	70	18.4	20	53/55	21/55	a	
Acapella (Cul 62)	0	46.8	40	6/6	3/6	2	진분홍C. 부분M
	70	37.0	30	21/24	5/24	a	
Ascot (Cul 66)	0	48.6	110	6/6	6/6	3	앞알비뇨11
	70	39.5	100	61/61	61/61		
Santana (Cul 99)	0	21.8	40	4/4	4/4	2	꽃 C:주홍
	70	11.6	30	7/7	7/7		
shogun (Cul 10)	0	49.7	130	4/4	4/4	3	
	70	29.3	120	30/32	30/32		

\*S:완전변이, M: 모자이크, C:키메라

표 2-8-3. 4차년 감마선 처리 삽목묘 생육 및 변이발생(2014년 봄 식재)

품종	선량 (Gy)	'14 신초장 (cm)	'15 신초장 (cm)	'14생존수 (생존수/심은수)	'15생존수 (생존수/심은수)	흑반병 저항성	변이발생 ('14년도)
Munstead Wood	0	24.3	60	3/4	3/4	3	
	70	22.6	50	14/15	14/15		
Getrude Jekyll (No 1)	0	37.8	80	4/4	4/4	4	
	70	29.6	60	11/11	10/11		화형변이S
No 2	0	38.8	50	4/4	4/4	4	
	70	23.2	40	6/6	5/6		
Eglantyne (No 3)	0	39.9	100	4/4	4/4	4	
	70	22.1	100	8/8	8/8		
No 4	0	34.6	120	3/4	3/4	3	
	70	25.0	110	12/12	12/12		
The Generous Gardener (No 9)	0	35.8	120	5/5	5/5	4	
	70	26.5	100	19/20	19/20		
Abraham Darby (No 12)	0	53.0	110	6/6	6/6	4	
	70	34.9	100	38/40	38/40		
No 15	0	37.2	110	6/6	6/6	2	
	70	23.5	100	49/52	49/52		
Lady Emma Hamilton (No 16)	0	37.7	100		2/4	3	
	70	29.0	60		5/6		
Biedermeier (Cul68)	0	18.4	40	2/2		3	
	70	13.8	40	4/4			
Mandarin (Cul 70)	0	35.0	40	2/2	2/2	2	
	70	24.5	10				
Acapella(Cul 71)	0	43.9	80	2/2	2/2	3	
	70	24.5	70	7/8	7/8		
Albrecht Dürer Rose (Cul 72)	0	27.9	60	2/2	2/2	3	
	70	15.9	60	1/2	1/2		
Kavalier (Cul 80)	0	24.1	40	3/3	3/3	3	
	70	17.6	30	10/10	9/10		

S:완전변이, M: 모자이크, C:키메라

표 2-8-4. 4차년 감마선 처리 삽목묘 생육 및 변이발생(2014년 봄 식재)

품종	선량 (Gy)	'14 신초장 (cm)	'15 신초장 (cm)	'14생존수 (생존수/심은수)	'15생존수 (생존수/심은수)	흑반병 저항성	변이발생 ('14년도)
Ladybird (Cul 81)	0	38.7	120	5/6	5/6	3	
	70	31.9	100	17/18	17/18		
Lady Like (Cul 82)	0	19.9	60	2/3	2/3	3	
	70	13.6	50	5/5	5/5		
Morning Sky (Cul 83)	0	26.3	60		4/4	3	
	70	16.5	50		8/10		
Elfe (Cul 89)	0	20.3	40		1/1	3	
	70	14.3	35		1/1		
Goldstern (Cul 90)	0	33.7	100	2/2	2/2	4	
	70	27.3	60	12/12	12/12		
Lawinia (Cul 91)	0	30	120	4/4	4/4	5	
	70	19.6	100	20/20	20/20		
Molineux (Cul 106)	0	26.0	80		1/2	4	
	70	19.3	70		3/4		
The Pilgrim (Cul 107)	0	53.7	100	4/4	4/4	3	
	70	36.9	70	11/12	8/12		a
Jude The Obscure (Cul 108)	0	43.8	70	4/4	3/4	3	
	70	29.8	60	16/16	15/16		
Heritage (Cul 111)	0	33.5	100	1/1	1/1	4	
	70	24.6	70	7/9	7/9		
WilliamShakespeare 2000 (Cul 113)	0	32.9	30	4/4	2/4	3	
	70	23.5	-	6/10	0/10		a
Princess Margareta (Cul 118)	0	57.8	100	3/3	3/3	4	
	70	33.0	70	16/19	7/19		a

\*S:완전변이, M: 모자이크, C:키메라

표 2-8-5. 4차년 감마선 처리 삽목묘 생육 및 변이발생(2014년 봄 식재)

품종	선량 (Gy)	'14 신초장 (cm)	'15 신초장 (cm)	'14생존수 (생존수/심은수)	'15생존수 (생존수/심은수)	흑반병 저항성	변이발생 ('14년도)
Cul 114	0	54.9	-	2/3	0/3	3	
	70	35.0	70	9/10	9/10		
Graham Thomas (Cul 122)	0	56.8	110	2/2	2/2	4	
	70	41.7	90	5/6	5/6		
Gentle Hermione (Cul 128)	0	40.0		3/4			
	70	29.3		4/4			
Wild Eve (Cul 130)	0		120	4/4	2/4	4	
	70		70	20/20	20/20		
Mary rose (Cul 132)	0	34.8	70	5/5	5/5	3	
	70	27.8	60	13/16	13/16		꽃형태S (진해짐)
Cul 133	0	43.1	80	6/6	6/6	5	
	70	29.3	80	14/15	13/15		
Cul 134	0	39.1	100		5/6	2	
	70	26.0	100		30/41		살구빛C
Golden Celebration (Cul 139)	0	40.8	90		4/4	3	
	70	26.3	85		11/12		연분홍C
그랜드아모레	0		120		6/6	4	
	70		90		53/52		주홍C

\*S:완전변이, M: 모자이크, C:키메라

표 2-9. 들연변이 유기를 위한 정원장미 감마선 처리 주수

처리년월	품종수	무처리 주수	감마선처리 후 식재수	합계
2015.3(4차년)	2	10	125	135
2014.3(3차년)	95	475	3125	3,600
2013.3(2차년)	60	287	1877	2,164
2011.3(선행년도)	10	0	80	80
합	167	772	5,207	5,979

## 2. 변이 발생 조사 및 변이 증식

### 가. 재료 및 방법

과제시작 전 2010년 봄에 정원장미 10종을 구입하여 삽목묘를 만들어 70Gy 선량의 감마선을 처리하여 비닐온실에서 2010~2012년에 걸쳐 재배하며 변이 발생을 조사하였다. 2차년에는 종묘사에서 구입한 60 품종의 287주의 삽목묘를 만들어 감마선을 처리하여 비닐온실에 심어 변이를 유기하였다. 3차년에는 전남대와 죽화경 장미원 등에서 총 95종의 품종에서 삽수를 채취하여 이들로부터 삽목묘 총 3600주를 만들고 감마선을 처리하여 노지포장에 식재하였다. 2015년에는 2품종 125주를 만들어 감마선 처리하였다(표 2-9). 이들은 포장과 비닐온실에 심어 개화시기에 변이 발생을 조사하였다. 비닐온실의 경우 지속적으로 변이유무를 조사하였고, 포장에 심어진 경우에는 5.15~6.15일까지 2-3일 간격으로 발생을 조사하였고, 9월과 10월에도 개화가 많으면 발생을 조사하였다.

### 나. 연구 결과

#### (1) 1차년도(2011.9~2012. 9)

1차년에 감마선 처리로 품종별 변이 발생 정도를 조사한 결과는 표 2-10과 같다. Hybrid tea 정원장미에서 감마선 처리후 생존한 12품종 117주에서 8개의 변이를 발견하였고 이들은 삽목하여 분리 독립개체를 작성하였다. shrub 종류(플로리분다)형은 모두 10 품종 170주에 70Gy 선량의 감마선을 처리하여 모두 10개의 변이를 얻었다. 덩굴형 장미에서 모두 10품종 351주에 같은 선량의 감마선을 처리하여 3개의 변이를 얻었다. 변이들은 대부분 화색 변이이고 일부 화경의 개화 습성의 변이를 포함하는 것들이다. 이들 변이와 원품종의 사진은 표 2-11-1~3에 정리하였다.

2011년 가을부터 2012년 봄에 걸쳐 조사과정에서 발견한 ‘리브’(Red-Purple Group N57A)의 변이 계통은 3개였는데 이들은 분홍색, 미색, 모자이크 계통이었다(표 2-11-1). 이들 변이 가지는 삽목하여 분리 독립 변이체 만들어 증식하였다. ‘람피온’의 변이로 원색인 주황색에서 진분홍 색의 변이와 모자이크 및 화색변이가 얻어져 현재 삽목하여 분리독립 개체로 만들어 조사하였다(표 2-11-1). 이 외 2012년도 봄에 HT형 정원장미 중 ‘히오기’의 3가지 변이가 얻어졌다(표 2-11-2). 덩굴장미형 ‘샤롯데95’ 변이는 모자이크 꽃, 한 화경에서 여러 꽃이 피는 성질에서 단일화의 화경형태로 개화습성이 변하는 변이 등이 발생하였는데 이들은 채취하여 독립분리 식물체를 만들었다(표 2-11-3).



표 2-10. 1차년 감마선 처리 정원장미 품종별 변이 조사

종류	품종	주수	변이수	종류	품종	주수	변이수
HT	로잔	45		HT	히오기	15	1
“	프린세스드모나코	7		“	핑크피스	6	3
“	파스칼	7		“	블루문	4	
“	란도라	6		“	드리밍	4	
“	콘라드헝겔	3		“	섬머레이디	4	1
“	리브	12	4	“	루지메이앙	4	
계		80				37	117
shrub	차알스톤	23	2	shrub	수집172	21	
“	사쿠라가이	16	1	“	수집029	15	
“	유로피아나	8		“	데스터니	21	
“	람피온	36	3	“	(389)		
“	트루트미미	6	1	“	매직케노셀	24	3
계		89				81	170
덩굴	위스백골드	45		덩굴	샤롯데95	78	1
“	춘풍	25		“	안젤라	9	
“	섬머스노우	12		“	피스	12	1
“	코랄던	5		“	생글	3	1
계		171				180	351

감마선 처리(70 Gy) 2010년도 감마선 처리

표 2-11-1. 1차년 감마선 처리에 의해 발생한 변이(모두 12계통)

품종(처리선량)	화색의 변이	원품종	변이
리브	적색 → 미색		
	적색 → 분홍		
	적색 → 모자이크		

품종(처리선량)	화색의 변이	원품종	변이
람피온	주황 → 진분홍		
	주황 → 모자이크		

표 2-11-2. 1차년 감마선 처리에 의해 발생한 변이

품종(처리선량)	화색의 변이	원품종	변이
히오기	주황 → 주홍		
히오기	주황 → 분홍		
히오기	주황 → 자홍 모자이크		
수집1	진분홍 → 연분홍S		
수집1	진분홍 → 연분홍M		

\*S:완전변이, M: 모자이크, C:키메라

표 2-11-3. 1차년 감마선 처리에 의해 발생한 변이

품종(처리선량)	화색의 변이	원품종	변이
샤롯데95	주황 → 자홍M		
	스프레이 → 단일화		

\*S:완전변이, M: 모자이크, C:키메라

(2) 2차년(2012.9-2013. 9)

표 2-12-1은 정원장미 변이를 삽목한 결과이다. ‘사쿠라가이’ 변이는 40주를 증식하여 노지포장에 재배하고 특성조사를 하여 출원하였다. 사쿠라가이 변이는 담양의 죽녹원 장미 정원에 10주를 분양하였다. 이밖에 TB 품종의 변이로 덩쿨 특성을 가진 것인데 25주를 증식하여 역시 온실에서 특성조사중이다. 이 변이 계통은 원품종의 특성과 완전히 다른 신초 성장특성을 가지고 있는데 신초가 3~4m 길이로 성장하고 있으며, 이 원줄기에 30cm 내외의 측지가 나오고 측지에 진분홍의 겹꽃이 피어 덩쿨형 장미로 매우 유망한 특징을 가지고 있다. 이와 함께 2012년 얻어진 계통 루지메이앙 적자색과 미색변이, 러브 계통의 분홍과 모자이크 계통, 핑크피스 변이, 매직케노셀 진분홍 변이 등을 증식하여 온실 및 노지에 식재하여 성장중이다.

표 2-12-2는 2013년에 발견한 변이 계통들의 변이 형태 및 삽목 증식 내용이다. 18개 품종에서 24개의 변이가 얻어졌다. 이들 중 분홍색, 진분홍, 미색, 주홍, 적자색, 살구분홍 등 다양한 색의 변이와 모자이크 변이, 키메라, 왜화 변이 등이 얻어졌다. 이들 중 일부는 변이지를 채취하여 삽목하여 고정을 확인하거나 증식 중에 있다. 이들 변이 형태와 변이 사진은 표 2-13-1, 2-13-2, 2-13-3에 나열하고 있다.

표 2-12-1. 2차년 발생한 변이 장미 형태 및 삽목 증식 갯수

품종 및 계통	원색	원종삽목수(개)	변이	변이 삽목수(개)	비고
사쿠라가이	분홍 이중색	20	미색	40	삽목묘 노지 식재
TB(스탠다드)	분홍	20	분홍(넝쿨)	25	삽목묘 온실 식재 및 포트 재배
PB(플로리번드)	분홍 혼색	20	분홍 혼색(넝쿨)	30	삽목묘 포트 재배
루지메이앙	적색	20	적자색	30	삽목묘 포트 재배
러브	적색	20	미색	20	삽목묘 노지 식재
			분홍	30	
핑크피스	진분홍	10	모자이크	30	삽목묘 노지 식재
			꽃잎수 감소	20	삽목묘 온실 재식
매직케노셀	이중색		진분홍	10	
샤롯데95	적색	10		20(2)	대부분 고사

표 2-12-2. 2차년 감마선 처리에 의해 발생한 변이의 형태와 삽목 갯수

번호	품종	원색	변이형태	삽목수(개)
1	히오기	주홍	분홍S 분홍M	2 1
2	ch1	분홍	연분홍M 연분홍S	2 2
3	피스(덩쿨)	분홍	진분홍	2
4	테레사	분홍	연분홍 모자이크	5 3
5	ch2 (362)	주홍	분홍	3
6	섬머스노우 (덩쿨)	흰색	분홍	50
7	그랜드클래스	적자색	분홍C 진분홍	0 0
8	각테일	적색	미색	0
9	콘라드헥겔	적색	주홍C	0
10	함부르크피닉스	적색	왜화	0
11	무시마라	적색	진분홍C	0
12	둑트쵸베르	적색	주홍C	0
13	다섯잎분홍	분홍계통	연해집	0
14	ch3 (65-2)	주홍	분홍S 주홍분홍	4 3
15	러브	적색	적자색	5
16	바카롤	자홍	분홍	0
17	트로피칼	주홍	분홍 살구분홍	0 0
18	매직케노셀	이중색	진분홍	0

\*S:완전변이, M: 모자이크, C:키메라

표 2-13-1. 2차년 감마선 처리에 의해 발생한 변이 (모두 15계통)

품종(처리선량)	화색의 변이	원품종	변이
그랜드클래스 —	적색 → 진분홍C		
그랜드클래스	적색 → 적자색		
카테일	적색 → 노랑미색		
트로피칼	적색→ 진분홍		
트로피칼	적색→ 적자색		

\*S:완전변이, M:모자이크, C:키메라

표 2-13-2. 2차년 감마선 처리에 의해 발생한 변이

품종(처리선량)	화색의 변이	원품종	변이
무시마라	적색→ 적자색C		
딤트조베르	적색→ 주황C		
ch3 (65-2)	적색→ 진분홍 분홍		
ch3 (65-2)	적색→ 분홍		
바카롤	적자색→ 분홍색C		

\*S:완전변이, M:모자이크, C:키메라

표 2-13-3. 2차년 감마선 처리에 의해 발생한 변이

품종(처리선량)	화색의 변이	원품종	변이
러브	적색→ 주황색		
러브	적색→진분홍		
핑크메이달란드	진분홍→ 연분홍		
콘라드헝겔	적색 → 주황C		
매직케노셀	이중색 → 진분홍색		

\*S:완전변이, M:모자이크, C:키메라

(3) 3차년(2013.9~2014. 9)

1차년 및 2차년에 노지 및 온실에 식재한 감마선 처리 식물체로부터 지속적인 변이 발생을 조사하였다. 3차년에 감마선 처리한 정원장미는 개화가 시작되어 변이 발생을 조사하였다. 품종마다 식물체의 성장 정도는 다르지만 대조구의 신초장이 20~50cm로 자라고, 감마선처리 식물체는 대조구의 약 50~70%수준의 신초장을 보이고 있어 적절한 생육을 보이고 있다. 3차년 감마선으로부터 30여개의 화색 변이주가 발견되었고 이중 10여개는 완전변이체이고 나머지는 키메라 상태로 발견되었다. 발견된 변이 중 완전변이체는 기대되는 것도 있어 품종출원 및 실용화가 가능할 것으로 보였다(표 2-14, 표 2-14-1~5).

표 2-15는 2013년에 발견한 변이 계통들의 2014년 현재 삼목 증식 내용이다. 2013년 얻어진 18개 품종 24개의 변이는 일부 고정에 실패하거나 삼목하여 생육 중 고사하여 재 삼목 및 고정이 필요한 것도 있다. 이들 중 일부는 변이지를 채취하여 삼목하여 고정을 확인하거나 증식 중에 있으며, 나머지 변이자들은 생육 상태를 보아가며 채취하여 증식하고자 한다

표 2-14. 3차년 변이 발생 조사(2013년 8월 ~2014년 현재까지)

번호	품종	원색	변이(색,기타)
1	슈왈츠마돈나 40Gy	적	잎알비뇨1
2	슈왈츠마돈나 7040Gy	적	잎알비뇨5, 주황S
3	슈왈츠마돈나 100Gy	적	주황S
4	Acapella	적	진분홍C, 진분홍부분M
5	오클라호마	적	진분홍C
6	로즈나우	적	주홍C
7	코랄던	보라분홍	연분홍S, 전체M
8	그랜드클래스	적	분홍C
9	그랜드아모레	적	주홍C
10	Ascot	적	주홍C, 진분홍C
11	히오기	주홍	연주홍,분홍C
12	무시마라	적	연빨강C
13	프래그란트알리제	진분홍	연분홍C, 살구빛S
14	유로피아나	적	주황C
15	Cul 132	분홍	진분홍S, 꽃형태
16	카네쎄	주황	연살구빛S, 연주홍S(기형)
17	도미니카	적	진분홍S
18	딥트쵸베르	적	진분홍S
19	루지메이앙	적	주홍C
20	차알스톤	복색	전체M
21	핑크피스	진분홍	전체M
22	Santana	적	주홍C
23	러브	적	적자색,미색
24	에로티카	적	적자색
25	그랜드클래스	적	자홍S
26	그랜드클래스	적	분홍C
27	무시마라	적	적자색S
28	로라	주황	주홍
29	퍼닐폴센	주홍	분홍C

\*S:완전변이, M: 모자이크, C:키메라



표 2-14-1. 3차년 변이 발생 형태 및 정리(모두 25계통)

번호	품종	화색의 변이	원품종	변이
1	찰스톤	자홍색→모자이크		
2	그랜드클래스	적→자홍S		
3	그랜드클래스	적→분홍C		
4	도미니카	적→진분홍S		
5	뉘트쥬베르	적→진분홍S		
6	무시마라	적→적자색C		
7	무시마라	적→연빨강C		

표 2-14-2. 3차년 변이 발생 형태 및 정리









번호	품종	화색의 변이	원색	변이
8	루지메이앙	적→주홍C		
9	로라	주황→주홍S		
10	슈왈츠마돈나	적→주황S		
11	오클라호마	적→진분홍C		
12	유로피아나	적→주황C		
13	Cul 132	꽃형태변이		
14	Cul 132	분홍→진분홍		

표 2-14-3. 3차년 변이 발생 형태 및 정리

번호	품종	화색의 변이	원색	변이
15	핑크피스	진분홍→전체M		
16	히오기	주홍→분홍C		
17	프래그란트알리제	진분홍→연분홍C		
18	프래그란트알리제	진분홍→연살구S		
19	퍼닐폴센	주홍→분홍C		
20	Santana	적→주홍C		

표 2-14-4. 3차년 변이 발생 형태 및 정리

번호	품종	화색의 변이	원색	변이
21	알파메이달란드	분홍→연분홍		
22	수집B1 (전남대)	분홍→연분홍C(꽃형태 변이)		
23	수집B2 (전남대)	분홍→연분홍S		
24	그랜드아모레	적→주홍C		
25	Acapella	적→진분홍C		
26	러브	적→적자색		
27	러브	적→미색		

표 2-15. 3차년 발생 정원장미 변이의 형태와 2014년 현재 증식 및 생존 상태

번호	원품종	원색	변이색	생존 및 번식수(개)
1	히오기	주홍	분홍S 분홍M	2 1
2	수집(ch1)	분홍	연분홍M 연분홍S	생육중 고사 생육중 고사
3	피스(덩쿨)	분홍	진분홍	1개체 생존, 삽목
4	테레사	분홍	연분홍 모자이크	1개 생존 1개 생존
5	수집(ch2) (362)	주홍	분홍	3
6	섬머스노우 (덩쿨)	흰색	분홍	20주 정도 포장식재
7	그랜드클래스	적자색	분홍C 진분홍	삽목실패 삽목실패
8	각테일	적색	미색	발근실패
9	콘라드헝겔	적색	주홍C	1
10	함부르크피닉스	적색	왜화	5
11	무시마라	적색	진분홍C	고정실패
12	뚝트쵸베르	적색	주홍C	고정실패
13	다섯잎분홍	분홍계통	연해집	삽목후 생존 2
14	수집(ch3) (65-2)	주홍	분홍S 주홍분홍	4 3
15	러브	적색	적자색	5
16	바카를	자홍	분홍	삽목후 발근실패
17	트로피칼	주홍	분홍 살구분홍	1 1
18	매직케노셀	이중색	진분홍	1
계	16계통			

\*S:완전변이, M: 모자이크, C:키메라

(4) 4차년(2014.9~2015.9 변이 발생)

2014년 가을부터 2015년 봄에 걸쳐 발생한 변이들은 표 2-16-1~6에 정리되어 있다. 변이 발생 경향은 대부분 화색변이였다. 적색이나 분홍색 계통에서 변이 발생이 많았고 흰색계통이나 황색계통에서는 변이 발생이 매우 적었다. 적색이나 분홍색 계통에서 발생한 변이는 미색, 분홍색, 자홍색, 주황색 계통이 많았으며, 색채가 짙어지는 경우(섬머스노우, 라벤다드림)는 극히 적었다.

4차년도에는 40여개의 화색 변이주가 발견되었고 이들중 대부분 완전변이체로 발견되었고 나머지는 키메라 및 모자이크 상태로 발견되어 이들은 앞으로 고정되는지 여부를 지켜보고 있다. 금년도 발견된 변이중 매직메이달란드 연분홍 완전변이체 등 다수는 기대되는 것도 있어 지속적인 품종출원 및 실용화가 가능할 것으로 보인다.

표 2-17-1~3은 4차년 발생한 변이의 삽목결과이다. 2014년 가을에 발생한 8계통의 변이를 삽목하였는데 36.6%정도만이 생존하였다. 2015년 봄에 발생한 변이는 삽목하여 34계통 301개의 삽수를 확보하였다.

표 2-16-1. 4차년 감마선 처리 정원장미 변이 발생 (모두 40계통)

번호	품종	변이형태	원색	변이
1	매직메이딜란드	진분홍 → 연분홍		
2		진분홍 → 꽃중심 흰색 꽃잎수 감소		
3		진분홍 → 모자이크		
4		진분홍 → 연분홍		
5		진분홍 → 흰색		
6	위터멜톤아이스	진분홍 → 분홍		
7	함부르크피닉스	적색 → 진분홍		

표 2-16-2. 4차년 감마선 처리 정원장미 변이 발생

번호	품종	변이 형태	원품종	변이
8	로잔나	적색 → 코랄		
9	“	적색 → 진분홍 화형 열린컵 → 로제트		
10	:“	적색 → 살구색		
11	“	적색 → 진분홍 화형 꽃이 작아짐		
12	“	적색 → 연분홍 모자이크		
13	춘풍	복색 → 연분홍		
14	“	복색 → 연분홍		

표 2-16-3. 4차년 감마선 처리 정원장미 변이 발생









번호	품종	변이형태	원색	변이
15	“	복색 → 모자이크		
16	“	복색 → 연분홍		
17	“	복색 → 연분홍		
18	핑크메이딜란드	분홍 → 연분홍		
19	Glamis Castle (cul 114)	노랑 → 연살구		
20	Charlotte (cul 124)	화형변이		
21	Falstaff (F)	적 → 진분홍		



표 2-16-4. 4차년 감마선 처리 정원장미 변이 발생

번호	품종	변이형태	원색	변이
22	Getrude Jekyll (No 1)	분홍 → 미색		
23	“	분홍 → 연분홍 모자이크		
24	그랜드아모레	적 → 진분홍 키메라		
25	노스텔지어	이중색 → 흰색단색		
26	러브	적색 → 진분홍 모자이크		
27	그랜드클래스	적색 → 모자이크		
28	샤롯데95	적색 → 진분홍 키메라		

표 2-16-5. 4차년 감마선 처리 정원장미 변이 발생

번호	품종	변이형태	원색	변이
29	아베마리아	주황 → 살구색		
30	히오기	적색 → 분홍모자이크		
31	나혜릿	적색 → 분홍		
32	NO 4	분홍 → 연분홍		
33	탄초 옆	주황 → 연살구색		
34	탱가방가	덩쿨형 → 특이 화서		
35	Mirato (탄타우)	분홍 → 연분홍 화형 → 로제트		

표 2-16-6. 4차년 감마선 처리 정원장미 변이 발생

번호	품종	변이형태	원색	변이
36	Mirato	분홍 → 연분홍 모자이크		
37	Mirato	분홍 → 흰색		
38	라벤다드림	분홍 → 흰색 모자이크		
39	라벤다드림	분홍 → 흰색 키메라		
40	Ascot	적색 → 모자이크		

표 2-17-1. 4차년 감마선 처리 정원장미 변이 삽목(2014년 가을 발생변이)

품종	삽목수	발근수	발근율(%)
춘풍 모자이크	6	2	33.3
핑크메이딜란드	6	4	66.7
자텔드프랑스	3	1	33.3
딥드쵸베르	2	1	50.0
No.1	2		2
코사이	1	0	0.0
카네쥬	1	0	0.0
132	1	0	0.0
8품종	22	8	36.6

표 2-17-2. 4차년 감마선 처리 정원장미 변이 삽목(2015년 봄 발생변이).

품종	원색	변이(색,기타)	삽목
Hamburg Phoenix	적	진분홍	11
“		모자이크	1
“		분홍	2
카테일	적	미색	2
Getrude Jekyll(No. 1)	분홍	연분홍	5
라벤다드림		모자이크1	2
“		모자이크2	13
“		연해짐	7
Augusta Luise(cul 68)	분홍	연살구,연분홍	1
Glamis Castle(cul 114)	노랑	살구	1
노스텔지카	복색	열어짐	
그랜드클래스	적	열어짐	
Charlotte(cul 124)		화형	
Bernd Weigel-Rose(cul 71)	분홍	미색	4
ch 1	분홍	연분홍	8
탄초열	주홍	살구	1
춘풍	복색	분홍(V1)	4
“		분홍(V2)	5
“		모자이크(V3)	2
그랜드클래스	적	연해짐	3
수집4		연해짐	7
Leonardo da Vinci(cul 90)		모자이크	16
계: 24개 변이			95개 삽목

표 2-17-3. 4차년 감마선 처리 정원장미 변이 삽목(2015년 봄 발생변이).

품종	원색	변이(색,기타)	삽목
Mirato		형태(꽃잎수 많아짐)	1
러브	적	모자이크	4
히오기	적	모자이크	4
로잔나	적	분홍	24
“		화형변이1	16
“		화형변이2	10
“		화형변이3	16
나헤릿	적	분홍	3
위터멜룬아이스	진분홍	분홍	64
매직메이딜란드	분홍	연분홍	64
계: 10개 변이			206
합계: 34개 변이			301개 삽목

(5) 5차년도

5차년 돌연변이 조사결과 얻어진 변이는 표 2-18과 2-19에 정리한 바와 같다. 안젤라와 라벤다드림, 나헤릿 등의 품종에서 6개의 변이를 얻었다.

표 2-18. 5차년 감마선 처리(70Gy) 및 포장식재 및 변이발생

품종	선량(Gy)	식재수	생존수	생존률(%)	신초장(cm)	변이발생
안젤라	0	4	2	50.0	25	연분홍 2. 모자이크1
	70	65	29	44.6	23	
라벤다드립	0	6	6	100.0	36	흰색 1
	70	60	18	30.0	30	
계		135	55			

표 2-19-1. 5차년 감마선 처리 정원장미 변이 발생(모두 6계통)

번호	품종	변이형태	원색	변이
1	나혜릿	적색 → 자홍		
2	안젤라	분홍 → 연분홍		
3	안젤라	분홍 → 흰색 소형화		
4	춘풍	적색 → 흰색 모자이크		
5	라벤다드립	분홍 → 흰색		
6		분홍 → 흰색 키메라		

### 3. 변이체 특성 조사 및 품종등록

가. 재료 및 방법

발생한 변이지가 충분히 크고 발생한 시기가 5월말 이전이면 바로 삽목해 독립변이로 만들어 증식하는 방법을 많이 사용하였다. 그러나 변이지 부위가 작아 삽목이 곤란한 경우는 변이를 고정 및 보호하기 위해 변이지를 제외한 대부분의 가지는 제거하고 변이이지만 남기고 변이가지의 생장을 유도하여 후에 여기서 삽수를 채취하여 증식하는 방법을 사용하기도 하였다. 변이지를 삽목하여 발근한 묘목은 5-10주씩 포장에 심어 개화하면 고정여부와 특성을 조사하였다. 특성 조사 방법은 농업과학 기술연구조사분석기준(RDA, 2003)과 신품종 심사를 위한 특성조사요령(NSMO, 2005)에 따라 조사하였다. 조사를 완료한 계통은 명명 후 국립종자원에 품종보호출원하였다.

나. 연구 결과

(1) 1차년도

1차년에 ‘사쿠라가이’ 변이계통의 1차 특성조사를 실시하였다(표 2-20-1, 2, 그림 2-5). 식물체 특성과 화기 특성에 있어서 약간의 변이가 있었다. 질적형질로 화색이 원색 Red-Group 52B(분홍)에서 White-Group NH155B(백색)으로 변화되었고 꽃잎수가 감소하였다(그림 2-5).

이 외에 2012년도 봄에 얻어진 변이로 HT형 정원장미 중 ‘핑크피스’ 변이 4계통을 얻었다(표 2-21-1, 그림 2-6). 이들 중에 모자이크(그림 2-6B), 꽃잎의 수가 감소된 계통(그림 2-6C), 꽃잎의 색이 진해진 계통(그림 2-6D), 꽃이 한개 화경의 꽃속에 이어피는 특이한 개화습성을 가진 것 등이 발견되었다.

표 2-20-1. ‘사쿠라가이’식물체 변이 품종 “화이트스마일” 특성

품종 및 계통	초장	가시수	엽장	엽폭
Sakuragai	51.0±14.5	5.6±1.5	5.4±0.9	2.7±0.5
SA1	48.0±18.2	7.5±3.5	4.3±0.3	2.7±0.1

Mean±SD()

표 2-20-2. ‘사쿠라가이’화기 변이 특성

품종 및 계통	화색	화경 (cm)	꽃잎수 (개)	꽃잎폭 (cm)	꽃잎길이 (cm)
Sakuragai	Red-Group 52B	5.5	17.3±1.2	2.4±0.1	3.5±0.1
SA1	White-Group NH155B	5.6	12.0±1.0	2.6±0.4	3.7±0.1

Mean±SD()



그림 2-5. '사쿠라가이' 변이(A: 사쿠라가이, B: 백색변이)

표 2-21-1. '핑크피스' 변이 계통의 1차 특성 조사

품종 및 계통	화색	변이특성	삼목수(개)
핑크피스	진분홍		
PIV1	진분홍	개화꽃에서 연속 3번 개화	1
PIV2	진분홍	꽃잎수 적어짐	5
PIV3	진분홍	모자이크	-

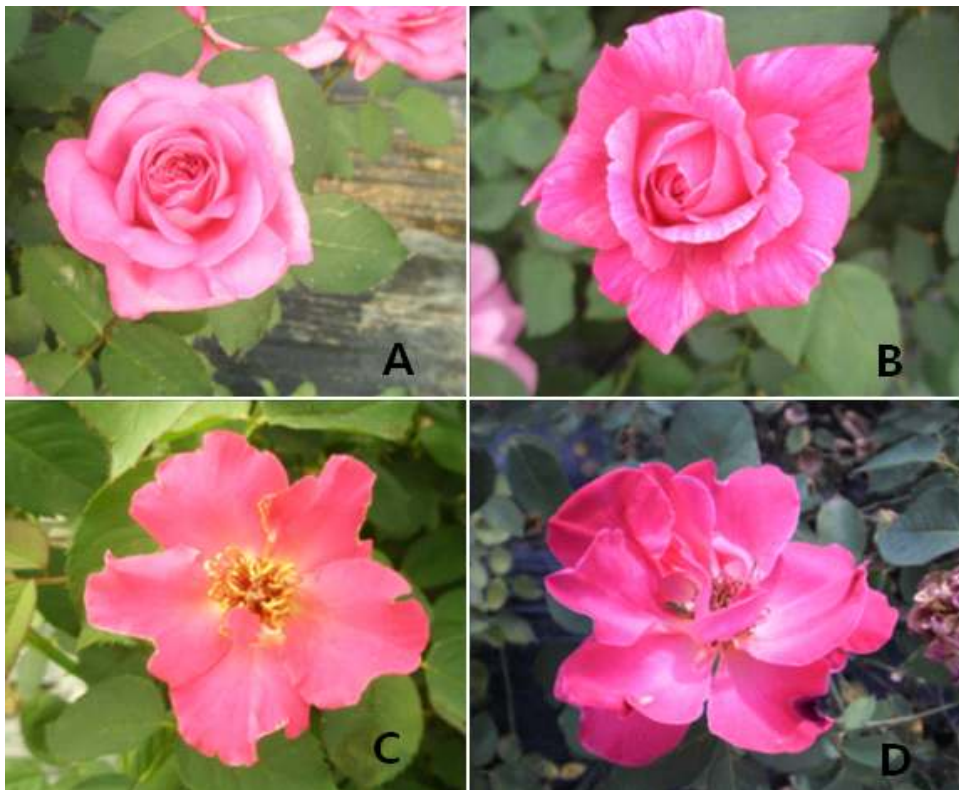


그림 2-6. '핑크피스' 변이(A: 핑크피스, B: 모자이크, C: 꽃잎수 감소, D: 꽃잎수 감소, 진해짐)

(2) 2차년도

(가) 변이 특성 조사

표 2-22-1, 2, 3, 표 2-23-1, 2, 3, 표 2-24-1, 2, 3, 표 2-25-1, 2, 3은 2차년에 조사한 변이체의 개화특성과 식물체 생육 특성에 관한 내용이다. 수집2(362), 루지메이앙, 섬머스노우, 테레사 품종에서 나온 변이들로 이들 변이에 대하여 특성조사를 실시하였다. 대부분 4-5주 정도 보유하고 있으며, 특성조사 보강 후 우수하면 품종출원예정이다.

표2-22-1. 수집2(362) 변이 식물체 특성 조사

품종 및 계통	초장(cm)	가시수	엽장(cm)	엽폭(cm)
수집2(362)	16.0	5.3±0.2	1.8±0.0	1.1±0.0
변이	16.0±1.4	5.7±0.6	1.7±0.2	1.3±0.3

\* Mean±SD

표 2-22-2. 수집2(362) 화기 변이 특성

품종 및 계통	화색	화경(cm)	꽃잎수(개)	꽃잎폭(cm)	꽃잎길이(cm)
수집2(362)	ORANGE-RED GROUP 34A	4.1	75	1.3±0.1	1.6±0.2
변이	RED-PURPLE GROUP 65A	3.8	44	1.2±0.2	1.6±0.0

\* Mean±SD

표 2-22-3. 수집품종2(362) 꽃 변이



\* 조사일 : 2013. 05. 수집(362)는 miniature임 대조구에 비해 기부반점 넓어지고 꽃잎수는 적어짐.

표 2-23-1. ‘루지메이앙’ 식물체 변이 특성

품종 및 계통	초장(cm)	가시수	엽장(cm)	엽폭(cm)
루지메이앙	50.3±12.0	5.0±1.7	5.2±0.2	2.8±0.4
루지메이앙 변이1	51.0±1.0	5.7±0.6	3.8±0.5	3.0±0.3

\* Mean±SD

표 2-23-2. ‘루지메이앙’ 화기 변이 특성



품종 및 계통	화색	화경(cm)	꽃잎수(개)	꽃잎폭(cm)	꽃잎길이(cm)
루지메이앙	RED GROUP 53A	9.0	32.8±1.7	4.6±0.1	4.8±0.1
루지메이앙 변이 1	RED-PURPLE GROUP 53A	10.3	38.5±0.7	4.5±0.1	5.4±0.5

\* Mean±SD

표 2-23-3. '루지메이앙' 화기 변이 특성

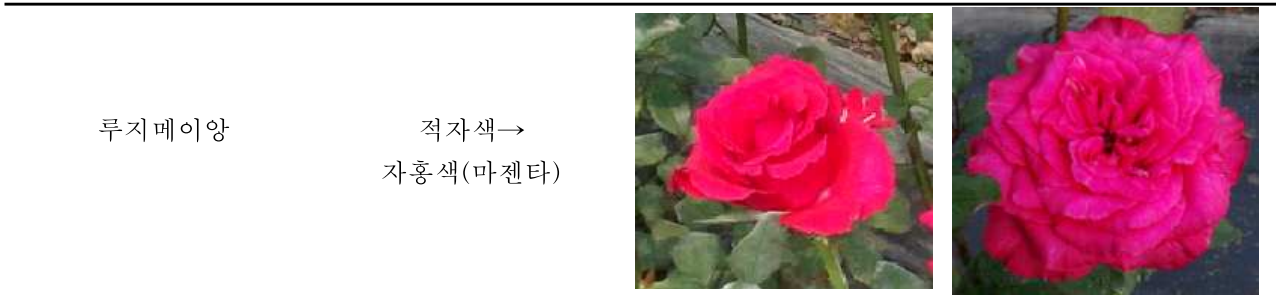


표 2-24-1. 덩쿨장미 '섬머스노우' 변이 특성

품종 및 계통	초장(cm)	측지길이(cm)	엽장(cm)	엽폭(cm)
섬머스노우	145	9.8±2.2	2.5±0.4	1.4±0.3
SM1	116	11.7±1.0	1.4±0.4	1.4±0.4

\* Mean±SD

표 2-24-2. 덩쿨장미 '섬머스노우' 화기 변이 특성

품종 및 계통	화색	화경(cm)	꽃잎수(개)	꽃잎폭(cm)	꽃잎길이(cm)
섬머스노우	WHITE GROUP 155A	5.1±0.3	22.0±0.0	3.0±0.3	3.3±0.1
SM1	RED-PURPLE GROUP 69D	5.8±0.4	18.8±1.0	2.8±0.1	3.0±0.1

\* Mean±SD 조사일 : 2013. 05. 28 섬머스노우 변이, 꽃잎수 감소, 꽃잎형태 변함

표 2-24-3. 덩쿨장미 '섬머스노우' 변이 꽃

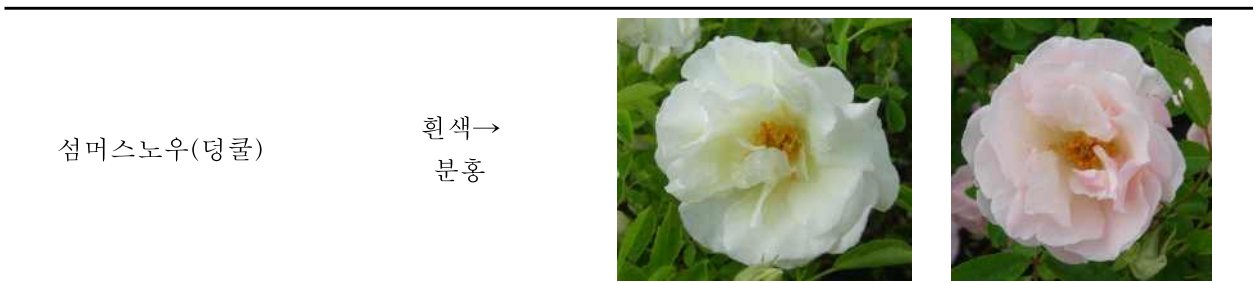


표 2-25-1. '테레사' 변이 특성

품종 및 계통	초장(cm)	가시수	엽장(cm)	엽폭(cm)
테레사	105	2.5±0.7	5.2±0.2	2.8±0.4
TR1(연분홍)	51.0±1.0	5.7±0.6	3.8±0.5	3.0±0.3
TR2(살색분홍)	51.0±1.0	5.7±0.6	3.8±0.5	3.0±0.3

\* Mean±SD

표 2-25-2. '테레사' 화기 변이 특성

품종 및 계통	화색	화경(cm)	꽃잎수(개)	꽃잎폭(cm)	꽃잎길이(cm)
테레사	RED-PURPLE GROUP 58C	8.4±0.4	17.0±2.0	4.6±0.1	4.3±0.6
TR1(연분홍)	RED-PURPLE GROUP 69D	10.1±0.1	29.5±0.7	4.5±0.1	4.6±0.1
TR2(살색분홍)	RED-PURPLE GROUP 65B	9.2±0.1	28.7±3.5	4.8±0.2	4.7±0.1

\* Mean±SD

표 2-25-3. '테레사' 꽃 변이



(3) 3차년(2013.9-2014. 9)

선발 변이 중 우수한 것은 증식하여 보급 및 품종 출원을 위한 특성조사 목적으로 포장에 재식하였다. 표 2-26은 '사쿠라가이' 변이를 증식하여 2013년 여름에 '화이트스마일'로 명명하여 품종출원(출원번호: 출원2013-414)하였다. 국립종자원에 30cm정도 자란 '화이트스마일'의 성묘를 특성평가를 위해 시료제출을 완료하였다.

이와 함께 3차년에 변이들에 대한 특성조사를 실시하였는데 '러브'(러브)품종의 변이 2계통을 각각 품종출원하였다. '러브'품종은 1980년 미국에서 만들어졌으며 전 미국 장미품종상을 수상한 우수한 품종으로 화색은 적색혼색이다. '러브'의 원색이 적색인데 비해 감마선 처리로 분홍색으로 고정된 완전변이체 계통이 얻어졌고 이를 특성조사하여 '에스더'로 명명하여 품종

출원하였다. ‘러브’품종의 또 한 가지 변이체인 꽃잎에 흰색과 분홍색의 줄무늬를 가진 모자이크계통의 고정된 완전변이체를 재배하고 특성조사하여 ‘러브미’로 명명하고 국립종자원에 품종보호출원하였다.

이밖에 TB품종의 덩쿨 특성을 가진 변이를 25주를 증식하여 포장에 재식하여 생육을 시키고 있으며, 일부는 온실에서 생육하여 특성조사하고 있다. 이 변이계통은 원품종의 특성과 완전히 다른 신초 성장특성을 가지고 있는데 신초가 2-3m 길이로 성장하고 있으며, 이 원줄기에 30cm 내외의 측지가 나오고 측지에 진분홍의 겹꽃이 피어 덩쿨형 장미로 매우 유망한 특징을 가지고 있다.

표 2-26. 1차년 발생한 정원장미 변이주의 삼목증식 및 포장 식재, 품종출원

원품종 및 계통	원품종색	변이계통 변이형태	유지 변이수 (개)	2014년 현재 상태
‘사쿠라가이’	분홍	미색	50	품종출원(2013년, ‘화이트스마일’) 종자원 시료 제출완료 시험재배중
		미색	15	삼목묘 노지 식재 내년 특성조사후 품종출원예정
‘러브’	적색	분홍	20	증식 및 특성조사 품종출원(‘러브유’, 2014)
		모자이크	30	노지 식재 및 특성조사 품종출원(‘러브미’, 2014)
‘TB’(스탠다드)	분홍	분홍(넝쿨)	40	노지 및 온실 식재 후 특성 조사 중 품종출원예정 (2014)
‘B’(플로리번다)	분홍 혼색	분홍 혼색 (덩쿨)	30	노지식재 후 생육 중 가을경 특성조사

#### (4) 4차년

3차년 출원한 러브 품종에서 얻은 화색변이 계통들에 대해 정밀한 특성조사를 하였다(표 2-27, 그림 2-7). 적색인 러브 품종에서 적자색(Lo1), 분홍색(Lo2), 미색(Lo3), 꽃잎 모자이크 무늬 변이(Lo4, Lo5)가 발생한 것을 모아 원품종 ‘러브’ 품종과 대조해 종합적인 변이간 특성을 조사하였다. 화형 및 화경 크기 변화는 미미 했고, 꽃잎수는 러브품종(37.6장)에 비해 적어지는 계통(4계통, 32.5-25.0장)과 현저히 꽃잎수가 많아지는 계통(1계통 Lo3, 69.0장)이 발생하였다. 잎색은 분홍변이(Lo2)에서 약간 얼어졌다.

로잔나 품종에서 발생한 5개의 변이에 대해 원품종과 변이들 사이의 특성을 비교하였다(표 2-28, 그림 2-8). 변이의 발생 형태는 화색, 화형, 화경, 꽃잎수 등에 있어 다양한 모습이 있었다. 로잔나 품종과 화형이 같으면서 화색만 변화한 것(1계통, Ro1), 화형은 같으면서 화색과 화경크기가 변화한 것(1계통, Ro2), 화형과 화색은 같으면서 화경 크기가 줄어든 것(1계통, Ro3), 화형과 화색이 변하고 꽃잎수가 현저히 많아진 것(1계통, Ro4), 화형이 열린컵형태에서 로제트로 변하고 꽃잎수가 현저히 증가한 것(2계통, Ro4, Ro5)) 등 다양한 특성이 조합되어 발생하였다.

4차년 출원품종의 시료 제출, 보급을 위한 변이 계통의 증식은 표 2-29-1, 2-29-2와 같다. 2015년 출원한 품종으로 ‘로잔나’ 변이계통(‘새아씨’로 명명) 35개, ‘위터멜론아이스’ 변이계통(‘새나라’로 명명) 64개를 삼목하여 묘를 확보하였다. 이들 계통의 묘들은 종자원에 출원

심사용 시료로 각 계통당 15주씩 제출하였다. ‘러브’품종의 변이 계통(2014년 출원 ‘에스더’, ‘러브미’)은 묘를 2015년 4월말까지 각각 15주씩 만들어 제출하였다(그림 2-9). 현재 종자원에서 심사 중에 있다. 이밖에 포장에 식재하여 2015년 5월 1차 특성조사를 실시한 계통들은 출원시 심사용 시료 준비와 대량 증식을 위한 시료준비를 위해 삼목을 실시하였다.

현재 ‘핑크메이딜란드’, ‘섬머스노우’, ‘루지메이앙’, ‘핑크피스’ 등이 포장에서 생육중으로 내년에 출원할 예정으로 출원심사용 및 보급용 묘를 확보하고 있다(표 2-29, 2-30). 변이계통의 보급을 위해 2014년 10월 대량 증식한 묘의 수량을 나타내고 있다. 변이품종과 계통을 삼목하여 314개의 묘를 만들었고 이들은 포장에 식재하고 재배하고 있다.

표 2-31-1~3은 포장에서 재배하고 있는 변이 계통의 특성과 모습을 나타내고 있다. 우선 ‘로잔나’ 변이 계통은 적색계통에서 코랄계통으로 화색이 바뀐 것으로 흑반병에 극히 내병성이고 수세가 좋다. 이밖에 ‘핑크메이딜란드’, ‘매직메이딜란드’, ‘위터멜론아이스’, ‘섬머스노우’, ‘화이트스마일’ 등의 변이들이 포장에 식재되어 재배되고 있다.

표 2-27. 4차년 감마선 처리에 의해 유기한 러브 품종의 돌연변이의 특성 비교

품종 및 계통	화기형태	화색 (RHS Chart)	화경 (cm)	꽃잎 수 (장)	화관 가로(cm) x 세로(cm)	엽색
Love	Asterisk	Red (Red Group 45B)	10.5	37.6	4.0 x 5.6	Green
Lo1	Asterisk	Magenta	10.0	32.5	4.0 x 5.4	Green
Lo2	Asterisk	Pink (Red-Purple Group 68A)	10.5	30.0	3.7 x 4.9	Light green
Lo3	Asterisk	Ivory (White Group 155A)	11.0	69.0	3.9 x 4.5	Light green
Lo4	Asterisk (Mosaic)	Red (Red Group 45B)	9.9	25.0	3.8 x 5.1	Green
Lo5	Asterisk (Mosaic)	Pink (Red-Purple Group 68A)	9.5	31.5	3.6 x 4.8	Light green

표 2-28. 4차년 감마선 처리에 의해 기한 로잔나 품종의 돌연변이의 특성 비교

품종 및 계통	화기형태	화색 (RHS Chart)	화경 (cm)	꽃잎 수 (장)	화관 가로(cm) x 세로(cm)	엽색
Rosanna	Opened cup	Red (Red-Purple Group 65A)	9.5	47.0	4.5 x 4.5	Green
Ro1	Opened cup	Coral (Red-Purple Group 69A)	9.0	51.0	4.0 x 4.0	Light green
Ro2	Opened cup	Coral (Red-Purple Group 65C)	7.0	20.5	3.0 x 3.3	Green
Ro3	Opened cup	Red (Red-Purple Group 67D)	6.5	30.3	2.5 x 2.5	Light green
Ro4	Rosette	Pink (Red-Purple Group 63C)	8.5	105.0	2.5 x 2.7	Light green
Ro5	Rosette (Quartered)	Pink (Red-Purple Group 65A)	7.0	80.0	3.0 x 3.0	Light green



그림 2-7. 감마선 처리에 의해 유기한 들연변이 화기 비교[A: 'Love', B: 자홍색변이(Lo1), C: 분홍색 변이(Lo2), D: 미색변이(Lo3), E, F: 모자이크 변이(Lo4, Lo5)]

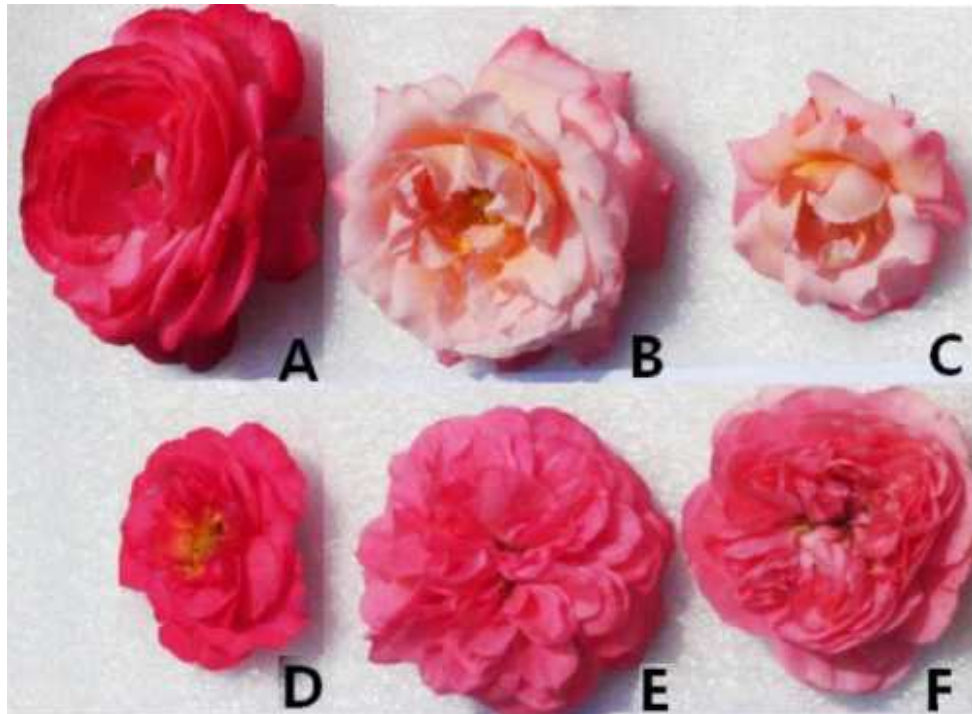


그림 2-8. 감마선 처리에 의해 유기한 로잔나 품종의 들연변이 형태 비교[A: 'Rosanna', B:화색변이 (Ro1), C: 화색 및 화경 크기 변이(Ro2), D: 화경크기 변이(Ro3), E, F: 화색 및 화경 크기 변이(Ro4, Ro5)]

표 2-29. 4차년 출원 변이품종 및 대조품종의 포장 및 온실 식재 유지

번호	품종(계통번호)	유지묘목수량	식재위치	출원 등록
1	에스더	10	온실	2016등록
	러브(대조품종)	50	온실	
2	러브미	10	온실	2016등록
	러브(대조품종)	50	온실	
3	새아씨	18	포장	2015년 출원
	로잔나(대조품종)	59	“	
4	새나라	15	포장	2015년 출원
	위터멜론아이스(대조품종)	18	“	
합계		230	“	

표 2-30. 4차년 정원장미 미출원 유망 변이주의 포장 식재 및 유지 수

원품종 및 계통	원품종색	변이계통 변이형태	유지 변이수 (개)	상태
핑크메이달란드	분홍	미색	25	포장재식후 특성조사완료 출원예정
섬머스노우	백색	분홍	60	1차 증식 및 포장재배 시험 완료 현재 포장 생육, 차후 출원예정
루지메이앙	적색	적자색	15	노지 식재 생육 특성조사
핑크피스	진분홍	꽃잎수 감소	30	삼목 후 포트 생육
매직케노셀	이중색	진분홍	25	노지
러브 미색변이	적색	미색	8	온실 및 포장 식재
Cul133	적색	연분홍	42	유묘
12계통				



그림 2-9. 종자원제출 출원품종 시험 시료(‘러브미’, ‘에스더’ 2품종) 준비 상태

표 2-31-1. 4차년 우수 변이 계통과 원품종의 노지 재배 사진 및 특징

번호	원품종명	원품종	변이계통
1	Rosanna		
	특징	로잔나 품종의 변이로 코랄색 변이가 발생했고 화색의 특성은 비슷하나 수세는 로잔나에 비해 약간 약하다. 원품종과 같이 꽃이 지속적으로 피고 흑반병에 매우 강하여 우리나라 정원용으로 매우 유망하다.	
2	Pink Meidiland		
	특징	핑크메이딜란드는 병에 매우 강한 프랑스 품종으로 분홍색 꽃을 가지 그라운드커버 형의 낮은 키의 식물체를 가진 품종인데 흰색에 가까운 변이가 발생해 이를 증식해 포장에 심어 특성조사함 수세가 원품종보다 약하여 화단의 앞면에 심는 것이 적합한 계통임	
3	Magic Meidiland		
	특징	매직메이딜란드는 병에 매우 강한 프랑스 품종으로 진분홍색의 매우 화사한 꽃을 가진 품종이다. 감마선 처리에 의해 유기한 연분홍 변이는 원품종과 매우 유사한 식물체 특성을 가지고 병에 강하고 지속개화성이다.	

표 2-31-2. 4차년 우수 변이 계통과 원품종의 노지 재배 사진 및 특징

번호	원품종명	원품종	변이계통
4	Watermelon Ice		
	특징	Watermelon Ice에 감마선 처리 변이로 색이 연분홍색이고 약간 수세가 줄어든 형의 변이, 덩굴장미로 흑반병에 강하여 국내 보급이 유망하게 보임	
5	Summer Snow		
	특징	Summer Snow 품종에 감마선을 처리하여 얻은 변이로서 흰색의 원품종에 비해 특이하게 분홍색 꽃을 갖는다. 줄기와 잎도 원품종에 비해 붉은색을 띤다. 비교적 내병성이고 생육이 왕성한 덩굴성인 원종과 생육특성이 유사하다.	
6	Sakur gai		
	특징	사쿠라가이 분홍색 품종의 흰색변이로 '화이트스마일'로 품종출원	



표 2-31-3. 4차년 우수 변이 계통과 원품종의 노지 재배 사진 및 특징

번호	원품종명	원품종	변이계통
7	러브		
러브의 모자이크 변이로 고정, '러브미'로 품종출원			
8	러브		
러브의 분홍색 변이로 '에스더'로 품종출원			
9	탕가벵가		
특징	절화장미 스탠다드 탕가벵가 품종에서 발생한 변이로서 덩굴형 생육특성을 가졌다. 덩굴형 생육습성을 가진 긴 줄기가 2-3m까지 생육하고 이 가지에서 단가지가 발생하여 개화하는 특성을 가진다. 내병성이 약한 편이다.		

(5) 5차년도

(가) 감마선 돌연변이 육성 품종 출원 및 보급

‘안젤라’ 변이와 ‘매직메이딜란드’ 변이를 증식하여 각각 '분이'와 '별이'로 명명하여 품종출원하였다. '별이'는 내병성이 매우 강하고 개화가 늦으나 하계기간 동안 개화가 지속되는 특징을 가진다. '분이'는 내병성이 강하고 봄과 가을동안 개화가 풍성하고 속성 생육하는 특성을 가져 덩굴형 품종으로 유망하다(표 2-31).

2016년 품종 등록된 '러브미', '에스더', '화이트스마일', 러브 품종을 전남 담양군의 장미원(담양 죽화경)에 4종 80주를 분양하여 전시하였다(그림 2-11).

표 2-32. 5차년 출원 변이품종 및 대조품종의 포장 및 온실 식재 유지

번호	품종(계통번호)	유지묘목수량	식재위치	출원 등록
1	분이	15	포장	2016년 출원
	안젤라(대조품종)	18	“	
2	별이	20	포장	2016년 출원
	매직메이딜란드(대조품종)	20	“	
합계		73	“	



그림 2-11. ‘에스더’, ‘러브미’ 품종의 전시재배(담양군 지정 정원 죽화경 정원 전시 모습)

(나) 감마선 처리에 의한 정원장미 돌연변이 품종 육성 체계

1. 품종 구입

- 화색변이를 많이 얻고자 하면 적색계통의 품종을 선택한다.
  - 적색 품종을 감마선 처리하면 백색, 분홍색계열, 자홍색, 주황색 등 다양한 색상의 변이가 발생한다.
  - 분홍색 품종을 감마선 처리하면 백색 및 분홍색 계열의 변이가 발생한다.
  - 백색이나 노란색 계통은 변이가 잘 생기지 않는다.

2. 삽목

- 삽수 채취용 식물 관리
  - 흑반병 방지 및 삽수 조기 채취를 위해 가능하면 온실에 관리한다.
  - 온실 관리시 삽목과정 중 치명적인 손실을 주는 흑반병의 감염이 방지된다.
  - 삽수 채취시 노지에서 5월 중·하순이 경과하면 흑반병 반점이 발생하고 삽목시 이 반점이 확대되고 잎이 떨어져 발근이 되지 않으므로 이 시기를 넘기면 안된다.
- 삽목시기
  - 봄과 가을에 할 수 있다.
  - 1차 삽목시기가 6월이 되면 고온으로 물 관리도 어렵고 발근도 어려우므로 5월 이전에 발근을 마친다.
  - 2차 삽목은 9월 중순부터 10월 중순까지 실시하는 것이 좋으나 이렇게 하면 겨울 동안 발근한 묘를 관리하여야 한다. 그러나 봄에 감마선 처리 후 식재하여 가을까지 충분한 생육 및 변이 유기 기간을 확보할 수 있다.
  - 삽목은 보통 9-10월에 실시하여 발근한 상태로 비닐온실에서 겨울을 넘긴다. 11월에 너무 늦게 삽목하면 발근이 안 된 채로 겨울을 나고 이른 봄 발근이 되기도 한다.
  - 정원장미는 주로 포장에 심어져 포장에서 흑반병에 감염되고 이 상태에서 삽수를 채취하여 삽목시 잎이 고사하는 이유로 삽목에 실패한 경우도 많았는데 이를 극복하기 위해 잎에 흑반병이 생기기 전(5월 말 이전)에 채취하는 것이 효과적이다.
- 삽목방법
  - 개화가 진전된 신초에서 1-2마디를 채취하고 잎은 소엽 2-4개를 남기고 잘라내 삽수를 준비한다.
  - 루톤을 삽수의 기부에 처리해 발근하기도 하지만 무처리도 차이가 크지 않다.
- 삽목상의 관리
  - 50% 정도 차광망을 친 베드상에 삽목한 암면을 배치한다.
  - 2-3일에 한번 충분히 관수한다.
  - 발근이 되면 하이포넥스 양분을 관주해 성장을 도와준다.
  - 15cm 정도 클 때까지 키운다.



그림 2-12. 감마선 처리용 샵목묘 양성(위: 미스트 하에서 발근, 아래: 발근한 묘의 가식 및 감마선 처리용 대묘 양성)

### 3. 감마선 처리

#### ○ 감마선 처리 전 샵목묘 준비

- 샵목해 발근한 묘를 2-3월 온실에 키우면 성장하여 성묘가 된다. 신초길이가 15cm 내외가 적절하다
- 감마선 처리 1-2일 전 묘를 암면에서 분리하여 수태로 싸서 20-30개씩 묶어 상자에 세워 담는다.

#### ○ 감마선 조사

- 정원장미의 감마선 처리는 절화장미와 같거나 낮은 70Gy이하로 처리하는 것이 적절하다.



그림 2-13. 정원장미 돌연변이 유기를 위한 감마선 처리

#### 4. 감마선 처리 식물체의 재배 및 변이 유도

##### ○ 식물체 재배

- 3-4월에 감마선 처리하여 온실이나 노지포장에 식재한다
- 감마선을 처리한 묘는 비닐온실과 노지에 50cm X 30cm 간격으로 1m폭의 베드에 식재하여 재배한다
- 감마선 처리 후 온실에 식재할 때 온도가 높아져 고사할 수 있어 충분한 관수와 관리를 한다
- 심은 후 뿌리가 활착하면 복합비료를 시비한다.

##### ○ 감마선처리

- 정읍방사선연구소 감마선 조사실에서 처리한다.
- 보통 24시간 60Gy~70Gy 정도 처리하는 것이 정원장미에서 적절하다.
- 감마선 처리 후 포장에 가능하면 빨리 심고 물관리를 철저히 한다.

##### ○ 변이 조사 및 고정, 분리

- 5월부터 개화가 시작하면 변이 발생을 조사한다.
- 2-3일 간격으로 조사하며 발생한 변이를 표시하고
- 변이지를 남기고 다른 가지는 제거한다.
- 변이지가 커지고 가지수가 늘어나면 잘라내 삼목하여 증식한다.
- 삼목 및 삼목상 관리는 감마선처리용 묘 생산시 방법을 참조한다.
- 포장에 심어진 감마선 처리 묘는 3년 이상 변이 발생이 계속되므로 매년 개화기에 지속적으로 조사해 변이를 확보한다.



그림 2-14. 2016년 감마선 처리 삼목묘 본포장 생육

#### 5. 변이 계통 특성조사

- 농업과학 기술연구조사분석기준(RDA, 2003)과 신품종 심사를 위한 특성조사요령(NSMO, 2005)에 따라 조사한다.

#### 6. 품종 출원

- 조사를 완료한 계통은 명명 후 국립종자원에 품종보호출원하였다.

(6) 지금까지 품종 출원 및 등록

지금까지 발견한 감마선 처리 유기 변이체 중 특성조사 결과 우수한 특성을 가지고 있으면서 종자원출원 심사용 시료를 충분히 준비한 계통을 선발하여 출원하였다. 출원을 위해 7계통을 선발하여 특성조사를 하고, 이들로부터 삼수를 채취하여 삼목 증식하였다. 현재 총 7계통을 출원하여 2품종을 등록하고 4품종은 출원 및 심사 중이다(표 2-31). 2016년 출원한 신품종 변이 '분이'는 연분홍 색의 꽃을 가졌으며, 분홍색의 꽃을 가진 안젤라 품종에서 얻어진 감마선 돌연변이 품종이다. 또 하나 '별이'는 연분홍 색의 꽃을 가진 신품종으로 분홍색 꽃을 가진 내병성이 강한 특성을 가졌으며 개화량이 많다. '별이'는 매직메이달란드 품종의 감마선 변이품종이다. '새아씨'는 코랄 분홍색을 가진 내병성 정원장미로 비교적 생육이 왕성하다. 진분홍색의 로잔나품종에서 유래한 감마선 돌연변이 품종이다. '새나라'는 연분홍색 돌연변이 품종으로 수세가 매우 강한 포복성 정원장미 품종이다. 진분홍의 꽃색을 가진 워터멜론아이스 품종에서 얻어졌다. '에스더'는 진분홍의 화색을 가진 돌연변이 품종으로 내병성이고 꽃이 아름답다. 러브품종의 돌연변이에서 얻어졌다.'러브미' 역시 러브품종의 변이로서 적색의 꽃잎에 모자이크 무늬가 있는 특징이 있다(2-32~38).

표 2-33. 정원장미 감마선 돌연변이 육종에 의해 육성한 품종

번호	출원 및 등록 품종	출원 및 등록 품종 화색	원품종	원품종 화색	유지수 (개)	출원번호 및 등록 번호
1	분이	연분홍	안젤라	진분홍	20	2016년 7월 출원, 묘목양성중
2	별이	분홍	매직메이달란드	진분홍	40	2016년 7월 출원, 묘목양성중
3	새아씨	코랄분홍	로잔나	적색	35	2015년 6월 출원, 종자원 심사중
4	새나라	연분홍	워터멜론아이스	진분홍	64	2015년 6월 출원, 종자원 심사중
5	에스더	분홍	러브	적색	20	2016년 6월 품종등록 완료
6	'러브미'	모자이크	러브	적색	30	2016년 6월 품종등록 완료
7	'화이트스마일'	미색	사쿠라가이	분홍	40	2015년 3월 종자원 심사 탈락

(7) 품종출원 내용

- 2차년 품종출원

표 2-34. 「화이트스마일」 품종의 특성기술서

1. 종(種) 및 학명 : <i>Rosa hybrida</i> L.
2. 품종명 : 화이트 스마일(White Smile)
3. 식물체의 주요 형태적 특성 o 식물체 특징 - 식물체 생장 유형은 관목형이며 식물체 높이는 48-60cm임 - 신초의 안토시아닌 착색이 낮으며, 녹색을 띠 - 줄기 가시의 수는 7.5개로 중간이며 자주색을 띠 - 잎의 크기는 4.3*2.7cm이며 잎의 녹색의 정도는 중간임 o 화기의 특징 - 꽃 형태는 반겹꽃이며 꽃잎수는 약 12.0매임 - 꽃 직경은 5.6cm 이며 위에서 본 모양은 불규칙한 원형임 - 꽃 측면의 윗부분은 평평하며, 측면 아래 부분의 모양은 볼록함 - 꽃 향기는 없거나 약하며 꽃받침 전개정도는 없거나 약함 - 꽃잎크기는 3.7*2.6의 긴타원형임 - 꽃잎 표면의 주된색은 White-group NH155B임 - 꽃잎 표면 기부반점의 크기는 매우 작으며, 반점색은 중간황색임 - 바깥쪽 수술대의 주요색은 백색임

□ 「화이트스마일」 품종의 사진



그림 1 'White Smile' 측면사진



그림 2.'White Smile' 평면사진



그림 3. 'White Smile'재배 전경

- 3차년 품종출원

표 2-35. 「에스더」 품종의 특성기술서

1. 작물명 및 학명 :Rosa L
2. 출원품종명 :에스더
<p>3. 출원품종의 주요 형태적 특성</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 성장유형은 관목형이며 식물체 높이는 95cm임</li> <li>- 식물체의 성장습성은 직립형임</li> <li>- 신초의 안토시아닌 착색이 있으며 색의 강도는 강함</li> <li>- 줄기가시의 수는 많고 적색빛을 띠</li> <li>- 잎의 크기는 5.5*2.9 cm이며 안토시아닌 색이 있음</li> <li>- 개화지 측지가 있고 측지의 수가 적음</li> <li>- 꽃색은 분홍계통이고 꽃형태는 겹꽃이며 꽃잎수는 약34매임</li> <li>- 꽃직경은 10.0cm이며 위에서 본 모양은 별모양임</li> <li>- 꽃 측면의 윗부분 모양은 평평한 볼록이며 아랫부분 모양은 오목하다</li> <li>- 꽃잎크기는 4.9*3.7cm의 긴타원형임</li> <li>- 꽃잎표면의 주된색은 Red-Purple Group 68A임</li> </ul>

□ 「에스더」 품종의 사진



	
[정면사진]	[전면사진]



표 2-36. 「러브미」 품종의 특성기술서

1. 작물명 및 학명 :Rosa L
2. 출원품종명 :러브미
<p>3. 출원품종의 주요 형태적 특성</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형이며 식물체 높이는 95cm임</li> <li>- 식물체의 생장습성은 직립형임</li> <li>- 신초의 안토시아닌 착색이 있으며 색의 강도는 강함</li> <li>- 줄기가시의 수는 많고 적색빛을 띠</li> <li>- 잎의 크기는 5.1*3.2 cm이며 안토시아닌 색이 있음</li> <li>- 개화지 측지가 있고 측지의 수가 적음</li> <li>- 꽃색은 적색혼색이고 꽃형태는 겹꽃이며 꽃잎수는 약32매 정도임</li> <li>- 꽃직경은 9.9cm이며 위에서 본 모양은 별모양임</li> <li>- 꽃잎표면의 주된색은 Red Group 45B, Red-Purple Group 68A(줄무늬 색)임</li> <li>- 출원품종의 이면색은 Red-Purple Group 65D으로 표면색과 이면색이 다르다.</li> </ul>

□ 「러브미」 품종의 사진

	
[정면사진]	[전면사진]

- 4차년 품종출원

표 2-37. 「새아씨」 품종의 특성기술서

1. 작물명 및 학명 :Rosa L
2. 출원품종명 : '새아씨(Saeassi)'
<p>3. 출원품종의 주요 형태적 특성</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 성장유형은 관목형이며 식물체 높이는 140cm임</li> <li>- 식물체의 성장습성은 직립형임</li> <li>- 신초의 안토시아닌 착색이 있으며 색의 강도는 약함</li> <li>- 줄기가시의 수는 중간이며 적색빛을 띠</li> <li>- 잎 안토시아닌 착색이 있음</li> <li>- 개화지 측지가 있고 개화지 측지의 수는 적음</li> <li>- 꽃색은 분홍색 계통이고 꽃형태는 겹꽃이며 꽃잎수는 약51매임</li> <li>- 꽃직경은 9.0cm이며 꽃모양은 불규칙한 원형임</li> <li>- 꽃 측면의 윗부분 모양은 평평한 볼록이며 아랫부분 모양은 오목하다</li> <li>- 꽃잎크기는 4.0(너비)*4.0(길이)cm의 넓은 타원형임</li> <li>- 꽃잎표면의 주된색은 Red-Purple Group 69A임</li> </ul>

□ 「새아씨」 품종의 사진

	
[정면사진]	[전체사진]

표 2-38. 「새나라」 품종의 특성기술서

1. 작물명 및 학명 :Rosa L
2. 출원품종명 : '새나라(Saenara)'
<p>3. 출원품종의 주요 형태적 특성</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 성장유형은 덩쿨형이며 식물체 높이는 50cm임</li> <li>- 신초의 안토시아닌 착색이 있으며 안토시아닌 색의 강도는 매우 약함.</li> <li>- 줄기가시의 수는 중간이며 주된 색은 적색빛을 띠</li> <li>- 잎의 크기는 1.7(너비)*3.0(길이)cm이며 안토시아닌 색이 있음</li> <li>- 개화지 측지가 있고 개화지 측지의 수가 중간임.</li> <li>- 꽃색은 분홍색 계통이고 꽃모양은 겹꽃임.</li> <li>- 꽃 모양은 불규칙한 원형임</li> <li>- 꽃 측면의 윗부분 모양은 평평하며 아랫부분 모양도 평평하다</li> <li>- 꽃잎표면의 주된색은 Red-Purple Group 73C임</li> </ul>

□ 「새나라」 품종의 사진

	
[정면사진]	[전면사진]

- 5차년 품종출원

표 2-39. 「분이」 품종의 특성

1. 작물명 (학명) : 장미 ( <i>Rosa</i> spp.)
2. 출원품종명 : 분이
<p>3. 식물체의 주요 형태적 특성</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 관목형임</li> <li>- 식물체의 초장은 140cm로 중간임</li> <li>- 줄기 가시의 수는 중간이며 가시의 주된 색은 적색빛(갈색)임</li> <li>- 개화지의 측지는 있으며 개화지의 측지의 수는 중간임</li> <li>- 개화지의 측지당 꽃의 수는 5-7개로 중간임</li> <li>- 꽃의 형태는 반겹꽃이며 꽃잎의 수는 14매로 적음</li> <li>- 꽃의 직경은 6.5cm로 작으며 꽃의 모양은 원형임</li> <li>- 꽃잎의 크기는 3.0cm*3.3cm이며 꽃잎의 모양은 역심장형임</li> <li>- 꽃잎 표면의 색은 Red-Purple Group 69B(뒷면:Red-Purple Group 68C)임</li> </ul>

□ 「분이」 품종의 사진



[정면사진]



[전면사진]

표 2-40. 「별이」 품종의 특성기술서

1. 작물명 (학명) : 장미 ( <i>Rosa</i> spp.)
2. 출원품종명 : 별이
<p>3. 식물체의 주요 형태적 특성</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물체의 생장유형은 왜성형임</li> <li>- 식물체의 초장은 50cm로 작음</li> <li>- 줄기 가시의 수는 중간이며 가시의 주된 색은 적색빛(갈색)임</li> <li>- 잎의 안토시아닌 색 없음</li> <li>- 개화지 측지의 수는 8-9개로 많으며 측지당 꽃의 수도 7-10개로 많음</li> <li>- 꽃의 형태는 겹꽃이며 꽃잎의 수는 20매임</li> <li>- 꽃의 직경은 2.5cm이며 꽃의 모양은 불규칙한 원형임</li> <li>- 꽃잎의 크기는 1.5cm*1.5cm이며 꽃잎 모양은 역 심장형임</li> <li>- 꽃잎 표면의 색은 Red-Purple Group 65C임</li> </ul>

□ 「별이」 품종의 사진



별이



매직메이달란드

### 제3절 교배육종에 의한 수출용 Hybrid Tea계 정원장미 품종 육성

#### 1. 2011년 교배, 계통육성 및 정원장미 품종 육성

##### 가. 재료 및 방법

수출용 정원장미 품종을 육성하기 위해 전라남도농업기술원 장미 육종포장에 식재된 유전자원 23여종을 이용하여 2011.10.7~2012.1.10. 까지 약 3개월 1차년도(2011년) 교배를 수행하였다. 오클라호마/베테랑스노오 교배조합 등 65조합, 452화를 교배하였다(표 3-3). 교배 전일 오후에 제용 작업을 한 후 파라핀지(13×7cm)로 피대한 후 다음날 오전에 교배하였다. 교배 후 교배조합 번호, 교배일자 등을 기재한 꼬리표를 달았으며 교배봉투는 교배 후 48시간 후에 봉지를 벗겨주었다. 화분은 페트리디쉬에 품종별로 채취하여 건조기(30℃, 12시간) 약을 티운 후 양기 터졌는지를 시각적으로 확인한 후 사용하였고 채취한 화분은 락엔락통에 보관하여 약 2주 정도 사용하였다. 교배는 교배 후 3월 2일 교배종자를 수확하여 채취한 종자에 대해 살균제 처리 후 교배조합별로 1kg 양과망에 적절한 수분을 함유한 모래와 함께 채취한 종자를 넣은 후 BM2 상토로 조제한 상자(36×51×10cm)에 10여개 조합을 1개 상자에 넣고 비닐로 멀칭하여 4℃±1℃ 저온저장고에 넣고 3개월 저장 관리하였으며 약 15일 간격으로 저온저장된 종자의 안전상태를 확인하였다(그림 3-1). 종자를 6월21일 저온저장고에서 꺼내어 암면셀 200구에 파종하여 육묘포장에서 미스트로 수분을 관리하고 발아된 개체는 본엽 3매 정도 시기에 8cm 포트에 이식하여 Ebb베드에서 관리하였다. 선발한 개체는 계통선발을 조기에 진행하기 위해 포트에 식재된 214개체를 펄라이트 배지 베드에 옮겨 생육을 진행시켰다. 2013년 선발 11계통에 대한 특성조사를 온실 내에서 수행하고 선발된 계통을 2013년 6월 경북 경산에서 접목을 하여 묘목을 8월에 온실 내에 20cm 분에 정식하고 동계기간 온실 내에서 최저온도 15℃에 생육을 관리하였다. 2014년 4월에 노지 포장에 정식하고 5월부터 정식 계통에 대해 조사하였다. 정식은 두둑 1m, 70cm 간격으로 묘를 정식하여 생육 및 특성을 조사하였다. 2015년 10월 까지 생육 및 특성을 조사하였고 조사방법은 농촌진흥청 및 국립종자원 정원장미 조사기준에 준하였다. 2011년 교배하여 전개하고 있는 2013년 선발 11계통에 대한 특성조사를 온실 내에서 수행하고 선발된 계통을 2013년 6월 경북 경산에서 접목을 하여 묘목을 8월에 온실 내에 20cm 분에 정식하고 동계기간 온실 내에서 최저온도 15℃에 생육을 관리하였다. 2014년 4월에 노지 포장에 정식하고 5월에 아래 계통에 대해 조사하였다.

##### 나. 결과 및 고찰

###### (1) 2011년 교배조합별 인공교배 및 종자특성

65조합을 교배하여 오클라호마/베테랑스노오 등 590조합이 결실되어 결실율은 72.3%를 나타내었다. 획득한 3,346개 종자에서 210개체가 1차 발아되었고 조합별 평균 발아율은 4.2%였다.여름을 지난 후 2차 발아된 종자를 합산한 발아율은 17.4% 를 나타내었다(표 3-3). 발아된 개체는 본엽 2매 이상이 나오는 시기에 포트 직경 10~12cm 포트에 옮겨 Ebb에서 관리 후 노지로 옮겨 정식하여 선발을 진행하였다.

표 3-1. 2011년 교배 결실율별 교배조합 수

결실율 (%)	계	81~100	51~80	21~50	1~20	0
교배조합수 (개)	65	39	6	12	2	6

표 3-2. 2011년 교배 발아율별 교배조합 수

발아율 (%)	계	31%~	21~30%	11~20%	1~10%	0
교배조합수 (개)	59	1	3	1	24	30

표 3-3. 2011년 교배조합별 종자결실 및 발아율

No.	2011년 교배조합	교배 화수	결실 과수	총결실 율(%)	종경 (cm)	횡경 (cm)	과중 (g)	총종 자수	1차발아		2차발아(최종)	
									발아 (개)	발아 율(%)	발아 (개)	발아 율(%)
G1	오클라호마/베테랑스노오	3	3	100.0	1.8	1.6	5.9	47	3	6.4	4	8.5
G2	오클라호마/패벌러스	2	1	50.0	1.6	1.3	2	4	0	0.0		0.0
G3	오클라호마/니콜로파가니니	3	2	66.7	1.8	2.5	4.1	6	0	0.0		0.0
G4	오클라호마/타임레이스	2	1	50.0	2.6	3.1	10.4	25	1	4.0	1	4.0
G5	오클라호마/라바글루트	1	1	100.0	1.5	1.7	2.5	2	0	0.0		0.0
G6	패벌러스/오클라호마	14	14	100.0	1.5	2.3	2.8	189	2	1.1	66	34.9
G7	패벌러스/카쿠야히메	6	6	100.0	1.6	2.5	3.5	107	6	5.6	14	13.1
G8	패벌러스/니콜로파가니니	17	17	100.0	1.5	2.3	3.1	249	3	1.2	21	8.4
G9	패벌러스/타임레이스	6	6	100.0	1.6	2.5	3.6	88	0	0.0	14	15.9
G10	패벌러스/자멧드프랑스	35	35	100.0	1.6	2.6	3.9	587	30	5.1	114	19.4
G11	프로그래프트프리코트/자멧드프랑스	25	24	96.0	1.3	1.8	2.5	157	2	1.3	19	12.1
G12	프로그래프트프리코트/마리아칼라스	4	4	100.0	1.5	2.1	3.3	43	0	0.0	2	4.7
G13	마리아칼라스/드프트볼케	7	2	28.6	0.9	1.5	2.2	3	0	0.0		0.0
G14	마리아칼라스/에블루선	1	1	100.0	1.6	2.6	4.2	15	0	0.0		0.0
G15	마리아칼라스/스파이스트와이스	14	13	92.9	1.9	2.1	5.2	180	11	6.1	15	8.3
G16	니콜로파가니니/오클라호마	6	4	66.7	1.8	2.3	4.6	77	8	10.4	15	19.5
G17	니콜로파가니니/스파이스트와이스	1	0	0.0						0.0		0.0
G18	니콜로파가니니/타임레이스	10	4	40.0	2.1	2.4	6.2	66	6	9.1	20	30.3
G19	니콜로파가니니/베테랑스노오	16	13	81.3	2.0	2.3	5	226	52	23.0	56	24.8
G20	니콜로파가니니/라바글루트	10	1	10.0	1.5	2.0	2.5	1	0	0.0		0.0
G21	니콜로파가니니/자멧드프랑스	1	1	100.0	2.1	2.4	5.1	8	1	12.5	1	12.5
G22	니콜로파가니니/루즈메이앙	5	2	40.0	1.8	2.3	4.2	9	0	0.0		0.0
G23	카쿠야히메/마이다스터치	11	11	100.0	2.2	2.1	8.1	141	10	7.1	10	7.1
G24	카쿠야히메/골든하트	6	5	83.3	2.0	1.7	5	29	0	0.0		0.0
G25	카쿠야히메/마이다스터치	6	0	0					0	0.0	0	0.0
G26	카쿠야히메/모나리자	6	1	16.7	2.0	2.4	9.1	1	0	0.0		0.0
G27	베테랑스노오/오클라호마	6	6	100.0	1.6	2.0	3.2	59	2	3.4	10	16.9
G28	베테랑스노오/루즈메이앙	1	1	100.0	1.8	1.7	2.6	7	0	0.0		0.0
G29	자멧드프랑스/타임레이스	1	1	100.0	1.0	0.9	0.6	5	0	0.0		0.0
G30	자멧드프랑스/마리아칼라스	21	18	85.7	1.1	1.0	0.7	72	6	8.3	14	19.4
G31	자멧드프랑스/스파이스트와이스	13	11	84.6	0.7	0.9	0.51	35	0	0.0	7	20.0
G32	자멧드프랑스/프로그래프트프리코트	27	15	55.6	1.0	1.0	0.72	66	1	1.5	14	21.2
G33	자멧드프랑스/패벌러스	12	12	100.0	1.0	1.1	0.83	66	1	1.5	6	9.1

표 3-3. 계속

No.	2011년 교배조합	교배 화수	결실 과수	총결실 율(%)	중경 (cm)	횡경 (cm)	과중 (g)	총종 자수	1차발아		2차발아(최종)	
									발아 (개)	발아 율(%)	발아 (개)	발아 율(%)
G34	스파이스트와이스/니콜로파가니니	1	0	0					0	0.0		0.0
G35	스파이스트와이스/마리아칼라스	24	0	0					0	0.0	41	0.0
G36	스파이스트와이스/탱드프랑스	4	2	50.0	1.6	1.7	2.45	13	1	7.7	1	7.7
G37	스파이스트와이스/마리아칼라스	17	17	100.0	1.4	1.6	2.09	139	33	23.7	33	23.7
G38	라바글루트/자벵트프랑스	2	1	50.0	1.3	1.1	1	3	0	0.0		0.0
G39	라바글루트/타임레이스	6	4	66.7	1.3	1.2	1.28	38	11	28.9	13	34.2
G40	라바글루트/니콜로파가니니	15	8	53.3	0.9	0.9	0.6	20	2	10.0	4	20.0
G41	라바글루트/루즈메이앙	6	3	50.0	0.9	0.9	0.43	6	0	0.0	0	0.0
G42	라바글루트/베테랑스노오	7	3	42.9	1.0	1.2	1.25	10	1	10.0	1	10.0
G43	프로그래프트프리오트/이쿠야히메	2	2	100.0	1.6	1.8	3	30	1	3.3	6	20.0
G44	프로그래프트프리오트/스파이스트와이스	7	6	85.7	1.4	2.0	3.37	54	0	0.0	10	18.5
G45	드프트볼케/마리아칼라스	4	1	25.0	1.2	1.3	1.3	2	0	0.0	1	50.0
G46	모나리자/가쿠야히메	1	1	100.0	1.4	1.6	1.4	1	0	0.0	0	0.0
G47	유토피아/니콜로파가니니	5	5	100.0	1.2	1.7	2	23	0	0.0	0	0.0
G48	에볼루션/마리아칼라스	1	1	100.0	1.8	2.3	5	27	0	0.0	0	0.0
G49	타임레이스/오클라호마	4	3	75.0	1.7	2.3	3.85	25	1	4.0	1	4.0
G50	타임레이스/니콜로파가니니	8	2	25.0	1.5	2.3	2.35	6	0	0.0	0	0.0
G51	골든하트/가쿠야히메	4	4	100.0	2.1	2.4	5.45	24	0	0.0	0	0.0
G52	골든하트/타임레이스	1	0	0.0					0	0.0	0	0.0
G53	마이더스터치/카쿠야히메	8	7	87.5	2.8	2.3	10.7	69	7	10.1	9	13.0
G54	루즈메이앙/오클라호마	2	2	100.0	1.8	1.8	5.55	47	0	0.0	3	6.4
G55	루즈메이앙/베테랑스노오	1	1	100.0	2.2	1.9	6.2	13	4	30.8	1	7.7
G56	루즈메이앙/라바글루트	2	1	50.0	2.1	2.3	6.9	25	1	4.0	4	16.0
G57	시운/타임레이스	1	1	100.0	0.06	1.3	0.3	4	0	0.0	0	0.0
G58	시운/블루문	1	1	100.0	1.5	2.4	2.8	4	0	0.0	0	0.0
G59	마리아칼라스/프로그래프트프리오트	8	7	87.5	1.4	1.9	3.12	108	2	1.9	12	11.1
G60	블루라이트/카쿠야히메	1	1	100.0	2.8	3.2	12.3	17	0	0.0	0	0.0
G61	베테랑스노오/마리아칼라스	1	0	0					0	0.0	1	0.0
G62	베테랑스노오/니콜로파가니니	5	5	100.0	1.5	1.9	2.74	29	1	3.4	2	6.9
G63	베테랑스노오/라바글루트	2	2	100.0	1.3	1.6	1.65	7	0	0.0	0	0.0
G64	블루문/패벌러스	1	1	100.0	2.7	3.4	11.5	23	0	0.0	0	0.0
G65	마이더스터치/골든하트	1	1	100.0	2.5	1.7	5.7	9	0	0.0	0	0.0
65조합 교배, 59조합 결실		452	329	4,697	930	1,124	224	3,346	210	245.5	581.0	559.3
결실조합당 평균				72.3						4.2		17.4

과중일 : 6. 28



그림 3-1. 교배모본, 교배, 종자 저온처리 및 계통 선발 포장 전경



(2) 2011년 교배 우수계통 선발 및 특성조사

2011년 교배하여 획득한 545개체에 대한 특성을 계속 조사 중에 있으며 획득개체 중 베드에 정식한 214 계통에 대한 특성을 조사하여 이중 동시개화하며 다화성이며 수세가 매우 좋은 JGR1110-1 등 11계통을 1차로 선발하였고 선발한 계통의 꽃 특성은 아래와 같다 (표 3-4, 그림 3-2).

표 3-4. 정원장미 1차 선발 계통 특성

계통명	화색	수형	수세	꽃크기	꽃잎수	가시	향기	잎광택	흰가루병	노균병	응애
JGR1110-1	연분홍		매우강	7.1	65	9~12	2	6	0	0	3
JGR1110-6	백	관목	중간	4.0	43	4~16	1	3	0	0	5
JGR1110-7	분홍	넓은관목	중간	6.1	32	3~15	2	5	0	0	3
JGR1110-23	백	관목	강	6.3	5	13~16	1	4	0	0	7
JGR1111-1	연황	관목	중간	7.8	14	8~12	3	7	1	0	5
JGR1115-8	적	관목	중간	10.1	48	9~11	4	5	0	0	1
JGR1119-13	적	관목	중간	9.1	13	6~8	2	3	0	0	3
JGR1125-6	황	관목	강	10.8	67	5~7	3	5	0	0	3
JGR1125-7	황	관목	강	8.9	15	6~8	1	3	0	0	1
JGR1132-1	분홍	관목	중간	8.8	41	10~14	4	6	0	0	1
JGR1153-1	황	관목	중간	7.5	31	20~25	1	4	0	0	1



JGR1110-1



JGR1110-6



JGR1110-7



JGR1110-23



JGR1111-1



JGR1115-8



JGR1119-13



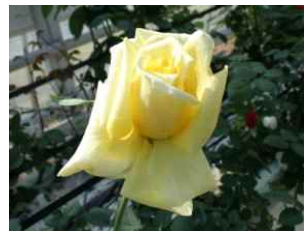
JGR1125-6



JGR1125-7



JGR1132-1



JGR1153-1

그림 3-2. 2011년 교배 실생 1차 선발 계통 개화모습

(3) 2011년 교배 선발계통 생육 및 특성검정 (3차년도)

2011년 교배하여 전개하고 있는 2013년 선발 11계통에 대한 특성조사를 온실 내에서 수행하고 선발된 계통을 2013년 6월 경북 경산에서 접목을 하여 묘목을 8월에 온실 내에 20cm 분에 정식하고 동계기간 온실 내에서 최저온도 15℃에 생육을 관리하였다. 2014년 4월에 노지 포장에 정식하고 5월에 아래 계통에 대해 조사하였다. 화형에 따라 분류한 결과 Hybrid Tea계 장미는 5계통 Floribanda 는 6계통 이었고 화형은 얇은 컵모양 등 7개 화형으로 분류되었고 화색은 분홍색 3계통, 황색 3계통, 복색 2계통, 적색 다홍색 1계통, 주황색 2계통이었고 넓은관목형이 JRG1110-07, JRG1110-10, JRG1119-13 등 3계통 이었고 수세는 강한 것이 7계통 중간계통이 4계통으로 분류하였다. 꽃크기 직경 10cm 이상인 것이 JRG1153-01(황색) JRG1125-07(황색), JRG1125-06(황색), JRG1115-08(다홍) 4계통 이었으며 꽃잎수는 20매 이상 겹꽃이 10계통, 5매인 홑꽃이 1계통 이었다(표 3-5).

표 3-5. 2011년 교배 실생계통 접목묘 수세, 꽃 특성조사 (조사일자 : 2014. 5. 15.)

No.	계통명	분류	화 형	화 색	수 형	수세	수폭 (cm)	꽃크기 (cm)	꽃잎수 (매)
1	JRG1110-06	F	얇은 컵모양	백+황 (NN155D, 155A)	관목형	중	27.3	6.8	72.7
2	JRG1110-07	F	살리천 모양	분홍+황 (56D, 155C)	넓은 관목형	강	55.3	5.6	51.3
3	JRG1110-10	F	풍풍 모양	분홍(68D)	넓은 관목형	강	37.3	6.5	59.3
4	JRG1110-23	F	홑꽃	연분홍(155C)	넓은 관목형	강	42.3	8.2	5.0
5	JRG1111-01	F	얇은 컵모양	주황(19D)	관목형	중	21.0	9.6	23.5
6	JRG1115-08	HT	열린컵	다홍(47C)	관목형	강	30.7	10.7	53.0
7	JRG1119-13	HT	반겹꽃	적(46A)	넓은 관목형	강	48.0	9.2	20.0
8	JRG1125-06	HT	열린컵	황(9B)	관목형	강	37.3	10.2	48.7
9	JRG1125-07	HT	열린컵	황(8C)	관목형	중	32.7	11.1	22.3
10	JRG1132-01	F	살리천 모양	분홍(39C)	관목형	중	23.7	8.3	43.0
11	JRG1153-01	HT	얇은 컵모양	황((5C)	관목형	강	24.0	11.3	39.0



생육전경



JRG1110-07



JRG1110-10



RG1119-13

그림 3-3. 2011년 교배 실생계통 접목묘 생육전경 및 선발계통의 개화 모습

표 3-6. 2011년 교배 실생계통 접목묘 가지, 잎 특성조사 (조사일자 : 2014. 5. 15.)

No.	계통명	경경 (mm)	가지당 꽃수(개)	가지수 (개)	가지 길이(cm)	잎크기 가로×세로(cm)	잎광택 (1-9)
1	JRG1110-06	6.0	6.0	3.7	51.7	8.1×11.1	7
2	JRG1110-07	7.1	8.5	9.7	77.3	8.3×12.1	7
3	JRG1110-10	6.4	7.0	7.7	57.0	9.2×12.1	7
4	JRG1110-23	6.7	1.0	6.0	64.3	7.6×11.0	6
5	JRG1111-01	5.6	3.0	3.5	48.5	11.3×14.1	6
6	JRG1115-08	6.9	1.0	4.3	56.0	7.0×11.1	5
7	JRG1119-13	8.7	4.3	7.3	72.3	11.4×14.2	7
8	JRG1125-06	6.7	7.0	4.3	63.7	9.1×14.0	4
9	JRG1125-07	7.5	4.5	4.0	68.7	13.1×19.7	4
10	JRG1132-01	6.0	5.0	3.0	39.7	9.2×14.1	5
11	JRG1153-01	7.5	3.0	2.5	61.5	9.64×11.5	4

가지 당 꽃수가 6개 이상인 계통이 JRG1110-06 등 4계통이었고 6개 이상 신초가 발생한 계통이 4계통이었으며 가지 길이가 60cm 이상인 계통이 6계통이었고 잎에 광택이 강한 계통이 4계통이었다(표 3-6). 가시는 대부분 많은 편이었고 향기는 4이상 향이 강한 계통이 JRG1111-01 등 3계통이었다. 노지에서 병해충 조사 결과 응애는 발생되지 않았으나 흰가루병과 흑반병은 계통에 따라 피해정도가 매우 다르게 나타났으며 나방에 의한 신초 식근, 잎 식근 피해가 JRG1110-10, JRG1111-01 2계통에서 발생했다(표 3-7).

표 3-7. 2011년 교배 실생계통 접목묘 가지, 향기, 병해충 조사 (조사일자 : 2014. 5. 15.)

No.	계통명	가지 (중간10cm)	향기 (0-9)	진딧물	응애 (0-9)	흰가루병 (0-9)	흑반병 (0-9)	비고
1	JRG1110-06	12.7	1	0	0	1	2~3	
2	JRG1110-07	12.0	2	0	0	1	2~3	수세, 꽃특성 등 우수
3	JRG1110-10	10.3	3	0	0	2	2	수세, 꽃특성 등 우수
4	JRG1110-23	6.5	1	0	0	5~7	5~6	
5	JRG1111-01	9.0	5	0	0	2	2	
6	JRG1115-08	20.7	4	0	0	4	3	
7	JRG1119-13	9.7	3	0	0	5	3	수세, 꽃특성 등 우수
8	JRG1125-06	8.7	3	0	0	7	1	
9	JRG1125-07	6.0	2	0	0	7	5	
10	JRG1132-01	6.7	3	0	0	3	2	
11	JRG1153-01	15.0	5	0	0	4~5	1~2	

※ 모든 조사 계통에서 진딧물, 응애 피해 흔적이 있었으나 조사결과 응애 천적인 이리응애 등이 발견되어 응애등이 보이지 않았으며 알락수염노린재가 모든 계통에 다수 발생하였음 (병해충 조사일자 : 2014. 7. 7.)

국제화훼종묘, 곡성장미원 담당자와 공동으로 선발을 진행하여(2014. 5. 15.) JRG1110-07, JRG1110-10, JRG1119-13 3계통을 수세, 가지 신초 수, 꽃수 화색, 병해충정도 등을 고려하

여 선발하였다.

(4) 2011년 교배 선발계통 생육 및 특성검정 (4차년도)

화형에 따라 분류한 결과 Hybrid Tea계 장미는 1계통, Floribanda 는 2계통 이었고 화형은 열린컵 과 겹꽃모양으로 분류되었고 화색은 적색 1계통, 분홍과, 분홍황색 이 각 1계통 이었고 수형은 넓은관목형이 전남GR-2(JRG1110-07) 등 2계통, 관목형이 전남GR-1(JRG1119-13) 1계통 이었으며 수세는 강한 것이 2계통으로 분류되었고 수폭은 45~54cm를 보였고 꽃크기는 6.3~7.8cm 를 나타내었으며 꽃잎수는 검정계통 모두 20매이상 이었다. 전남GR-2, 3호 는 수 세, 수폭, 꽃수 등에서 대비품종 패벌러스 보다 더좋은 경향을 보였다 (표 3-8).

표 3-8. 2011년 교배 선발계통 수세, 꽃 특성

No.	특검번호	계통명	분류	화형	화 색	수 형	수 세	수폭	꽃크기 (cm)	꽃잎수 (매)
1	전남GR-1	JRG1119-13	HT	겹꽃	적	관목	중	45.0	7.8	21.5
2	전남GR-2	JRG1110-07	F	열린컵	분홍+황	넓은관목	강	54.0	6.3	54.0
3	전남GR-3	JRG1110-10	F	겹꽃	분홍	넓은관목	강	54.3	6.5	53.3
4	니콜로파가니	대비품종	HT	겹꽃	적	관목	중	60.0	6.6	30.0
5	패벌러스	"	F	풍풍	백	관목	중	40.2	7.8	43.7

표 3-9. 2011년 교배 선발계통 가지, 잎 특성조사

No.	특검번호	계통명	경경 (mm)	가지수 (개)	가지당 꽃수(개)	가지 길이(cm)	잎크기 가로×세로(cm)	잎광택
1	전남GR-1	JRG1119-13	8.9	6.5	5.0	72.5	16.0×10.8	7
2	전남GR-2	JRG1110-07	7.8	22.0	16.5	86.3	11.0×6.4	7
3	전남GR-3	JRG1110-10	9.7	25.0	24.8	91.8	12.2×8.8	7
4	니콜로파가니	대비품종	8.1	5.3	5.4	70.3	13.3*8.9	5
5	패벌러스	"	6.7	7.0	8.2	86.3	13.8*10.3	7

가지수가 20개 이상인 계통은 전남GR-2 등 2계통으로 가지당 꽃수도 16.5~24.8개로 많은 다화성 계통 이었고 가지 길이는 전남GR-3 계통이 91.8cm 로 가장 길었으며 검정계통 모두 잎에 광택이 강한편이었다.(표 3-9). 가시는 전남GR-1 계통이 많은 편이었고 향기는 검정계통 모두 2~3 정도의 향기 측정값을 보였다. 노지에서 병해충 조사결과 응애, 흰가루병등은 발생 되지 않았으나 흑반병은 계통에 따라 피해정도가 매우 다르게 나타났으며 포장내에 풍뎅이, 노린재 등이 일부 신초를 가해하였다. (표 3-10). 2011년에 교배하여 선발된 계통 중 전남GR-2, 전남GR-3 계통이 대비 품종에 비해 꽃이 많고 세력이 우수하였다(그림 3-9).

표 3-10. 2011년 교배 선발계통의 가지, 향기, 병해충

No.	특검번호	계통명	가지 (중간10cm)	향 기 (0~9)	응 애	흰가루병	흑반병	비 고
1	전남GR-1	JRG1119-13	11.0	3	0	0	5	풍뎅이,
2	전남GR-2	JRG1110-07	7.3	2	0	0	4	노린재 신초
3	전남GR-3	JRG1110-10	7.0	3	0	0	1	일부가해
4	니콜로파가니	대비품종	7.3	1	0	0	5	
5	패벌러스	"	7.0	3	0	0	7	



특성검정 포장전경

전남GR-1

전남GR-2

전남GR-3

그림 3-4. 2011년 교배 선발계통 특성검정 계통의 포장 개화전경

(5) 품종보호출원(2016년 3월) 품종의 특성 (5차년도)

(가) 그랜드마치 품종의 생육 및 개화특성

「그랜드마치」 품종은 관목형 분홍색 품종으로 수세가 강하며 꽃크기는 화폭 6.5cm로 소형이며 대비품종 「패벌러스」 9.0cm 보다 적었고 꽃잎수는 53.4매로 「패벌러스」 43.7매 보다 많은편이었다. 경경은 7.2mm로 「패벌러스」 6.5mm 보다 큰편이었으며 가지수는 12.7개로 「패벌러스」 6.8개 보다 많았고 가지당 꽃수는 13화로 「패벌러스」 7.1화 보다 많았으며 가지 신초길이는 68.1cm로 「패벌러스」 81.7cm 보다 적은 편이었다. 향기는 관능값 3으로 같았으며 e-mose 로 측정한 기계값에서는 1,208을 나타내었다. 흑반병은 「패벌러스」 5에 비해 강한 편이었다. 개화기간은 5월하순부터 10월 하순까지 연속 개화하는 품종이며 관상기간은 15일을 나타내었다(3-34).

표 3-11. 그랜드마치 품종의 보호출원 계통의 수세, 꽃 특성

품 종(계통)	분류	화형	화 색	수 형	수 세	수 폭	꽃크기 (cm)	꽃잎수 (매)
그랜드마치 (전남GR-3)	F	겹꽃	분홍	관목	강	44.0	6.5	53.4
패벌러스	F	풍풍	백	관목	중	38.5	9.0	43.7

표 3-12. 그랜드마치 품종의 가지, 잎 특성조사

품 종(계통)	경경 (mm)	가지수 (개)	가지당 꽃수(개)	가지 길이(cm)	잎크기 가로×세로(cm)	잎광택
그랜드마치 (전남GR-3)	7.2	12.7	13.0	68.1	13.0×10.2	5
패벌러스	6.5	6.8	7.1	81.7	13.8×10.3	4

표 3-13. 그랜드마치 품종의 가지, 향기, 병해충

품 종(계통)	가 시 (중간 10cm)	향 기		응 애 (0~9)	흰가루병 (0~9)	흑반병 (0~9)	관상기간
		관능값 (0~9)	기계값				
그랜드마치 (전남GR-3)	5~6	3	1,208	0	0	1	15.3
패벌러스	2~4	3	1,597	0	0	5	12.5



그림 3-5. 그랜드마치 품종의 개화모습

## 2. 2012년 교배, 계통육성 및 정원장미 품종 육성

### 가. 재료 및 방법

정원용 장미 신품종을 육성하기 위해 전라남도농업기술원에 보유하고 있는 자원을 이용하여 2012 4. 20 ~ 2012년 5. 30. 까지 40일간 교배를 수행하였다. 윌리엄섹스피어 2,000/레이디오브메킨치 교배조합 등 56 조합, 1,069화를 교배하였다. 교배 전일 오후에 제웅작업을 한 후 파라핀지(13×7cm)로 피대한 후 다음날 오전에 교배하였다. 교배 후 교배조합 번호, 교배일자 등을 기재한 꼬리표를 달았으며 교배봉투는 교배 후 48시간 후에 봉지를 벗겨주었다. 화분은 페트리디쉬에 품종별로 채취하여 건조기(30℃, 12시간) 약을 티운 후 양기 터졌는지를 시각적으로 확인한 후 사용하였고 채취한 화분은 락엔락통에 보관하여 약 2주 정도 사용하였다. 교배 후 4개월되는 시점에 결실된 과가 착색되는 시점에 교배종자를 수확하여 채취한 종자에 대해 살균제 처리 후 교배조합별로 1kg 양파망에 적절한 수분을 함유한 모래와 함께 채취한 종자를 넣은 후 BM2 상토로 조제한 상자(36×51×10cm)에 10여개 조합을 1개 상자에 넣고 비닐로 멀칭하여 4℃±1℃ 저온저장고에 넣고 3개월 저장 관리하였으며 약 15일 간격으로 저온저장된 종자의 안전상태를 확인하였다. 종자를 2013년 2월 저온저장고에서 꺼내어 암면셀 200구에 파종하여 육묘포장에서 미스트로 수분을 관리하였다(그림 3-3). 발아된 개체는 본엽 3매 정도 시기에 8cm 포트에 이식하여 Ebb베드에서 관리하였다. 2012년 교배에서 획득한 562개 실생 중 JRG1218-001 등 182계통을 선발하여 베드 폭 50cm에 2열로 10cm간격으로 2013년 10월 정식하여 계통에 대한 양수분 관리를 하였고 동계에는 난방하지 않고 자연 온도에서 관리하였다. 기타 재배방법은 2011년 교배계통 관리방법과 동일하게 관리하였다. 2014년 5월 14~15일 생육을 조사하고 12년 교배 실생계통 19종, 11년 추가선발 3계통을 선발하였다. 2015년 4월에 노지 포장에 정식하고 5월부터 정식 계통에 대해 조사하였다. 정식은 두둑 1m, 70cm 간격으로 묘를 정식하여 생육 및 특성을 조사하였다. 2015년 10월 까지 생육 및 특성을 조사하였고 조사방법은 농촌진흥청 및 국립종자원 정원장미 조사기준에 준하였다.

2012년 교배하여 획득한 562개 실생 중 JRG1218-001 등 182계통을 선발하여 베드 폭 50cm에 2열로 10cm 간격으로 2013년 10월 정식하여 계통에 대해 양수분을 관리하며 동계에는 난방하지 않고 자연 온도에서 관리하였다. 2014년 5월 14~15일 생육을 조사하고 12년 교배 실생계통 19종, 11년 추가선발 3계통을 선발하였다. 최종적으로 8~9월에 7계통을 선발하였으며 특성검정 준비를 위해 접목을 하고 아접묘를 직경 18cm 분에 식재하여 온실에서 겨울철 관리하였다. 2015년 4월8일~9일 노지 포장에 계통당 6주를 정식하여 특성검정을 수행하였다.

. 결과 및 고찰

(1) 2012년 교배모본의 특성

자원의 다양성을 확보하여 우수한 품종을 육성하기 위해 기존 보유하고 있는 30여종의 정원장미 자원에 국제화훼 에서 2012년 2월 20종, 다른 육종회사를 통해 3월 8종을 확보하여 교배모본으로 이용하였다. 새로 확보된 자원의 특성은 꽃이 크고 향기가 있는 품종으로 꽃이 아래쪽에서부터 피며 수관형성이 우수한 품종이다. 품종별 특성은 표 3-4와 같다.



그림 3-6. 교배모본 전경, '11년 교배 종자파종 및 2012년 교배 결실현황

표 3-14. 교배모본의 화색 및 특성

No.	품종명	화색	크기	꽃크기	꽃잎 수	향기	연속 개화	수형
1	젠틀 허미언	분홍	1.3*1.0	큼	90	매우강	매우중음	가지많은
2	디 엘런워 로즈	분홍	1.3*1.0	큼	120	강함	탁월	관목형
3	캣 티지로드	분홍	1.3*1.0	중간	95	강함	매우중음	관목형
4	더 제너러스 가드너	연분홍	1.5*1.0	큼	55	사향, 몰약향	매우중음	아치형
5	다인디스 마더 페어 차일드	분홍	1.5*1.0	매우큼	70	열매장미향	중음	관목형
6	몰리뉴	진노랑	1*0.5	큼	120	중간	탁월	관목형
7	모타이며 세클러	연분홍	1.5*1.0	중	55	과일향	매우중음	관목형
8	프린세스 마가렛타	오렌지	1.5*1.5	큼	120	강	중음	아치형
9	주드 디오브 스큐어	노랑	1.3*1.3	큼	70	매우강	매우중음	관목형
10	제트루드 체킬	진분홍	1.5*1.0	큼	80	매우강	중음	관목형
11	켓 오스틴	구리	1.5*1.0	큼	50	매우강	매우중음	관목형
12	더 필그림	노랑	1.3*1.0	큼	140	강	중음	관목형
13	헤리티지	분홍	1.5*1.3	큼	70	강	매우중음	관목형
14	골든 셀리브레이션	황금	1.5*1.5	큼	75	매우강	매우중음	아치형
15	지오프 헤밀턴	연분홍	1.3*1.0	큼	110	중간	매우중음	관목형
16	프란신 오스틴	흰	1*1.3	작음	55	사향, 장미향	매우중음	아치형
17	그레이스	살구	1.3*1.3	큼	80	중간	매우중음	관목형
18	메어리로즈	분홍	1.3*1.3	큼	60	강	탁월	관목형
19	스피릿어브 프리덤	연분홍	1.5*1.3	큼	200	약	중음	아치형
20	월드브	연분홍	1.3*1.3	큼	70	보통	매우중음	아치형
21	엘디 브레이크 화이트	밝은자주	1.3*1.0	큼	80	약	매우중음	덤불형
22	노블 앤토니	자주	1*0.8	중간	85	강	매우중음	관목형
23	소피즈로즈	연적	1*0.8	큼	80	약	탁월	관목형
24	클래미스캐슬	백+담황	1.3*1.0	중간	120	약	탁월	관목형
25	폴 스태프	진자주	1.3*1.0	큼	110	강	중음	덤불형
26	윌리엄 세익스피어2000	적	1.3*1.0	큼	120	강	매우중음	관목형
27	레이디 오브 메킨치	적	1.3*1.0	큼	100	중간	매우중음	관목형
28	찰스 레니 메킨토시	분홍	1.4*1.0	큼	160	강	매우중음	관목형

(2) 2012년 교배조합별 인공교배 및 품종육성

2012년 교배는 67조합, 1069화를 교배하여 윌리엄섹스피어2000/레이디오비메킨치등 47조합 582과가 결실되어 결실율 54.4%를 나타내었다. 결실율이 81~80%, 51~80% 결실된 조합이 14조합, 21~50% 조합이 17조합이었다. 발아율은 21% 발아 조합이 47조합 중 14조합이었고 발아되지 않는 조합이 11조합이었다. 획득한 종자 3,278 종자에서 562개체가 발아되었고 현재 조합별 평균 발아율은 17.1%였다. 발아된 개체는 본업 2매 이상이 나오는 시기에 포트 직경 10~12cm 포트에 옮겨 Ebb에서 관리하며 특성을 조사하여 선발을 진행하였다.

표 3-15. 2012년 교배 결실율별 교배조합 수

결실율 (%)	계	81~100	51~80	21~50	1~20	0
교배조합수 (개)	56	14	14	17	2	9

표 3-16. 2012년 교배 발아율별 교배조합 수

발아율 (%)	계	51~	31~50	21~30%	11~20%	1~10%	0
교배조합수 (개)	47	3	4	7	8	14	11

표 3-17. 2012년 교배조합별 종자결실 및 발아율

NO.	2012년 교배조합	교배 화수	결실 과수	결실율 (%)	중경 (mm)	횡경 (mm)	과중량 (g)	종자수 (개)	발아수 (개)	발아율 (%)
G1	윌리엄섹스피어2000/레이디오비메킨치	37	22	59.5	14.7	16.7	2.2	222	11	5.0
G2	레이디오비메킨치/윌리엄섹스피어	38	18	47.4	15.5	19.1	2.4	21	2	9.5
G3	메어리roz/윌디브	27	11	40.7	12.3	15.1	1.0	16	1	6.3
G4	윌디브/메어리roz	24	24	100.0	15.7	15.3	2.5	166	30	18.1
G5	캣티즈로즈/더인자너스미스터페어차일드	22	7	31.8	5.5	12.5	0.2	0	0	0.0
G6	더인자너스미스터페어차일드/캣티즈로즈	34	15	44.1	8.3	10.8	0.2	1	1	100.0
G7	젠틀허미언/디엘런웍로즈	29	24	82.8	11.5	14.0	1.2	15	15	100.0
G8	디엘런웍로즈/젠틀허미언	31	31	100.0	16.0	18.6	2.8	92	8	8.7
G9	해리티지/찰스레니메킨토시	21	18	85.7	11.4	17.2	1.7	86	12	14.0
G10	찰스레니메킨토시/해리티지	13	10	76.9	8.5	12.6	0.8	6	0	0.0
G11	노블앤토니/엘디브레이브웨이트	23	4	17.4	0.0	0.0	0.0	1	0	0.0
G12	엘디브레이브웨이트/노블앤토니	15	9	60.0	22.0	24.4	6.4	22	1	4.5
G13	엘디브레이브웨이트/폴스탑	13	7	53.8	18.8	19.8	4.0	28	0	0.0
G14	폴스탑/엘디브레이브웨이트	21	5	23.8	15.8	14.7	2.8	8	1	12.5
G15	소피즈로즈/윌리엄섹스피어2000	15	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0
G16	소피즈로즈/레이디오비메킨치	22	16	72.7	18.4	22.2	3.8	25	2	8.0
G17	더제러너스가드너/스프릿어브프리너	9	4	44.4	14.0	21.8	2.3	13	8	61.5
G18	스프릿어브프리너/더제러너스가드너	22	6	27.3	17.8	21.7	3.4	74	15	20.3
G19	모타이머세클러/지오프헤밀턴	33	33	100.0	14.7	20.1	2.2	341	29	8.5
G20	지오프헤밀턴/모타이머세클러	72	28	38.9	15.4	16.4	2.2	150	18	12.0



표 3-17. 계속

NO.	2012년 교배조합	교배 화수	결실 과수	결실율 (%)	중경 (mm)	횡경 (mm)	과중량 (g)	종자수 (개)	발아수 (개)	발아율 (%)
G21	जू드디오브스큐어/더필그린	10	9	90.0	11.0	15.5	1.2	34	1	2.9
G22	스프릿어브프리덤/더제너러스가드너	25	16	64.0	18.2	20.5	3.8	155	15	9.7
G23	더제너러스가드너/지오프해밀턴	39	28	71.8	19.8	24.6	5.3	372	159	42.7
G24	프린세스마가렛/जू드디오브스큐어	47	17	36.2	14.6	15.5	1.9	41	4	9.8
G25	जू드디오브스큐어/프린세스마가렛	8	5	62.5	15.4	19.9	2.2	4	0	0.0
G26	골든셀리브레이션/더제너러스가드너	20	15	75.0	23.0	22.2	6.5	218	14	6.4
G27	골든셀리브레이션/윌리엄섹스피어2000	2	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0
G28	골든셀리브레이션/월드브	7	7	100.0	18.1	19.6	3.5	63	0	0.0
G29	팻오스틴/그레이스	33	29	87.9	15.8	22.1	3.0	127	4	3.1
G30	그레이스/팻오스틴	26	16	61.5	12.9	28.0	1.6	65	4	6.2
G31	제트루트제킬/소피즈로즈	27	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	2	0.0
G32	프란신오스틴/글래미스캐슬	10	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0
G33	프란신오스틴/단미	10	5	50.0	7.5	7.0	0.2	10	0	0.0
G34	글래미스캐슬/프란신오스틴	36	19	52.8	14.4	16.9	2.1	51	5	9.8
G35	오클라호마/베테랑스오노	5	5	100.0	16.5	15.7	2.3	3	0	0.0
G36	베테랑스오노/라바글루트	15	8	53.3	14.2	19.0	2.3	4	1	25.0
G37	라바글루트/베테랑스오노	24	7	29.2	5.8	7.4	0.1	1	0	0.0
G38	니콜로파가니니/스페이스와이스	33	11	33.3	9.5	12.4	0.8	14	4	28.6
G39	스페이스와이스/니콜로파가니니	9	1	11.1	12.7	16.5	1.5	12	3	25.0
G40	마리아칼라스/프라그란트아트리코트	7	3	42.9	21.3	22.9	5.1	6	3	50.0
G41	프라그란트아트리코트/마리아칼라스	16	9	56.3	15.0	17.7	2.0	58	13	22.4
G42	패벌러스/자댕드프랑스	29	26	89.7	15.3	24.5	3.6	263	49	18.6
G43	자댕드프랑스/패벌러스	22	18	81.8	12.8	11.4	1.3	155	45	29.0
G44	카쿠야히메/더필그린	2	1	50.0	22.3	21.2	5.2	6	3	50.0
G45	오클라호마/레이디오브킨치	2	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0
G46	베테랑스오노/윌리엄섹스피어2000	1	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0
G47	라바글루트/윌리엄섹스피어2000	4	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0
G48	니콜로파가니니/레이디오브킨치	4	1	25.0	15.9	18.8	2.8	15	6	40.0
G49	스페이스와이스/골든셀리브레이션	1	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0
G50	마리아칼라스/제투르드제킬	3	1	33.3	0.0	0.0	0.0	16	2	12.5
G51	프라그란트아트리오트/헤리티지	8	6	75.0	15.8	18.6	2.3	61	12	19.7
G52	패벌러스/젠틀허미언	11	10	90.9	17.7	26.8	4.8	193	47	24.4
G53	자댕드프랑스/그레이스	13	11	84.6	12.7	12.3	1.2	42	12	28.6
G54	카쿠야히메/जू드디오브스큐어	2	2	100.0	17.9	18.9	3.4	1	0	0.0
G55	몰리뉴/더필그린	16	4	25.0	0.0	0.0	0.0	1	0	0.0
G56	더필그린/जू드디오브스큐어	21	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0
총 계(교배 56조합 결실 47조합)		1069	582	54.4	11.6	14.1	2.0	3278	562	17.1



그림 3-7. 2012년 교배계통 포트 이식 및 교배종자 발아 전경

### (3) 2012년 교배 실생 우수계통 선발 및 특성조사

2012년 교배하여 전개한 실생계통 중 선발된 계통의 꽃잎수에 따른 특성은 홑꽃이 2계통, 반겹꽃이 1계통, 겹꽃이 19계통이었으며 화색은 분홍이 14계통, 복색 4계통, 백색 2계통, 황색 2계통으로 나타났고 수형은 넓은관목형이 12계통, 관목형이 10계통이었고 수세는 강한 것이 17계통이었으며 꽃크기가 10cm이상인 것이 6계통 이었고 8cm 이하인 것은 3계통이었다. 꽃잎은 15매 이하가 2계통, 겹꽃 중 16~50매가 8계통 51~100매가 3계통, 101매 이상이 9계통이었다(표 3-13). 가지수 발생이 7개 이상인 것은 JRG1223-135 등 5계통이었으며 가지당 꽃수는 10매 정도인 것이 JRG1223-080 등 11계통이었다. 가지 신장성이 우수하여 대부분 1m 이상 가지길이를 확보하였고 잎광택은 중간정도인 것이 11계통, 광택이 중간이상인 것이 5계통이었다(표 3-19).

표 3-18. 2012년 교배실생 우수 계통 선발 및 수세, 꽃 특성조사 (조사일자 : 2014 .5 .14)

No.	계통명	계통	화 형	화 색	수 형	수세	꽃크기 (cm)	꽃잎수 (매)
1	JRG1218-001	HT	열린컵모양	분홍	관목형	강	9.9	42
2	JRG1219-017	HT	열린컵모양	분홍	관목형	보통	8.4	117
3	JRG1219-027	HT	단추눈모양	분홍	관목형	보통	8.5	207
4	JRG1222-003	HT	안으로 휘어진 모양	분홍	관목형	강	10.5	169
5	JRG1223-053	HT	풍풍모양	분홍+황	넓은관목형	강	12.6	18
6	JRG1223-080	HT	황색 열린컵모양	분홍+노랑	넓은관목형	강	8.4	61
7	JRG1223-118	HT	로제트모양	분홍+연황	넓은관목형	강	11.0	121
8	JRG1223-135	HT	로제트모양	분홍	넓은관목형	강	7.5	180
9	JRG1223-154	HT	살리친모양	연분홍	넓은관목형	강	9.5	103
10	JRG1242-013	F	홑꽃	백	관목형	강	7.5	5
11	JRG1243-005	HT	겹꽃	분홍	넓은관목형	강	11.3	28
12	JRG1243-011	F	풍풍모양	연분홍	관목형	중	8.3	39
13	JRG1243-028	F	겹꽃	분홍	관목형	중	6.8	26
14	JRG1243-030	F	풍풍모양	연황	관목형	강	8.9	37
15	JRG1243-041	HT	풍풍모양	분홍	넓은관목형	강	9.1	43
16	JRG1248-001	HT	결꽃	진분홍	넓은관목형	강	10.9	126
17	JRG1251-003	HT	얇은컵모양	분홍	관목형	강	9.8	127
18	JRG1252-010	HT	풍풍모양	백	넓은관목형	중	9.4	71
19	JRG1255-023	HT	풍풍모양	연황	넓은관목형	강	9.8	91
20	JRG1119-056	F	반결꽃	진분홍	넓은관목형	강	8.7	17
21	JRG1130-011	HT	4등분로제트모양	분홍	관목형	강	10.8	119
22	JRG1131-004	F	홑꽃	분홍+노랑	넓은관목형	강	9.4	7

표 3-19. 2012년 교배실생 우수 계통 선발 및 가지, 잎 특성조사 (조사일자 : 2014. 5. 14.)

No.	계통명	경 경 (mm)	가지수 (개)	가지당 꽃수(매)	최대 가지 길이(cm)	잎광택 (1~9)	잎크기 (cm)
1	JRG1218-001	8.7	3	12~13	111~164	6	19.6×13.1
2	JRG1219-017	5.7	2	1	94~110	4	14.6×9.1
3	JRG1219-027	5.6	3	4~5	103~110	4	8.4×12.7
4	JRG1222-003	8.0	2~3	4~5	137	5	21.2×12.8
5	JRG1223-053	8.9	3	8	123~173	5	23.1×14.8
6	JRG1223-080	8.4	5	8~19	112~175	5	23.7×13.2
7	JRG1223-118	6.2	6	5~7	134~172	5	22.2×24.3
8	JRG1223-135	8.4	7	11~27	137~178	6	21.5×13.7
9	JRG1223-154	6.3	3	4~6	128~138	5	16.×011.4
10	JRG1242-013	8.7	3	20	102~108	6	11.7×12.1
11	JRG1243-005	8.6	3	10~15	103~137	5	18.8×10.9
12	JRG1243-011	7.0	2	10~11	81~104	6	16.5×11.0
13	JRG1243-028	4.7	4	8~10	67~90	5	15.7×9.6
14	JRG1243-030	8.7	3	11~22	93~127	5	17.1×9.5
15	JRG1243-041	7.7	3	8	115~126	5	18.3×10.4
16	JRG1248-001	6.3	7	1	168	4	8.5×9.6
17	JRG1251-003	8.3	1	6	137~142	3	7.4×12.2
18	JRG1252-010	5.3	9	7~9	102~143	5	17.×28.8
19	JRG1255-023	8.4	7	4~6	187	6	18.3×10.3
20	JRG1119-056	8.2	7	9~11	100~120	5	16.5×9.7
21	JRG1130-011	8.8	1	9~15	97~116	5	17.5×12.6
22	JRG1131-004	6.8	5	7~16	87~106	3	16.×112.0



JRG1218-001



JRG1223-080



JRG1223-135



그림 3-8. 2012년 교배실생 우수 선발 계통 개화 전경

가지정도(가지 중간부분 10cm 조사) 별로 분류한 결과 JRG1255-023 계통이 1개로 매우 적었고 4개 이하로 적은 것이 4계통이었다. 나머지 계통은 5개 이상의 가지 분포를 나타내었다. 향기는 관능값 5이상으로 측정되는 것이 10계통이었으며 이중 JRG1223-154 계통이 향기값이 7~8로 매우 높았다(표 3-20). 재배온실내에서의 응애, 흰가루병이 발생되었으며 응애는 1이하의 값을 나타내

는 계통은 7계통이 있고 흰가루병은 무발생이 6계통, 피해가 적은 것이 2계통이었다. 선발된 22계통 중 수세, 꽃 특성 등을 종합평가결과 JRG1223-135 등 6계통이 유망할 것으로 판단된다.

표 3-20. 2012년 교배실생 우수 계통 선발 및 가시, 향기, 병해충 조사 (조사일자 : 2014. 5. 14.)

No.	계통명	가 시 (중간 10cm)	향 기 (0~9)	응 애 (0~9)	흰가루병 (0~9)	비 고
1	JRG1218-001	11	6	1	3	수세, 화형등 우수함
2	JRG1219-017	5~6	6~7	1	1	
3	JRG1219-027	7~8	7~8	3	4	
4	JRG1222-003	22	5	1	4	
5	JRG1223-053	9~10	3	1	3	
6	JRG1223-080	3~4	6	3	2	
7	JRG1223-118	3	5~6	3	1	수세, 화형등 우수함
8	JRG1223-135	3	5~6	3	3~4	수세, 화형등 우수함
9	JRG1223-154	5~6	7~8	1	3	수세, 화형등 우수함
10	JRG1242-013	0~4	2~3	4	0	
11	JRG1243-005	9	2	1	0	
12	JRG1243-011	9~10	4	2	0	
13	JRG1243-028	7	3	4	0	
14	JRG1243-030	7	3	2	0	수세, 화형등 우수함
15	JRG1243-041	7~9	3	2	0	수세, 화형등 우수함
16	JRG1248-001	5~6	0~1	2	4	
17	JRG1251-003	8~10	3~4	1	4	
18	JRG1252-010	5	5	2	4	
19	JRG1255-023	1	2~3	2	1	
20	JRG1119-056	7	4	2	2	2011년 계통 추가선발
21	JRG1130-011	8	5	3	3	"
22	JRG1131-004	7	2	3	4	"

가시정도(가지 중간부분 10cm 조사) 별로 분류한 결과 JRG1255-023 계통이 1개로 매우 적었고 4개 이하로 적은 것이 4계통이었다. 나머지 계통은 5개 이상의 가시 분포를 나타내었다. 향기는 관능값 5이상으로 측정되는 것이 10계통이었으며 이중 JRG1223-154 계통이 향기값이 7~8로 매우 높았다(표 3-20).

재배온실내에서의 응애, 흰가루병이 발생되었으며 응애는 1이하의 값을 나타내는 계통은 7계통으로 조사되었고 흰가루병은 무발생이 6계통, 1로 피해가 적은 것이 2계통이었다. 선발된 22계통 중 수세, 꽃 특성 등을 종합 평가한 결과 JRG1223-135 등 6계통이 유망할 것으로 판단되며 위 계통에 대해 아접묘를 번식하고 20cm 분에 정식하기 위해 준비 중이다.



그림 3-9. 2012년 교배 실생계통 선발 전경 (5. 15, 기술원, 곡성장미원, 국제화훼종묘 합동선발)

(4) 2012년 교배 선발계통의 생육 및 특성조사 (3차년도)

2012년 교배하여 포장에 전개한 계통 중 최종 선발 된 조사계통의 특성을 보면 화형은 겹꽃이 3계통, 깊은컵, 얇은컵, 열린컵, 살리천 꽃이 각 1계통 이었으며 화색은 분홍이 5계통, 분홍+황, 연황색이 각 1계통 이었고 수형은 넓은관목형이 6계통, 관목형이 1계통이었고 수세는 검정계통 모두 강한 계통이었으며 꽃크기는 계통별로 6.1~8.2cm 크기를 보였다. 꽃잎수는 100매 이하인 계통이 5계통, 100매 이상인 계통이 2계통 이었다(표 3-21). 가지가 10개 이상 인 계통이 전남GR-7(JRG1218-001) 등 2계통 이었으며 10개 이하인 계통이 전남GR-5 등 5계통 이었으며 가지당 꽃수는 전남GR-7 계통이 16.5화로 가장 많은 꽃수를 나타내었다. 가지 신장성이 1m 이상 인 계통이 5계통 80cm 이상이 2계통 이었다. 가시는 전남GR-8 계통이 매우 많은 편이었고 향기는 2~7 정도의 향기로 비교적 강한 향기 측정값을 보였다. 노지에서 병해충 조사 결과 응애, 흰가루병등은 발생되지 않았으나 흑반병은 전남GR-4 등 3계통이 5정도의 값을 나타내고 더제너러스를 모본으로 하는 전남GR-4 등 3계통이 1~2 값을 보여 강한 것으로 났으며 포장내에 풍뎅이, 노린재 등이 신초를 일부 가해하였다.

표 3-21. 2012년 교배 선발계통 수세, 꽃 특성

No.	특검번호	계통명	계통	화 형	화 색	수 형	수세	꽃크기 (cm)	꽃잎수 (매)
1	전남GR-4	JRG1223-080	F	겹꽃	분홍+황	넓은관목	강	8.2	59
2	전남GR-5	JRG1223-135	F	겹꽃	분홍	넓은관목	강	8.2	155
3	전남GR-6	JRG1223-154	F	살리천	연분홍	넓은관목	강	9.0	96
4	전남GR-7	JRG1218-001	F	깊은컵	분홍	관목	강	7.4	83
5	전남GR-8	JRG1222-003	F	얇은컵	분홍	관목	강	7.1	145
6	전남GR-9	JRG1243-030	F	겹꽃	연황	관목	강	7.1	52
7	전남GR-10	JRG1243-041	F	열린컵	분홍	넓은관목	강	6.1	46
8	더제너러스가드너	대비품종	F	살리천	연황	넓은관목	강	8.2	33
9	스프릿어브프리덤	"	F	단추눈	분홍	넓은관목	강	8.4	174
10	지맹드프랑스	"	F	풍풍	분홍	관목	중	7.7	29

표 3-22. 2012년 교배 선발계통 가지, 잎 특성

No.	특검번호	계통명	경 경 (mm)	가지수 (개)	가지당 꽃수 (매)	가지 길이 (cm)	잎광택 (1~9)	잎크기 (cm)
1	전남GR-4	JRG1223-080	7.2	11.0	6.0	70~145	5	17.5*13.1
2	전남GR-5	JRG1223-135	6.1	7.0	6.0	76~125	6	15.0*10.1
3	전남GR-6	JRG1223-154	6.5	9.0	4.0	84~92	5	12.0*9.1
4	전남GR-7	JRG1218-001	8.5	10.2	16.5	87~121	6	12.2*10.2
5	전남GR-8	JRG1222-003	9.0	5.4	6.0	74~102	5	17.1*11.5
6	전남GR-9	JRG1243-030	8.1	9.0	10.2	83~86	5	12.2*9.2
7	전남GR-10	JRG1243-041	7.8	9.8	7.6	90~107	5	13.5*10.0
8	더제너러스가드너	대비품종	6.6	7.0	5.7	80~144	4	15*13.1
9	스프릿어브프리덤	"	6.2	8.4	3.3	103~123	3	14*10.0
10	지맹드프랑스	"	8.8	10.4	10.7	76~99	5	12*8.8

2012년 교배하여 전개한 계통 중 특성이 우수한 7계통에 대한 특성검정을 추진한 결과 전남GR-4, 전남GR-5, 전남GR-6, 전남GR-7, 전남GR-8 5계통이 수세, 꽃모양, 꽃수, 흑반병저항성 정도 등에서 우수한 계통으로 판단되어 추가조사를 실시 후 직무육성선정위에 제출할 계획이다.

또한 네덜란드 헤이그 정원장미 평가회에 수세가 강한 더제너러스가드너를 모본으로 하는 계통인 전남교GR-4(K1), 전남교GR-5(K2), 전남교GR-6(K3) 3계통을 출품(5주/품종)하여 현재 평가 및 심사가 진행중에 있으며 2015년 6월8일 기술원에서 2명이 헤이그 평가회 포장을 출장하여 묘목의 생육상황을 조사하였다. 조사결과 K2 계통이 수세가 강하고 분지수가 9.4개로 많았으며 줄기당 꽃수도 11개로 우수하였다.

표 3-23. 2012년 교배 선발계통 가시, 향기, 병해충

No.	특검번호	계통명	가시 (중간 10cm)	향기 (0~9)	응애 (0~9)	흰가루병 (0~9)	흑반병 (0~9)	비고
1	전남GR-4	JRG1223-080	9.0	5	0	0	1	K1
2	전남GR-5	JRG1223-135	12.0	5	0	0	1	K2
3	전남GR-6	JRG1223-154	14.8	6	0	0	2	K3
4	전남GR-7	RG1218-001	12.7	7	0	0	3	
5	전남GR-8	JRG1222-003	31.0	5	0	0	3	
6	전남GR-9	JRG1243-030	8.0	4	0	0	5	
7	전남GR-10	JRG1243-041	10.0	2	0	0	5	
8	더제너러스가드너	대비품종	14.0	7	0	0	2	
9	스프릿어브프리덤	"	6.3	6	0	0	1	
10	지맹드프랑스	"	4.7	5	0	0	5	



전남GR-4



전남GR-5



전남GR-6



전남GR-7



전남GR-8



전남GR-9



전남GR-10



헤이그 포장전경

그림 3-10. 2012년 교배 특성검정 계통의 개화 및 헤이그 평가회 식재포장 전경

(5) 2012년 교배 선발계통의 생육 및 특성조사(4차년도)

전라남도농업기술원에서 2012년 교배하여 선발, 전개한 계통 중 4계통에 대한 생육 및 특성을 검정한 결과는 아래와 같다(표 3-38, 표 3-39). 검정계통은 전남GR-4호 등 4계통으로 겹꽃이 2종이고 화색은 모두 분홍색계 였다. 수형은 관목형과 넝쿨형으로 이용할 수 있는 품종이며 수세는 모두 강한 편이었다. 수폭은 전남GR-4호 계통이 103.3cm로 가장 컸으며 계통에 따라 90~103cm로 조사되었다. 꽃크기는 전남GR-5호가 8.8×4.2cm 로 가장 컸으며 꽃잎수도 202.9매로 가장 많았다.

표 3-24. 2012년 선발계통의 수세, 꽃 특성

No.	특검번호	계통명	분류	화 형	화 색	수 형	수세	수폭	꽃크기 (cm)	꽃잎수 (매)
1	전남GR-4	JGR1223-080	FL	겹꽃	분홍+황	넙은관목, 넝쿨형	강	103.3	8.6×4.3cm	64.7
2	전남GR-5	JGR1223-135	FL	겹꽃	분홍	넙은관목, 넝쿨형	강	95.0	8.8×4.2cm	202.9
3	전남GR-6	JGR1223-135	FL	살리천	연분홍	넙은관목, 넝쿨형	강	93.0	8.3×4.3cm	64.4
4	전남GR-7	JGR1223-135	FL	깊은컵	진분홍	넙은관목, 넝쿨형	강	91.0	7.5×4.5cm	73.7
5	더제너러스가드너	JGR1223-135	FL	살리천	연황	넙은관목, 넝쿨형	강	90.0	9.8×5.3cm	39.7
6	스프릿어브프리덤	JGR1223-135	FL	단추눈	진분홍	넙은관목, 넝쿨형	강	91.0	8.2×4.4cm	272.9

경경은 전남GR-7이 14.1mm로 가장 컸으며 가지수는 전남GR-5 계통이 다른 계통에 비해 적었으며 가지당 꽃수는 전남GR-7이 23.7화, 전남GR-5 호가 20.4화로 많은편이었고 가지 길이는 전남GR-6 계통이 204.3cm 로 가장 컸으며 전남GR-5 는 167.7cm 로 가장 길이가 짧았다. 잎크기는 전남GR-4호가 19.2×12.0cm 로 가장 큰 편이었고 전남GR-7호가 16.4×11.5cm로 가장 적었다. 잎 광택은 전남GR-4호, 전남GR-6는 값이 6 으로 광택이 약간 강한 편이었고 전남GR-5, 전남GR-7호 계통은 광택이 중간정도를 나타내었다(표 3-39).

표 3-25. 2012년 교배 선발계통의 가지, 잎 특성조사

No.	특검번호	경경 (mm)	가지수 (개)	가지당 꽃수(개)	가지길이 (cm)	잎크기 가로×세로(cm)	잎광택
1	전남GR-4	13.9	11.7	14.8	190.0	19.2×12.0cm	6
2	전남GR-5	13.5	8.0	20.4	167.7	19.5×11.5cm	4
3	전남GR-6	12.9	11.3	14.1	204.3	17.8×12.2cm	6
4	전남GR-7	14.1	10.7	23.7	186.3	16.4×11.5cm	5
5	더제너러스가드너	15.2	14.0	35.9	220.0	17.3×12.7cm	5
6	스프릿어브프리덤	13.2	15.0	24.2	196.3	17.7×12.2cm	2

가시는 전남GR-7호 계통이 25개 정도로 가장 많았으며 가시가 적은 계통은 전남GR-5, 전남GR-6호 계통이 9개를 나타내었고 향기는 분홍색인 전남GR-7호 계통이 향기 관측값이 7로 가장 향 강도가 높았고 전남GR-4, 전남GR-5, 전남GR-6호는 향기 값 5~6을 나타내었다. 흑반병에는 전남GR-4, 전남GR-5호 계통이 강한 편이었다. 관상기간은 계통별로 11~13일로 전남GR-4, 전남GR-7호 계통이 13일로 가장 길었다. 검정계통 4계통 중 꽃 모양이 예쁘고 가지당 꽃수가 많은 전남GR-4(분홍색), 전남GR-7호(진분홍색) 2종을 직무육성심의회에 제출하고 2017년 3월 품종보호출원할 예정이다(그림 3-26).

표 3-26. 2012년 교배 선발계통의 가시, 향기, 병해충

No.	특검번호	가시 (중간10cm)	향기 (0~9)	응애 (0~9)	흰가루병 (0~9)	흑반병 (0~9)	관상기간 (일)
1	전남GR-4	11.0	5	0	0	1	13.0
2	전남GR-5	9.0	5	0	0	1	11.0
3	전남GR-6	9.0	6	0	0	2	12.0
4	전남GR-7	25.0	7	0	0	3	13.0
5	더제너러스가드너	10.3	7	0	0	2	11.0
6	스프릿어브프리덤	20.0	6	0	0	1	13.0



전남교GR-4



전남교GR-6



더제너러스가드너



스프릿어브프리덤



전남교GR-5



전남교GR-7

그림 3-11. 2012년 교배 특성검정 계통



(5) 품종보호출원(2016년 3월) 품종의 특성 (5차년도)

(가) 프린스가든 품종의 생육 및 개화특성

「프린스가든」 품종은 관목형 분홍색 품종으로 수세가 강하며 꽃크기는 화폭 8cm로 중형계이며 대비품종 「스프릿어브프리덤」 8.2cm 보다 적었고 꽃잎수는 117매로 「스프릿어브프리덤」 202매 보다 적었다. 경경은 8.3mm로 「스프릿어브프리덤」 8.4mm 보다 약간 적은편이었으며 가지수는 6.0개로 「스프릿어브프리덤」 11.2개 보다 적었고 가지당 꽃수는 11.6화로 「스프릿어브프리덤」 3.2화 보다 많았으며 가지 신초길이는 78.1cm로 「스프릿어브프리덤」 104.4cm 보다 적은 편이었다(표 3-35, 3-36). 향기는 관능값 3으로 같았으며 e-mose 로 측정된 기계값에서는 1,208을 나타내었다. 흑반병은 「스프릿어브프리덤」 5에 비해 강한 편이었다. 개화기간은 5월하순부터 10월 하순까지 연속 개화하는 품종이며 관상기간은 13일을 나타내었다. 위 2품종에 대해 2016년 3월 국립종자원에 품종보호출원(출원 2016-214) 하여 현재 곡성장미원에서 현장 실증시험을 추진하고 있다.

표 3-27. 프린스가든 품종의 보호출원 계통 수세, 꽃 특성

품 종(계통)	분류	화형	화 색	수 형	수 세	수 폭	꽃크기 (cm)	꽃잎수 (매)
프린스가든 (전남GR-8)	F	얇은컵	분홍	관목	강	51.9	8.0	117
스프릿어브프리덤	F	깊은컵	분홍	관목, 넝쿨	강	59.1	8.2	202

표 3-28. 프린스가든 품종의 가지, 잎 특성조사

품 종(계통)	경경 (mm)	가지수 (개)	가지당 꽃수(개)	가지 길이(cm)	잎크기 가로×세로(cm)	잎광택
프린스가든 (전남GR-8)	8.3	6.0	11.6	78.1	17.1×11.5	6
스프릿어브프리덤	8.4	11.2	3.2	104.4	14.0×10.0	3

표 3-29. 프린스가든 품종의 가지, 향기, 병해충

품 종(계통)	가 시 (중간 10cm)	향 기		응 애 (0~9)	흰가루병 (0~9)	흑반병 (0~9)	관상기간
		관능값 (0~9)	기계값				
프린스가든 (전남GR-8)	20~25	5	1,292	0	0	3	13.0
스프릿어브프리덤	8~10	6	1,479	0	0	1	12.2



그림 3-12. 프린스가든 품종의 개화모습

### 3. 2013년 교배, 계통전개 및 우수계통 육성

#### 가. 재료 및 방법

2013년 메어리로즈/월드브 등 67조합 1,023화를 교배하여 40조합 312과가 결실되어 30.5%의 결실률을 나타내었다. 결실된 종자는 2013년 9~10월 수확하여 결실과를 절제하여 종자를 채취하였다. 채취한 종자 2,345개의 종자를 과종상자(35×53×8cm) 내에 200구 암면셀(26×50×4cm)을 이용하여 조합별로 과종하고 4℃±1℃ 저온저장고에 3개월 보관하였다. 저온처리 후 1월하순 온실내에 입고하여 종자를 과종하고 과종상 온실 온도는 야간 15℃를 유지하며 양수분을 관리하였다. 562개 실생 중 250개체를 선발하여 베드 폭 50cm 에 2열로 10cm 간격으로 2014년 10월 정식하여 계통에 대한 양수분 관리를 하였고 동계에는 난방하지 않고 자연 온도에서 관리하였다. 2015년 5월 4~6일 생육을 조사하고 전남대학교, 국제화훼종묘와 공동으로 우수하다고 판단되는 21계통을 선발하였고 생육 및 꽃 특성이 우수한 5종에 대한 특성조사를 실시하였다.

#### 나. 결과 및 고찰

##### (1) 2013년 교배모본의 특성

정원용 장미의 다양한 자원 확보를 위해 기존 보유하고 있는 50여종의 정원장미 자원에 국제화훼 등에서 10여종을 추가 확보하여 교배모본으로 이용하였다. 새로 확보된 자원의 특성은 꽃이 크고 연속개화성이 우수하고 수관형성이 우수한 품종이다. 품종별 특성은 표 3-30과 같다.

표 3-30. 교배모본의 화색 및 특성

NO.	품종명	색상	크기	꽃크기	꽃잎수	향기정도	연속개화	수형
1	에이브람다르비	진분홍색	1.5×1.5	큼	70	강	매우좋음	둥근덤불형
2	부리더캐피터	진분홍색	1.5×1.25	큼	50	강	매우좋음	관목형
3	살롯	분홍색	1.25×1.0	큼	100	중간	매우좋음	관목형
4	이글란틴	연분홍색	1.5×0.5	큼	140	보통	탁월	둥근관목형
5	쥬빌셀리브레이션	분홍색	1.25×1.25	큼	90	매우강	매우좋음	둥근관목형
6	다르시부셀	진홍	1.0×0.5	큼	70	중간	탁월	관목형
7	리치필드엔젤	연황색	1.25×1.0	큼	100	약	탁월	둥근관목형
8	시스더엘리자베드	분홍색	1.0×1.0	중간	120	중	매우좋음	낮은둥근관목형
9	스트로베리힐	분홍색	1.25×1.25	큼	85	아주강함	매우좋음	관목형
10	티쿨리퍼	오렌지색	1.25×1.0	큼	100	강함	좋음	넝쿨형



그림 3-13. 2012년 교배현황 및 2013년 교배 및 결실현황

(2) 2013년 교배, 실생계통 전개 및 관리

2013년에 67조합, 1,023화를 교배하여 40조합, 312과가 결실되어 결실율은 30.5%를 나타내었다. 2,345개 종자를 과중하여 22조합, 471개체가 받아들여 받아들율은 20.1%를 보였다(표 3-31). 종자를 획득하여 받아들인 개체는 8cm 포트에 이식하여 Ebb 베드내에서 관리하며 계통의 생육과 꽃 특성을 조사하고 있다. 온실 내 베드에 옮겨 생육을 조사하여 최종 우수 계통을 선발하였다.

표 3-31. 2013년 교배조합별 결실률 및 받아들

NO.	2013년 IPET과제 교배조합	교배 화수 (화)	결실 과수 (과)	결실률 (%)	중경 (mm)	횡경 (mm)	과중량 (g)	총종 자수 (개)	받아 개체 (개)	받아 율 (%)
G1	메어리로즈/월드브	11	4	36.4	8.1	11.9	0.5	7	0	0
G2	메어리로즈/시스터엘리자벳	13	4	30.8	9.5	14.1	1.0	7	0	0
G3	월드브/시스터엘리자베드	15	0							
G4	소피로즈/레이디오브메킨치	13	1	7.7	9.3	15.1	0.5	1	0	0
G5	캣티즈로즈/디 엘런워로즈	20	0							
G6	디 엘런워로즈/캣티즈로즈	11	0							
G7	젠틀허미언/찰스레니메킨토시	30	2	6.7	7.8	9.2	0.3	2	0	0
G8	찰스레니메킨토시/젠틀허미언	6	0							
G9	해리티지/다인저너스미스터페어차일드	27	16	59.3	14.5	19.8	2.5	142	7	4.9
G10	찰스레니메킨토시/해리티지	32	18	56.3	10.3	13.0	0.9	55	0	0
G11	노블앤토니/폴스탑	20	2	10.0	11.0	13.3	0.9	4	0	0
G12	폴스탑/노블앤토니	8	2	25.0	6.9	10.4	0.3	4	0	0
G13	엘디브레이브웨이트/소피즈로즈	3	0							
G14	폴스탑/엘디브레이브웨이트	0	0							
G15	소피즈로즈/레이디오브메킨치	0	0							
G16	윌리엄섹스피어2000/레이디오브메킨치	6	0							
G17	더제러너스가드너/프린세스마가렛타	30	12	40.0	13.1	17.1	2.1	119	42	35.3
G18	스프릿어브프리덤/프린세스마가렛트	21	0							
G19	프란신오스틴/글래미스캐슬	0	0							
G20	모타이머세클러/지오프헤밀턴	7	2	28.6	13.3	16.9	1.9	8	1	12.5
G21	지오프헤밀턴/모타이머세클러	29	1	3.4	6.4	19.0	2.4	6		
G22	जू드디오브스큐어/프린세스마가렛트	25	10	40.0	9.5	11.4	0.7	43	6	14.0
G23	더필그린/जू드디오브스큐어	16	0							
G24	더필그린/जू드디오브스큐어	24	1	4.2	8.1	9.2	0.2	4	0	0
G25	जू드디오브스큐어/프린세스마가렛트	24	0							
G26	골든셀리브레이션/샬롯	18	13	72.2	10.5	12.4	1.0	57	15	26.3
G27	골든셀리브레이션/프린세스마가렛타	19	11	57.9	10.6	13.8	1.2	54	8	14.8
G28	켓오스틴/그레이스	18	12	66.7	12.5	18.2	1.6	23	0	0
G29	그레이스/켓오스틴	14	2	14.3	9.9	11.9	0.7	13	1	7.7
G30	체트루트제킬/에글란틴	11	0							
G31	프란신오스틴/글래미스캐슬	22	0							
G32	글래미스캐슬/프란신오스틴	44	0							
G33	오클라호마/라바글루트	2	2	100.0	19.4	23.5	3.8	12	2	16.7
G34	라바글루트/오클라호마	38	25	65.8	8.7	9.7	0.5	94	52	55.3
G35	베테랑스오노/오클라호마	8	0							
G36	니콜로파카니/스파이스트와이스	21	6	28.6	12.4	15.9	1.6	63	10	15.9
G37	스파이스트와이스/니콜로파카니	14	3	21.4	8.1	13.7	0.7	33	11	33.3
G38	마리아칼라스/프리그란트아프리카트	10	7	70.0	11.0	17.0	0.9	58	2	3.4
G39	프리그란트아프리카트/마리아칼라스	28	13	46.4	11.7	15.7	1.1	154	36	23.4
G40	페벌러스/자헨드프랑스	39	40	102.6	16.0	23.8	3.6	477	110	23.1
G41	자헨드프랑스/페벌러스	30	25	83.3	15.4	14.3	2.1	428	139	32.5
G42	카쿠야히메/샬롯	2	0							
G43	오클라호마/월드브레웨이트	2	1	50.0	7.8	12.5	0.3	0	0	0
G44	베테랑스오노/오클라호마	11	1	9.1	16.5	18.3	2.4	2	0	0
G45	라바글루트/니콜로파카니	26	0							

표 3-31. 계속

NO.	2013년 IPET과제 교배조합	교배 화수 (화)	결실 과수 (과)	결실률 (%)	중경 (mm)	횡경 (mm)	과중량 (g)	총중 자수 (개)	발아 개체 (개)	발아율 (%)
G46	니콜로파가니/오클라호마	4	1	25.0	19.6	19.6	4.2	19	6	31.6
G47	스파이스와이스/마리아칼라스	8	0							
G48	마리아칼라스/스파이스와이스	2	0							
G49	프라그란트아트리코트/패벌러스	11	6	0.0	11.7	15.6	1.2	84	0	0
G50	더필그린/골든셀리브레이션	2	0							
G51	자댕드프랑스/젠틀허미언	1	0							
G52	카쿠야히메/주드디오브스큐어	9	7	77.8	17.5	18.7	4.1	43	10	23.3
G53	아브라함다비/브라더캐드팔	25	12	48.0	10.1	13.6	1.0	39	2	5.1
G54	브라더캐드팔/아브라함다비	6	6	100.0	23.2	22.4	7.4	123	6	4.9
G55	살롯/이블린	36	27	75.0	9.1	17.2	1.1	87	0	0
G56	이블린/주드디오브스큐어	7	1	14.3	10.8	14.8	0.6	0	0	0
G57	에글란틴/시스터엘리자벳	32	2	6.3	4.9	5.6	0.0	1	0	0
G58	주빌셀리브레이션/살롯	15	2	13.3	6.9	8.4	0.3	5	1	20.0
G59	그라함토마스/살롯	3	0							
G60	주드디오브스큐어/골든셀리브레이션	1	0							
G61	셉터드아일/주드디오브스큐어	1	0							
G62	시스터엘리자베드/에글란틴	12	0							
G63	리치필드엔젤/살롯	9	1	11.1	10.0	10.6	0.2	3	0	0
G64	스트로베리힐/아브라함다비	24	1	4.2	15.2	16.3	1.9	2	1	50.0
G65	레이디오브메킨치/소피즈로즈	5	0							
G66	다르시부셀/레이디오브메킨치	26	1	3.8	8.0	10.3	0.5	1	0	0
G67	열리시다스/살롯	16	9	56.3	13.1	16.4	1.8	68	3	4.4
총 계		1023	312	30.5				2345	471	20.1



그림 3-14. 교배 결실전경(2013. 7.) 및 육성계통 생육전경(2014. 4.9, 5.6.)

### (3) 2013년 교배 실생 우수계통 선발

2013년 교배하여 실생 중 선발한 250개체를 베드 폭 50cm 에 2열로 10cm 간격으로 2014년 10월 정식하여 계통에 대한 양수분 관리를 하고 21계통을 선발하였다. 선발된 계통의 화형은 홑꽃이 2계통, 반겹꽃이 1계통, 겹꽃이 19계통 이었으며 화색은 분홍이 7계통, 적색 4계통, 복색 3계통, 백색 5계통, 황색 2계통으로 나타났고 수형은 넓은관목형이 6계통, 관목형이 15계통이었고 수세는 17계통이 강한 계통 이었으며 꽃크기가 10cm이상인 계통이 6계통

이었고 8cm 이하인 계통은 3계통이었다. 꽃잎은 15매 이하가 2계통, 겹꽃 중 16~50매 가 8계통 51~ 100매가 3계통, 100매 이상이 9계통이었다(표 7). 가지수 발생이 5개 이상 인 계통은 JRG1317-26 등 8계통이었으며 가지당 꽃수는 10매 정도 인 계통은 9계통이었다. 가지 신장성이 우수하여 대부분 1m 이상 가지길이를 확보하였다. 잎광택은 중간 이상인 계통이 8계통이었다(표 3-32, 3-33). 선발된 21계통 중 JRG1317026 등 6계통이 화형, 수세, 꽃수 등에서 우량 계통으로 판단되며 9월까지 꽃 특성을 추가 조사하여 특성검정 계통을 최종 선정할 예정이다.



그림 3-15. 2013년 교배 실생계통 선발 전경(5, 6, 농업기술원, 전남대학교, 국제화훼종묘 합동선발)

표 3-32. 2013년 교배실생 우수 계통 선발 및 수세, 꽃 특성

No.	계통명	구분	화 형	화 색	수 형	수세	꽃크기 (cm)	꽃잎수 (매)
1	JRG1317026	F	깊은컵	분홍	관목	강	8.5*3.5	92
2	JRG1326004	F	반겹	황	관목	중	9*4	52
3	JRG1326007	HT	열린컵	황	관목	강	10*5	41
4	JRG1334005	F	재차휘어진	적	관목	중	9.5*4	63
5	JRG1334046	F	별모양	적	넓은관목	강	11*5	29
6	JRG1339002	F	겹꽃	분홍	관목	중	8.5*4	40
7	JRG1339019	F	풍풍	백	넓은관목	강	8.5*4	17
8	JRG1340019	F	토마토형	적	관목	강	8*3.5	113
9	JRG1340045	F	홀꽃	백	관목	강	9.5*4.5	13
10	JRG1340072	F	풍풍	분홍백	관목	강	9.5*4.5	25
11	JRG1340073	F	깊은컵	녹백	넓은관목	강	7*3	43
12	JRG134099	F	재차휘어진	분홍	넓은관목	강	7.5*3.5	82
13	JRG1341009	F	풍풍	백	관목	중	7.5*3	65
14	JRG1341015	F	겹꽃	분홍-백	넓은관목	강	9.5*4	73
15	JRG1341078	F	풍풍	백	관목	강	10*4.5	99
16	JRG1341090	F	겹꽃	분홍	관목	강	9.5*4.5	47
17	JRG1341093	F	홀꽃	분홍	관목	강	10.5*5	12
18	JRG1341112	F	열린컵	연분홍	넓은관목	강	8.5*3.5	103
19	JRG1341122	F	재차휘어진	백	관목	강	8*4	63
20	JRG1346003	F	별모양	적	관목	강	13*6	40
21	JRG1352002	F	재차휘어진	분홍	관목	강	14*8	39

표 3-33. 2013년 교배실생 우수 계통 가지 및 잎 특성

No.	계통명	경경 (mm)	가지수 (개)	가지당 꽃수(화)	가지길이 (cm)	잎광택 (0~9)	잎크기 (cm)
1	JRG1317026	6.5	3	13	124	5	21*13
2	JRG1326004	6.2	5	4~8	142	4	18*15
3	JRG1326007	6	7	1	134	5	17*10
4	JRG1334005	7.2	1	7	106	4	18.5*10.7
5	JRG1334046	9.6	2	6~7	134	4	20*13
6	JRG1339002	7.7	2	2~6	97	4	17*12
7	JRG1339019	7.4	5	22~31	139	5	16.5*9
8	JRG1340019	6.5	3	5	112	4	17.5*11.5
9	JRG1340045	7.9	3	10~13	168	5	18*9.7
10	JRG1340072	7.5	2	17~24	132	5	17*9.4
11	JRG1340073	8.3	2	10	106	4	18*11.5
12	JRG134099	8.5	4	13~18	160	4	19*11.5
13	JRG1341009	7.1	5	6~7	119	4	14*9
14	JRG1341015	9.5	5	5~8	150	5	18*12
15	JRG1341078	7.5	5	5~6	107	5~6	15.5*9.5
16	JRG1341090	9.9	3	20~28	128	4	17*12.5
17	JRG1341093	10.4	4	7~10	146	4	16*11.5
18	JRG1341112	10	4	12	145	4	21*13.5
19	JRG1341122	6.9	5	7~9	118	6	17*10.2
20	JRG1346003	5.8	3	2~5	108	4	14*9.5
21	JRG1352002	7.9	7	4~5	150	4	20*13.5

표 3-34. 2013년 교배실생 우수 계통 선발 및 가지, 향기, 병해충

No.	계통명	가 시 (중간 10cm)	향 기 (0~9)	응 애 (0~9)	흰가루병 (0~9)	비 고
1	JRG1317026	6	8	0	0	꽃이 큼, 꽃잎수 많음
2	JRG1326004	5~6	3~4	0	3	화색 우수
3	JRG1326007	5~6	1	0	2	화색, 베이설슈트 많음
4	JRG1334005	10	2~3	0	2	화색 특이
5	JRG1334046	10~13	1~2	0	2	꽃수 많음, 수세 강
6	JRG1339002	20	3~4	0	2	화색, 꽃크기
7	JRG1339019	7~8	0	0	0	홀꽃, 베이설슈트 많음
8	JRG1340019	8	0	0	0	화형 특이
9	JRG1340045	7~8	2~3	0	0	화색, 수세 강
10	JRG1340072	7~8	1~2	0	0	꽃수 많음
11	JRG1340073	5	0	0	0	수세 강, 꽃수 많음
12	JRG134099	7~8	2~3	0	2	수세 강, 화형 우수
13	JRG1341009	4	0	0	0	수세 강, 화형 우수
14	JRG1341015	5~6	2~3	0	0	화색, 수세 강
15	JRG1341078	5	1~2	0	0	꽃수 많음
16	JRG1341090	4	2~3	0	0	화색 특이, 꽃수 많음
17	JRG1341093	6	0	0	0	화색 우수
18	JRG1341112	10~11	2~3	0	0	수세, 화형 우수
19	JRG1341122	6~7	1~2	0	0	화색 우수
20	JRG1346003	5	1~2	0	0	화형 특이
21	JRG1352002	4	2~4	0	0	화색 우수, 꽃이 큼

(5) 2013년 교배 선발계통의 생육 및 특성조사(5차년도)

2013년 교배 선발계통의 특성검정 계통은 전남GR-11 등 5계통을 조사하였다. HT 가 전남GR-11 1계통, FL이 전남GR-12 등 4계통 이었으며 화형은 깊은컵이 2종, 풍풍모양이 1종, 열린컵모양 1종, 홑꽃 1종이었다. 화색은 분홍 2종, 백색, 녹색 각 1종, 분홍백색이 1종이었으며 관목, 넓은관목형이었다. 수세는 강한 것이 전남GR-11 등 3종, 중간이 전남GR-14 2종이었고 꽃크기는 전남GR-11 이 8.5×3.5cm FH 가장 컸으며 꽃잎수는 전남GR-14 계통이 127.7매로 가장 많았고 전남GR-15 계통이 7.7매로 가장 적었다(표 3-35).

표 3-35. 선발계통의 수세, 꽃 특성

No.	특검번호	계통명	구분	화 형	화 색	수 형	수 세	꽃크기 (cm)	꽃잎수 (매)
1	전남GR-11	JGR1317-026	HT	깊은컵	분홍	관 목	강	8.5×3.5cm	91.0
2	전남GR-12	JGR1339-019	FL	풍풍	백	넓은관목	강	5.8×2.7cm	24.0
3	전남GR-13	JGR1340-073	FL	깊은컵	녹백색	넓은관목	강	3.4×1.9cm	103.3
4	전남GR-14	JGR1341-112	FL	열린컵	분홍	넓은관목	중	6.0×2.2cm	127.7
5	전남GR-15	JGR1340-072	FL	홑꽃	분홍백	관 목	중	5.7×3.0cm	7.7
6	더제너러스가드너		FL	살리천	연황	관목형	강	7.8×3.2cm	32.5
7	프로그래프트아프리카트		FL	겹꽃	분홍	관 목	중	7.8×3.2cm	26.7
8	패벌러스		FL	풍풍	백	관 목	중	6.7×3.0cm	91.3
9	지맹드프랑스		FL	겹꽃	연황	관 목	강	7.2×2.7cm	65.0

경경은 전남GR-13이 10.1mm로 가장 컸으며 가지수는 전남GR-14 계통이 다른 계통에 비해 적었으며 가지당 꽃수는 전남GR-12호가 21.7화, 전남GR-14 호가 30.6화로 많은편이었고 가지길이는 전남GR-11 계통이 129cm 로 가장 컸으며 전남GR-12 는 90cm 로 가장 길이가 짧았다(표 3-36). 잎크기는 전남GR-4호가 19.2×12.0cm 로 가장 큰 편이었고 전남GR-7호가 16.4×11.5cm로 가장 적었다. 잎 광택은 4~5 로 중간정도의 광택을 나타내었고 잎크기는 전남GR-11호가 18.5×14.5cm 로 가장 큰 편이었다. 검정계통의 가지정도는 전남GR-11 계통이 20 개로 가장 많았고 다른 계통은 7.7개~9.0개를 나타내었다. 향기는 전남GR-11 가 향기 관측값 6, 전남GR-12 가 향기값 4를 나타내었다. 흑반병에 전남GR-11, 전남GR-12, 전남GR-15계통이 다소 강하게 조사되었다(3-37).

표 3-36. 선발계통의 가지, 잎 특성

No.	특검번호	경 경 (mm)	가지수 (개)	가지당 꽃수 (매)	가지 길이 (cm)	잎광택 (1-9)	잎크기 (cm)
1	전남GR-11	8.5	10.0	4.0	129.0	5	18.5×14.5cm
2	전남GR-12	8.3	16.0	21.7	90.0	4	12.8×2.7cm
3	전남GR-13	10.1	13.0	13.0	104.0	4	12.5×7.4cm
4	전남GR-14	9.9	8.0	30.6	121.0	4	13.0×7.8cm
5	전남GR-15	9.7	12.0	14.3	122.0	5	13.0×8.8cm
6	더제너러스가드너	9.6	15.0	5.5	240.0	5	17.2×12.5cm
7	프로그래프트아프리카트	8.6	4.0	16.7	120.0	6	17.0×11.2cm
8	패벌러스	8.0	6.0	37.0	95.0	5	12.0×9.2cm
9	지맹드프랑스	9.6	13.0	33.7	110.0	3	14.0×9.2cm

표 3-37.선발계통의 가시, 향기, 병해충

No.	특검번호	가 시 (중간 10cm)	향 기 (0~9)	응 애 (0~9)	흰가루병 (0~9)	흑반병 (0~9)
1	전남GR-11	20.0	6	0	0	1~2
2	전남GR-12	7.7	4	0	0	1
3	전남GR-13	9.0	2	0	0	2~3
4	전남GR-14	7.7	3	0	0	3~4
5	전남GR-15	8.3	3	0	0	1~2
6	더제너러스가드너	19.0	6	0	0	0
7	프라그란트아프리카트	8.7	4	0	0	1~2
8	패벌러스	9.3	3	0	0	2~3
9	지댕드프랑스	5.7	4	0	0	1~2



그림 3-16. 2014년 교배 특성검정 주요 계통

#### 4. 2014~2015년 교배, 계통전개 및 우수계통 육성

##### 가. 재료 및 방법

2014년 교배는 메어리로즈/월드브 등 63조합 1,398화를 교배하여 60조합 1,030과 가 결실되어 73.7%의 결실율을 나타내었다. 결실된 종자는 2014년 9~10월 수확하여 저온저장고에 입고하고 결실과를 절제 하여 종자를 채취하였다. 채취한 종자는 200구 암면셀에 조합별로 13,324개 종자를 파종하여 4℃±1℃ 저온저장고에 3개월 보관하고 온실에 1월 입고하여 발아를 촉진하였으며 발아된 종자는 8~9cm 포트에 이식하고 이 중 생육이 왕성하고 화형이 우수한 200여 계통에 대해 펠라이트 배지 베드에 옮겨 양수분을 관리하고 2015년 우량계통에 대한 선발을 진행하여 6계통을 선발하고 관리 중이다.

2015년 교배는 선발 효율성이 높을 것으로 기대되는 더제너러스가드너/지오프헤밀턴 등 15조합, 311화를 2015년 5월 4일부터 5월 27일까지 교배하였다. 2015년 9~10월 종자를 수확한 후 결실과를 절제 종자 수 등을 조사하였다. 교배방법 및 화분저장 등은 전년도 방법과 같았다. 채취한 종자는 200구 암면셀에 조합별로 2,428개 종자를 파종하여 4℃±1℃ 저온저장고에 3개월 보관하고 온실에 1월 입고하여 전년도와 같이 관리하였고 생육이 우수한 220여 계통을 펠라이트 배지 베드에 옮겨 양수분을 관리하고 있다.



나. 결과 및 고찰

(1) 2014년 교배 실생계통 전개 및 관리

2015년 1월 온실내 Ebb 베드에 입고하여 관리한 결과 58조합 3,489개체가 획득되어 발아율은 26.2%를 나타내었다(표 3-38). 과중상 온실 온도는 야간 15℃를 유지하였다. 발아된 개체는 8cm 포트에 이식하여 Ebb 베드내에서 양수분을 관리하며 수세, 화형, 꽃크기, 병해충 등을 선별기준으로 우수 계통 선발을 진행하여 현재 JGR1406-13 등 180개체(선발률 5.2%)를 선발하였고 선발된 계통은 온실내 재배베드에 옮겨 생육을 진행하였다.

표 3-38. 2014년 교배조합별 결실률 및 발아율

NO.	2014년 교배조합	교배 화수 (화)	결실 과수 (과)	결실 률 (%)	종경 (mm)	횡경 (mm)	과중 량 (g)	총중 자수 (개)	발아 개체 수	발아 율 (%)
G1	메어리roz/월디브	26	24	92	15.7	20.3	2.5	121	12	9.9
G2	메어리roz/시스터엘리자베드	18	6	33	12.6	17.0	1.4	14	6	42.9
G3	월디브/스트로벨리힐	37	38	103	19.7	18.8	4.6	933	181	19.4
G4	소피즈로즈/다르시부셀	15	8	53	17.4	22.9	3.7	16	2	12.5
G5	캣티즈로즈/젠틀허미언	25	1	4	9.8	15.9	0.7	1	0	0
G6	디엘런윅로즈/스트로베리힐	40	25	63	17.1	18.5	3.2	188	108	57.4
G7	젠틀허미언/해리티지	29	25	86	16.2	16.8	2.7	229	58	25.3
G8	해리티지/젠틀허미언	24	21	88	19.4	22.2	4.6	282	91	32.3
G9	/더인지너스미스터페어차일드	16	14	88	17.9	19.7	3.6	167	55	32.9
G10	더인지너스미스터페어차일드/해리티지	39	36	92	13.3	14.9	1.9	180	12	6.7
G11	노블앤토니/레이디오브매켄토시	18	10	56	14.9	15.7	2.1	99	30	30.3
G12	소피즈로즈/노블앤토니	9	4	44	19.3	19.9	4.5	18	1	5.6
G13	엘디브레이크스웨이트/시스터엘리자베드	24	13	54	17.1	19.5	3.7	43	3	7.0
G14	시스터엘리자베드/엘디브레이크스웨이트	43	11	26	12.5	16.3	1.3	27	0	0.0
G15	레이디어브메킨치/소피즈로즈	37	27	73	21.2	19.0	5.4	490	89	18.2
G16	윌리엄섹스피어2000/폴스탑	22	18	82	16.6	19.3	3.0	383	95	24.8
G17	더제너러스가드너/프린세스마가렛트	21	20	95	16.5	21.3	3.3	101	39	38.6
G18	스프릿어브프리덤/젠틀허미언	20	18	90	20.9	22.5	4.6	304	13	4.3
G19	프란신오스틴/리치피트엔젤	31	5	16	6.3	7.2	0.2	14	4	28.6
G20	모타이머세클러/캣티즈로즈	25	21	84	15.7	17.2	2.6	131	10	7.6
G21	캣티즈로즈/모타이머세클러	23	20	87					0	0.0
G22	쥬드디오브스큐어/더필그린	20	17	85	16.9	18.8	3.3	308	24	7.8
G23	샬롯/쥬드디오브스큐어	18	12	67	15.1	20.5	2.7	123	2	1.6
G24	프린세스마가렛트/이블린	32	1	3	15.2	14.4	2.3	61	8	13.1
G25	이블린/프린세스마가렛트	24	19	79	19.2	18.3	4.3	170	0	0.0
G26	골든셀리브레이션/샬롯	20	22	110	19.0	20.0	4.8	326	35	10.7
G27	골든셀리브레이션/그라함토마스	23	24	104	19.9	20.4	5.0	375	24	6.4
G28	젯오스틴/해리티지	30	25	83	15.4	19.3	2.8	101	3	3.0
G29	그레이스/프린세스마가렛트	25	5	20	10.0	13.7	0.9	8	0	0.0
G30	제트루트제킬/스프릿어브프리덤	31	12	39	12.9	18.8	1.9	47	8	17.0

표 3-38. 계속

NO.	2014년 교배조합	교배 화수 (화)	결실 과수 (과)	결실 률 (%)	중경 (mm)	횡경 (mm)	과중 량 (g)	총중 자수 (개)	발아 개체 수	발아 율 (%)
G31	스프릿어브프리덤/제트루드제킬	18	21	117	21.0	19.0	4.7	408	34	8.3
G32	글래미스캐슬/리치필드엔젤	34	30	88	20.7	21.5	5.1	592	188	31.8
G33	오클라호마/라바글루트	2	1	50	11.9	22.5	1.0	4	0	0.0
G34	라바글루트/오클라호마	23	16	70	10.7	10.9	0.9	92	19	20.7
G35	브라더캐드펠/스프릿어브프리덤	23	23	100	21.7	21.5	5.9	602	54	9.0
G36	스트로베리힐/에이브람다르비	20	19	95	17.8	16.7	3.4	93	34	36.6
G37	스파이스와이스/니콜로파가니니	10	8	80	15.2	19.0	2.8	174	48	27.6
G38	마리아칼라스/프라그란트아트리카트	15	9	60	22.9	27.3	7.6	341	98	28.7
G39	프라그란트아트리카트/마리아칼라스	34	27	79	15.0	19.4	2.1	450	97	21.6
G40	패벌러스/자댕드프랑스	29	29	100	20.5	26.0	6.3	1180	736	62.4
G41	자댕드프랑스/패벌러스	43	43	100	16.9	15.5	2.6	786	393	50.0
G42	에이브람다르비/티클리퍼	17	15	88	15.9	16.2	2.7	76	15	19.7
G43	티클리퍼/에이브람다르비	17	16	94	20.7	21.4	5.1	219	20	9.1
G44	샬롯/이블린	21	24	114	13.7	17.8	2.0	104	1	1.0
G45	리치필드엔젤/글래미스캐슬	22	22	100	16.6	16.1	2.9	215	81	37.7
G46	에글란틴/폴스탑	15	11	73	12.7	17.6	1.5	26	5	19.2
G47	폴스탑/에글란틴	20	14	70	15.3	14.4	2.2	40	8	20
G48	그라함토마스/샬롯	6	5	83	17.1	16.6	3.0	57	4	7.0
G49	골든셀리브레이션/주드디오브스큐어	16	16	100	19.6	18.6	4.5	282	30	10.6
G50	샬롯/브라더캐드펠	5	0	0					0	0.0
G51	시스터엘리자베드/에글란틴	15	4	27	7.6	11.8	0.3	9	0	0.0
G52	몰리뉴/골든셀리브레이션	18	18	100	11.8	11.1	1.0	98	12	12.2
G53	레이디오브메킨치/소시스터엘리자벳	15	8	53	19.7	16.0	4.0	61	17	27.9
G54	다르시부셀/레이디오브메킨치	14	8	57	9.4	11.4	0.9	19	0	0.0
G55	영리라이시다스/샬롯	29	28	97	17.1	21.8	3.5	166	48	28.9
G56	더필그림/샬롯	20	15	75	10.0	10.4	0.7	83	20	24.1
G57	지오프해밀턴/제트루트제칼	24	22	92	22.1	22.2	6.1	742	270	36.4
G58	찰스레니메킨토시/위즐리2000	15	0	0					0	0.0
G59	주빌셀리브레이션/더제너러스가드너	30	30	100	21.5	15.9	5.1	556	124	22.3
G60	위즐리2000/찰스레니메킨토시	20	10	50	10.4	12.8	0.8	19	3	15.8
G61	베테랑스오노/젠틀허미언	18	17	94.4	17.3	21.4	4.3	210	29	13.8
G62	오클라호마/스트로베리힐	3	0	0.0					0	0.0
G63	니콜로파가니니/폴스탑	22	19	86.4	21.2	21.7	5.3	360	188	52.2
	계	1,398	1,030	73.7				13,324	3,489	26.2



그림 3-17. 2014년 교배 실생계통 Ebb베드 육묘 및 선발계통 재배베드 생육전경(2015. 6.)

(2) 2014년 교배 우량계통 선발

2014년 교배하여 득묘한 계통 중 꽃 모양과 생육이 우수하여 선발한 계통을 온실 내 펠라이트 베드에 182개체를 정식하여 2016년 5월 JGR1416-080 등 6계통을 선발하였다. 선발계통은 적색이 1종, 분홍 3종, 백색, 황색이 각각 1종이었으며 꽃 형태는 FL이 5종, HT이 1종이었고 꽃크기는 JGR1461-020 계통이 10.0×6.0cm 로 가장 컸으며 꽃잎수는 계통별로 77매 ~ 166매 범위를 나타내었고 JGR1416-080 계통이 166매로 가장 많았다. 신초수는 JGR1441-135, JGR1455-035 계통에서 7개로 가장 많았고 가지당 꽃수는 JGR1440-403 계통이 31화로 가장 많았고 JGR1455-035, JGR1461-020 계통은 꽃수가 3개로 가장 적었다. 신초장은 17cm~120cm 범위를 나타내었고 JGR1441-135 계통이 120cm로 가장 길었으며 수세는 강이 5종, 중간이 1종이었다. 향기는 JGR1416-080, JGR1461-020 계통이 관능값 6으로 향이 강한 계통이었다(표 3-44).

표 3-39. 2014년 교배 실생 우량계통 선발

계통명	화 색	분 류	꽃크기 (cm)	꽃잎수 (매)	신초수 (개)	꽃수/가지 (화)	신초장 (cm)	수 세	향 기
JGR1416-080	적색	FL	8.0×4.0	166	5	8	107	강	6
JGR1440-272	백색	FL	7.5×2.8	113	5	11	114	강	3
JGR1440-403	분홍	FL	6.5×3.5	86	4	31	99	강	3
JGR1441-135	분홍	FL	7.5×3.5	96	7	7	120	강	3
JGR1455-035	황색	FL	7.0×4.2	125	7	3	99	중	3
JGR1461-020	진분홍	HT	10.0×6.0	77	5	3	74	강	6



JGR1416-080



JGR1440-272



JGR1440-403



JGR1441-135



JGR1455-035



JGR1461-020



장미 선발전경



그림 3-19. 2014년 교배 특성검정 주요 계통

(3) 2015년 우수 품종간 교배 현황

2015년 교배는 선발 효율성이 높을 것으로 기대되는 더제너러스가드너/지오프헤밀턴 등 15조합, 311화를 2015년 5월 4일부터 5월 27일까지 교배하였다. 교배방법은 전일 오후에 제용작업을 한 후 파라핀지(13×7cm)로 피대한 후 다음날 오전에 교배하였으며 교배 후 교배조합 번호, 교배일자 등을 기재한 꼬리표를 달았고 교배봉투는 교배 후 48시간 후에 봉지를 벗겨주었다(그림 3-15). 화분은 페트리디쉬에 품종별로 채취하여 건조기(30℃, 12시간) 약을 티

운 후 약이 터졌는지를 시각적으로 확인한 후 사용하였고 채취한 화분은 4℃ 락엔락통에 보관하여 약 2주 정도 사용하였다. 2015년 정원장미 교배 결실율은 15조합, 68.8%의 양호한 결실율을 나타내었다(표 3-28). 획득한 종자 15조합 2,428개 종자를 파종하여 관리한 결과 484개 종자가 발아하여 발아율은 19.9%를 나타내었으며 득묘한 실생계통을 포트 8cm 분에 이식하여 관리하여 생육이 우수한 200여 개체를 펄라이트 양액베드에 2016년 6월 정식하여 묘를 관리하고 있다(표 3-40).

표 3-40. 2015년 교배 실생계통 결실률 및 종자수

NO.	교 배 조 합	교배 화수 (화)	결실 과수 (과)	결실률 (%)	종자수 (개)	발아 개체수 (개)	발아율 (%)	생존 개체수 (개)
G1	더제너러스가드너/지오프헤밀턴	11	11	100.0	209	63	30.1	63
G2	스프릿어브프리덤/더제너러스가드너	29	22	75.9	251	21	8.4	21
G3	지오프헤밀턴/더제너러스가드너	14	11	78.6	275	111	40.4	111
G4	시스터엘리자베드/스프릿어브프리덤	27	6	22.2	6	1	16.7	1
G5	스트로베리힐/더제너러스가드너	18	12	66.7	29	9	31.0	9
G6	젠틀허미언/헤리티지	21	13	61.9	181	36	19.9	29
G7	헤리티지/젠틀헤미언	14	14	100.0	159	31	19.5	23
G8	몰리류/더필그린	21	15	71.4	91	6	6.6	6
G9	더필그린/몰리류	20	10	50.0	49	5	10.2	5
G10	이블린/프린세스마가렛트	24	15	62.5	170	12	7.1	12
G11	프린세스마가렛트/이블린	20	19	95.0	151	12	7.2	12
G12	샬롯/골든셀리브레이션	22	22	100.0	167	9	5.4	8
G13	글레미스캐슬/리치필드엔젤	28	22	78.6	399	135	33.8	91
G14	윌리엄섹스피어2000/폴스탑	21	13	61.9	287	33	11.5	33
G15	폴스탑/윌리엄섹스피어2000	21	2	95.2	4	0	0	0
계		311	207	68.8	2,428	484	19.9	424



그림 3-20. 2015년 교배 모본 정식현황 및 결실 전경

(4) 정원장미 국내 현장 실증 및 해외 시험재배

(가) 곡성장미원 국내 현장실증

2015년 육성하여 2016년 3월 국립종자원에 품종보호출원한 프린스가든, 그랜드마치 품종을 우리나라 최대 장미원인 곡성장미원에 품종의 현장실증시험을 추진하고 있다(그림 3-21).



그림 3-21. 프린스가든(좌), 그랜드마치(우) 품종의 생육 및 개화 전경

(나) 국외(네덜란드) 시험재배

국외 시험재배 추진을 위해 2015년 3월 전라남도농업기술원에서 육성 중인 계통 중 전남 GR-4 등 3계통을 2016년 3월에 품종화 한 그랜드마치, 프린스가든 품종을 네덜란드 헤이그 정원장미 평가회에 출품하여 품종을 시험재배하고 있다(표 3-41, 그림 3-22). 출품 품종수는 5종 (K1, K2, K3, K6(프린스가든), K7(그랜드마치) 으로 이번 행사에서 1차 평가(행사 주체) 선발 품종은 K2 1종 이었다. (정식 계통 K1, K2, K3)

표 3-41. 품종(계통) 생육조사 결과

정 식	품 종 (계 통)	신초장 (cm)	가지수/신초 (개)	가지당 꽃수 (화)	화 폭 (cm)	비 고
15년 3월 (1차 개제평가)	K1 (전남GR-4)	70cm	8/4	11	8.1	선 발
	<b>K2 (전남GR-5)</b>	<b>74cm</b>	<b>8/3</b>	<b>8</b>	<b>8.1</b>	
	K3 (전남GR-6)	70cm	10/4	7	8.4	
16년 3월	K6 (전남GR-3)	60cm	6/3	10	6.3	
	K7 (전남GR-8)	40cm	7/5	5	8.0	

※ 선발 K2 계통특성 : 관목형, 분홍색, 향기, 개화 꽃수 많음, 흑반.병 강



[K1 개화 및 생육]



[K2 개화 및 생육]



[K 개화 및 생육]



[1차 평가(15년 식재)]



[K6 개화 및 생육]



[K7 개화 및 생육]



[장미 관리자 및 육종가]



[예비 평가(16년 식재)]

그림 3-22. 헤이그 정원장미 평가회 장미 생육 전경

## 5. 정원용 장미 조사기준 작성

### 가. 재료 및 방법

정원장미 품종육성 과정에서 조사되어야 할 항목을 품종육성 단계 4회에 나누어 조사항목을 추가 설정하였다. 정원장미 품종 육성과정에서 교배하는 과정에서 필요한 결실율, 발아율 등을 조사기준에 설정하고, 선발 및 특성조사 과정에 필요한 화색, 화형, 가지당 꽃수 등 항목을 그리고 병해충과 관련하여 응애, 흰가루병 등 5개 항목을 설정하였다.

### 나. 결과 및 고찰

#### (1) 정원장미 조사기준 설정

정원장미 조사기준은 현재 농촌진흥청 농업과학기술 연구조사분석기준과 국립종자원 장미 특성조사표에 조사기준이 설정되어 있다. 위 내용들을 참고하여 년차간 진도에 따라 구체적인 세부기준을 설정하고자 장미 조사기준 42개 항목이 설정되었다(표 3-42).

1년차에는 교배화수, 결실과수, 결실율, 종경, 황경, 과중, 종자수, 발아개체수, 발아율 등 교배와 관련된 9항목을 조사하고 2년차에는 꽃크기, 수형, 수고, 수폭, 잎광택, 잎녹색정도, 가지, 향기, 노균병, 흰가루병, 응애 11항목을 조사하였으며 3차년도에는 화색, 꽃형태, 가지수, 가지당 꽃수, 개화지 측지유무, 개화지 측지수, 가지길이, 잎크기, 경경, 흑반병, 진딧물 에 대한 11항목, 4차년도에는 줄기가지 수, 가지 주된색, 꽃중심부분의 색, 꽃잎의 밀도, 꽃 측면의 윗부분 모양, 꽃 측면 아랫 부분 모양, 꽃잎 한 장씩 개화, 꽃잎 모양, 꽃잎 톱니모양, 꽃잎 가장자리의 말림, 검은무늬병에 대한 11항목에 대해 조사하였다(표 3-42).

표 3-42. 장미 조사기준 설정

구분	조사항목	조사기준	방법	단위	비고
1	교배화수	전체 교배한 개체 꽃의 수	산출	화(개)	1차년도
2	결실과수	교배후 3~4개월 후 착색된 시점에 결실된 과수	산출	개	
3	결실율	(결실과수 ÷ 교배화수) × 100	계산	%	
4	종경	결실과의 높이	측정	mm	
5	황경	결실과의 너비	측정	mm	
6	과중	평균 결실과중	측정	g	
7	종자수	결실과 내 종자수	산출	개	
8	발아개체수	파종하여 2개월내 발아된 개체수	산출	개	
9	발아율	(발아립수 ÷ 파종립수) × 100	계산	%	
10	꽃크기	만개시 꽃의 폭 길이	측정	cm	2차년도
11	수형	나무의 자라는 형태 (1좁은관목, 2관목, 3넓은관목, 4납작관목, 5포복, 6넙쿨)	관찰	1-6	
12	수고	2년생묘 지재부에서 최상단까지 길이	측정	cm	
13	수폭	가장 긴 폭의 길이	측정	cm	
14	잎광택	잎 표면의 광택 1 없거나 매우 약, 3 약, 5 중간 7 강, 9 매우 강	관찰	1-9	
15	잎녹색정도	잎 표면의 녹색정도 3 엷다, 5 중간, 7 짙다	관찰	3-7	
16	가지	신초 중간부분 10cm 가지수	관찰	개	
17	향기	만개한 꽃향기 정도 1 없거나 약, 5 중간, 9 매우강	측정	1-9	
18	노균병	병반면적을 0 무발병, 1 병반면적을 1% 미만, 3 1-10%, 5 11-20%, 7 21-50%, 9 51%이상	조사	1-9	
19	흰가루병	병반면적을 0 무발병, 1 병반면적을 1% 미만, 3 1-10%, 5 11-20%, 7 21-50%, 9 51%이상	조사	1-9	
20	응애	밀도 0 무발생, 1 엷당 3-5마리, 5 6-9마리, 7 10-15마리, 9 16마리이상	조사	1-9	

표 3-42. 장미 조사기준 설정 계속

구분	조사항목	조사기준	방법	단위	비고
21	화 색	만개시 꽃의 색(칼라차트 조사)	조사		3년차
22	꽃형태	홀꽃, 반겹꽃, 4등분로제트, 열린컵, 얇은열린컵, 깊은컵, 샬리천, 풍풍, 재차휘어진, 로제트, 안으로휘어진, 단추눈모양	조사		
23	가지수	한 묘목에 분지된 가지수	측정	개	
24	가지당 꽃수	가지당 꽃수	측정	매	
25	개화지 측지유무	개화지 측지 유무	관찰		
26	개화지 측지수	개화지에 나온 측지수	조사	개	
27	가지길이	잎 표면의 광택 1 없거나 매우 약, 3 약, 5 중간 7 강, 9 매우 강	관찰	cm	
28	잎크기	중간부분 가지 5매 잎의 가로*세로	관찰	mm	
29	경 경	줄기의 가장 굵은 지름의 직경	관찰	mm	
30	흑반병	병반면적율 0 무발병, 1 병반면적율 1% 미만, 3 1-10%, 5 11-20%, 7 21-50%, 9 51%이상	조사	1-9	
31	진딧물	잎에 발생된 마리수	조사	마리수	
32	줄기가시 수	1 없거나 매우적음, 2 적음, 3 중간, 4 많음, 5 매우 많음	조사		4년차
33	가시 주된색	1 녹색빛, 2 황색빛 3 적색빛 4 자주빛	조사		
34	꽃중심부분의 색	1 녹색, 2 황색, 3 오렌지색, 4 분홍색, 5 적색, 6 자주색	측정		
35	꽃잎의 밀도	1 매우 성기다 2 성기다 3 중간 4 조밀하다	측정		
36	꽃 측면의 윗 부분 모양	1 평평하다 2 평평(중양)한 볼록(측면) 3 볼록하다	관찰		
37	꽃 측면 아랫 부분 모양	1 오목하다 2 평평하다 3 평평(중양)한 볼록(측면) 4 볼록하다	조사		
38	꽃잎 한 장씩 개화	1 없다 2 있다	관찰		
39	꽃잎 모양	1 긴 타원형(세로축), 2 넓은 타원형(가로축), 3 도란형, 4 역심장형, 5 원형	관찰		
40	꽃잎 톱니모양	1 없거나 매우 약하다 2 약하다 3 중간 4 강하다 5 매우 강하다	관찰		
41	꽃잎 가장자리 의 말림	1 없거나 매우 약하다 2 약하다 3 중간 4 강하다 5 매우 강하다	조사		
42	검은무늬병 등	0(무발생), 1(1% 미만), 3(1~10%), 5(11~20%), 7(21~50%), 9(51% 이상)	조사		

## 제4절 우수 정원장미 시험재배 및 해외보급 사업화

### 1. 정원장미 유전자원 수집 및 특성평가

#### 가. 정원 장미 육종자원 수집

- 육종 자원으로 해외 정원장미 품종 180종 수집 :

- a. 프린세스 알렉산드라 어브 켄트, 스톱셔레드, 엠브리지 로즈, 제임스 겔웨이, 레이디 엠마, 케리어드,잉글랜드 로즈, 메이드 마리온,프린세스 앤,더 레이디즈 블러쉬 등 180 품종 수집, 육종 자원으로 보급
- b. 해외 우수 대목용 찰레 품종 수집 5 건



[영국 장미 냉장 저장고]



[영국 대목 포장지]



[영국 DAVID AUSTIN 본사]



[영국 첼시 박람회 품종 선정]



[영국 현지 육종 포장지]



[영국 현지 품종 선정]

그림 4-1 육종 자원 수집을 위한 영국 답사



나. 국내 환경에 맞는 품종 선발

- 육종 자원으로 배포

- a. 수집된 품종을 1차 국내 시험재배로 국내 환경에 맞는 품종을 선발, 육종 자원으로 배포
- b. 수집 품종을 국내 5개 포장에서 시험재배, 국내 환경 적응성, 내병성, 내충성 관찰 및 평가- 전 180 품종이 우수한 것으로 평가되어 협동 기관에 육종 자원으로 보급
- c. 대목 수집, 재배, 선발 배포- 해외 우수 대목용 찰레 5 품종(Laxa, Natal Briar, Canina Inermous, Manetti, Indica) 수집, 배포



[육종 자원 수집묘]



[수집묘 식재]



그림 4-2, 국내 육종 자원 1차 원종 포장 및 시험재배 포장

2. 교배실생 1차 선발계통 실증 및 특성평가

가. 협동 기관에서 이전된 선발 계통 실증 시험재배 및 특성 평가

- 제1 협동, 제1 세부 및 제2 협동 기관에서 육성하여 이전된 1차 선발 계통 장미 품종 실증 시험 재배를 광주광역시 용곡동과 우산동에 소재한 농장에서 실증 시험재배 및 특성조사

a. 이전된 품종을 삽목과 접목으로 증식 후 노지에 식재 및 재배하여 식물체의 성장성, 화형, 내병성, 내충성, 내 고온성, 내한성, 관목 형성 모습, 연속 개화성 등 시장성을 중점적으로 실증, 상업성 평가(2-5차년도)

나. 품종 출원 및 국내 및 해외 보급

- 실증 시험재배, 평가 결과를 협동 기관에 이전 품종 출원에 반영되고 총 9 품종의 해외 현지 시험재배 및 국제 경연 대회에 참가.

A Shropshire Lad



Abraham Darby



Alan Tichmarch



Ambridge Rose



Benjamin Britten



Brother Cadfael



Charles Darwin



Charles Rennie Mackintosh



Charlotte



Christopher Marlowe



Cottage Rose



Emanuel



Princess Margareta



Eglantyne



Evelyn



Falstaff



Francine Austin



Gentle Hermione



Geoff Hamilton



Gertrude Jekyll



Glamis Castle



Golden Celebration



Grace



Graham Thomas



The Generous Gardener



The Ingenious Mr Fairchild



The Pilgrim



Wildeve



William Morris



William Shakespeare 2000



Claire Austin



Darcey Bussell



Lady of Megginch



Lichfield Angel



Munstead Wood



Port Sunlight



Princess Alexandra of Kent



Sir John Betjeman



Sister Elizabeth



Skylark



Strawberry Hill



Tea Clipper



Windermere



Wisley 2008



Young Lycidas



Kew Gardens



Lady of Shallott



Susan Williams Ellis



Tam O shanter



The Wedgewood Rose



Abigaile



Amulett



Bailando Beetrose



Bayerngold



Bernd Wiegel-Rose



Bonica



Edelweiss



Geisha



Ingrid Weibull



Leonardo da Vinchi



Marchenland



The Queen  
Elizabeth-Rose



Beidermeier



Chili Clementine



Mandarin



Acapella



Albrecht Durer Rose



Cappuccino



Kavalier



Summer Lady



Nostalgie



Santana



Mirato



Ashram



Caribia



Ladybird



Whisky



Elfe



Schneewalzer



Purple Haze



Biedermeier Garten



Duftgold



Lady Like



Augusta Luise



Goldstern



Shogun



Rosa rugosa Foxi



Black Magic



Herz Ass



Morning Sky



Ascot



Lawinia



Alpengluhen



Rosa Rugosa  
Schee-Eule



Sonnenschirm



Goldelse



Heritage



James Galway



Jubile Celebration



Jude The Obscure



Lady Emma



L D Braithwaite



Malvern Hills



Mary Rose



Molineux



Mortimer Sackler



Noble Antony



Pat Austin



Pegasus



Christina



Scepter'd Isle



Sharifa Asma



Sophy's Rose



Spirit of Freedom



St Cecilia



St Swithun



Wroxeter



Teasing Georgia



Tess of the  
d'Urbervilles



The Alnwick Rose



그림 4-3. 1차년도에 육종용으로 수집된 장미 품종

표 4-1, 수집 장미 (육종 자료용) 국내 재배 평가표

수집 장미 (육종 자료용) 국내 재배 평가표												remarks	세계 선호도	정원용	넝쿨결 용	올타리결 용	화분 검용	향기
순번	Variety	Color	생장성	내병성 (흰가루)	내병성 (노균)	내병성 (녹병등)	내충성	꽃의크 기	수세	국내 적응성	가시							
1	A Shropshire Lad	살구색	A	A	A	A	B	B	A	A	2		3		O			△
2	Abraham Darby	진분홍	A	B	B	B	B	B	A	A	4		3		O			O
3	Alan Tichmarch	분홍	B	B	B	B	B	C	B	B	3	옆으로 자람	3	O				△
4	Ambridge Rose	살구색	B	B	B	B	B	B	B	B	2		1	O				O
5	Benjamin Britten	빨강+ 오렌지	A	B	B	B	B	C	A	B	5		3	O	O			△
6	Brother Cadfael	진분홍	A	B	B	B	B	B	A	A	3		3	O	O			O
7	Charles Darwin	진노랑	B	B	B	B	B	B	B	B	3		2	O			O	O
8	Charles Rennie Mackintosh	분홍	C	B	B	B	B	B	D	C	3	키가 작다	4	O				O
9	Charlotte	노랑	C	B	B	B	B	B	C	C	3		2	O			O	△
10	Christopher Marlowe	오렌지레드	B	B	B	B	C	C	C	C	3		3	O				
11	Cottage Rose	분홍	C	B	C	B	B	C	C	C	3		4	O			O	O
12	Emanuel	연노랑	A	C	B	B	B	C	A	B	5		3	O			O	O
13	Princess Margareta	오렌지	A	C	B	B	B	A	A	A	4	가시 강함	2		O			O
14	Eglantyne	연분홍	B	B	B	B	B	A	B	A	2		3		O			△
15	Evelyn	오렌지	A	C	B	B	B	A	A	A	3		2		O			O
16	Falstaff	빨강	B	C	D	B	B	B	B	B	3	직립성,노균에 다소 약함	2	O	O			O
17	Francine Austin	흰색, 스프레이	A	B	B	B	B	E	B	B	3	스프레이	3	O				
18	Gentle Hermione	분홍	A	B	B	B	B	B	A	B	2		2	O			O	O
19	Geoff Hamilton	연분홍	A	C	B	B	B	B	A	A	2		2	O				O
20	Gertrude Jekyll	진분홍	A	B	B	B	C	A	A	A	4	최고급 향기	1	O	O			O
21	Glamis Castle	흰색+크림	B	B	B	B	B	B	C	C	2		2	O				
22	Golden Celebration	황금색	A	C	C	B	B	A	A	A	3	세계선호장미	1		O			O
23	Grace	아프리카트	A	B	B	B	B	C	C	C	3		2	O				△
24	Graham Thomas	노랑	A	B	B	B	B	A	A	A	3	세계선호장미	1		O			O
25	Heritage	분홍	A	B	B	B	B	B	A	A	2		3	O	O			O
26	James Galway	진분홍	A	B	B	B	C	B	A	A	3		3		O			△
27	Jubile Celebration	분홍	A	B	B	B	B	A	A	A	3		1	O				O
28	Jude The Obscure	아프리카트 노랑	A	B	B	B	B	B	A	A	4		1	O				O
29	Lady Emma	오렌지	B	B	B	B	B	B	C	C	2		1	O				O
30	L D Braithwaite	진홍	C	B	B	B	B	B	D	C	4		4	O				
31	Malvern Hills	연노랑	A	B	B	B	A	E	A	A	1	덩쿨성	2	O	O			
32	Mary Rose	분홍	C	C	C	B	B	C	B	C	3		3	O				O
33	Molineux	진노랑	A	B	B	B	B	B	A	A	3		2	O			O	O

수집 장미 (육종 자료용) 국내 재배 평가표

순번	Variety	Color	평가항목(A:매우 우수B:우수 C:보통D:약함E:매우 약함)								가시	remarks	세계 선호도	정원용	닝쿨 검용	올타리 검용	화분 검용	향기
			생장성	내병성 (흰가루)	내병성 (노균)	내병성 (녹병등)	내충성	꽃의 크기	수 세	국내 적응성								
34	Mortimer Sackler	연분홍	A	B	B	B	B	C	B	A	2	가시다소적음다소작 은꽃잎 왕성한생육	2	O	O			
35	Noble Antony	진분홍	C	B	B	B	B	C	C	C	2	잔가시	4	O				O
36	Pat Austin	구리색	A	A	A	A	B	A	A	A	4	많은가시,화형이크 고아름다움,잎이반 짝임 왕성한생육,병해충 적음	1	O			O	O
37	Pegasus	오렌지	A	B	B	B	B	B	A	C	2		4	O	O			O
38	Christina	연분홍	B	B	B	B	B	B	B	A	1	직립성	1	O		O		△
39	Scepter'd Isle	분홍	A	B	B	B	B	B	A	A	3		3	O				O
40	Sharifa Asma	연분홍	A	B	B	B	B	B	B	B	4		1	O				O
41	Sophy's Rose	연빨강	B	B	B	B	B	B	B	B	4		3	O				
42	SpiritofFreedom	연분홍	A	C	B	B	D(진땀 물이 선호)	A	A	A	4	가시 많다	3			O		
43	St Cecilia	살구색	B	B	B	B	B	B	B	C	3	잔가시	4	O				O
44	St Swithun	연핑크	B	B	B	B	B	B	B	B	4		3			O		O
45	Wroxeter	차색오렌지	C	B	C	C	C	C	C	C	3		2			O		O
46	Teasing Georgia	노랑	A	B	B	B	B	B	B	B	4		2	O	O			O
47	Tess of the d'Urbervilles	진홍	A	B	B	B	B	B	A	A	5		2	O	O			O
48	The Alnwick Rose	분홍	A	B	B	B	B	B	A	A	3		1	O		O	O	O
49	The Generous Gardener	연분홍	A	B	B	B	B	A	A	A	4	가시 강함	1	O	O			O
50	The Ingenious Mr Fairchild	분홍	C	B	B	B	B	B	C	C	3		3	O				
51	The Pilgrim	노랑	A	B	B	B	B	B	A	A	3		3			O		O
52	Wildeva	연분홍	A	A	A	A	B	C	B	A	5	그라운드카버로중음 꽃이많이부는다 매우잘자란다	2	O		O		△
53	William Morris	살구색	A	B	B	B	B	B	A	A	5		3			O		△
54	William Shakespeare 2000	진홍	C	B	B	B	B	B	C	C	4		1	O				O
55	Claire Austin	흰색+노랑	B	B	B	B	B	A	B	B	3		1	O	O			O
56	Darcey Bussell	진홍	B	B	B	B	B	B	B	B	4		2	O		O	O	△
57	Lady of Megginch	빨강	A	B	B	B	B	A	A	A	5		3	O				△
58	Lichfield Angel	연노랑	B	B	B	B	B	A	A	A	3		2	O				
59	Munstead Wood	흑적	B	B	B	B	B	A	B	B	5		1	O				O
60	Port Sunlight	오렌지	C	B	B	B	B	C	C	C	3		3	O				O



수집 장미 (육종 자료용) 국내 재배 평가표

순번	Variety	Color	평가항목(A:매우 우수B:우수 C:보통D:약함E:매우 약함)								가시	remarks	세계 선호도	정원용	닝쿨검용	울타리검용	화분검용	향기
			생장성	내병성 (흰가루)	내병성 (노균)	내병성 (녹병등)	내충성	꽃의 크기	수세	국내 적응성								
61	Princess Alexandra of Kent	진분홍	A	B	B	B	B	B	B	B	3		1	O			O	O
62	Sir John Betjeman	진분홍	B	B	B	B	B	B	C	B	3	옆으로자람	3	O		O	O	
63	Sister Elizabeth	분홍	C	B	B	B	B	B	C	C	3	키작음	2	O		O	O	
64	Skylark	진분홍	C	B	B	B	B	B	C	C	3	꽃잎수가적음 낮게옆으로자란다. 진녹색잎	3	O				
65	Strawberry Hill	분홍	A	A	A	A	A	A	A	A	2	잎이다소열은녹색이 나매우반짝임 왕성한생육	2	O	O		O	O
66	Tea Clipper	오렌지	A	B	B	B	B	B	B	A	3		3	O				O
67	Windermere	연노랑	추후									추후 조사	2	O				O
68	Wisley 2008	연분홍	A	B	B	B	B	B	B	B	4		2	O		O	O	
69	Young Lycidas	진분홍	C	B	B	B	B	B	C	C	3		1	O			O	O
70	Kew Gardens	흰색	A	B	B	B	B	B	E	A	2		3	O			O	O
71	Lady of Shallott	오렌지	A	B	B	B	B	B	A	A	3		1	O			O	O
72	Susan Williams Ellis	흰색	A	B	B	B	B	B	C	A	2	잔가지	3					O
73	Tam O shanter	빨강	A	B	B	B	B	B	C	A	3		4		O			
74	The Wedgewood Rose	연분홍	A	B	B	B	B	B	B	A	3		3		O			O

Cariad



England's Rose



Maid Marion



Princess Anne



The Lady's Blush



William and Catherine



Lady Salisbury



Wollerton Old Hall



Queen Anne



Fighting Temeraire



Harlow Carr



Hyde Hall



The Mayflower



William and Catherine



Scarborough Fair



Windflower



Wild Edric



Alba Semi-Plena



Cardinal de Richelieu



Celsiana



Charles de Mills



Félicité Parmentier



Empress Joséphine



Maiden's Blush



Mme Hardy



Ispahan



Tuscany Superb



R. gallica officinalis



President de Sèze



Rosa Mundi



Queen of Denmark



Comte de Chambord



Ferdinand Pichard



Louise Odier



Boule de Neige



Rose de Rescht



Mme Hardy



Snowdon



Buff Beauty



Cornelia



Penelope



Felicia



Golden Future



New Dawn



Sombreuil



Elina



Ice Cream



Just Joey



Royal William



Sweet Dream



그림 4-4, 2차년도에 육종용으로 수집된 장미 품종

표 4-2, 2차년도 수입 장미 (육종 자료용) 국내 재배 평가표

수입 장미 (육종 자료용) 국내 재배 평가표

순번	Variety	품종명	Color	평가항목(A:매우 우수B:우수 C:보통D:약함E:매우 약함)									remarks	세계 선호도	정원용	넝쿨용	울타리 겸용	화분 겸용	향기
				생장성	내병성 (흰가루)	내병성 (노균)	내병성 (녹병등)	내충성	꽃의 크기	수세	국내 적응성								
1	Cariad	캐리어드	분홍	A	B	B	B	C	C	A	B		2	O			O	O	
2	England's Rose	잉글랜드 로즈	진홍	A	B	B	B	C	B	A	B		2	O				O	
3	Maid Marion	메이드 마리온	분홍	C	B	B	B	B	D	C	C		3	O			O	O	
4	Princess Ann	프린세스 앤	진홍	C	B	B	A	B	B	B	B		2	O				O	
5	The Lady's Blush	더 레이디즈 블러쉬	분홍	B	B	B	B	B	D	C	C	홀꽃	4	O			O	O	
6	William and Catherline	윌리엄 앤 케서린	크림	B	B	B	B	B	A	A	A		3	O	O			O	
7	Lady Salisbury	레이디 살리스버리	분홍	B	B	B	B	B	B	A	B		3	O			O	O	
8	Wollerton Old Hall	울러톤 올드 홀	연노랑	B	B	B	B	B	B	B	B		3	O				O	
9	Queen Anne	퀸 앤	분홍	B	B	B	B	B	B	B	B		2	O	O	O	O	O	
10	Fighting Temeraire	파이팅 템머레이	오렌지	B	B	B	B	B	C	C	C	홀꽃	4	O					
11	Harlow Carr	할로우 카	분홍	A	B	B	B	B	B	B	A		1	O				O	
12	Hyde Hall	하이드 홀	분홍	A	B	B	B	B	B	A	B		3	O		O			
13	The Mayflower	더 메이플라워	살구	A	B	B	B	B	B	B	B		3	O				O	
14	Winchester Cathedral	윈체스터 케시더럴	크림	B	B	B	B	B	B	B	B		2	O				O	
15	Scarborough Fair	스카부르 페어	분홍	B	B	B	B	B	C	B	B		3	O					
16	Windflower	윈드플라워	진홍	B	B	B	B	B	C	C	C		3	O					
17	Wild Edric	와일드 에릭	진홍	A	B	B	B	B	C	C	C		3	O					
18	Alba Semi-Plena	알바 세미-플레나	크림	B	C	B	B	B	C	C	C	홀꽃	3	O					
19	Cardinal de Richelieu	카디날 드 리첼루	적색	A	B	B	B	B	B	B	B		3	O					
20	Celsiana	셀시아나	분홍	B	B	B	B	B	C	C	C		3	O					
21	Charles de Mills	찰스 드 밀즈	적색	B	C	C	B	B	A	A	A		3	O					
22	Felicite Parmentier	페시트 파멘티어	연분홍	C	B	B	B	B	B	B	B		3	O					

23	Empress Josephine	엠프러스 조세핀	진홍	C	B	B	B	B	B	B	B		3	O				
24	Maiden's Blush	메이든 블러쉬	분홍	B	B	B	B	B	B	B	C		3	O				
25	Mme Hardy	엠 하디	크림	A	B	B	B	C	B	B	B		3	O				
26	Ispahan	이스파한	진분홍	B	B	B	B	B	C	C	C		3	O				
27	Tuscany Superb	투스카니 수퍼브	적색	B	B	B	B	C	B	B	C		3	O				
28	R. gallicaq 'Officinalis'	알 갈리카 오퍼시날	적색	B	B	B	B	C	D	B	C		3	O				
29	President de Seze	프레지던트 드 시즈	진분홍	B	B	B	B	B	B	D	D		3	O				
30	Rosa Mundi	로사 문디	혼합적색	B	B	B	B	B	B	B	C		2	O				
31	Queen of Denmark	퀸 어브 덴마크	분홍	A	B	C	B	B	C	B	C		2	O				
32	Comte de Chambord	쿤 드 샴보	분홍	B	B	B	B	B	B	B	B		3	O				
33	Ferdinand Pichard	페르디난드 피카드	혼합적색	B	B	B	B	B	B	B	B		3	O				
34	Louise Odier	루이지 오디	진홍	B	B	B	B	B	B	B	B		3	O				
35	Boule de Neige	불 드 네이지	크림	A	B	B	B	B	C	C	C		3	O				
36	Rose de Rescht	로즈 드 레스	적색	A	B	B	B	B	C	C	C		4	O				
37	Mme. Issac Pereire	엠 이삭 피레리	적색	C	B	B	B	B	B	B	B		3	O				
38	Snowdon	스노우 돈	백색	A	B	B	B	B	B	B	B		3	O				
39	Buff Beauty	벌 뷰티	노랑	A	B	B	B	B	B	B	B		3	O				
40	Cornelia	코르넬리아	분홍	B	B	B	B	B	C	C	C		3	O				
41	Penelope	페네로페	연분홍	A	B	B	B	C	C	C	B		3	O				
42	Felicia	펠리시아	연분홍	B	B	B	B	B	C	C	B		4	O				
43	Golden Future	골든 퓨처	노랑	B	B	B	B	B	B	B	B		3	O				O
44	New Dawn	뉴 돈	분홍	B	B	B	C	C	B	B	B		3	O				O
45	Sombreuil	숨브류일	연노랑	A	B	B	B	B	B	B	A		3	O				O
46	Elina	엘리나	노랑	A	B	B	C	B	B	B	C		3	O				O
47	Ice Cream	아이스크림	살구	A	B	B	B	B	B	B	C		3	O				O
48	Just Joey	자스트 조이	오렌지	A	B	B	C	B	B	B	C		3	O				O
49	Royal William	로열 윌리엄	적색	B	B	B	B	B	B	B	A		2	O				O
50	Sweet Dream	스위트 드림	오렌지	B	B	B	B	B	B	B	B		2	O				O

표 4-3, 전남대학교 선발 계통의 검토 (2차년도)

계통번호	꽃잎수 (장)	꽃색깔	꽃직경 (cm)	측지수/신 초(개)	측지당 꽃수(개)	신초 생장각*	흑반병**
S119	40	미색				2	1
S16	41	미색				3	3
S169	8	연분홍	6	7	9	3	2
S178	5	흰색				3	3
S193	7	적색				3	3
S217	28	연분홍	7	0	8	2	5
S245	64	분홍	5	0		4	3
S257	24	분홍	4	0	4	3	2
S269	32	분홍				3	3
S297	5	분홍	8	4	8	3	1
S302	54	연분홍	6	8	8	3	1
S314	70	연분홍	6	8	5	3	2
S320	20	분홍	4	4	3	2	1
S321						3	2
S338	76	분홍				3	2
S354	15	분홍				1	1
S358	8	분홍	8	4	1	2	4
S389	52	분홍	5	0	3	3	2
S407	5					2	3
S420	25	분홍2				2	3
S448	22	분홍	5	4	3	2	3
S490	58	분홍	5	7	7	2	1
S521	52		3	5	3	2	3
S534				4	1	2	3
S545	56	연분홍	5			2	1
S55	30	연분홍		4	1	2	2
S553	60	미색	5	0	5	3	4

\* 1:90도 수직 3:45도, 5:수평;

\*\* 1:흑반병 약, 3:흑반병 중간, 5:흑반병 강 저항성



[전남대학교 계통]



[전남농업기술원 계통]



[재배시험포장]

그림 4-5. 실증 시험 재배 및 계통의 1, 2차 특성 조사 (3차년도)

4-4, 육성 장미 국내 재배 평가표 (3차년도)

육성 장미 국내 재배 평가표

순번	Variety	Color	평가항목(A:매우 우수 B:우수 C:보통 D:약함 E:매우 약함)							remarks	세계 선호도	정원용	넝쿨 검용	울타리 검용	화분 검용	향기
			생장성	내병성 (흰가루)	내병성 (노균)	내병성 (녹병등)	내충성	꽃의 크기	수세							
1	S2944	연분홍	B	C	B	A	A	B	B		C	○		○		△
2	S2953	자주색	A	A	A	B	A	B	B		C	○		○		○
3	S2955	다홍	B	A	B	C	A	B	A		B	○				○
4	S2956	다홍	C	A	A	C	A	C	B		C	○				○
5	S2958	흰색	C	A	B	B	A	B	C		C	○				○
6	S2959	연분홍	C	A	B	B	A	B	C		C	○				△
7	S1748	노랑	C	D	B	B	C	D	D		C	○				△
8	S1584	흰분홍	E	A	C	C	B	C	C		E	○				△
9	S2007	노랑	B	A	C	B	B	B	D		B	○				△
10	S2114	흰색	B	C	C	C	B	B	B		B	○				△
11	S1846	분홍	B	C	B	C	B	A	C		C	○				△
12	S1616	흰색	A	C	C	B	B	A	A	선발	A	○				○
13	S2549	진분홍	B	B	B	C	C	C	B		C	○				○
14	S2557	살구색	A	C	C	C	A	A	A		B	○				△
15	S2565	연분홍	C	C	C	C	C	C	B		D	○				○
16	JNR1060	흰색	A	A	B	A	A	D	A		B	○				○
17	S2607	분홍	C	A	D	D	A	B	B		D	○				○
18	S2623	분홍	C	C	B	C	C	C	C		D	○				○
19	S2633	흰색	E	A	B	C	A	B	D		C	○				X
20	S2645	흰살구색	E	C	A	C	B	A	D		D	○				○
21	S2756	흰노랑	E	C	C	D	B	B	C		D	○				X
22	S2753	연한노랑	B	B	A	B	B	C	A		B	○				△
23	S2879	흰분홍	A	B	C	B	B	D	A		B	○				△



24	S2741	베이지	A	C	C	D	B	D	A		B	○				○
25	S2707	흰색	A	C	C	C	B	A	A		B	○				○
26	S2698	분홍	A	B	B	B	C	B	D		C	○				○
27	S2693	흰분홍	C	C	C	C	C	A	D		C	○				○
28	S2691	분홍	C	D	B	D	C	B	D		C	○				△
29	JNR1188	연노랑	A	A	A	A	C	D	D		C	○			○	△
30	S1393	연노랑	A	A	A	A	C	A	D		C	○			○	
31	S1643	연주황	B	B	B	C	C	E	D		D	○			○	
32	S2627	흰색	A	A	C	B	C	A	D		B	○			○	△
33	S1502	흰색	A	A	B	A	A	B	B	선발	A	○			○	
34	S1290	다홍	B	B	A	A	A	E	C		B	○			○	○
35	S0909	다홍	D	D	A	A	B	C	B		C	○			○	
36	G1110-6	연노랑	C	C	C	C	D	C	C		D	○				
37	G1110-7	분홍+노랑	A	B	B	B	C	C	A	선발	A	○				
38	G1110-10	분홍	A	B	B	B	B	B	A	선발	A	○				
39	G1110-23	연분홍	A	B	B	B	B	B	A		B	○				
40	G-1111-1	주황	C	C	C	C	C	D	C		C	○				
41	G-1115-8	다홍	A	C	C	C	C	C	A		C	○				
42	G-1119-13	적색	A	B	B	B	B	B	A	선발	A	○				
43	G-1125-6	노랑	A	C	C	C	C	A	A		B	○				
44	G-1125-7	노랑	B	C	C	C	C	A	B		C	○				
45	G-1132-1	분홍	B	C	C	C	C	B	B		B	○				
46	G1153-1	노랑	B	C	C	C	C	A	B		C	○				
47	G1110-49	연노랑	A	B	B	B	B	C	A		B	○				
48	G1135-41	진분홍	A	C	C	C	C	B	A		B	○				
49	G1131-4	다홍+노랑	A	C	C	C	C	B	A		B	○				
50	G1155-4	적색	A	C	C	C	C	A	A		B	○				

표 4-5, 계통 시험 성적 (4차년도)

계통번호	높이(M)	폭(M)	화색	생장성	꽃 개수	향기	잎 모습	흑반병	흰가루병	노균병	녹병	내기후성	평가 결과	비고
K3936	0.5	0.6	연분홍	중	중	약	우수	약	보통	보통	보통	보통	상	
K4220	0.4	0.6	분홍	중	소	약	보통	약	보통	보통	보통	보통	상	반겹꽃
K3125	1.0	0.5	백색	중	다	약	보통	약	보통	보통	보통	보통	상	
K4858	0.9	0.8	코랄	상	다	약	우수	강	강	보통	강	강	상	
K4847	0.8	0.6	코랄분홍	중	중	약	우수	약	보통	보통	보통	보통	상	반겹꽃
K3146	0.7	0.7	연분홍	중	다	약	보통	약	보통	보통	보통	보통	상	
K3411	1.1	0.5	분홍	상	중	약	보통	강	보통	보통	보통	보통	상	
K3676	1.2	0.5	자홍	상	다	약	보통	중	보통	보통	보통	보통	중	반겹꽃
K3083	0.5	0.5	적색	중	다	약	보통	강	보통	보통	보통	보통	중	홀꽃
K4907	0.5	0.7	연분홍	상	다	중	보통	강	강	보통	보통	보통	중	
K3963	0.6	0.6	분홍	중	다	약	보통	중	보통	보통	보통	보통	중	
K4864	0.7	0.5	노랑	중	소	약	우수	중	강	강	보통	보통	중	
K4900	0.7	0.6	코랄분홍	강	소	중	우수	중	강	강	보통	보통	중	
K4075	0.4	0.8	연분홍	중	다	약	보통	중	보통	보통	보통	보통	하	반겹꽃
K4087	0.4	0.8	연분홍	중	다	약	보통	중	보통	보통	보통	보통	하	홀꽃
K4113	0.4	1.0	연분홍	강	다	약	보통	강	보통	보통	보통	보통	하	반겹꽃
K4305	0.7	0.7	분홍	중	소	중	보통	중	보통	보통	보통	보통	하	
K4306	0.6	0.5	적색	중	중	약	보통	중	보통	보통	보통	보통	하	
K4315	0.7	0.6	분홍	중	소	약	보통	중	보통	보통	보통	보통	하	
K4483	0.6	0.5	적색	중	소	약	보통	중	보통	보통	보통	보통	하	
K4831	0.8	0.7	분홍+혼색	중	중	약	보통	약	보통	보통	보통	보통	하	
K4832	0.6	0.6	연분홍	중	소	약	보통	중	보통	보통	보통	보통	하	
K4834	0.6	0.5	연분홍	약	소	약	보통	중	보통	보통	보통	보통	하	
K4853	0.6	0.6	자홍(혼색)	중	소	약	보통	중	보통	보통	보통	보통	하	
K3694	0.9	0.8	진분홍	중	다	약	보통	중	보통	보통	보통	보통	하	홀꽃
K3062	0.4	0.6	적색	중	다	약	보통	중	보통	보통	보통	보통	하	반겹꽃
K3065	0.8	0.4	분홍	중	소	약	보통	중	보통	보통	보통	보통	하	
K3072	0.5	1.0	분홍	강	다	약	보통	중	약	보통	보통	보통	하	
K3076	0.7	0.7	분홍	중	소	중	보통	중	보통	보통	보통	보통	하	
K3079	0.6	0.5	분홍	약	소	약	보통	중	보통	보통	보통	보통	하	
K3080	0.7	0.7	분홍	강	다	중	보통	중	보통	보통	보통	보통	하	
K3083	0.5	0.5	적색	강	다	약	보통	강	보통	보통	보통	보통	하	홀꽃

K3130	0.7	0.7	분홍	중	중	중	보통	강	강	강	보통	보통	중	
K3303	0.7	0.7	분홍	중	소	중	보통	중	보통	보통	보통	보통	중	
K3441	0.8	0.4	적색	중	소	약	보통	중	보통	약	보통	보통	하	
K3918	0.8	0.8	연분홍	강	중	중	보통	중	보통	보통	보통	보통	중	
K4015	0.8	0.6	연분홍	중	소	중	보통	중	보통	보통	보통	보통	중	
K4067	0.8	0.4	진분홍	약	중	약	보통	중	보통	보통	보통	보통	하	
K4091	0.8	0.9	분홍	강	다	약	보통	중	보통	보통	보통	보통	중	홉꽃
K4107	0.8	0.9	분홍	강	다	약	보통	중	보통	보통	보통	보통	중	홉꽃
K4238	0.8	0.8	노랑	강	중	중	보통	중	보통	보통	보통	보통	중	
K4274	0.8	0.6	코랄	중	소	약	보통	중	보통	보통	보통	보통	하	
K4685	0.8	0.6	분홍	강	중	약	우수	중	보통	보통	보통	보통	중	
K4702	0.5	1.0	노랑	강	다	약	보통	강	보통	보통	보통	보통	중	홉꽃
K4792	0.6	0.8	적색	중	다	약	보통	중	보통	보통	보통	보통	하	반겹꽃
K4860	0.8	0.4	노랑	중	소	약	보통	중	보통	보통	보통	보통	하	
K4862	0.7	0.4	분홍	약	소	약	보통	중	보통	보통	보통	보통	하	
K4954	0.8	0.5	코랄	중	소	약	보통	중	보통	보통	보통	보통	하	
JRG1119-13	0.7	0.5	적색	중	소	중	보통	중	보통	보통	보통	보통	중	
JRG1110-07	0.7	0.5	분홍+노랑	강	다	중	우수	중	강	강	보통	보통	상	
JRG1110-10	0.7	0.5	분홍	강	다	중	우수	중	강	강	보통	보통	상	
JRG1223-080	0.9	0.6	분홍+노랑	강	중	중	보통	강	강	보통	보통	보통	상	
JRG1223-135	0.9	0.7	분홍	강	중	중	우수	강	보통	보통	보통	보통	상	
JRG1223-154	0.8	0.8	연분홍	강	중	중	보통	강	보통	보통	보통	보통	상	
JRG1218-001	0.9	0.7	분홍	강	다	강	보통	강	보통	보통	보통	보통	상	
JRG1222-003	0.8	0.6	분홍	강	중	중	보통	강	보통	보통	보통	보통	상	
JRG1243-030	0.7	0.6	연노랑	중	다	중	보통	중	보통	보통	보통	보통	중	
JRG1243-041	0.7	0.6	분홍	중	중	약	보통	중	보통	보통	보통	보통	중	



4-6, 실증 시험 재배 (5차년도)

### 3. 해외 현지 시험재배

#### 가. 본 과제 육성 우수 품종 해외 현지 시험 재배

- 국내 실증 시험 재배 후 우수한 품종으로 평가된 품종의 해외 현지 시험재배 실시

- a. 제1 협동, 제1 세부, 제2 협동 기관에서 1차 선발되고 제3 협동에서 시험 재배 후 선발된 K-1, K-2, K-3(제2 협동 기관 육성), K-4, K-5(제1협동 기관 육성) 5 품종을 네델란드국 Den Haag 시 제55차 International Rose Competition 경연에 시험 재배 및 경연 참가 목적으로 참가(4차년도)
- b. 동일한 5 개 품종을 네델란드 현지 정원장미 회사 Al Maarse B.V.사에서 해외 현지 시험재배로 현지 상업성 평가
- c. 동일한 5 품종을 데이비드 오스틴 장미 일본 지사에서 시험재배(4 차년도)
- d. 5차년도에는 제1협동, 제2 협동에서 선발되고 제3협동에서 실증 시험재배한 K-6, K-7 (제2협동 육성), K-8, K-9(제1협동 육성) 4 품종을 네델란드 Den Haag시 제 56차 International Rose Competition에 경연 참가 및 해외 시험재배하고 네델란드 Al Maarse B.V.사와 데이비드 오스틴 일본 지사에서 해외 현지 시험재배를 실시



[헤이그시 장미경연장 안내판과 현지 협력사 사장]



[헤이그 시 장미 경연장 주변 식재 모습(A, B: 경연장 내부 식재, C: 외부안내)]

[경연 출품 중인 품종 식재 모습]



[K-1과 K-1 Plant group]



[K-2와 K-2 Plant group]



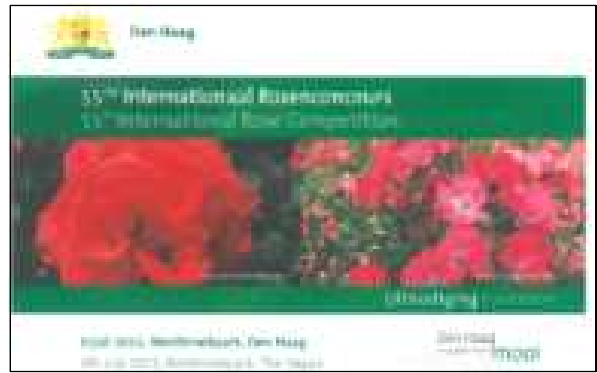
[K-3와 K-3 Plant group]



[K-4와 K-4 Plant group]



[K-5와 K-5 Plant group]



[Den Haag 초청장]

그림 4-7, Den Haag시 International Rose Competition 경연 대회 참가

Republic of Korea Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs Animal and Plant Quarantine Agency <b>PHYTOSANITARY CERTIFICATE</b> Animal and Plant Quarantine Agency of <b>Geonju S.O.</b> No. 41-1409090	
<b>TO :</b> The Plant Protection Organization of <b>Netherlands</b>	
<b>DESCRIPTION OF CONSIGNMENT</b> Name and address of exporter : <b>AGRICULTURAL FIRM KUKJE FLORIST CO., LTD</b> <b>177-13 Dae-dong Geonju-si, Geonju City, Korea</b> Declared name and address of consignee : <b>J.D. Maarse en Zn. B.V.</b> <b>Goedeindeweg 489, 1432 RJ Alamoer, Netherlands</b> Number and description of packages : <b>1 CT</b> Distinguishing marks : <b>NIL</b> Place of origin : <b>Republic of Korea</b> Declared means of conveyance : <b>Air Cargo</b> Declared point of entry : <b>Amsterdam</b> Name of produce and quantity declared : <b>Rose, 35 pcs(s)</b> Botanical name of Plants : <b>Rosa corifolia L.</b>	
This is to certify that the plants, plant products or other regulated articles described herein have been inspected and/or tested according to the official procedures and are considered to be free from the quarantine pests specified by the importing contracting party and to conform with the current phytosanitary requirements of the importing contracting party, including those for regulated non-quarantine pests.	
<b>ADDITIONAL DECLARATION</b> The plants have been thoroughly inspected and found free from <i>Clavibacter michiganensis</i> ssp. <i>sepediniformis</i> (Candido) and <i>Rhizoctonia solani</i> (Kuhn) Sacc. <i>Gibberella perniciosa</i> (Wint.) Sacc., <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> (Lib.) DeBary, <i>Stemphylium botryosum</i> (Sacc.) Desm.	
<b>DISINFESTATION AND/OR DISINFECTION TREATMENT</b> Date : <b>NIL</b> Treatment : <b>NIL</b> Chemical (active ingredients) : <b>NIL</b> Duration and temperature : <b>NIL</b> Concentration : <b>NIL</b> Additional information : <b>NIL</b>	
Place of issue : <b>GEONJU, KOREA</b> Name of authorized officer : <b>CHA JAE KWONG</b> Date : <b>October 31, 2014</b>	
* No financial liability with respect to this certificate shall attach to the Animal and Plant Quarantine Agency or to any of its officers or representatives.	

Republic of Korea Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs Animal and Plant Quarantine Agency <b>PHYTOSANITARY CERTIFICATE</b> Animal and Plant Quarantine Agency of <b>Geonju S.O.</b> No. 41-1500070	
<b>TO :</b> The Plant Protection Organization of <b>Netherlands</b>	
<b>DESCRIPTION OF CONSIGNMENT</b> Name and address of exporter : <b>AGRICULTURAL FIRM KUKJE FLORIST CO., LTD</b> <b>177-13 Dae-dong Geonju-si, Geonju City, Korea</b> Declared name and address of consignee : <b>J.D. Maarse en Zn. B.V.</b> <b>Goedeindeweg 489, 1432 RJ Alamoer, Netherlands</b> Number and description of packages : <b>1 CT</b> Distinguishing marks : <b>NIL</b> Place of origin : <b>Republic of Korea</b> Declared means of conveyance : <b>Air Cargo</b> Declared point of entry : <b>Schiphol</b> Name of produce and quantity declared : <b>Rose, 30 pcs(s)</b> Botanical name of Plants : <b>Rosa corifolia L.</b>	
This is to certify that the plants, plant products or other regulated articles described herein have been inspected and/or tested according to appropriate official procedures and are considered to be free from the quarantine pests specified by the importing contracting party and to conform with the current phytosanitary requirements of the importing contracting party, including those for regulated non-quarantine pests.	
<b>ADDITIONAL DECLARATION</b> The plants have been thoroughly inspected and found free from <i>Clavibacter michiganensis</i> ssp. <i>sepediniformis</i> (Candido) and <i>Rhizoctonia solani</i> (Kuhn) Sacc., <i>Gibberella perniciosa</i> (Wint.) Sacc., <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> (Lib.) DeBary, <i>Stemphylium botryosum</i> (Sacc.) Desm.	
<b>DISINFESTATION AND/OR DISINFECTION TREATMENT</b> Date : <b>NIL</b> Treatment : <b>NIL</b> Chemical (active ingredients) : <b>NIL</b> Duration and temperature : <b>NIL</b> Concentration : <b>NIL</b> Additional information : <b>NIL</b>	
Place of issue : <b>GEONJU, KOREA</b> Name of authorized officer : <b>BYUN JANG KWONG</b> Date : <b>January 21, 2015</b>	
* No financial liability with respect to this certificate shall attach to the Animal and Plant Quarantine Agency or to any of its officers or representatives.	

[2014.11월 Maarse 社 증식용, 어미묘 장미 검역증]

[Den Haag 제출용 장미 검역증]

그림 4-8, 해외 장미 발송 검역증



그림 4-9, Al Maarse 社 시험재배

#### 4. 우수품종의 해외 전시홍보 및 판매

##### 가. 우수 품종의 해외 전시. 홍보

a. 네델란드 : 3차년도부터 네델란드 대형 정원 장미회사인 Al Maarse B.V. 사와 업무 협력. 해외 현지 시험재배를 Al Maarse 사에서 4차년도부터 진행하고, 네델란드

Den Haag 시의 Den Haag International Rose Competition의 정원 장미 경연대회 경연 참가를 타진, 승인을 득하여 4차년도부터 5품종의 경연 참가

b. 프랑스: 프랑스 유수의 정원 장미 회사인 메이양 인터내셔널사와 델바르사와의 정원 장미 시험재배 업무 협의를 제3협동과 업무 협력 관계에 있는 수드락사와 홍보관계 협의

c. 일본: 세계적으로 큰 정원 장미 시장을 보유하고 있는 일본 시장 개척을 위하여 데이비드 오스틴 장미사 일본 지사와 시험재배, 홍보 협의. 또한 나고야 시의 대형 분화 유통업체인 도요아게사와도 업무, 판촉 홍보

d. 이스라엘. 기타국: 암스테르담의 세계 화훼박람회 IFTF 전시회와 Flora Holland 전시회에 참다 Al Maarse 사, Terran Nigra 사, Danziger "Dan" Flower 사 및 Armada 사와 홍보. 마케팅 협의



e. 5차년도 해외 현지 시험재배품종 K-6,K-7, K-8,K-9 4 품종의 네델란드 Den Haag 시의 제 56차 International Rose Competition의 경연 및 시험재배 , Al Maarse B.V. 사의 pot 시험재배 평가, 향후 해외판매

f. 5차년도 홍보 및 판촉 활동으로 데이비드 오스틴 일본 지사 방문, 일본 시험재배 및 판매 홍보

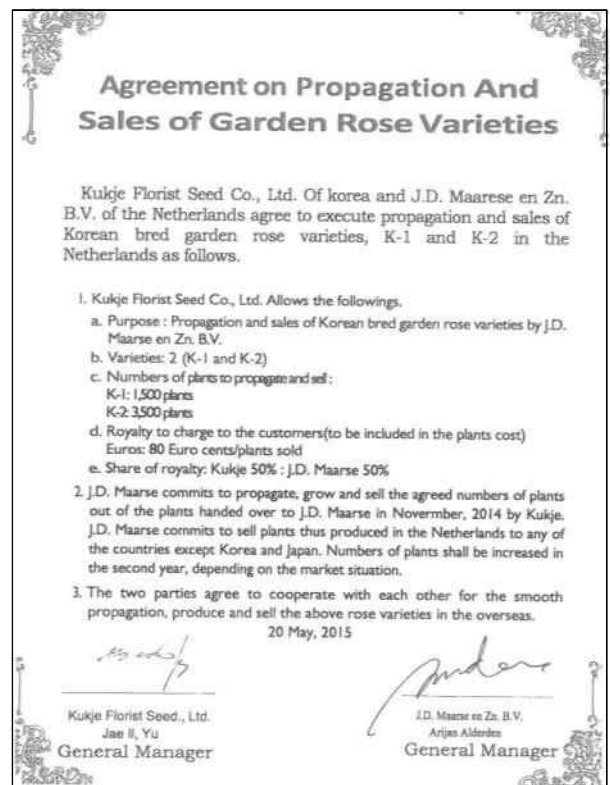
나. 우수 품종의 해외 판매

- 해외 판매

a. 네델란드 현지 협력사 Al Maarse B.V. 사와 2014년 11월 해외 판매 협의후 해외 현지 시험재배 평가 결과 우수한 품종으로 선정되어 증식된 품종 K-1 1,000주, K-2 2,000주의 2015년도 판매된 3,000주에 대한 해외 현지 판매 로열티 3,000유로 해외 입금



[2015.05월 일본 마케팅용 장미 검역증]



[장미 판매 협의 Memorandum]

그림 4-10, 해외 장미 샘플 발송 검역증 및 장미 판매 협의 Memorandum

그림 4-11, 해외 판촉 활동 1



[David Austin 일본 지사 해외 판촉]



[David Austin 일본 지사 가든 센터]

[일본 나고야 도요아케社 해외 판촉]



[네덜란드 MD Maarse社 해외 시험재배 협의]




그림 4-10. 해외 판촉 활동 2

## 제5절 연구개발 성과 및 증빙

### ○ 품종보호출원(지식재산권) : 47건

순번	출원일자	출원번호	작물명	품종명	출원인	심사과정
1	2016-08-30	102016000429	장미	수피아	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	출원완료
2	2016-08-30	102016000428	장미	비나리	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	출원완료
3	2016-08-30	102016000427	장미	신혜	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	출원완료
4	2016-08-16	102016000410	장미	호정	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	출원완료
5	2016-08-16	102016000411	장미	혜교	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	출원완료
6	2016-08-16	102016000412	장미	병문리브	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	출원완료
7	2016-08-16	102016000413	장미	명신	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	출원완료
8	2016-08-16	102016000408	장미	낸시	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	출원완료
9	2016-08-16	102016000409	장미	나르샤	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	출원완료
10	2016-08-16	102016000407	장미	근영	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	출원완료
11	2016-08-02	102016000372	장미	가든타임	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	출원완료
12	2016-08-02	102016000373	장미	노랑별	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	출원완료
13	2016-08-02	102016000374	장미	스위티움	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	출원완료
14	2016-08-02	102016000375	장미	화평	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	출원완료
15	2016-08-02	102016000378	장미	가든그레이스	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	출원완료
16	2016-08-02	102016000376	장미	분이	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	출원완료
17	2016-08-02	102016000370	장미	별이	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	출원완료
18	2016-08-02	102016000371	장미	용진	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	출원완료
19	2016-08-02	102016000377	장미	송치	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	출원완료
20	2016-03-15	2016-214	장미	그랜드마치	전라남도 (전라남도지사)	재배심사
21	2016-03-15	2016-215	장미	프린스가든	전라남도 (전라남도지사)	재배심사
22	2016-01-27	102016000092	장미	다원	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	재배심사
23	2016-01-27	102016000090	장미	나은	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	재배심사
24	2016-01-27	102016000089	장미	민채	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	재배심사
25	2016-01-27	102016000091	장미	서현	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	재배심사




순번	출원일자	출원번호	작물명	품종명	출원인	심사과정
26	2015-07-15	102015000444	장미	수현	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	재배심사
27	2015-07-15	102015000445	장미	초아	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	재배심사
28	2015-07-15	102015000446	장미	여원	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	재배심사
29	2015-07-15	102015000447	장미	해피플라밍고	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	재배심사
30	2015-07-15	102015000448	장미	해피나라	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	재배심사
31	2015-07-15	102015000449	장미	펠레이크스	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	재배심사
32	2015-07-15	102015000450	장미	마이플라밍고	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	재배심사
33	2015-07-15	102015000453	장미	가든드림	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	재배심사
34	2015-07-15	102015000451	장미	새나라	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	재배심사
35	2015-07-15	102015000452	장미	새아씨	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	재배심사
36	2014-07-11	102014000381	장미	러브미	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	보호등록
37	2014-07-11	102014000382	장미	에스더	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	보호등록
38	2014-07-11	102014000388	장미	새몬레이디	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	재배심사
39	2014-07-11	102014000389	장미	새몬조이	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	재배심사
40	2014-07-11	102014000387	장미	가든피스	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	재배심사
41	2014-07-11	102014000383	장미	가든레이디	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	재배심사
42	2014-07-11	102014000384	장미	가든키피	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	재배심사
43	2014-07-11	102014000385	장미	가든조이	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	재배심사
44	2014-07-11	102014000386	장미	가든판타지	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	재배심사
45	2014-07-09	102014000379	장미	엘로우하트	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	재배심사
46	2014-07-09	102014000377	장미	가든스위트	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	재배심사
47	2014-07-09	102014000378	장미	가든프랜드	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	재배심사

<p><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></p> <p>봉지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.          담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210          인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr</p> <p>396600 경상북도 김천시 혁신8로 119</p>	<p><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></p> <p>봉지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.          담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210          인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr</p> <p>396600 경상북도 김천시 혁신8로 119</p>	<p><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></p> <p>봉지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.          담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210          인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr</p> <p>396600 경상북도 김천시 혁신8로 119</p>
<b>품종보호출원번호 통지서</b>	<b>품종보호출원번호 통지서</b>	<b>품종보호출원번호 통지서</b>
출원일자: 2016.8.30 품종보호 출원번호: 출원 2016 - 429 품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 938	출원일자: 2016.8.30 품종보호 출원번호: 출원 2016 - 428 품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 937	출원일자: 2016.8.30 품종보호 출원번호: 출원 2016 - 427 품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 936
작 품 명: 장미 품종 명칭: 수피아 출 원 인: 전남대학교산학협력단 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77	작 품 명: 장미 품종 명칭: 비나리 출 원 인: 전남대학교산학협력단 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77	작 품 명: 장미 품종 명칭: 신혜 출 원 인: 전남대학교산학협력단 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77
2016년08월30일	2016년08월30일	2016년08월30일
국립종자원 	국립종자원 	국립종자원 

**[1. 수피아]**

**[2. 비나리]**


**[3. 신혜]**

<p><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></p> <p>봉지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.          담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210          인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr</p> <p>396600 경상북도 김천시 혁신8로 119</p>	<p><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></p> <p>봉지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.          담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210          인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr</p> <p>396600 경상북도 김천시 혁신8로 119</p>	<p><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></p> <p>봉지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.          담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210          인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr</p> <p>396600 경상북도 김천시 혁신8로 119</p>
<b>품종보호출원번호 통지서</b>	<b>품종보호출원번호 통지서</b>	<b>품종보호출원번호 통지서</b>
출원일자: 2016.8.16 품종보호 출원번호: 출원 2016 - 410 품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 885	출원일자: 2016.8.16 품종보호 출원번호: 출원 2016 - 411 품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 886	출원일자: 2016.8.16 품종보호 출원번호: 출원 2016 - 412 품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 887
작 품 명: 장미 품종 명칭: 호정 출 원 인: 전남대학교산학협력단 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77	작 품 명: 장미 품종 명칭: 혜교 출 원 인: 전남대학교산학협력단 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77	작 품 명: 장미 품종 명칭: 병문러브 출 원 인: 전남대학교산학협력단 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77
2016년08월16일	2016년08월16일	2016년08월16일
국립종자원 	국립종자원 	국립종자원 

**[4. 호정]**

**[5. 혜교]**

**[6. 병문러브]**

<p><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></p> <p>봉지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.          담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210          인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr</p> <p>396600 경상북도 김천시 혁신8로 119</p>	<p><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></p> <p>봉지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.          담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210          인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr</p> <p>396600 경상북도 김천시 혁신8로 119</p>	<p><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></p> <p>봉지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.          담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210          인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr</p> <p>396600 경상북도 김천시 혁신8로 119</p>
<b>품종보호출원번호 통지서</b>	<b>품종보호출원번호 통지서</b>	<b>품종보호출원번호 통지서</b>
출원일자: 2016.8.16 품종보호 출원번호: 출원 2016 - 413 품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 888	출원일자: 2016.8.16 품종보호 출원번호: 출원 2016 - 408 품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 883	출원일자: 2016.8.16 품종보호 출원번호: 출원 2016 - 409 품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 884
작 품 명: 장미 품종 명칭: 명신 출 원 인: 전남대학교산학협력단 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77	작 품 명: 장미 품종 명칭: 낸시 출 원 인: 전남대학교산학협력단 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77	작 품 명: 장미 품종 명칭: 나르샤 출 원 인: 전남대학교산학협력단 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77
2016년08월16일	2016년08월16일	2016년08월16일
국립종자원 	국립종자원 	국립종자원 

**[7. 명신]**

**[8. 낸시]**

**[9. 나르샤]**

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;"><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></td></tr> <tr><td style="font-size: 8px;">봉거된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">398600 경상북도 김천시 혁신8로 119</td></tr> </table> <p style="text-align: center;"><b>품종보호출원번호 통지서</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">출원일자: 2016.8.16</td><td style="width: 50%;">품종보호 출원번호: 출원 2016 - 407</td></tr> <tr><td></td><td>품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 882</td></tr> </table> <p style="font-size: 8px;">작 품 명: 장미 품종 명칭: 근영 출 원 인: 전남대학교산학협력단 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77</p> <p style="text-align: center; font-size: 10px;">2016년08월16일</p> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">국립종자원 </p>	<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>	봉거된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr	398600 경상북도 김천시 혁신8로 119	출원일자: 2016.8.16	품종보호 출원번호: 출원 2016 - 407		품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 882	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;"><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></td></tr> <tr><td style="font-size: 8px;">봉거된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">398600 경상북도 김천시 혁신8로 119</td></tr> </table> <p style="text-align: center;"><b>품종보호출원번호 통지서</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">출원일자: 2016.8.2</td><td style="width: 50%;">품종보호 출원번호: 출원 2016 - 372</td></tr> <tr><td></td><td>품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 794</td></tr> </table> <p style="font-size: 8px;">작 품 명: 장미 품종 명칭: 가은타입 출 원 인: 전남대학교산학협력단 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77</p> <p style="text-align: center; font-size: 10px;">2016년08월02일</p> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">국립종자원 </p>	<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>	봉거된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr	398600 경상북도 김천시 혁신8로 119	출원일자: 2016.8.2	품종보호 출원번호: 출원 2016 - 372		품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 794	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;"><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></td></tr> <tr><td style="font-size: 8px;">봉거된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">398600 경상북도 김천시 혁신8로 119</td></tr> </table> <p style="text-align: center;"><b>품종보호출원번호 통지서</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">출원일자: 2016.8.2</td><td style="width: 50%;">품종보호 출원번호: 출원 2016 - 373</td></tr> <tr><td></td><td>품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 795</td></tr> </table> <p style="font-size: 8px;">작 품 명: 장미 품종 명칭: 노랑별 출 원 인: 전남대학교산학협력단 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77</p> <p style="text-align: center; font-size: 10px;">2016년08월02일</p> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">국립종자원 </p>	<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>	봉거된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr	398600 경상북도 김천시 혁신8로 119	출원일자: 2016.8.2	품종보호 출원번호: 출원 2016 - 373		품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 795
<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>																							
봉거된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr																							
398600 경상북도 김천시 혁신8로 119																							
출원일자: 2016.8.16	품종보호 출원번호: 출원 2016 - 407																						
	품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 882																						
<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>																							
봉거된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr																							
398600 경상북도 김천시 혁신8로 119																							
출원일자: 2016.8.2	품종보호 출원번호: 출원 2016 - 372																						
	품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 794																						
<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>																							
봉거된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr																							
398600 경상북도 김천시 혁신8로 119																							
출원일자: 2016.8.2	품종보호 출원번호: 출원 2016 - 373																						
	품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 795																						

**[10. 근영]**

**[11. 가은타입]**

**[12. 노랑별]**

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;"><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></td></tr> <tr><td style="font-size: 8px;">봉거된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">398600 경상북도 김천시 혁신8로 119</td></tr> </table> <p style="text-align: center;"><b>품종보호출원번호 통지서</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">출원일자: 2016.8.2</td><td style="width: 50%;">품종보호 출원번호: 출원 2016 - 374</td></tr> <tr><td></td><td>품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 796</td></tr> </table> <p style="font-size: 8px;">작 품 명: 장미 품종 명칭: 스위티움 출 원 인: 전남대학교산학협력단 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77</p> <p style="text-align: center; font-size: 10px;">2016년08월02일</p> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">국립종자원 </p>	<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>	봉거된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr	398600 경상북도 김천시 혁신8로 119	출원일자: 2016.8.2	품종보호 출원번호: 출원 2016 - 374		품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 796	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;"><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></td></tr> <tr><td style="font-size: 8px;">봉거된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">398600 경상북도 김천시 혁신8로 119</td></tr> </table> <p style="text-align: center;"><b>품종보호출원번호 통지서</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">출원일자: 2016.8.2</td><td style="width: 50%;">품종보호 출원번호: 출원 2016 - 375</td></tr> <tr><td></td><td>품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 797</td></tr> </table> <p style="font-size: 8px;">작 품 명: 장미 품종 명칭: 화평 출 원 인: 전남대학교산학협력단 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77</p> <p style="text-align: center; font-size: 10px;">2016년08월02일</p> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">국립종자원 </p>	<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>	봉거된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr	398600 경상북도 김천시 혁신8로 119	출원일자: 2016.8.2	품종보호 출원번호: 출원 2016 - 375		품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 797	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;"><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></td></tr> <tr><td style="font-size: 8px;">봉거된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">398600 경상북도 김천시 혁신8로 119</td></tr> </table> <p style="text-align: center;"><b>품종보호출원번호 통지서</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">출원일자: 2016.8.2</td><td style="width: 50%;">품종보호 출원번호: 출원 2016 - 378</td></tr> <tr><td></td><td>품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 800</td></tr> </table> <p style="font-size: 8px;">작 품 명: 장미 품종 명칭: 가은그레이스 출 원 인: 전남대학교산학협력단 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77</p> <p style="text-align: center; font-size: 10px;">2016년08월02일</p> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">국립종자원 </p>	<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>	봉거된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr	398600 경상북도 김천시 혁신8로 119	출원일자: 2016.8.2	품종보호 출원번호: 출원 2016 - 378		품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 800
<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>																							
봉거된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr																							
398600 경상북도 김천시 혁신8로 119																							
출원일자: 2016.8.2	품종보호 출원번호: 출원 2016 - 374																						
	품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 796																						
<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>																							
봉거된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr																							
398600 경상북도 김천시 혁신8로 119																							
출원일자: 2016.8.2	품종보호 출원번호: 출원 2016 - 375																						
	품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 797																						
<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>																							
봉거된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr																							
398600 경상북도 김천시 혁신8로 119																							
출원일자: 2016.8.2	품종보호 출원번호: 출원 2016 - 378																						
	품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 800																						

**[13. 스위트움]**

**[14. 화평]**

**[15. 가은그레이스]**

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;"><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></td></tr> <tr><td style="font-size: 8px;">봉거된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">398600 경상북도 김천시 혁신8로 119</td></tr> </table> <p style="text-align: center;"><b>품종보호출원번호 통지서</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">출원일자: 2016.8.2</td><td style="width: 50%;">품종보호 출원번호: 출원 2016 - 376</td></tr> <tr><td></td><td>품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 798</td></tr> </table> <p style="font-size: 8px;">작 품 명: 장미 품종 명칭: 분이 출 원 인: 전남대학교산학협력단 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77</p> <p style="text-align: center; font-size: 10px;">2016년08월02일</p> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">국립종자원 </p>	<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>	봉거된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr	398600 경상북도 김천시 혁신8로 119	출원일자: 2016.8.2	품종보호 출원번호: 출원 2016 - 376		품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 798	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;"><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></td></tr> <tr><td style="font-size: 8px;">봉거된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">398600 경상북도 김천시 혁신8로 119</td></tr> </table> <p style="text-align: center;"><b>품종보호출원번호 통지서</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">출원일자: 2016.8.2</td><td style="width: 50%;">품종보호 출원번호: 출원 2016 - 370</td></tr> <tr><td></td><td>품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 792</td></tr> </table> <p style="font-size: 8px;">작 품 명: 장미 품종 명칭: 별이 출 원 인: 전남대학교산학협력단 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77</p> <p style="text-align: center; font-size: 10px;">2016년08월02일</p> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">국립종자원 </p>	<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>	봉거된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr	398600 경상북도 김천시 혁신8로 119	출원일자: 2016.8.2	품종보호 출원번호: 출원 2016 - 370		품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 792	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;"><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></td></tr> <tr><td style="font-size: 8px;">봉거된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">398600 경상북도 김천시 혁신8로 119</td></tr> </table> <p style="text-align: center;"><b>품종보호출원번호 통지서</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">출원일자: 2016.8.2</td><td style="width: 50%;">품종보호 출원번호: 출원 2016 - 371</td></tr> <tr><td></td><td>품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 793</td></tr> </table> <p style="font-size: 8px;">작 품 명: 장미 품종 명칭: 용진 출 원 인: 전남대학교산학협력단 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77</p> <p style="text-align: center; font-size: 10px;">2016년08월02일</p> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">국립종자원 </p>	<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>	봉거된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr	398600 경상북도 김천시 혁신8로 119	출원일자: 2016.8.2	품종보호 출원번호: 출원 2016 - 371		품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 793
<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>																							
봉거된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr																							
398600 경상북도 김천시 혁신8로 119																							
출원일자: 2016.8.2	품종보호 출원번호: 출원 2016 - 376																						
	품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 798																						
<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>																							
봉거된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr																							
398600 경상북도 김천시 혁신8로 119																							
출원일자: 2016.8.2	품종보호 출원번호: 출원 2016 - 370																						
	품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 792																						
<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>																							
봉거된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr																							
398600 경상북도 김천시 혁신8로 119																							
출원일자: 2016.8.2	품종보호 출원번호: 출원 2016 - 371																						
	품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 793																						

**[16. 분이]**

**[17. 별이]**

**[18. 용진]**


**민원인을 가족같이, 민원을 내일같이**  
 통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.  
 담당자: 김지우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210  
 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr  
 399600 경상북도 김천시 혁신8로 119

**품종보호출원번호 통지서**

출원일자: 2016.8.2	품종보호 출원번호: 출원 2016 - 377
	품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 799

작 품 명: 장미  
 품종 명칭: 송치  
 출 원 인: 전남대학교산학협력단  
 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77

2016년08월09일

국립종자원 


**민원인을 가족같이, 민원을 내일같이**  
 통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.  
 담당자: 김인재 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210  
 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr  
 399600 경상북도 김천시 혁신8로 119

**품종보호출원번호 통지서**

출원일자: 2016.3.15	품종보호 출원번호: 출원 2016 - 214
	품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 392

작 품 명: 장미  
 품종 명칭: 그랜드마치  
 출 원 인: 전라남도  
 주 소: 전남 무안군 삼향면 남악리 1000 전라남도청

2016년03월15일

국립종자원 


**민원인을 가족같이, 민원을 내일같이**  
 통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.  
 담당자: 김인재 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210  
 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr  
 399600 경상북도 김천시 혁신8로 119

**품종보호출원번호 통지서**

출원일자: 2016.3.15	품종보호 출원번호: 출원 2016 - 215
	품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 393

작 품 명: 장미  
 품종 명칭: 프린스가든  
 출 원 인: 전라남도  
 주 소: 전남 무안군 삼향면 남악리 1000 전라남도청

2016년03월15일

국립종자원 

[19. 송치]

[20. 그랜드마치]

[21. 프린스가든]


**민원인을 가족같이, 민원을 내일같이**  
 통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.  
 담당자: 김지우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210  
 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr  
 399600 경상북도 김천시 혁신8로 119

**품종보호출원번호 통지서**

출원일자: 2016.1.27	품종보호 출원번호: 출원 2016 - 92
	품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 177

작 품 명: 장미  
 품종 명칭: 다원  
 출 원 인: 전남대학교산학협력단  
 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77

2016년01월27일

국립종자원 


**민원인을 가족같이, 민원을 내일같이**  
 통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.  
 담당자: 김지우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210  
 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr  
 399600 경상북도 김천시 혁신8로 119

**품종보호출원번호 통지서**

출원일자: 2016.1.27	품종보호 출원번호: 출원 2016 - 90
	품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 175

작 품 명: 장미  
 품종 명칭: 나운  
 출 원 인: 전남대학교산학협력단  
 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77

2016년01월27일

국립종자원 


**민원인을 가족같이, 민원을 내일같이**  
 통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.  
 담당자: 김지우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210  
 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr  
 399600 경상북도 김천시 혁신8로 119

**품종보호출원번호 통지서**

출원일자: 2016.1.27	품종보호 출원번호: 출원 2016 - 89
	품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 174

작 품 명: 장미  
 품종 명칭: 민재  
 출 원 인: 전남대학교산학협력단  
 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77

2016년01월27일

국립종자원 

[22. 다원]

[23. 나운]

[24. 민채]


**민원인을 가족같이, 민원을 내일같이**  
 통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.  
 담당자: 김지우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210  
 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr  
 399600 경상북도 김천시 혁신8로 119

**품종보호출원번호 통지서**

출원일자: 2016.1.27	품종보호 출원번호: 출원 2016 - 91
	품종명칭 출원번호: 명칭 2016 - 176

작 품 명: 장미  
 품종 명칭: 서현  
 출 원 인: 전남대학교산학협력단  
 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77

2016년01월27일

국립종자원 


**민원인을 가족같이, 민원을 내일같이**  
 통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.  
 담당자: 김지우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210  
 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr  
 399600 경상북도 김천시 혁신8로 119

**품종보호출원번호 통지서**

출원일자: 2015.7.15	품종보호 출원번호: 출원 2015 - 444
	품종명칭 출원번호: 명칭 2015 - 1069

작 품 명: 장미  
 품종 명칭: 수현  
 출 원 인: 전남대학교산학협력단  
 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77

2015년07월15일

국립종자원 


**민원인을 가족같이, 민원을 내일같이**  
 통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.  
 담당자: 김지우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210  
 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr  
 399600 경상북도 김천시 혁신8로 119

**품종보호출원번호 통지서**

출원일자: 2015.7.15	품종보호 출원번호: 출원 2015 - 445
	품종명칭 출원번호: 명칭 2015 - 1084

작 품 명: 장미  
 품종 명칭: 초아  
 출 원 인: 전남대학교산학협력단  
 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77

2015년07월15일

국립종자원 

[25. 서현]

[26. 수현]

[27. 초아]

<p><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></p> <p>봉지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.          담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210          인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr          396600 경상북도 김천시 혁신로 119</p> <p><b>품종보호출원번호 통지서</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>출원일자: 2015. 7.15</td> <td>품종보호 출원번호: 출원 2015 - 446</td> </tr> <tr> <td></td> <td>품종명칭 출원번호: 명칭 2015 - 1068</td> </tr> </table> <p>작 품 명: 장미          품종 명칭: 여빈          출 원 인: 전남대학교산학협력단          주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77</p> <p style="text-align: center;">2015년07월15일</p> <p style="text-align: center;">국립종자원 </p>	출원일자: 2015. 7.15	품종보호 출원번호: 출원 2015 - 446		품종명칭 출원번호: 명칭 2015 - 1068	<p><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></p> <p>봉지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.          담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210          인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr          396600 경상북도 김천시 혁신로 119</p> <p><b>품종보호출원번호 통지서</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>출원일자: 2015. 7.15</td> <td>품종보호 출원번호: 출원 2015 - 447</td> </tr> <tr> <td></td> <td>품종명칭 출원번호: 명칭 2015 - 1068</td> </tr> </table> <p>작 품 명: 장미          품종 명칭: 해피플라밍고          출 원 인: 전남대학교산학협력단          주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77</p> <p style="text-align: center;">2015년07월15일</p> <p style="text-align: center;">국립종자원 </p>	출원일자: 2015. 7.15	품종보호 출원번호: 출원 2015 - 447		품종명칭 출원번호: 명칭 2015 - 1068	<p><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></p> <p>봉지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.          담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210          인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr          396600 경상북도 김천시 혁신로 119</p> <p><b>품종보호출원번호 통지서</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>출원일자: 2015. 7.15</td> <td>품종보호 출원번호: 출원 2015 - 448</td> </tr> <tr> <td></td> <td>품종명칭 출원번호: 명칭 2015 - 1067</td> </tr> </table> <p>작 품 명: 장미          품종 명칭: 해피나라          출 원 인: 전남대학교산학협력단          주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77</p> <p style="text-align: center;">2015년07월15일</p> <p style="text-align: center;">국립종자원 </p>	출원일자: 2015. 7.15	품종보호 출원번호: 출원 2015 - 448		품종명칭 출원번호: 명칭 2015 - 1067
출원일자: 2015. 7.15	품종보호 출원번호: 출원 2015 - 446													
	품종명칭 출원번호: 명칭 2015 - 1068													
출원일자: 2015. 7.15	품종보호 출원번호: 출원 2015 - 447													
	품종명칭 출원번호: 명칭 2015 - 1068													
출원일자: 2015. 7.15	품종보호 출원번호: 출원 2015 - 448													
	품종명칭 출원번호: 명칭 2015 - 1067													

[28. 여빈]

[29. 해피플라밍고]

[30. 해피나라]

<p><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></p> <p>봉지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.          담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210          인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr          396600 경상북도 김천시 혁신로 119</p> <p><b>품종보호출원번호 통지서</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>출원일자: 2015. 7.15</td> <td>품종보호 출원번호: 출원 2015 - 449</td> </tr> <tr> <td></td> <td>품종명칭 출원번호: 명칭 2015 - 1068</td> </tr> </table> <p>작 품 명: 장미          품종 명칭: 엘테이스          출 원 인: 전남대학교산학협력단          주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77</p> <p style="text-align: center;">2015년07월15일</p> <p style="text-align: center;">국립종자원 </p>	출원일자: 2015. 7.15	품종보호 출원번호: 출원 2015 - 449		품종명칭 출원번호: 명칭 2015 - 1068	<p><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></p> <p>봉지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.          담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210          인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr          396600 경상북도 김천시 혁신로 119</p> <p><b>품종보호출원번호 통지서</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>출원일자: 2015. 7.15</td> <td>품종보호 출원번호: 출원 2015 - 450</td> </tr> <tr> <td></td> <td>품종명칭 출원번호: 명칭 2015 - 1069</td> </tr> </table> <p>작 품 명: 장미          품종 명칭: 마이플라밍고          출 원 인: 전남대학교산학협력단          주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77</p> <p style="text-align: center;">2015년07월15일</p> <p style="text-align: center;">국립종자원 </p>	출원일자: 2015. 7.15	품종보호 출원번호: 출원 2015 - 450		품종명칭 출원번호: 명칭 2015 - 1069	<p><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></p> <p>봉지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.          담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210          인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr          396600 경상북도 김천시 혁신로 119</p> <p><b>품종보호출원번호 통지서</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>출원일자: 2015. 7.15</td> <td>품종보호 출원번호: 출원 2015 - 453</td> </tr> <tr> <td></td> <td>품종명칭 출원번호: 명칭 2015 - 1072</td> </tr> </table> <p>작 품 명: 장미          품종 명칭: 가든드림          출 원 인: 전남대학교산학협력단          주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77</p> <p style="text-align: center;">2015년07월15일</p> <p style="text-align: center;">국립종자원 </p>	출원일자: 2015. 7.15	품종보호 출원번호: 출원 2015 - 453		품종명칭 출원번호: 명칭 2015 - 1072
출원일자: 2015. 7.15	품종보호 출원번호: 출원 2015 - 449													
	품종명칭 출원번호: 명칭 2015 - 1068													
출원일자: 2015. 7.15	품종보호 출원번호: 출원 2015 - 450													
	품종명칭 출원번호: 명칭 2015 - 1069													
출원일자: 2015. 7.15	품종보호 출원번호: 출원 2015 - 453													
	품종명칭 출원번호: 명칭 2015 - 1072													

[31. 펠레이스]

[32. 마이플라밍고]

[33. 가든드림]

<p><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></p> <p>봉지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.          담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210          인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr          396600 경상북도 김천시 혁신로 119</p> <p><b>품종보호출원번호 통지서</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>출원일자: 2015. 7.15</td> <td>품종보호 출원번호: 출원 2015 - 451</td> </tr> <tr> <td></td> <td>품종명칭 출원번호: 명칭 2015 - 1070</td> </tr> </table> <p>작 품 명: 장미          품종 명칭: 새나라          출 원 인: 전남대학교산학협력단          주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77</p> <p style="text-align: center;">2015년07월15일</p> <p style="text-align: center;">국립종자원 </p>	출원일자: 2015. 7.15	품종보호 출원번호: 출원 2015 - 451		품종명칭 출원번호: 명칭 2015 - 1070	<p><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></p> <p>봉지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.          담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210          인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr          396600 경상북도 김천시 혁신로 119</p> <p><b>품종보호출원번호 통지서</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>출원일자: 2015. 7.15</td> <td>품종보호 출원번호: 출원 2015 - 452</td> </tr> <tr> <td></td> <td>품종명칭 출원번호: 명칭 2015 - 1071</td> </tr> </table> <p>작 품 명: 장미          품종 명칭: 새아씨          출 원 인: 전남대학교산학협력단          주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77</p> <p style="text-align: center;">2015년07월15일</p> <p style="text-align: center;">국립종자원 </p>	출원일자: 2015. 7.15	품종보호 출원번호: 출원 2015 - 452		품종명칭 출원번호: 명칭 2015 - 1071	<p><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></p> <p>봉지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.          담당자: 김지유 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210          인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr          396600 경상북도 김천시 혁신로 119</p> <p><b>품종보호출원번호 통지서</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>출원일자: 2014. 7.11</td> <td>품종보호 출원번호: 출원 2014 - 381</td> </tr> <tr> <td></td> <td>품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 983</td> </tr> </table> <p>작 품 명: 장미          품종 명칭: 러브미          출 원 인: 전남대학교산학협력단          주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77</p> <p style="text-align: center;">2014년07월11일</p> <p style="text-align: center;">국립종자원 </p>	출원일자: 2014. 7.11	품종보호 출원번호: 출원 2014 - 381		품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 983
출원일자: 2015. 7.15	품종보호 출원번호: 출원 2015 - 451													
	품종명칭 출원번호: 명칭 2015 - 1070													
출원일자: 2015. 7.15	품종보호 출원번호: 출원 2015 - 452													
	품종명칭 출원번호: 명칭 2015 - 1071													
출원일자: 2014. 7.11	품종보호 출원번호: 출원 2014 - 381													
	품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 983													

[34. 새나라]

[35. 새아씨]

[36. 러브미]



<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;"><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></td></tr> <tr><td style="font-size: small;">통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김기우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">396600 경상북도 김천시 혁신로 119</td></tr> </table> <p style="text-align: center;"><b>품종보호출원번호 통지서</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">출원일자: 2014. 7.11</td><td style="width: 50%;">품종보호 출원번호: 출원 2014 - 382</td></tr> <tr><td></td><td>품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 984</td></tr> </table> <p style="font-size: x-small;">과 목 명: 장미 품종 명칭: 에스디 출 원 인: 전남대학교산학협력단 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77</p> <p style="text-align: center;">2014년07월11일</p> <p style="text-align: center;">국립종자원 </p>	<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>	통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김기우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr	396600 경상북도 김천시 혁신로 119	출원일자: 2014. 7.11	품종보호 출원번호: 출원 2014 - 382		품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 984	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;"><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></td></tr> <tr><td style="font-size: small;">통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김기우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">396600 경상북도 김천시 혁신로 119</td></tr> </table> <p style="text-align: center;"><b>품종보호출원번호 통지서</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">출원일자: 2014. 7.11</td><td style="width: 50%;">품종보호 출원번호: 출원 2014 - 388</td></tr> <tr><td></td><td>품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 984</td></tr> </table> <p style="font-size: x-small;">과 목 명: 장미 품종 명칭: 새몬레이디 출 원 인: 전남대학교산학협력단 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77</p> <p style="text-align: center;">2014년07월11일</p> <p style="text-align: center;">국립종자원 </p>	<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>	통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김기우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr	396600 경상북도 김천시 혁신로 119	출원일자: 2014. 7.11	품종보호 출원번호: 출원 2014 - 388		품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 984	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;"><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></td></tr> <tr><td style="font-size: small;">통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김기우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">396600 경상북도 김천시 혁신로 119</td></tr> </table> <p style="text-align: center;"><b>품종보호출원번호 통지서</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">출원일자: 2014. 7.11</td><td style="width: 50%;">품종보호 출원번호: 출원 2014 - 389</td></tr> <tr><td></td><td>품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 995</td></tr> </table> <p style="font-size: x-small;">과 목 명: 장미 품종 명칭: 새몬조이 출 원 인: 전남대학교산학협력단 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77</p> <p style="text-align: center;">2014년07월11일</p> <p style="text-align: center;">국립종자원 </p>	<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>	통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김기우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr	396600 경상북도 김천시 혁신로 119	출원일자: 2014. 7.11	품종보호 출원번호: 출원 2014 - 389		품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 995
<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>																							
통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김기우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr																							
396600 경상북도 김천시 혁신로 119																							
출원일자: 2014. 7.11	품종보호 출원번호: 출원 2014 - 382																						
	품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 984																						
<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>																							
통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김기우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr																							
396600 경상북도 김천시 혁신로 119																							
출원일자: 2014. 7.11	품종보호 출원번호: 출원 2014 - 388																						
	품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 984																						
<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>																							
통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김기우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr																							
396600 경상북도 김천시 혁신로 119																							
출원일자: 2014. 7.11	품종보호 출원번호: 출원 2014 - 389																						
	품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 995																						

**[37. 에스디]**

**[38. 새몬레이디]**

**[39. 새몬조이]**

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;"><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></td></tr> <tr><td style="font-size: small;">통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김기우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">396600 경상북도 김천시 혁신로 119</td></tr> </table> <p style="text-align: center;"><b>품종보호출원번호 통지서</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">출원일자: 2014. 7.11</td><td style="width: 50%;">품종보호 출원번호: 출원 2014 - 387</td></tr> <tr><td></td><td>품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 993</td></tr> </table> <p style="font-size: x-small;">과 목 명: 장미 품종 명칭: 가든피스 출 원 인: 전남대학교산학협력단 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77</p> <p style="text-align: center;">2014년07월11일</p> <p style="text-align: center;">국립종자원 </p>	<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>	통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김기우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr	396600 경상북도 김천시 혁신로 119	출원일자: 2014. 7.11	품종보호 출원번호: 출원 2014 - 387		품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 993	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;"><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></td></tr> <tr><td style="font-size: small;">통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김기우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">396600 경상북도 김천시 혁신로 119</td></tr> </table> <p style="text-align: center;"><b>품종보호출원번호 통지서</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">출원일자: 2014. 7.11</td><td style="width: 50%;">품종보호 출원번호: 출원 2014 - 383</td></tr> <tr><td></td><td>품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 985</td></tr> </table> <p style="font-size: x-small;">과 목 명: 장미 품종 명칭: 가든레이디 출 원 인: 전남대학교산학협력단 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77</p> <p style="text-align: center;">2014년07월11일</p> <p style="text-align: center;">국립종자원 </p>	<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>	통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김기우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr	396600 경상북도 김천시 혁신로 119	출원일자: 2014. 7.11	품종보호 출원번호: 출원 2014 - 383		품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 985	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;"><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></td></tr> <tr><td style="font-size: small;">통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김기우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">396600 경상북도 김천시 혁신로 119</td></tr> </table> <p style="text-align: center;"><b>품종보호출원번호 통지서</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">출원일자: 2014. 7.11</td><td style="width: 50%;">품종보호 출원번호: 출원 2014 - 384</td></tr> <tr><td></td><td>품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 986</td></tr> </table> <p style="font-size: x-small;">과 목 명: 장미 품종 명칭: 가든조이 출 원 인: 전남대학교산학협력단 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77</p> <p style="text-align: center;">2014년07월11일</p> <p style="text-align: center;">국립종자원 </p>	<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>	통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김기우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr	396600 경상북도 김천시 혁신로 119	출원일자: 2014. 7.11	품종보호 출원번호: 출원 2014 - 384		품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 986
<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>																							
통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김기우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr																							
396600 경상북도 김천시 혁신로 119																							
출원일자: 2014. 7.11	품종보호 출원번호: 출원 2014 - 387																						
	품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 993																						
<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>																							
통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김기우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr																							
396600 경상북도 김천시 혁신로 119																							
출원일자: 2014. 7.11	품종보호 출원번호: 출원 2014 - 383																						
	품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 985																						
<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>																							
통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김기우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr																							
396600 경상북도 김천시 혁신로 119																							
출원일자: 2014. 7.11	품종보호 출원번호: 출원 2014 - 384																						
	품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 986																						

**[40. 가든피스]**

**[41. 가든레이디]**

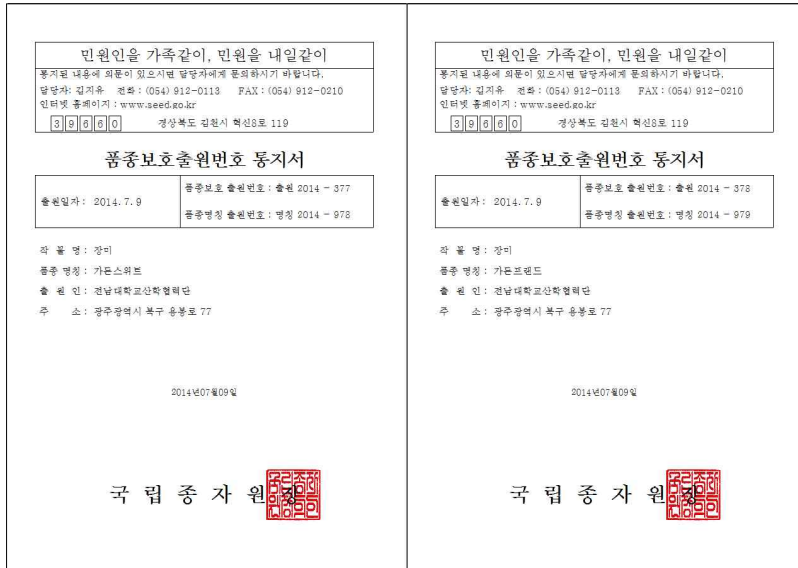
**[42. 가든조이]**

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;"><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></td></tr> <tr><td style="font-size: small;">통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김기우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">396600 경상북도 김천시 혁신로 119</td></tr> </table> <p style="text-align: center;"><b>품종보호출원번호 통지서</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">출원일자: 2014. 7.11</td><td style="width: 50%;">품종보호 출원번호: 출원 2014 - 385</td></tr> <tr><td></td><td>품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 987</td></tr> </table> <p style="font-size: x-small;">과 목 명: 장미 품종 명칭: 가든조이 출 원 인: 전남대학교산학협력단 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77</p> <p style="text-align: center;">2014년07월11일</p> <p style="text-align: center;">국립종자원 </p>	<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>	통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김기우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr	396600 경상북도 김천시 혁신로 119	출원일자: 2014. 7.11	품종보호 출원번호: 출원 2014 - 385		품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 987	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;"><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></td></tr> <tr><td style="font-size: small;">통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김기우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">396600 경상북도 김천시 혁신로 119</td></tr> </table> <p style="text-align: center;"><b>품종보호출원번호 통지서</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">출원일자: 2014. 7.11</td><td style="width: 50%;">품종보호 출원번호: 출원 2014 - 386</td></tr> <tr><td></td><td>품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 988</td></tr> </table> <p style="font-size: x-small;">과 목 명: 장미 품종 명칭: 가든판타지 출 원 인: 전남대학교산학협력단 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77</p> <p style="text-align: center;">2014년07월11일</p> <p style="text-align: center;">국립종자원 </p>	<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>	통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김기우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr	396600 경상북도 김천시 혁신로 119	출원일자: 2014. 7.11	품종보호 출원번호: 출원 2014 - 386		품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 988	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;"><b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b></td></tr> <tr><td style="font-size: small;">통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김기우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">396600 경상북도 김천시 혁신로 119</td></tr> </table> <p style="text-align: center;"><b>품종보호출원번호 통지서</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">출원일자: 2014. 7. 9</td><td style="width: 50%;">품종보호 출원번호: 출원 2014 - 379</td></tr> <tr><td></td><td>품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 980</td></tr> </table> <p style="font-size: x-small;">과 목 명: 장미 품종 명칭: 엘로우하트 출 원 인: 전남대학교산학협력단 주 소: 광주광역시 북구 용봉로 77</p> <p style="text-align: center;">2014년07월09일</p> <p style="text-align: center;">국립종자원 </p>	<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>	통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김기우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr	396600 경상북도 김천시 혁신로 119	출원일자: 2014. 7. 9	품종보호 출원번호: 출원 2014 - 379		품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 980
<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>																							
통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김기우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr																							
396600 경상북도 김천시 혁신로 119																							
출원일자: 2014. 7.11	품종보호 출원번호: 출원 2014 - 385																						
	품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 987																						
<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>																							
통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김기우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr																							
396600 경상북도 김천시 혁신로 119																							
출원일자: 2014. 7.11	품종보호 출원번호: 출원 2014 - 386																						
	품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 988																						
<b>민원인을 가족같이, 민원을 내일같이</b>																							
통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다. 담당자: 김기우 전화: (054) 912-0113 FAX: (054) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seed.co.kr																							
396600 경상북도 김천시 혁신로 119																							
출원일자: 2014. 7. 9	품종보호 출원번호: 출원 2014 - 379																						
	품종명칭 출원번호: 명칭 2014 - 980																						

**[43. 가든조이]**

**[44. 가든판타지]**

**[45. 엘로우하트]**



[46. 가드스위트]

[47. 가든프랜드]

○ 품종보호등록(지식재산권) : 5건

순번	등록일자	등록번호	작물명	품종명	출원인	품종보호권자
1	2016-05-25	제6121호	장미	러브미	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	전남대학교 산학협력단
2	2016-05-25	제6122호	장미	에스더	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	전남대학교 산학협력단
3	2015-08-24	제5697호	알스트로메리아	화이트크라운	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	(주)가든플란트
4	2015-08-24	제5698호	알스트로메리아	해피알스	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	(주)가든플란트
5	2014-11-25	제5192호	알스트로메리아	씨엔알스호프	전남대학교산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	(주)가든플란트



[1. 러브미]



[2. 에스티]



[3. 화이트크라운]



[4. 해피알프스]



[5. 씨엔알스호프]




민원인을 가족같이, 민원을 내일같이  
 통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.  
 담당자: 박수진 전화: (031) 467-0111 FAX: (031) 467-0116  
 인터넷 홈페이지: www.seed.go.kr  
 430-016 경기도 안양시 만안구 안양로 184

**품종보호출원번호 통지서**

출원일자: 2012. 4. 3	품종보호 출원번호: 출원 2012 - 279
	품종명칭 출원번호: 명칭 2012 - 456

작물명: 알스트로메리아  
 품종명칭: 씨엔알스호프  
 출원인: 전남대학교산학협력단  
 주소: 광주 북구 용봉동300번지

2012년04월03일

국립종자원 

**품종보호권등록증**  
 CERTIFICATE ON THE GRANT OF PLANT VARIETY RIGHTS

품종보호: 제5192호  
 GRANT NUMBER No. 5192  
 출원번호: 제 2012-279호  
 APPLICATION NUMBER No. 2012-279  
 출원일: 2012년 04월 03일  
 FILING DATE 03/04/2012  
 등록일: 2014년 11월 25일  
 GRANT DATE 25/11/2014

작물의 일반명 및 학명: 알스트로메리아  
 COMMON NAME & BOTANICAL NAME OF THE PLANT *Astroemeria spp.*  
 품종명칭: 씨엔알스호프  
 DENOMINATION Csalshope

품종보호권 존속기간: 2014년11월25일-2034년11월24일  
 PROTECTION PERIOD 25/11/2014 - 24/11/2034

품종보호권자: (주)가든플란트  
 TITLE HOLDER

육성자: 한태호, 이서현, 정연희, 박정은  
 BREEDER Han, Tae-Ho, Lee, Se-Hyun, Jung, Youn-Hee, Park, Jung-Eun

위의 품종은 「식물신품종보호법」 제54조에 따라 품종보호  
 등록원부에 등록되었음을 증명합니다.  
 This variety is to certify that plant variety protection right is registered  
 according to Plant Variety Protection Act.

2014년 11월 25일  
 25/11/2014

국립종자원   
 THE COMMISSIONER OF THE KOREA SEED & VARIETY

[알스트로메리아 ‘씨엔알스호프’  
 품종보호출원서 전남대학교 산학협력단]

[알스트로메리아 ‘씨엔알스호프’  
 품종보호등록증 전남대학교 산학협력단]


민원인을 가족같이, 민원을 내일같이  
 통지된 내용에 의문이 있으시면 담당자에게 문의하시기 바랍니다.  
 담당자: 하나리 전화: (031) 467-0111 FAX: (031) 467-0116  
 인터넷 홈페이지: www.seed.go.kr  
 430-016 경기도 안양시 만안구 안양로 184

**품종보호출원번호 통지서**

출원일자: 2013.12.20	품종보호 출원번호: 출원 2013 - 555
	품종명칭 출원번호: 명칭 2013 - 1714

작물명: 알스트로메리아  
 품종명칭: 해피알스  
 출원인: 전남대학교산학협력단  
 주소: 광주 북구 용봉동300번지

2013년12월20일

국립종자원 

**품종보호권등록증**  
 CERTIFICATE ON THE GRANT OF PLANT VARIETY RIGHTS

품종보호: 제5696호  
 GRANT NUMBER No. 5696  
 출원번호: 제 2013-555호  
 APPLICATION NUMBER No. 2013-555  
 출원일: 2013년 12월 20일  
 FILING DATE 20/12/2013  
 등록일: 2015년 08월 24일  
 GRANT DATE 24/08/2015

작물의 일반명 및 학명: 알스트로메리아  
 COMMON NAME & BOTANICAL NAME OF THE PLANT *Astroemeria spp.*  
 품종명칭: 해피알스  
 DENOMINATION Happy4is

품종보호권 존속기간: 2015년08월24일-2035년08월23일  
 PROTECTION PERIOD 24/08/2015 - 23/08/2035

품종보호권자: (주)가든플란트  
 TITLE HOLDER

육성자: 한태호, 고갑천  
 BREEDER Han, Tae-Ho, Koh, Gab-cheon

위의 품종은 「식물신품종보호법」 제54조에 따라 품종보호  
 등록원부에 등록되었음을 증명합니다.  
 This variety is to certify that plant variety protection right is registered  
 according to Plant Variety Protection Act.

2015년 08월 24일  
 24/08/2015

국립종자원   
 THE COMMISSIONER OF THE KOREA SEED & VARIETY

[알스트로메리아 ‘해피알스’ 품종보호출원서  
 전남대학교 산학협력단]

[알스트로메리아 ‘해피알스’ 품종보호등록증  
 전남대학교 산학협력단]



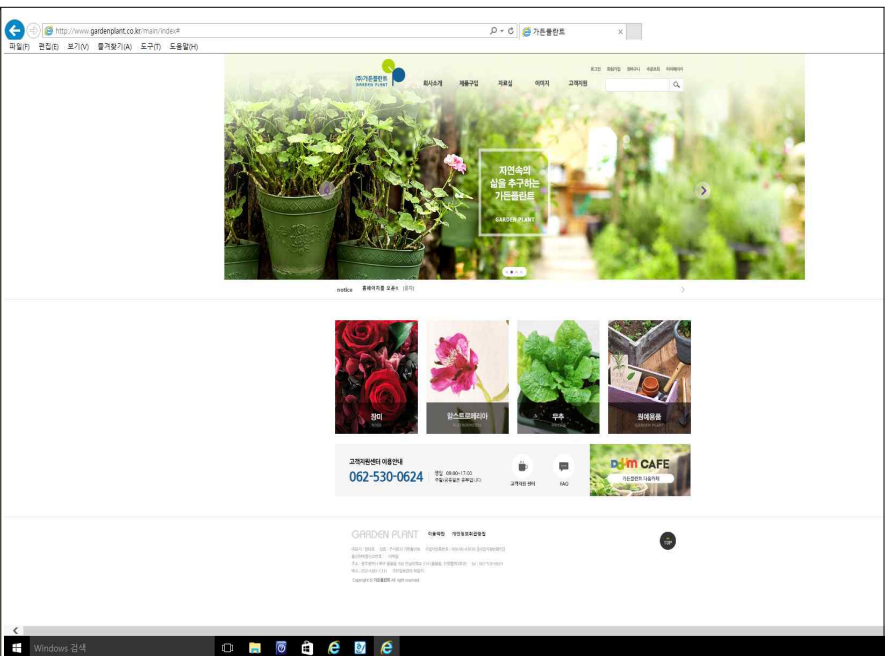
[알스트로메리아 ‘화이트크라운’ 품종보호출원서 전남대학교 산학협력단]

[알스트로메리아 ‘화이트크라운’ 품종보호등록증 전남대학교 산학협력단]

○ 기술창업(3차년도) : 화훼육종연구소 기업 (주)가든플란트 창업



[(주)가든플란트 사업자등록증]



[(주)가든플란트 홈페이지]

○ 제품화 및 매출창출 : 각 2건, 고용창출 : 7명

번호	제품(상품)명	제품(상품)설명	활용 업체명	제품 매출액	고용창출
5차 년도	장미화분	서현 등 24품종	(주)가든플란트	3,600천원	6
5차 년도	장미계통	K-2, K-3	국제화훼종묘	3,700천원 (3,000유로)	1

[장미화분 판매 전자세금계산서]

[판매되고 있는 장미화분]

[장미계통 로열티 입금확인서]

[장미계통 판매 송장]

### 사업장 가입자 명부

발급번호 : JGD0241201506267 Page: 1/1

※ 「건강보험 사업장 가입자명부」는 발급일 현재까지 가입 신고된 가입자 중 발급대상요 사항 가입자의 명부로서, "주요기법의 정보공개에 관한 법률 제10조"에 의해 발급 관리되고 있습니다.  
 ※ 본 「사업장 가입자명부」는 반드시 국민건강보험법령을 위해서만 사용되어야 하며, 또한 「사업장 가입자명부」는 개인정보이므로 외부로 유출되어 개인의 이익이 침해되는 경우 법적 책임을 묻는 등 악용을 알려드립니다.

사업장명	(주)가든플란트	사업장관리번호 - 단위사업장기호	4098430300 - 000
단위사업장명	NONE		

연번	주명(외국인) 등 특 입 호	성명	자격취득일		자격상실일
			국민연금	건강보험	
1	80536243545	문초아	2015-02-01		
2	80565716957	박민영	2015-09-16		
3	80511834271	차의진	2014-09-23	2015-06-01	

발급일 기준 사업장 가입자(상실자) 발급인수 총 3 명

국민건강보험공단 이사

[건강보험사업장가입자명부  
문초아, 박민영, 차의진]

### 4대 사회보험 사업장 가입자 명부

발급번호 : 201602053505933 발급일시 : 2016-02-05 15:52 사업장 관리번호 : 4098430300

구분	국민연금	건강보험	산재보험	고용보험
사업자등록번호	409-86-43030	-	409-86-43030	409-86-43030
사업장 명칭	(주)가든플란트	-	(주)가든플란트	(주)가든플란트

■ 가입 내역(발급일자 현재기준) 1 / 1

연번	주명(외국인) 등 특 입 호	성명	자격취득일			
			국민연금	건강보험	산재보험	고용보험
1	810312-2*****	정호진	2015.06.24	-	2015.08.24	2015.08.24
2	841008-2*****	서현정	2015.09.08	-	2015.09.08	2015.09.08

이 하 이 례

▷ 이 확인서는 「사업장 관리번호」를 기준으로 가입여부가 표기됨을 알려 드립니다.  
 ▷ [-]는 가입내역이 확인되지 않은 자료로서 확인이 남았는지 않습니다.  
 ▷ 고용노동부의 「직업생활」은 사무관리규정에 따른 것으로 가입내역확인에 유효합니다.  
 ▷ 위 가입내역은 국민연금공단, 국민건강보험공단, 근로복지공단, 고용노동부의 자료를 기초한 자료이며, 사실과 다를 경우 해당 기관으로 확인 문의하시기 바랍니다.  
 ▷ (문의처) 국민연금 1555, 건강보험 1577-1000, 산재보험 1588-0075, 고용보험 1550  
 ▷ 「산재보험」의 경우 자격취득일은 근로자 고용일을 뜻하며, 건설업 및 농업업 등 「자진신고 사업장」은 근로자 고용정보 신고대상인 아니므로, 「고용일(자격취득일)」을 표기하지 않습니다.  
 ▷ 고용보험 자료는 피보험자격 확인 등 고용보험 업무처리를 위해서만 제공되는 것임을 알려 드립니다.

위와 같이 국민연금, 건강보험, 산재보험, 고용보험 가입내역을 확인합니다. 위와 같이 국민연금, 건강보험, 산재보험, 고용보험 가입내역을 확인합니다. 위와 같이 국민연금, 건강보험, 산재보험, 고용보험 가입내역을 확인합니다. 위와 같이 국민연금, 건강보험, 산재보험, 고용보험 가입내역을 확인합니다.

국민연금 이 사      국민건강보험 이 사      근로복지 공무지역      고용노동부 직인생략

▷ 이 확인서는 4대사회보험 정보연계시스템에서 제공되는 자료이며, 발급사실 확인은 발급일로부터 90일까지 4대사회보험 포털사이트(www.4insure.or.kr)의 「중앙서 진위여부 확인」 메뉴에서 확인 가능합니다.

[건강보험사업장가입자명부  
정호진, 서현정]

### 4대 사회보험 사업장 가입자 명부

발급번호 : 20160722095988 발급일시 : 2016-07-22 13:20 사업장 관리번호 : 4098430300

구분	국민연금	건강보험	산재보험	고용보험
사업자등록번호	409-86-43030	409-86-43030	409-86-43030	409-86-43030
사업장 명칭	(주)가든플란트	(주)가든플란트	(주)가든플란트	(주)가든플란트

■ 가입 내역(발급일자 현재기준) 1 / 1

연번	주명(외국인) 등 특 입 호	성명	자격취득일			
			국민연금	건강보험	산재보험	고용보험
1	910311-2*****	최호정	2016.06.13	2016.06.13	2016.06.13	2016.06.13

이 하 이 례

▷ 이 확인서는 「사업장 관리번호」를 기준으로 가입여부가 표기됨을 알려 드립니다.  
 ▷ [-]는 가입내역이 확인되지 않은 자료로서 확인이 남았는지 않습니다.  
 ▷ 고용노동부의 「직업생활」은 사무관리규정에 따른 것으로 가입내역확인에 유효합니다.  
 ▷ 위 가입내역은 국민연금공단, 국민건강보험공단, 근로복지공단, 고용노동부의 자료를 기초한 자료이며, 사실과 다를 경우 해당 기관으로 확인 문의하시기 바랍니다.  
 ▷ (문의처) 국민연금 1555, 건강보험 1577-1000, 산재보험 1588-0075, 고용보험 1550  
 ▷ 「산재보험」의 경우 자격취득일은 근로자 고용일을 뜻하며, 건설업 및 농업업 등 「자진신고 사업장」은 근로자 고용정보 신고대상인 아니므로, 「고용일(자격취득일)」을 표기하지 않습니다.  
 ▷ 고용보험 자료는 피보험자격 확인 등 고용보험 업무처리를 위해서만 제공되는 것임을 알려 드립니다.

위와 같이 국민연금, 건강보험, 산재보험, 고용보험 가입내역을 확인합니다. 위와 같이 국민연금, 건강보험, 산재보험, 고용보험 가입내역을 확인합니다. 위와 같이 국민연금, 건강보험, 산재보험, 고용보험 가입내역을 확인합니다. 위와 같이 국민연금, 건강보험, 산재보험, 고용보험 가입내역을 확인합니다.

국민연금 이 사      국민건강보험 이 사      근로복지 공무지역      고용노동부 직인생략

▷ 이 확인서는 4대사회보험 정보연계시스템에서 제공되는 자료이며, 발급사실 확인은 발급일로부터 90일까지 4대사회보험 포털사이트(www.4insure.or.kr)의 「중앙서 진위여부 확인」 메뉴에서 확인 가능합니다.

[건강보험사업장가입자명부  
최호정]

### 4대 사회보험 사업장 가입자 명부

발급번호 : 20161103494405 발급일시 : 2016-11-03 14:02 사업장 관리번호 : 4108632020

구분	국민연금	건강보험	산재보험	고용보험
사업자등록번호	410-86-38202	410-86-38202	410-86-38202	410-86-38202
사업장 명칭	동업회사법인(주)가든플란트	동업회사법인(주)가든플란트	동업회사법인(주)가든플란트	동업회사법인(주)가든플란트

■ 가입 내역(발급일자 현재기준) 1 / 2

연번	주명(외국인) 등 특 입 호	성명	자격취득일			
			국민연금	건강보험	산재보험	고용보험
1						
2						
3						
4						
5	89120-1*****	김영민	2014.03.01	2014.03.01	2014.03.01	2014.03.01
6						

이 하 이 례

▷ 이 확인서는 4대사회보험 정보연계시스템에서 제공되는 자료이며, 발급사실 확인은 발급일로부터 90일까지 4대사회보험 포털사이트(www.4insure.or.kr)의 「중앙서 진위여부 확인」 메뉴에서 확인 가능합니다.

[건강보험사업장가입자명부  
김영민]



○ 논문 게재 : SCI 3건, 비SCI 7건

게재 년도	논문명	학술지명	주저 자명	호	국명	발행 기관	SCI여부 (SCI/비SCI)
3차 년도	Selection of Mutants Obtained by Gamma Ray Irradiation and Analysis of Genetic Variation Using RAPD Marker in <i>Acorus calamus</i> L.	Hort. Environ. Biotechnol.	이자현	55(3) :207-212	대한 민국	한국 원예 학회	SCIE
3차 년도	Effect of endosperm mutation, silk condition and moisture content on Fusarium verticillioides infection in sweet corn	농업 과학기술 연구지	한태호	7월 (In Press)	대한 민국	전남대학교 농업과학 기술연구소	비SCI
3차 년도	Genetic variation of sweet corn inbreds on seedling emergence by <i>Fusarium moniliforme</i> infection	농업 과학기술 연구지	한태호	7월 (In Press)	대한 민국	전남대학교 농업과학 기술연구소	비SCI
4차 년도	Effect of Container Size and Number of Nutrient Solution Application on Growth of Hydrangea 'Adria' and 'Rosita' with Greenwood Cuttings	Flower Research Journal	이재신	23권3호	대한 민국	한국 화훼학회	비SCI
4차 년도	Breeding of Alstroemeria Cultivar 'Cnalshope' with White Color	Flower Research Journal	박성화	23권3호	대한 민국	한국 화훼학회	비SCI
4차 년도	감마선 처리에 의한 정원장미 돌연변이 유기	Journal of Agricultural Science and Technology	고갑천	제50집	대한 민국	전남대학교 농업과학 기술연구소	비SCI
4차 년도	장미속 식물 경지삽 발근 효율 증진 연구	Journal of Agricultural Science and Technology	김정석	제50집	대한 민국	전남대학교 농업과학 기술연구소	비SCI
5차 년도	Effect of split applications of oil cake on leaf nutrient contents, tree growth, and fruit quality in non-astringent persimmon trees	The Journal of Horticultural Science and Biotechnology	김병삼	Vol. 91(4): 332-340	영국	Taylor& Francis	SCI (0.458)
5차 년도	친환경에너지 LED 광 조건에 따른 '바이킹' 장미의 생장과 개화품질에 미치는 영향	Korean J. Org. Agric.	한태호	24권 1호	대한 민국	한국유기 농업학회	비SCI
5차 년도	Nutrient Uptake of Ornamental <i>Camellia japonica</i> Seedlings is Promoted by the Inoculation of <i>Bacillus licheniformis</i> MH48 in Saemangeum Coastal Reclaimed Land of Korea	원예과학 기술지	안영상	35권 1호	대한 민국	한국 원예학회	SCIE

Research Report

Selection of Mutants Obtained by Gamma Ray Irradiation and Analysis of Genetic Variation Using RAPD Markers in *Acorus calamus* L.

Ja-Hyun Lee<sup>1</sup> and Tae-Ho Han<sup>2,3\*</sup>

<sup>1</sup>Gyeongnam Office, Korea Seed & Variety Service, Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, Miryang 627-911, Korea  
<sup>2</sup>Department of Horticulture, Chonnam National University, Gwangju 500-757, Korea  
<sup>3</sup>Institution of Agricultural Science and Technology, Chonnam National University, Gwangju 500-757, Korea

\*Corresponding author: hanth@jnu.ac.kr

Received May 14, 2013 / Revised August 11, 2013 / Accepted August 22, 2013  
© Korean Society for Horticultural Science and Springer 2014

**Abstract.** *Acorus calamus* is a perennial and medicinal hydrophyte belonging to the family Acoraceae. Irradiation of gamma ray was carried out to obtain mutants of *A. calamus* due to their limited genetic variation. In vitro explants of *A. calamus* were irradiated with various doses (20-500 Gy) of gamma rays and the irradiated explants were subcultured for three cycles (3M). All these explants were cultured on MS medium (salts and vitamins) with 3% (w/v) sucrose, 0.8% (w/v) agar and 4 mg L<sup>-1</sup> BA (6-benzyl amino purine). This system was performed to select various mutants such as dwarf and salt tolerant mutants. Four solid dwarf mutants were obtained from 3,844 explants and three salt tolerant mutants were selected among 2,800 explants. In selected mutants, polymorphic bands were obtained by using RAPD analysis with selected 9 random primers. The dwarf and salt tolerant mutants were differentiated as a result of cluster analysis. We obtained four dwarf and three salt tolerant mutants from gamma ray irradiation. We conclude that gamma ray irradiation applied to in vitro culture system is an effective way for inducing exclusive mutations of *A. calamus* and the mutants were clearly differentiated from the wild-type control through RAPD analysis.

**Additional key words:** dwarf, in vitro culture, mutagenesis, radiation mutation, salt tolerance

Introduction

*Acorus calamus* is a perennial semiaquatic herb belonging to the sole genus *Acorus*, Acoraceae family (APG II, 2003; Grayum, 1987). It is used as an insecticide, fungicide, tonic, and flavoring, as well as medicinal use. The hydrophyte has the ability to remove organic and heavy metal in soil or water (Pivetz, 2001). *Acorus calamus* has been recently used to develop man-made island and wetland system for improving the quality of water in reclaimed land along the shore or urban local stream (Kim, 2008).

Radiation mutation through gamma ray has been comprehensively used for the cultivar development of various plants with characteristics more improved by mutating one or two principal characteristics (Kumar et al., 2006). In order to produce variation within a vegetatively propagated plant cultivar using mutagenesis, plant breeders have additionally used in vitro techniques for rapid propagation and molecular markers for selection of distinct genotypes. There have been various studies on mutagenesis with gamma ray for specific

target characters such as dwarf (Lu et al., 2009; Park et al., 2008a), flower color (Datta et al., 2005; Kim et al., 2006; Mandal et al., 2000), seed germination (Abdel-Hady et al., 2008; Park et al., 2008b), tolerance to salt (Lee et al., 2002; Song et al., 2007), drought (Lu et al., 2009), heat (Das et al., 2009) and herbicide (Lee et al., 2008). There are some studies on genetic variation of mutants induced by gamma ray irradiation by using RAPD molecular marker such as rice (Lee et al., 2002), Aonla (Selvi et al., 2008), Chinese narcissus (Lu et al., 2007) and chrysanthemum (Kumar et al., 2006). The obtained mutants were differentiated from the wild-type control.

Cultivar improvement with salt tolerance is important in saline soils. In *A. calamus*, radioresistance was as high as 240 Gy in LD<sub>50</sub> in gamma ray irradiation compared with other plants in previous study (Lee et al., 2011). Moreover, *A. calamus* was reported on water purification (Kim, 2008; Vajtilkova et al., 2006), phytoremediation (Pivetz, 2001; Zhang et al., 2007) and removal effect of nitrogen and phosphorus (Seo and Park, 2005). We suggest that in *A. calamus*,



Genetic variation of sweet corn inbreds on seedling emergence by *Fusarium moniliforme* infection

Tae-Ho Han\*

Institution of Agricultural Science and Technology  
Chonnam National University, Gwangju 500-757, South Korea

\*Corresponding author: hanth@jnu.ac.kr

農業科學技術 第48卷 (別冊)  
全南大學校 農業科學技術研究所  
2014年 6月

[Selection of Mutants Obtained by Gamma Ray Irradiation and Analysis of Genetic Variation Using RAPD Marker in *Acorus calamus* L.]

[Genetic variation of sweet corn inbreds on seedling emergence by *Fusarium moniliforme* infection]

Genetic variation of sweet corn inbreds on seedling emergence by *Fusarium moniliforme* infection

Tae-Ho Han\*

Institution of Agricultural Science and Technology  
Chonnam National University, Gwangju 500-757, South Korea

\*Corresponding author: hanth@jnu.ac.kr

ORIGINAL ARTICLE

Effects of Container Size and Frequency of Nutrient Solution Supply on Growth of Cut *Hydrangea* 'Adria' and 'Rosita' with Greenwood Cuttings

Jaee-Sin Lee<sup>1</sup>, Kyung-Chul Cho<sup>1</sup>, In-Taek Hwang<sup>1</sup>, Gwang-Yeon Ki<sup>1</sup>, Hee-Kon Kim<sup>1</sup>, Byeong-Sam Kim<sup>1</sup>, Tae-Ho Han<sup>2,3</sup>, Seok-Kyu Jung<sup>4</sup>, and Hyun-Sug Cho<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup>Josilnam-do Agricultural Research & Extension Services, Naju 520-715, Korea  
<sup>2</sup>Institution of Agricultural Science and Technology, Chonnam National University, Gwangju 500-757, Korea  
<sup>3</sup>Department of Horticulture, Chonnam National University, Gwangju 500-757, Korea  
<sup>4</sup>Department of Horticulture, Catholic University of Daegu, Gyeongsang 712-702, Korea

화분크기와 양액공급 횟수에 따른 녹지삼목묘 수종 '아드리아'와 '로지타' 생장에 미치는 영향

이재신<sup>1</sup> · 조경철<sup>1</sup> · 황인택<sup>1</sup> · 기광연<sup>1</sup> · 김희곤<sup>1</sup> · 김병삼<sup>1</sup> · 한태호<sup>2,3</sup> · 정석규<sup>4</sup> · 최현석<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup>전남농업기술원, <sup>2</sup>전남대학교 농업과학기술연구소, <sup>3</sup>전남대학교 원예학과, <sup>4</sup>대구가톨릭대학교 원예학과

Received June 12 2015; Revised June 30 2015; Accepted September 2 2015  
Copyright © 2015 by The Korean Society for Floricultural Science

**Abstract** This study was conducted to evaluate the effects of container size and frequency of nutrient solution supply on growth of *Hydrangea* (*Hydrangea macrophylla* L.) 'Adria' and 'Rosita' under greenhouse condition to reduce nutrient leaching. Experimental design was a 3 × 3 factorial with three container sizes (5, 10, and 20 L) and three nutrient solution application schedules (4, 8, and 12 times). Frequent application of nutrient solution resulted in a greater amount of nutrient solution consumption and leaching. 10 L & 12 times treatment increased overall height, stem diameter, node number, number and width of leaf, length and width of flower of 'Adria', and growth of 'Adria' was decreased by reduced container volume and number of nutrient solution application. 10 L & 12 times treatment increased height, stem diameter, leaf length, length and width of flower of 'Rosita', and height, stem diameter, and flower length of 'Rosita' was decreased in 5 L containers or nutrient solution application schedule of 4 times. Fresh weight (FW) of 'Adria' was increased in 10 L & 12 times, 20 L & 8 times, and 20 L & 12 times, but was reduced in smaller containers or fewer applications of

nutrient solution. FW of 'Rosita' was the lowest in 5 L & 4 times treatment. Nutrient solution application schedule of 4 times had range of 0.56-0.92 g L<sup>-1</sup> of nutrient use efficiency (NUE) for both *hydrangeas*, and schedule of 12 times resulted in 0.24-0.31 g L<sup>-1</sup> of NUE. Leaf macromineral nutrient contents of 'Adria' were relatively elevated in 10 L & 12 times treatment. Leaf P, K, and Ca contents of 'Rosita' were high in 20 L & 12 times treatment.

**Additional key words:** Cut flower, fresh weight, leaching, length, nutrient use efficiency

서 언

수종(*Hydrangea macrophylla*)은 범의귀과(Saxifragaceae)에 속하는 낙엽관목성 화목류로, 형태는 *hydrangeas*도 일관되는 남북 아메리카와 아시아 일대에 약 30여종이 분포되어 있는데는 3개의 자생종이 있다(Ku and Cho 2014). 수종은 꽃색과 백의 그리고 분홍색 등의 여러 화색을 가지고 있으며 모양상으로도 피라미드 화형이 나타나 관상 가치가 뛰어나고, 내음향과 내방한 및 내공해성이 좋아 도시 조경을 및 정원수로 개발할 가치가 높다(Arnica and Lashman 2008). 전위 수종은 주요 실내 화훼작업 중의 하나로 대인 수출 주의 화훼 제품이다(MIAFF 2012).

\*Corresponding author: Hyun-Sug Cho  
Tel. +82-53-850-3279  
E-mail: hchoiskark@gmail.com

www.gjfls.org

農業科學技術 第48卷 (別冊)  
全南大學校 農業科學技術研究所  
2014年 6月

[Genetic variation of sweet corn inbreds on seedling emergence by *Fusarium moniliforme* infection]

[Effect of Container Size and Number of Nutrient Solution Application on Growth of *Hydrangea* 'Adria' and 'Rosita' with Greenwood Cuttings]

NEW CULTIVAR INTRODUCTION

Breeding of *Alstroemeria* Cultivar 'Cnalshope' with White Color

Sung-Wha Park<sup>1</sup>, Subum Han<sup>1</sup>, Hyunbin Park<sup>2</sup>, Joo Hee An<sup>3</sup>, and Tae-Ho Han<sup>2,3\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Horticulture, Chonnam National University, Gwangju 500-757, Korea  
<sup>2</sup>Division of Plant Biotechnology, Chonnam National University, Gwangju 500-757, Korea  
<sup>3</sup>Institution of Agricultural Science and Technology, Chonnam National University, Gwangju 500-757, Korea

백색계 알스트로메리아 '씨엔알쇼프' 육성

박성화<sup>1</sup> · 한수범<sup>1</sup> · 박형빈<sup>2</sup> · 안주희<sup>3</sup> · 한태호<sup>2,3\*</sup>

<sup>1</sup>전남대학교 원예학과, <sup>2</sup>전남대학교 식물생명공학부, <sup>3</sup>전남대학교 농업생명과학연구소

Received July 16 2015; Revised September 2 2015; Accepted September 7 2015  
Copyright © 2015 by The Korean Society for Horticultural Science

**Abstract** *Alstroemeria* 'Cnalshope', the first *Alstroemeria* cultivar developed domestically, was bred in 2014 at Chonnam National University. In 2009, white orchid-type *Alstroemeria* 'Irena' and white orchid-type *Alstroemeria* 'Finnes' were crossed, and progenies were obtained through ovule culture in 2010. We screened for excellent flower color and shape in the field trial during 2011 and 2012, and finally selected breeding line C176. The flower color is white (RHS Color Chart White Group N155C) and flower type is cut flower type. Flower width and height are 5.01 cm and 5.17 cm, respectively. Average number of flowers per inflorescence is 5.33 and is scentless. Average plant height and stem thickness are 80.94 cm and 0.83 cm, respectively. Leaf number per stem was 16.22. Average yield and vase life were 11.54 flowers/week and 21.33 days, respectively. Chromosome number of 'Cnalshope' and reference cultivar 'Chicago' was counted 32, identifying both cultivars as tetraploid. Pollen sizes of 'Cnalshope' and 'Chicago' were 99.8 μm ± 13.13 and 105.6 μm ± 13.7, respectively, depicting statistical differences. New *Alstroemeria* cultivar 'Cnalshope' was registered at Korea Seed and Variety Service (plant variety protection number: 5192).

**Additional key words:** *alstroemeriaceae*, breeding, cultivar, ornamental plant, polyploid

\*Corresponding author: Tae-Ho Han  
Tel: +82-62-530-2998  
E-mail: wagen@hanmail.net

www.frj.org

감마선 처리에 의한 정원장미 돌연변이 유기

고갑진<sup>1\*</sup> · 한태호<sup>1,2</sup> · 기광연<sup>3</sup>

<sup>1</sup>전남대학교 농업생명과학연구소, <sup>2</sup>전남대학교 농업생명과학대학, <sup>3</sup>전남농업기술원

Induction of Flower Mutants by Gamma Irradiation in Garden Rose

Gah-Cheon Koh<sup>1</sup>, Tae-Ho Han<sup>1,2</sup>, and Gwang Yoon Gi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Institute of Agricultural Science and Technology, Chonnam National University  
<sup>2</sup>Department of Horticulture, College of Agriculture and Life Science, Chonnam National University  
<sup>3</sup>Horticultural Research Division, Jeollanam-do Agricultural Research & Extension Services  
\*Corresponding author: chosongwang@naver.com

ABSTRACT

Garden rose popularity has been increased in Korea. However, the commercial demand has not reached out the development of domestic cultivar, and mainly imported cultivars are dominating the domestic market. In this work, mutant garden rose has been developed by using γ-ray irradiation. Rose 'Love' and 'Rosanna' cultivars were irradiated till 700Gy of γ-ray irradiation, and mutated into the form of flower color and shape. For three years, mutants for flower color and shape were selected and isolated into individual plantlets. Rose 'Love' with red flower color allowed five outstanding mutants focusing on various flower color and petal number. Rose 'Rosanna' also produced five excellent mutants with various flower color, shape, size and petal number.

**Key words:** breeding, domestic cultivar, flower color, flower shape, mutation

서 언

본 연구는 우리나라에서 정원장미는 가장 인기 있는 화목류로 자리잡아가고 있다. 그러나 국산 정원장미의 품종이 부족 및 보급이 미비한 실정으로서 보급되고 있는 품종은 대부분 외국 수입품종이다. 우리나라에서 정원장미의 집안치 돌연변이 유출 방법은 잘 알려지지 않았다(Koh, 2011). 즉, 집안치

를 처리하여 기존의 우수한 품종의 특성을 일부는 유지하여 있으나 화형 등의 변이를 유발하여 정원장미의 신종품종 육출 요인으로 육성할 수 있다(Huang and Chan, 1986) 본 연구를 통해 정원장미 품종 육성이 미비한 우리나라에서 효과적으로 정원장미 육출을 가능케 할 수 있는 정원장미 집안치 돌연변이 유출 방법에 대한 보고하고자 한다.

- 5 -

[Breeding of *Alstroemeria* Cultivar 'Cnalshope' with White Color]

[감마선 처리에 의한 정원장미 돌연변이 유기]

장미속 식물 경지삽 발근 효율 증진 연구

김정석<sup>1</sup> · 장성환<sup>2</sup> · 한수범<sup>1</sup> · 박성화<sup>1</sup> · 안주희<sup>1</sup> · 한태호<sup>1,2,3\*</sup>

<sup>1</sup>전남대학교 농업생명과학대학 원예학과, <sup>2</sup>전남대학교 농업생명과학대학 식물생명공학부  
<sup>3</sup>전남대학교 농업생명과학연구소

Increasing Rooting Efficiency of Hardwood Cutting in Rose

Jeong-Seok Kim<sup>1</sup>, Seong-Hwan Kang<sup>2</sup>, Subum Han<sup>1</sup>, Seong-Hwa Park<sup>1</sup>, Joo-Hee An<sup>1</sup> and Tae-Ho Han<sup>1,2,3\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Horticulture, Chonnam National University  
<sup>2</sup>Division of Plant Biotechnology, Chonnam National University  
<sup>3</sup>Institution of Agricultural Science and Technology, Chonnam National University  
\*Corresponding author: wagen@hanmail.net

ABSTRACT

The efficiency of rooting of hardwood cutting was investigated in *Rosa multiflora*, mainly used as a rootstock. *Rosa multiflora* thornless cultivar 'Hart No. 1' was cut 20cm and stored in 4°C cool conditioned chamber for a week in September 20th 2013. The effect of rooting media was investigated by using various media (Vermiculite 100%, Perlite 100%, Vermiculite 50% - Perlite 50%) and was prepared in 24 tray pot for hardwood cutting. Seasonal rooting efficiency was studied for six month periods from September 2013 till March 2014 in the mixed-media (Vermiculite 50% - Perlite 50%) for the hardwood cutting of *Rosa multiflora*. All the measures were conducted after two months of cutting. The mixed-media showed best rooting efficiency, and hardwood cutting in November was most efficient. Thereafter, we propose to perform hardwood cutting in *Rosa multiflora* in November in the mixed-media.

**Key words:** Cutting, Medium, Perlite, Season, Vermiculite

서 언

장미는 세계 3대 화목 중 하나로 오래 정원장미와 절화장미로 분류되고 있으며, 현재 국내에서 재배되고 있는 장미의 90% 이상이 외국에서 수입되고 있다. 이 중 절화용 장미는 국가기업에서 육성한 품종은

상하고 있으나, 절화용 장미는 미진한 실정이다. 국내에서 생산되는 절화장미 대부분은 중국이 국제 시장에서 차지하고 있다. 국내 판매량이 80억 원 가량 정도로 분류되고 50억 원에 달하는 양이 중국, 독일, 일본 등에서 수입되고 있다(KOITA, 2014). 절화장미는 노지재배로 재배되어 병해충과 환

- 1 -

[장미속 식물 경지삽 발근 효율 증진 연구]

Effect of split applications of oil cake on leaf nutrient contents, tree growth, and fruit quality in non-astringent persimmon trees

Byeong-Sam Kim<sup>1</sup>, Mengmeng Gu<sup>2</sup>, Kyung-Chul Choi<sup>3</sup>, Duck-Soo Choi<sup>3</sup>, Bong-Ki Yun<sup>3</sup>, Seok-Kyu Jung<sup>3</sup>, Hyun-Sug Choi<sup>3</sup> and Tae-Ho Han<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Jeollanam-do Agricultural Research & Extension Services, Naju, Jeollanam-do 520-715, Republic of Korea; <sup>2</sup>Department of Horticultural Science, Texas A&M University AgLife Extension, College Station, TX 77843, USA; <sup>3</sup>Department of Horticulture, Catholic University of Daegu, Gyeongsang, Gyeongsangbuk-do 712-002, Republic of Korea; <sup>4</sup>Division of Plant Biotechnology, Chonnam National University, Gwangju 500-757, Republic of Korea; <sup>5</sup>Institution of Agricultural Science and Technology, Chonnam National University, Gwangju 500-757, Republic of Korea

ABSTRACT

Oil cake, widely used as an organic source of nutrients in horticultural production in South Korea, is a by-product when oil is extracted from various oilseeds. Split applications of oil cake were supplied to evaluate their effects on tree growth and fruit production in organic, non-astringent persimmon (*Diospyros x kaki* Thunb.) trees in 2009 and 2010. Treatments included a single annual application of oil cake at 150 kg N ha<sup>-1</sup> in April (single application), two applications in April and July (105 and 45 kg N ha<sup>-1</sup>, respectively; two-split application), or three applications in April, June, and August (65, 45, and 40 kg N ha<sup>-1</sup>, respectively; three-split application), as well as zero application of oil cake (control). All applications of oil cake significantly increased the amount of ground cover vegetation compared to the control. The single and two-split applications increased soil organic matter (OM), K<sub>2</sub>O, Ca, and Mg<sub>2</sub> concentrations, and cation exchange capacity to a soil depth of 0-30 cm in 2010. Oil cake applications increased soil porosity in 2010, as well as overall chlorophyll (SPAD values) and nutrient concentrations in leaves in 2009 and 2010. Single and two-split applications stimulated water sprout development, reduced the light intensity inside the tree canopy, and increased fruit drop. Fruit yield was higher in the two-split (24.7 metric tonnes (MT) ha<sup>-1</sup>) and three-split application trees (25.0 MT ha<sup>-1</sup>) compared to zero application control trees (19.8 MT ha<sup>-1</sup>) and single application trees (21.0 MT ha<sup>-1</sup>) in 2010. A single application treated in soft fruit and slow skin coloration during maturation. Total soluble solids contents were higher in the control and three-split application trees in both years. The three-split application in 2010 increased the estimated production income by approx. 21% compared to the zero application, and by approx. 33% compared to a single application of oil cake.

Non-astringent persimmon (*Diospyros x kaki* Thunb.) fruit are sweet, not astringent, and contain higher concentrations of sugars and lower water-soluble tannin concentrations than astringent persimmon fruit (Ito, 1980). Eighty per cent of all non-astringent persimmon fruit in South Korea are of the cultivar 'Yuyu', which produces large fruit with an attractive appearance and a high total soluble solids content (TSSC). 'Yuyu' has therefore become one of the most popular late-season (October) persimmon cultivars for fresh consumption (KREI, 2013).

Since the late 1990s, consumers have become increasingly concerned about the environment, and organic production and the cultivation area of organically grown fruit and vegetables have increased by approx. 20% worldwide, including in South Korea (Kim, 2010; Lotter, 2003). Organic farming is based on growing crops without the use of man-made fertilizers, pesticides, or herbicides, while facilitating

nutrient cycles using natural organic materials produced in the local area (HOAM, 2015). During organic persimmon production in South Korea, organic fertilizers are usually applied to the orchard floor in April, immediately after the initiation of new root growth, as a basal fertilization. A single application of manure, compost, or oil cake increased fruit production, but caused nutrient leaching into the ground water and an imbalance between vegetative and reproductive growth in warm, humid areas (Choi and Rom, 2011; Nilsen and Nilsen, 2003). Water-sprouts were stimulated by over-fertilization; therefore the correct application of N fertilizer is the goal in order to reduce water-sprout production and to promote reproductive growth (Johnson et al., 1996). A split application of fertilizer in spring and summer has been recommended to improve nutrient uptake efficiency in conventional orchards (RDA, 2011). Applying soluble-N fertigation at

CONTACT Hyun-Sug Choi | hchoisug@knu.ac.kr  
© 2016 The Journal of Horticultural Science and Biotechnology Trust

Downloaded by [Daegu Catholic University] at 18:05 11 March 2016

친환경에너지 LED 광 조건에 따른 '바이킹' 장미의  
생장과 개화품질에 미치는 영향\*

한태호\*\* · 안영삼\*\*\* · 최현석\*\*\*

Effect of Lighting Condition of Eco Energy LED on  
Growth and Flowering Quality of 'Viking' Rose

Han, Tae-Ho · Ahn, Young-Sang · Choi, Hyun-Suk

This study was conducted to evaluate effects of various eco light sources with various lighting distance in 'Viking' rose (*Rosa* spp.) on the growth and flowering quality to be applied for farm sites. Treatment included 10-, 20-, and 30-RL (-BL, -RBL, -FL, and -IL), which referred to red LED (blue LED, red+blue LED, fluorescent, and incandescent) lighting at 10 cm, 20 cm, 30 cm respectively, apart from flowers. NL referred to natural light as a control. Growth and flowering of 'Viking' rose were non-destructively measured at 4, 6, and 8 weeks after treatment (WAT). FL treatment increased plant height at 4, 6, and 8 WAT, regardless of lighting distance, with the shortest height observed for the NL-treated flowers. 30 RL treatment also increased plant height at 6 and 8 WAT. Stem diameter and number of leaves were not significantly different for all the treatments at 8 WAT, with the lowest values observed for RBL treated-flowers among the light source treatments. Number of root was the greatest for the 30 BL-treated flowers (10.0) but the fewest for the 30 FL (4.7). Length of flower neck at 6 WAT was the extended by 6-7 cm in the 10 FL and 20 FL treatments as well as by 5-6 cm in the 20 RL and 30 RL treatments, inducing 100% of flowering. NL increased a<sup>1</sup> (29) of flower color, with the lowest value (10) observed for 20 RL. All things considered, 30 RL would be the best interaction treatment of source and distance of eco light to improve plant height and flowering quality of 'Viking' rose.

Key words : eco, flowering, fluorescent, incandescent, LED

\* 본 연구는 농림수산식품부 생명산업기술개발사업과 농촌진흥청 농업유전자원관리기전사업 지원에 의해 이루어진 것임. 대구가톨릭대학교 원예학과 지원에도 감사드립니다.

\*\* Corresponding author, 대구가톨릭대학교 원예학과(hchoisark@gmail.com)

\*\*\* 전남대학교 농업과학기술연구소, 전남대학교 농업생명과학대학 원예학과

\*\*\*\* 전남대학교 농업생명과학대학 산림자원학부

논문 게재 예정 증명서

성명 : 안영삼

소속 : 전남대학교

아래의 논문은 2인 이상의 심사과 수정 과정 및 필요한 절차를 마쳤으며, 원예과학기술지에 게재될 예정임을 증명합니다.

- 아 래 -

논문번호 : KSHS16-075

논문제목 : Nutrient Uptake of Ornamental Camellia japonica Seedlings is Promoted by the Inoculation of Bacillus licheniformis MH48 in Saemangeum Coastal Reclaimed Land of Korea

저자 : Hyun-Gyu Park<sup>1</sup>, Yong-Seong Lee<sup>2</sup>, Kil-Yong Kim<sup>2</sup>, Yun-Serk Park<sup>3</sup>, Ki-Hyung Park<sup>4</sup>, Tae-Ho Han<sup>5</sup>, Chong-Min Park<sup>6</sup> and Young Sang Ahn<sup>1\*</sup>

소속 : Chonnam National University 의

접수 : 2016년 6월 8일

발간예정 : 원예과학기술지 35권 1호 (2017년 2월 28일)

(※ 발간예정 권호는 사정에 따라 변경될 수 있습니다.)

2016년 9월 28일

(사) 한국원예학회장



[친환경에너지 LED 광 조건에 따른 '바이킹'  
장미의 생장과 개화품질에 미치는 영향]

[Nutrient Uptake of Ornamental Camellia japonica Seedlings is Promoted by the Inoculation of Bacillus licheniformis MH48 in Saemangeum Coastal Reclaimed Land of Korea]

○ 학술발표 : 17건

년도	회의명칭	발표자	발표일시	장소	국명
1차년도	2012년 정기총회 및 제96차 춘계학술발표회 [국내 해당화 계통 열매의 기능성물질 다양성]	정연화, 이자현, 기광연, 유재일, 고갑천, 문제학, 한태호	2012.05.17.~19	경북대학교 대구캠퍼스 글로벌플라자	대한민국
2차년도	국제심포지엄 및 2013 춘계학술발표회 [아조변이 연분홍황색 장미 '첼린지' 육성]	기광연, 황인택, 이야성, 윤봉기, 고갑천, 한태호	2013.05.22.~25	순천대학교	대한민국
3차년도	2013 한국원예학회 임시총회 및 제99차 추계학술발표회 [화형이 예쁜 적색 장미 '드림레드'육성]	기광연, 황인택, 조경숙, 김정균, 윤봉기, 한태호	2013.10.30.~11.2	원광대학교 송산기념관 및 문화체육관	대한민국
3차년도	2013 한국원예학회 임시총회 및 제99차 추계학술발표회 [정원장미 교배조합별 결실률 및 발아율 비교]	기광연, 황인택, 조경숙, 최경주, 윤봉기, 한태호	2013.10.30.~11.2	원광대학교 송산기념관 및 문화체육관	대한민국

년도	회의명칭	발표자	발표일시	장소	국명
4차 년도	2014 한국원예학회 임시총회 및 제 101차 추계학술발표회 [수세가 강하고 화형이 우수한 정원장미 우량계통 선발]	기광연, 이재신, 김정근, 윤봉기, 한태호	2014.10.22. ~ 25	창원컨벤션 센터(CECO)	대한 민국
4차 년도	2015년 한국육종학회·차세대BG21사업단·GSP사업 단 공동심포지엄(융복합육종기술과 종자산업의 세계화) [감마선 처리에 의한 정원장미 돌연변이 유기]	고갑천, 한태호, 기광연	2015.07.01. ~ 03	부산 벅스코 컨벤션홀	대한 민국
4차 년도	2015년 한국육종학회·차세대BG21사업단·GSP사업 단 공동심포지엄(융복합육종기술과 종자산업의 세계화) [정원용 장미 대목으로 사용되는 찔레 경지삽 발근 효율 증진 연구]	김정석, 강성환, 한수범, 박성화, 안주희, 한태호	2015.07.01. ~ 03	부산 벅스코 컨벤션홀	대한 민국
4차 년도	2015년 한국육종학회·차세대BG21사업단·GSP사업 단 공동심포지엄(융복합육종기술과 종자산업의 세계화) [절화 알스트로메리아 ‘씨엔알스호프’의 육성과 특성]	한수범, 박성화, 김정석, 박형빈, 안주희, 한태호	2015.07.01. ~ 03	부산 벅스코 컨벤션홀	대한 민국
5차 년도	2015 한국원예학회 임시총회 및 제103차 추계학술발표회(기후변화에 대한 원예산업의 적응 및 발전) [수세가 강하고 화형이 예쁘며 꽃수가 많은 정원장미 우량계통 선발]	기광연, 이재신, 조정철, 윤봉기, 한태호	2015.10.28 ~ 31	2012여수 세계박람회장	대한 민국
5차 년도	2015 한국원예학회 임시총회 및 제103차 추계학술발표회(기후변화에 대한 원예산업의 적응 및 발전) [계통에 따른 정원장미의 개화 단계별 녹지 삽목 효율]	강성환, 박형빈, 김정석, 한수범, 박성화, 안주희, 정효진, 한태호	2015.10.28 ~ 31	2012여수 세계박람회장	대한 민국
5차 년도	2015 한국원예학회 임시총회 및 제103차 추계학술발표회(기후변화에 대한 원예산업의 적응 및 발전) [장미 화분의 활력과 발아력 측정방법]	안주희, 한수범, 박성화, 한태호	2015.10.28 ~ 31	2012여수 세계박람회장	대한 민국
5차 년도	2016 한국원예학회 정기총회 및 제 104차 추계학술발표회(스마트원예의 현황과 발전방안) [다화성이며 수세가 강한 분홍색 정원장미 프린스가든 육성]	기광연, 이재신, 이야성, 서종분, 윤봉기, 한태호	2016.05.25. ~ 28.	창원컨벤션 센터	대한 민국
5차 년도	2016 한국원예학회 정기총회 및 제 104차 추계학술발표회(스마트원예의 현황과 발전방안) [정원장미 ‘러브미’의 육성과 특징]	박성화, 고갑천, 정효진, 한태호	2016.05.25. ~ 28.	창원컨벤션 센터	대한 민국
5차 년도	2016 한국원예학회 정기총회 및 제 104차 추계학술발표회(스마트원예의 현황과 발전방안) [정원장미 ‘에스더’의 육성과 특징]	박성화, 정효진, 한태호, 고갑천	2016.05.25. ~ 28.	창원컨벤션 센터	대한 민국
5차 년도	2016년 한국화훼학회 정기총회 및 학술발표회 [수세가 강한 다화성 연분홍백색 정원장미 ‘그랜드마치’ 육성]	기광연, 이재신, 이야성, 서종분, 윤봉기, 한태호	2016.01.13 ~ 15	전북 무주 토비스콘도	대한 민국
5차 년도	2016 한국원예학회 임시총회 및 제105차 추계학술발표회 [화분비산 능력 평가와 RAPD 분자마커를 이용한 목본성 장미의 이종 간 유전자이동성 평가]	김현준, 메이 틴 켈, 박성화, 곽명신, 정효진, 한태호	2016.10.26. ~ 29	김대중 컨벤션센터	대한 민국
5차 년도	2016 한국원예학회 임시총회 및 제105차 추계학술발표회 [수세가 강하고 화형이 우수한 정원장미 우량계통 선발]	기광연, 이재신, 조정철, 윤봉기, 한태호	2016.10.26. ~ 29	김대중 컨벤션센터	대한 민국









유전적 다양성 '백색'이 담긴 '에스더' 유종은 관종으로 2차 세계 대전 이후 1940년 미국의 '제1차 세계 대전 종전 기념비' (1946년)에 4000 개가 넘는 유종이 도입되었다. 이후 1950년 이후 1950년 1월 15일 종을 100 개가 넘는 유종이 도입되었다. 2010년 1월 15일 종을 100 개가 넘는 유종이 도입되었다. 2010년 1월 15일 종을 100 개가 넘는 유종이 도입되었다.

**정원장미 '러브미(Love Me)'의 육성과 특징**  
Breeding and Characteristics of Garden Rose 'Love Me'

김영진, 김민정, 김민정, 김민정

본 연구는 '러브미' 유종의 육성을 위한 '에스더' 유종과 '러브미' 유종의 교배를 통해 '러브미' 유종을 개발하였다. '러브미' 유종은 '에스더' 유종과 '러브미' 유종의 교배를 통해 개발되었다. '러브미' 유종은 '에스더' 유종과 '러브미' 유종의 교배를 통해 개발되었다.

본 연구는 '러브미' 유종의 육성을 위한 '에스더' 유종과 '러브미' 유종의 교배를 통해 '러브미' 유종을 개발하였다. '러브미' 유종은 '에스더' 유종과 '러브미' 유종의 교배를 통해 개발되었다.

유전적 다양성 '백색'이 담긴 '에스더' 유종은 관종으로 2차 세계 대전 이후 1940년 미국의 '제1차 세계 대전 종전 기념비' (1946년)에 4000 개가 넘는 유종이 도입되었다. 이후 1950년 이후 1950년 1월 15일 종을 100 개가 넘는 유종이 도입되었다. 2010년 1월 15일 종을 100 개가 넘는 유종이 도입되었다.

**정원장미 '에스더(Esder)'의 육성과 특징**  
Breeding and Characteristics of Garden Rose 'Esder'

김영진, 김민정, 김민정, 김민정

본 연구는 '에스더' 유종의 육성을 위한 '에스더' 유종과 '에스더' 유종의 교배를 통해 '에스더' 유종을 개발하였다. '에스더' 유종은 '에스더' 유종과 '에스더' 유종의 교배를 통해 개발되었다.

본 연구는 '에스더' 유종의 육성을 위한 '에스더' 유종과 '에스더' 유종의 교배를 통해 '에스더' 유종을 개발하였다. '에스더' 유종은 '에스더' 유종과 '에스더' 유종의 교배를 통해 개발되었다.

[정원장미 '러브미'의 육성과 특징]

[정원장미 '에스더'의 육성과 특징]

유전적 다양성 '백색'이 담긴 '에스더' 유종은 관종으로 2차 세계 대전 이후 1940년 미국의 '제1차 세계 대전 종전 기념비' (1946년)에 4000 개가 넘는 유종이 도입되었다. 이후 1950년 이후 1950년 1월 15일 종을 100 개가 넘는 유종이 도입되었다. 2010년 1월 15일 종을 100 개가 넘는 유종이 도입되었다.

**수세가 강한 다화성 연분홍백색 정원장미 '그랜드마치' 육성**  
Breeding and Characteristics of Garden Rose 'Grand March'

김영진, 김민정, 김민정, 김민정

본 연구는 '그랜드마치' 유종의 육성을 위한 '에스더' 유종과 '에스더' 유종의 교배를 통해 '그랜드마치' 유종을 개발하였다. '그랜드마치' 유종은 '에스더' 유종과 '에스더' 유종의 교배를 통해 개발되었다.

본 연구는 '그랜드마치' 유종의 육성을 위한 '에스더' 유종과 '에스더' 유종의 교배를 통해 '그랜드마치' 유종을 개발하였다. '그랜드마치' 유종은 '에스더' 유종과 '에스더' 유종의 교배를 통해 개발되었다.

[수세가 강한 다화성 연분홍백색 정원장미 '그랜드마치' 육성]

유전적 다양성 '백색'이 담긴 '에스더' 유종은 관종으로 2차 세계 대전 이후 1940년 미국의 '제1차 세계 대전 종전 기념비' (1946년)에 4000 개가 넘는 유종이 도입되었다. 이후 1950년 이후 1950년 1월 15일 종을 100 개가 넘는 유종이 도입되었다. 2010년 1월 15일 종을 100 개가 넘는 유종이 도입되었다.

**화분비산 능력 평가와 RAPD 분자마커를 이용한 목본성 장미의 이종 간 유전자이동성 평가**  
Investigation of gene transfer of woody rose plant using pollen dispersion assessment and RAPD markers

김영진, 김민정, 김민정, 김민정

본 연구는 화분비산 능력 평가와 RAPD 분자마커를 이용한 목본성 장미의 이종 간 유전자이동성 평가를 위한 연구를 수행하였다. 연구는 목본성 장미의 이종 간 유전자이동성을 평가하기 위해 화분비산 능력 평가와 RAPD 분자마커를 사용하였다.

본 연구는 화분비산 능력 평가와 RAPD 분자마커를 이용한 목본성 장미의 이종 간 유전자이동성 평가를 위한 연구를 수행하였다. 연구는 목본성 장미의 이종 간 유전자이동성을 평가하기 위해 화분비산 능력 평가와 RAPD 분자마커를 사용하였다.

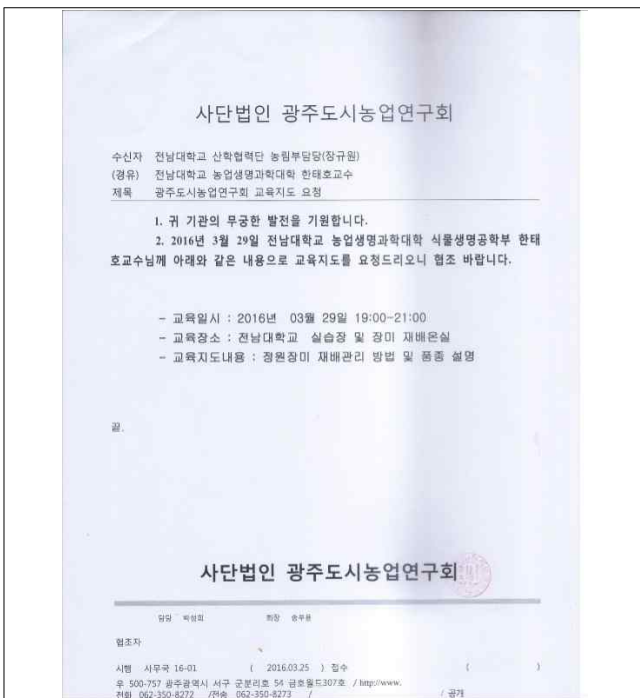
[화분비산 능력 평가와 RAPD 분자마커를 이용한 목본성 장미의 이종 간 유전자이동성 평가]



[수세가 강하고 화형이 우수한 정원장미 우량계통 선발]

○ 교육지도 : 1건

년도	교육명	교재명	주요내용	활용년도
5차년도	정원장미 재배관리 방법 및 품종 설명	정원장미 국내 품종보호 출원 품종 특성 설명서	정원장미 '가든판타지' 등 13품종의 특성 및 재배방법	2016.03.29

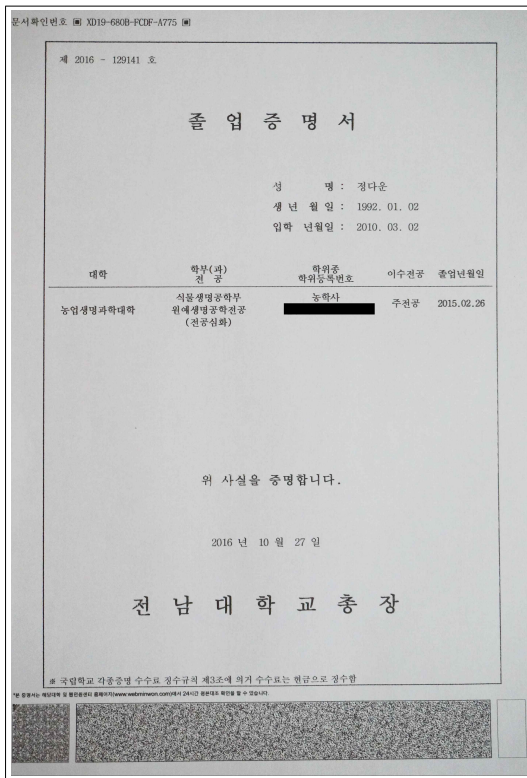


[교육지도 요청 공문]

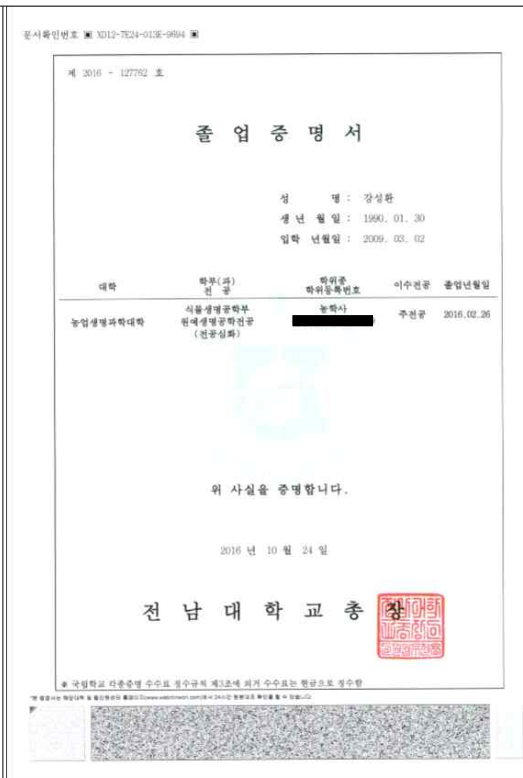


[교육지도 모습]

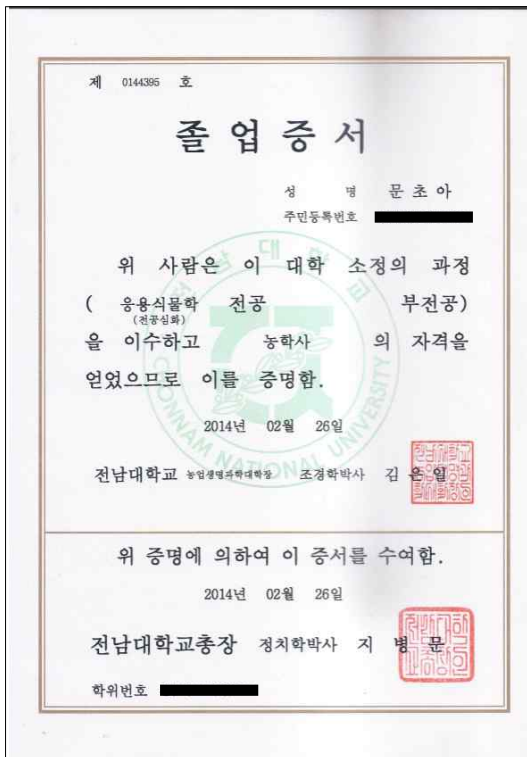
○ 인력양성 : 4명



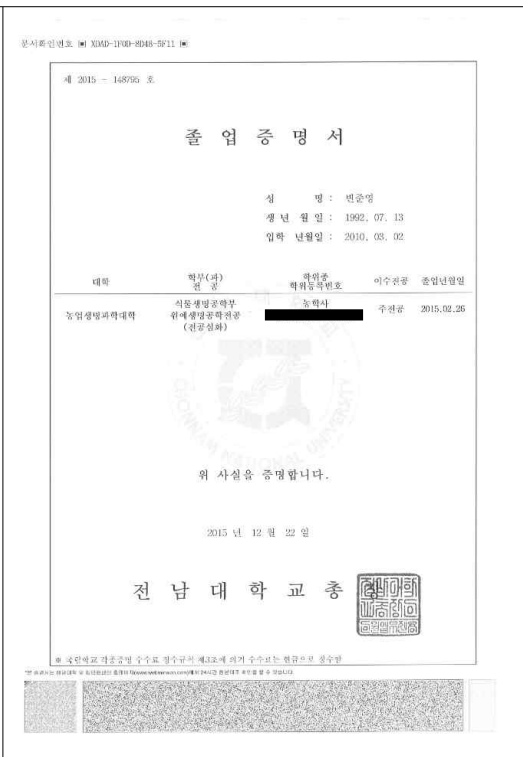
[정다운]



[강성환]



[문초아]



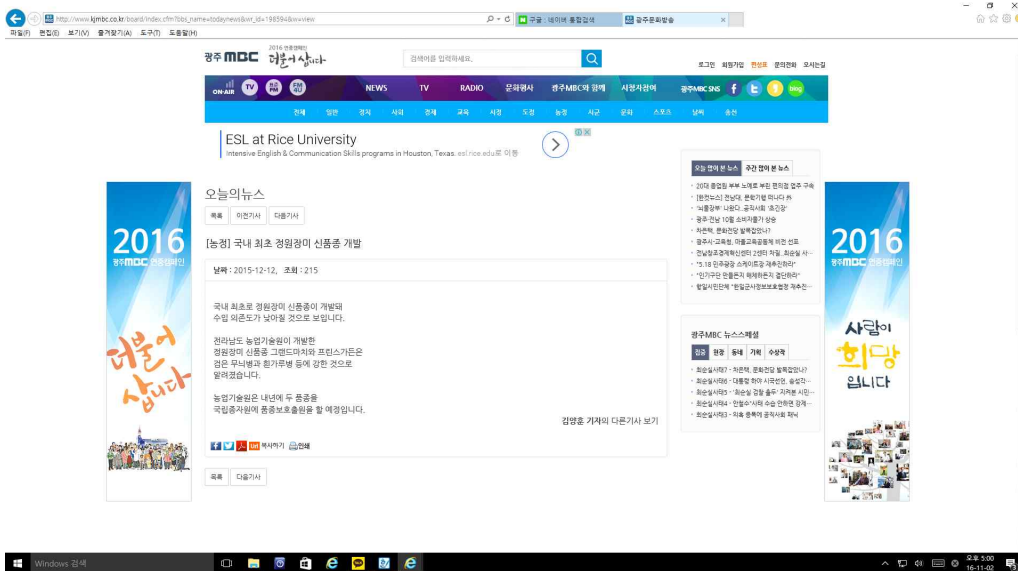
[변준영]

○ 홍보실적 : 8건

년도	홍보유형	매체명	홍보내용	홍보일자
5차년도	지방라디오	광주 BBS	국내최초 정원장미 신품종 개발	2015년 12월 11일
5차년도	지방TV	광주 MBC TV	국내최초 정원장미 신품종 개발	2015년 12월 12일
5차년도	지방TV	목포 MBC TV	국내 최초 정원장미 신품종 개발	2015년 12월 12일
5차년도	지방일간지	남도일보	도농기술원, 국내 최초 정원장미 신품종 개발	2015년 12월 14일
5차년도	지방라디오	KBS 라디오 (남도투데이)	국내최초 정원장미 신품종 개발	2015년 12월 14일
5차년도	지방일간지	광남일보	농기원, 국내 첫 정원장미 2종 개발	2015년 12월 15일
5차년도	중앙라디오	KBS 라디오 (싱싱 농수산)	국내 최초 정원장미 신품종 개발	2015년 12월 25일
5차년도	중앙전문지	농업기술	'그랜드마치' & '프린스가든' 육성	2016년 2월



[ BBS-국내최초 정원장미 신품종 개발]



[광주 MBC TV - 국내최초 정원장미 신품종 개발]

(12.12. 목포MBC-TV. 07:30)

**□ 국내 최초 정원장미 신품종 개발**

국내 최초로 정원장미 신품종이 개발돼 수입 의존도가 낮아질 것으로 보입니다.

전라남도 농업기술원이 개발한 정원장미 신품종 '그랜드마치'와 '프린스가든'은 검은 무늬병과 흰가루병 등에 강한 것으로 알려졌습니다.

농업기술원은 내년에 두 품종을 국립종자원에 품종보호출원을 할 예정입니다.

# 南道日報

2015년 12월 14일 (월)  
종합 03면

## 도농기술원, 국내 최초 정원장미 신품종 개발

네덜란드 정원장미 품종 평가회 출품... 해외 수출 탄력

전남도농업기술원은 휴식공간 확보를 위한 가든조성으로 최근 수요가 증가하고 있는 정원장미 2종을 개발했다고 13일 밝혔다.

국내에서 육성한 품종이 없어 고가의 외국 장미를 수입해 재배하고 있는 실정이었으나 새로운 품종의 개발로 국내 장미원에서 국산 정원장미 품종을 볼 수 있을 것으로 기대하고 있다.

세계 장미 시장은 2조원 규모이며 국내 시장은 80억원 정도이다. 300여종의 품종이 매년 30만주가 식재되고 있으며 신·구 품종에 따라 로열티는 1~4달러 정도 지불되고 있다. 이에 따라 농업기술원은 2품종을 2016년 국립종자원에 품종보호출원 할 예정이라고 밝혔다.

또 네덜란드 헤이그 정원장미 품종평가회에 2품종을 출품해 세계적인 장미들과 품질 평가를 받을 예정이며 평가회에서 우수 품종으로 선발되면 해외 수출과 판매에 탄력이 붙을 것으로 예상하고 있다.

전남농기원 원예연구소 기광연 연구사는 "세계적인 정원장미를 육성해 국내 수요를 대차하고 해외 장미 시장에 진출해 새로운 농가 소득원으로 개발하도록 최선을 다 하겠다"고 말했다.

/오승현 기자  
romi0328@namdnews.com  
116 X 96 mm

[ MBC TV - 국내최초 정원장미 신품종 개발 ] [ 남도일보 - 도농기술원, 국내 최초 정원장미 신품종 개발 ]

# 광남일보

## 농기원, 국내 첫 정원장미 2종 개발

### 내년 국립종자원에 품종보호출원... 해외 평가회 출품

2015년 12월 15일 (화)  
종합 03면

전남농업기술원이 휴식공간 확보를 위한 가든조성으로 최근 수요가 증가하고 있는 정원장미 2종을 국내 최초로 개발했다.

국내에서 육성한 품종이 없어 고가의 외국 장미를 수입해 재배하고 있는 실정이었지만 새로운 품종의 개발로 국내 장미원에서 국산 정원장미 품종을 볼 수 있을 것으로 기대하고 있다.

세계 장미 시장은 약 2조 원 규모이며 국내 시장은 80억 원 정도이다. 300여 종의 품종이 매년 약 30만주가 식재되고 있으며 신·구 품종에 따라 로열티는 1~4달러 정도 지불되고 있다.

이번에 육성한 '그랜드마치'(전남교GR-3호) 품종은 화단용으로 분홍백색의 중형 꽃으로 검은무늬병과 흰가루병에 강하다. 신초수가 많으며 가지당 꽃수가 13화로 많고 수세가 좋은 품종이다.

'프린스가든'(전남교GR-8호) 품종은 분홍색 꽃으로 그랜드마치 보다 화폭이 2cm 정도 더 큰 품종으로 향기가 있으며 흰가루병에 강하고 가지당 꽃수가 12개이며 5월부터 11월까지 연속해서 개화하는 품종이다.

전남농업기술원은 이들 2개 품종을 내년 국립종자원에 품종보호출원할 예정이다.



또 네덜란드 헤이그 정원장미 품종평가회에 출품해 세계적인 장미들과 품질 평가를 받을 예정이며 평가회에서 우수 품종으로 선발되면 해외 수출과 판매에 탄력이 붙을 것으로 예상하고 있다.

원예연구소 기광연 연구사는 "세계적인 정원장미를 육성해 국내 수요를 대차하고 해외 장미 시장에 진출해 새로운 농가 소득원으로 개발하도록 최선을 다 하겠다"고 말했다.

박정렬 기자 holbul@

176 X 93 mm

[광남일보 - 농기원, 국내 첫 정원장미 2종 개발]



# 인터뷰 요청서

수신 전라남도농업기술원 원예연구소 기광연 주무관님  
 발신 KBS광주방송총국 제1라디오 <남도 투데이>

- 프로그램 소개 KBS광주방송총국 제1라디오 (광주·90.5MHz)  
매주 월~금 / 오후 4시 10분 ~ 58분 (48')  
정방송 시사 프로그램  
광주광역시 전역 전라남도 일부지역 송출
- 인터뷰 일시 12월 14일 일요일 오후 4시 45분 이후 8~9'
- 인터뷰 형식 전화 연결
- 담당자 최원희 작가



수신 : 전남농업기술원 원예연구소 기광연 연구사님께  
 참조 :  
 발신 : KBS 1라디오 <성성 농수산>  
 제목 : KBS 1라디오 <성성 농수산> 인터뷰 건

KBS 1라디오 <성성 농수산>에서는  
 다음과 같이 출연인터뷰를 요청 드립니다.

1. 프로그램 : 1R <성성 농수산> (수도권 FM 97.3MHz, 전국방송)
2. 홈페이지 : [http://www.kbs.co.kr/radio/radio/today/notice/47413\\_index.html](http://www.kbs.co.kr/radio/radio/today/notice/47413_index.html)  
(방송이 나갈 날로부터 한 달 동안 다시 듣기가 가능합니다.)
3. 녹음일시 : 12월 24일 (목) 오전 11:00-12:30  
(인터뷰는 13~15분 정도 걸립니다.)
4. 방송일시 : 12월 25 (금) 오전 05:10-06:00
5. 방송내용 : "국내 최초 정원장미 신종종 개발"에 대하여
6. M C : KBS 김기만 아나운서
7. 피 다 : 이계창
8. 작 가 : [Redacted]

연락은 김광연 작가에게 해주세요.

9. 참고사항 : ① 질문지등 검토해주시고  
첨가할 내용, 수정할 내용이 있으면 알려주세요.  
반영하겠습니다.  
② 출연료 지급 건으로 주소, 주민등록번호,  
계좌번호(실명으로 된)가 필요하오니  
제 메일로 보내주세요.

[KBS 라디오 - 국내최초 정원장미 신품종 개발]

[KBS 라디오(성성농수산) - 국내 최초 정원장미 신품종 개발]

## 병에 강하고 꽃수가 많은 정원장미 신품종 '그랜드마치' & '프린스가든' 육성

글 전남농업기술원 원예연구소 기광연 061-330-2553



**그랜드마치** 품종은 순백색의 '레벌리스'와 분홍색인 '지렁드프랑스' 품종을 교배하여 만든 품종이다. 꽃은 별모양으로 한 가지에 많은 꽃송이를 피우며 흰가루병과 흑반병에 강한 것이 특성이다. 꽃의 크기는 6.5cm로 작은 편이며 가지 수는 12.7개, 가지 당 꽃수는 13화로 많은 편이다. 잎에 광택이 있으며 가시는 중간 정도이고, 1회 관상 기간은 15일 정도로 5월부터 11월까지 연속개화하는 품종이다.



**프린스가든** 품종은 분홍색의 '스프릿이브프리델'과 백색인 '더제너러스기드너' 품종을 교배하여 만든 것으로 꽃 모양은 알은결형이며 향기(완능값 5, 기계값 e-nose 1.282)가 있는 품종이다. 잎에 광택이 있으며 가시가 많은 편으로 흰가루병에 강하다. 꽃 크기는 8.3cm로 중형제이며 가지 수는 6개, 가지 당 꽃수는 12화로 많은 편이다. 1회 관상 기간은 13일 정도로 연속개화하는 품종이다. 육성 품종은 장미원 신품 재배와 종묘(種苗) 생산 단계를 거쳐 2017년부터 본격적으로 농가에 보급할 예정이다.

농업기술

[농업기술 - '그랜드마치' & '프린스가든' 육성]

○ 유전자원 수집 : 50점

**농업유전자원 수집 보고서**

1. 배경 및 필요성

1) 정원 장미는 시장수명이 절화장미에 비해 길며, 세계 시장이 약 2조원 규모로 계속 증가하는 추세에 있으나, 국내에서는 고가의 로얄티를 지불하고 수입에 의존하고 있는 실정임

2) 영국 데이비드 오스틴(David Austin)은 정원용 장미 품종 육종회사 중 가장 우위에 있으며, 그 중 English형<sup>1)</sup> 및 shrub<sup>2)</sup> 장미는 현재 정원 장미 품종 육종의 모체가 되는 주요한 육종자원임

3) 로얄티 부담 감소를 위해 국내 정원용 장미 품종 육종 연구가 필요하며, 이를 위해 데이비드 오스틴(David Austin)의 다양하고 우수한 품종 수집이 필요함

<sup>1)</sup>원목장미와 영국장미의 어느 쪽에도 포함되지 않는 중간형으로 원목정교형, 현수형(懸垂型), 옆으로 확장형이 포함된 슈루브(shrub) 장미  
<sup>2)</sup>영국 데이비드 오스틴에서 개발한 독특한 화형(花型)과 향은 꽃잎 및 향기를 가진 연중개화가 가능한 잉글리시 또는 오스틴(English/Austin) 장미

2. 목적

1) 국내 정원용 장미 육종에 활용하기 위해 영국 데이비드 오스틴(David Austin) 정원용 장미 품종 30점 수집

2) 장미속 식물 중 흰색 해당화(*Rosa rugosa*) 1점을 지역적으로 추가 수집

3. 결과 요약 : 장미속 식물 영양제 작물 31점 수집

- 정원용 장미 품종 30점
- 해당화 1점(흰색꽃)

4. 수집결과

○ 수집자원 목록 : 보유목록 첨부

No.	기관원본 번호	학명	원목작물명	자목명(품종명)	수집특기사항
1	INR0246	<i>Rosa rugosa</i>	해당화		흰색꽃 양본
2	INR0247	<i>Rosa hybrida</i>	장미	Geroff Herodiant	정원용장미 품종
3	INR0248	<i>Rosa hybrida</i>	장미	Golden Celebration	정원용장미 품종

[1차년도 유전자원 수집내용 30점]

혁신교육·장외연구·열린소통  
비상하는 전남대학교

**전남대학교산학협력단**

수신자 농촌진흥청장(농업유전자원관리센터장)  
(경유)

제목 「2013년도 농업유전자원관리기관 운영」 사업 수집보고서 제출(사업책임: 한태호)

1. 귀 기관의 무궁한 발전을 기원합니다.

2. 우리 대학교 교원이 수행중인 「2013년도 농업유전자원관리기관 운영」 사업의 수집보고서를 다음과 같이 제출합니다.

가. 자원명: 장미속 식물영양제 유전자원

나. 사업책임자: 전남대학교 농업생명과학대학 식물생명공학부 한태호 교수

다. 당해연도 사업기간: 2013. 1. 1. ~ 2013. 12. 31. (12개월)

라. 당해연도 사업비: 17,850천 원

붙임 1. 농업유전자원 수집보고서(별도송부) 1부.

2. 농업유전자원 보유목록(별도송부) 1부. 끝.

**전남대학교산학협력단장**

\*담당: 경영지원팀 최영진      담당: 연구지원팀 최영진      산학협력부장: 송홍

업조사

시행: 산학협력단-6006      ( 2013.07.18. ) 일수

우 500-757 광주광역시 북구 용봉동 77(용봉동 300번지) / http://www.jnu.ac.kr/  
전화 062-530-5050 /전송 530-1289 / e:chul@jnu.ac.kr / 공개

**농업유전자원 수집 보고서**

1. 배경 및 필요성

1) 정원 장미는 시장수명이 절화장미에 비해 길며, 세계 시장이 약 2조원 규모로 계속 증가하는 추세에 있으나, 국내에서는 고가의 로얄티를 지불하고 수입에 의존하고 있는 실정임

2) 영국 데이비드 오스틴(David Austin)은 정원용 장미 품종 육종회사 중 가장 우위에 있으며, 그 중 English형<sup>1)</sup> 및 shrub<sup>2)</sup> 장미는 현재 정원 장미 품종 육종의 모체가 되는 주요한 육종자원임

3) 로얄티 부담 감소를 위해 국내 정원용 장미 품종 육종 연구가 필요하며, 이를 위해 데이비드 오스틴(David Austin)의 다양하고 우수한 품종 수집이 필요함

<sup>1)</sup>원목장미와 영국장미의 어느 쪽에도 포함되지 않는 중간형으로 원목정교형, 현수형(懸垂型), 옆으로 확장형이 포함된 슈루브(shrub) 장미  
<sup>2)</sup>영국 데이비드 오스틴에서 개발한 독특한 화형(花型)과 향은 꽃잎 및 향기를 가진 연중개화가 가능한 잉글리시 또는 오스틴(English/Austin) 장미

2. 목적

1) 국내 정원용 장미 육종에 활용하기 위해 영국 데이비드 오스틴(David Austin) 정원용 장미 품종 20점 수집

3. 결과 요약 : 장미속 식물 영양제 작물 20점 수집

- 정원용 장미 품종 20점

4. 수집결과

○ 수집자원 목록 : 보유목록 첨부

No.	기관원본 번호	학명	원목작물명	자목명(품종명)	수집특기사항
1	INR0280	<i>Rosa hybrida</i>	장미	Charles Darwin	정원용장미 품종
2	INR0281	<i>Rosa hybrida</i>	장미	Edenbyrne	정원용장미 품종
3	INR0282	<i>Rosa hybrida</i>	장미	Evelyn	정원용장미 품종

[2차년도 유전자원 수집보고서 제출 공문 및 수집내용 20점]

○ 사업화성과 및 매출실적

- 사업화 성과

항목	세부항목			성 과	
사업화 성과	매출액	개발제품	개발후 현재까지	0.073억원	
			향후 3년간 매출	2억원	
		관련제품	개발후 현재까지	0.073억원	
			향후 3년간 매출	2억원	
	시장 점유율	개발제품	개발후 현재까지	국내 : 0.07% 국외 : %	
			향후 3년간 매출	국내 : 20% 국외 : 0.01%	
		관련제품	개발후 현재까지	국내 : 0.07% 국외 : %	
			향후 3년간 매출	국내 : 20% 국외 : 0.01%	
	세계시장 경쟁력 순위	현재 제품 세계시장 경쟁력 순위			13위
		3년 후 제품 세계 시장경쟁력 순위			12위

- 사업화 계획 및 매출 실적

항 목	세부 항목		성 과		
사업화 계획	사업화 소요기간(년)		3년		
	소요예산(백만원)		100		
	예상 매출규모 (억원)		현재까지	3년후	5년후
			0.073	2	10
	시장 점유율	단위(%)	현재까지	3년후	5년후
		국내	0.07	20	50
		국외	-	0.01	0.02
향후 관련기술, 제품을 응용한 타 모델, 제품 개발계획		- 지속적인 정원장미 품종 개발 - 알스트로메리아 품종 개발			
무역 수지 개선 효과	(단위: 억원)	현재	3년후	5년후	
	수입대체(내수)	0.036	2	10	
	수 출	0.037	1	20	



## 제 4 장 목표달성도 및 관련분야 기여도

### 제1절. 목표달성도

구분 (연도)	연구개발의 목표	달성도 (%)	연구개발의 내용
1차년도 (2011)	○ English형 및 Shrub형 정원장미 품종 육성	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 품종간 교배(0년차)후 100계통 선발</li> <li>- 품종간 교배 1,500화 이상</li> <li>- 육종자원의 교잡친화력 조사</li> <li>- 결실 및 발아율 조사 및 우수 교배조합 작성</li> </ul>
	○ 인위돌연변이 유기를 이용한 정원장미 품종 육성	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 20품종 2000개 삽목묘 감마선 처리 및 재배 (Shrub형 10품종, Climbing형 10품종)</li> <li>- 감마선 처리 식물체의 변이 유기 및 선발</li> <li>- 기보육종 변이에 대한 특성 조사</li> </ul>
	○ 교배육종에 의한 수출용 Hybrid Tea계 정원장미 품종 육성	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 정원용 장미 신품종 육성</li> <li>- 2011년 인공교배 : 20조합, 500화</li> <li>- 조사내용 : 조합별 결실율, 발아율 등</li> <li>* 선발기준 : 화색, 화형, 향, 수형, 내병성, 내한성 등</li> <li>○ 정원용 장미 조사기준 작성</li> </ul>
	○ 우수 정원장미 시험재배 및 해외보급 사업화	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정원장미 수집: 120건</li> <li>- 수집된 품종 국내 시험재배로 국내 환경에 맞는 품종 선발, 육종 자원을 타협동기관으로 배포</li> <li>- 해외 우수 대목용 찔레 품종 수집: 5건</li> </ul>

구분	연구개발의 목표	달성도 (%)	연구개발의 내용
2차년도 (2012)	○ English형 및 Shrub형 정원장미 품종 육성	95	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 품종간 교배(1년차)후 100계통 선발</li> <li>- 품종간 교배 1,500화 이상</li> <li>- 육종자원의 우수교배조합선발</li> <li>- 4n×2n 및 2n×4n 교배(창의실험)</li> <li>- 3협동(국제화훼종묘)로 이진후 실증 시험재배</li> </ul>
	○ 인위돌연변이 유기를 이용한 정원장미 품종 육성	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 20품종 2000개 삼목묘 감마선 처리</li> <li>- 1, 2년차 감마선 처리 식물체의 재배 및 변이 선발 (10개~20개)</li> <li>- 전년 및 당해연도 선발 변이의 고정 및 증식</li> <li>- 선발 변이 중 우수한 것 특성조사</li> </ul>
	○ Hybrid Tea계 정원장미 품종 육성	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 정원용 장미 신품종 육성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2012년 인공교배 : 30조합, 1,000화</li> <li>- 2011년 교배 결실조합 종자 파종 및 계통양성 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 파종 후 계통양성, 계통선발, 번식 : 50-10종 (국제 화훼종묘 계통번식, 이진)</li> </ul> </li> <li>* 선발기준 : 화색, 화형, 향, 수형, 내병성, 내한성 등</li> </ul> </li> <li>○ 정원용 장미 조사기준 작성</li> </ul>
	○ 우수 정원장미 시험재배 및 해외보급 사업화	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정원장미 수집: 50건</li> <li>- 수집된 품종 국내 시험재배로 국내 환경에 맞는 품종 선발, 육종 자원을 타협동기관으로 배포</li> <li>- 협동기관에서 이진된 300 선발 계통 실증시험 재배 준비</li> <li>- 품종의 1차 특성조사</li> </ul>

구분	연구개발의 목표	달성도 (%)	연구개발의 내용
3차년도 (2013)	○ English형 및 Shrub형 정원장미 품종 육성	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 품종간 교배(1년차)후 10계통 선발 및 번식</li> <li>- 품종간 교배(2년차)후 100계통 선발</li> <li>- 품종간 교배 1,500화 이상</li> <li>- 4n×2n 및 2n×4n 교배계통의 배수성 검정(창의실험)</li> <li>- 화분 변이를 이용한 품종간 교배 100화 이상(창의실험)</li> <li>- 3협동(국제화훼종묘)로 이전후 실증 시험재배 100계통(품종간 교배 1년차)</li> </ul>
	○ 인위돌연변이 유기를 이용한 정원장미 품종 육성	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 20품종 2000개 삽목묘 변이원 처리</li> <li>- 1, 2, 3년차 감마선 처리 식물체의 변이 선발 및 고정 계속</li> <li>- 전년도 유기 변이종에 대한 증식 및 특성조사 (10~20 변이종, 국제화훼종묘 분양)</li> <li>- 전년도 특성조사 변이종에 대한 출원 및 실용화(2품종 출원)</li> </ul>
	○ 교배육종에 의한 수출용 Hybrid Tea계 정원장미 품종 육성	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 정원용 장미 신품종 육성</li> <li>- 2013년 인공교배 : 30조합, 1,000화</li> <li>- 2012년 교배 결실조합 종자 파종 및 계통양성</li> <li>· 파종 후 계통양성, 계통선발, 번식 : 50~100종 (국제 화훼종묘 계통번식 이전)</li> <li>*선발기준 : 화색, 화형, 향, 수형, 내병성, 내한성 등</li> <li>- 2011년 교배 선발계통 특성조사(1년)</li> <li>· 1차 특성조사(우수계통 선발)</li> <li>○ 정원용 장미 조사기준 작성</li> </ul>
	○ 우수 정원장미 시험재배 및 해외보급 사업화	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 협동기관에서 이전된 300 선발 계통 실증시험 재배</li> <li>- 품종의 1, 2차 특성조사(상품성, 파스텔톤, 환경적응성 등)후 선발</li> <li>- 데이비드 오스틴, 메이양사를 통한 현지 시험재배</li> </ul>

구분	연구개발의 목표	달성도 (%)	연구개발의 내용
4차년도 (2014)	○ English형 및 Shrub형 정원장미 품종 육성	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 품종간 교배(1년차)후 선발계통을 3협동(국제화훼종묘)로 이전 후 시험재배</li> <li>- 품종간 교배(3년차)후 100계통 선발</li> <li>- 품종간 교배 1,500화 이상</li> <li>- 화분 변이를 이용한 대조구와의 변이율 측정(창의실험)</li> <li>- 국제화훼종묘 이전후 실증 시험재배(품종간 교배 2년차)</li> </ul>
	○ 인위돌연변이 유기를 이용한 정원장미 품종 육성	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1, 2, 3년차 감마선 처리 식물체의 변이 선발 및 고정 계속</li> <li>- 당해년 획득 변이종에 대한 증식 및 특성조사(국제화훼종묘 분양 및 특성조사)</li> <li>- 전년도 특성조사 변이종에 대한 출원 및 실용화(품종출원 3건)</li> </ul>
	○ 교배육종에 의한 수출용 Hybrid Tea계 정원장미 품종 육성	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 정원용 장미 신품종 육성</li> <li>- 2014년 인공교배 : 30조합, 1,000화</li> <li>- 2013년 교배 결실조합 중자 파종 및 계통양성</li> <li>· 파종 후 계통양성, 계통선발, 번식 : 50~100종(국제 화훼종묘 계통번식 이전)</li> <li>* 선발기준 : 화색, 화형, 향, 수형, 내병성, 내한성 등</li> <li>- 2012년 교배 선발계통 특성조사(1년)</li> <li>· 1차 특성조사(우수계통 선발)</li> <li>- 2011년 교배 선발계통 특성조사(2년)</li> <li>· 2차 특성조사(우수계통 선발)</li> <li>※ 정원용 장미 5종 이상 우수계통 선발</li> <li>○ 정원용 장미 조사기준 작성</li> </ul>
	○ 우수 정원장미 시험재배 및 해외보급 사업화	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 협동기관에서 이전된 300 선발 계통 실증시험재배</li> <li>- 품종의 1, 2, 3차 특성조사(상품성, 파스텔톤, 환경적응성 등)후 선발</li> <li>- 데이비드 오스틴, 메이양사를 통한 현지 시험재배</li> <li>- 현지 적응 우수 품종 선발, 보급 계약, 현지 출원</li> <li>- 본 과제에서 육성한 우수 품종의 해외 전시회 참가, 판매 홍보</li> </ul>

구분	연구개발의 목표	달성도 (%)	연구개발의 내용
5차년도 (2015)	○ English형 및 Shrub형 정원장미 품종 육성	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 품종간 교배(2년차)후 선발계통을 3협동(국제 화훼종묘)로 이전 후 시험재배</li> <li>- 품종간 교배(4년차)후 100계통 선발</li> <li>- 품종간 교배 1,500화 이상</li> <li>- 최적 화분 변이를 이용한 육종방법 현장실험(창의실험)</li> </ul>
	○ 인위돌연변이 유기를 이용한 정원장미 품종 육성	95	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2, 3년차 감마선 처리 식물체의 변이 선발 및 고정 계속(10~20 변이종)</li> <li>- 전년도 유기 변이종에 대한 증식 및 특성조사(국제화훼종묘 분양 및 특성조사)</li> <li>- 전년도 특성조사 변이종에 대한 출원 및 실용화(3품종 출원, 3품종 등록)</li> </ul>
	○ 교배육종에 의한 수출용 Hybrid Tea계 정원장미 품종 육성	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 정원용 장미 신품종 육성</li> <li>- 2014년 인공교배 : 20조합, 500화</li> <li>- 2014년 교배 결실조합 종자 파종 및 계통양성</li> <li>· 파종 후 계통양성, 계통선발, 번식 : 50~100종 (국제 화훼종묘 계통번식 이전)</li> <li>* 선발기준 : 화색, 화형, 향, 수형, 내병성, 내한성 등</li> <li>- 2013년 교배 선발계통 특성조사(1년)</li> <li>· 1차 특성조사(우수계통 선발)</li> <li>- 2012년 교배 선발계통 특성조사(2년)</li> <li>· 2차 특성조사(우수계통 선발)</li> <li>- 2011년 교배 선발계통 특성조사(3년)</li> <li>· 3차 특성조사(우수계통 선발)</li> <li>※ 정원용 장미 10종 품종보호출원 예정계통 선발</li> </ul>
	○ 우수 정원장미 시험재배 및 해외보급 사업화	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계통의 1, 2, 3차 특성조사(상품성, 파스텔톤, 환경적응성 등)후 선발</li> <li>- 협동기관에서 이전된 300 선발 계통 실증시험 재배</li> <li>- 최종선발된 품종 후보계통 번식</li> <li>- 현지 적응 우수 품종 선발, 보급 계약, 현지 출원</li> <li>- 본 과제에서 육성한 우수 품종의 해외 전시회 참가, 판매 홍보</li> </ul>

## 제2절. 관련분야 기여도

D-06

### 1. 기술적 효과

- 우리나라에 적합한 우수 품종간 교배로 인한 육종효율 증진
- 정원장미 품종의 인위돌연변이 육종법 개발 및 육성체계 확립
- 국내 정원장미 육종을 위한 선발 기준 마련
- Pollen mutagenesis를 이용한 변이체 창출 및 기술 확보
- 야생장미와 품종의 이수체간 교배를 통한 다양한 계통 확보 및 배양기술 개발
- 방사선을 이용한 시리즈 정원장미 품종 개발
- 정원장미 육종 계통의 유전자원 가시화
- 정원장미 삼목기술 확립 및 체계화
- 다양한 장미육종 기술개발을 통한 타 작목에서의 기술 응용 기대
- 국내 정원장미 품종의 다양화

### (2) 경제적·산업적 측면

- 국내 첫 정원장미 품종 개발의 지평을 열고 세계제도 수준 도달
- 정원장미 육종 프로그램의 교배효율 증진으로 집약적 노동력 투자 및 노동력 절감 효과 기대
- 고부가가치 품종개발로 국내 농가 소득 증대 및 전문기업·전문인력 양성
- 경쟁력 있는 정원장미 품종 개발로 해외 수출 및 사업화
- 화훼 육종전문회사 설립으로 새로운 지속적인 수익 및 고용 창출 효과
- 국내 개발 정원장미의 세계 수출 가능성 타진 및 판로 확보

# 제 5 장 연구결과의 활용계획

## 제1절 연구개발 성과

	D-07
--	------

구 분		지식 재산권		기술 이전	사업화					기술 인증
		출원	등록		제품화	기술 창업	매출 창출	고용 창출	투자 유치	
1차년도	목표									
	실적									
2차년도	목표	0		1						
	실적	0		1						
3차년도	목표	10								
	실적	12		3		1				
4차년도	목표	15								
	실적	10	3					5		
5차년도	목표	20	8							
	실적	25	2		2		2	2		
합 계	목표	45	8	2	1					
	실적	47	5	4	2	1	2	7		
구 분		지식 재산권		기술 이전	사업화					기술 인증
		출원	등록		제품화	기술 창업	매출 창출	고용 창출	투자 유치	
종료 1차년도				1						
종료 2차년도					1					
종료 3차년도										
종료 4차년도										
종료 5차년도										

구 분		학술성과			교육 지도	인력 양성	정책 활용·홍보		기타 (유전자원 등록)
		논문		학술 발표			정책 활용	홍보 전시	
		SCI	비 SCI						
1차년도	목표			1				30	
	실적			1				30	
2차년도	목표			1				20	
	실적			1	2			20	
3차년도	목표	0	1	2					
	실적	1	2	2	2				
4차년도	목표	1	2	3					
	실적	0	4	4					
5차년도	목표	2	1	3	1		3		
	실적	2	1	9	1		8		
합 계	목표	3	4	10	1		3	50	
	실적	3	7	17	1	4	8	50	
구 분		학술성과			교육 지도	인력 양성	정책 활용·홍보		기타 (유전자원 등록)
		논문		학술 발표			정책 활용	홍보 전시	
		SCI	비 SCI						
종료 1차년도									
종료 2차년도									
종료 3차년도									
종료 4차년도									
종료 5차년도									

- 연구개발 성과는 품종보호출원 등 5건에 대해서는 목표대비 초과달성하였고 기술창업 등 4건은 추가적인 성과를 얻었으며 SCI 논문 등 2건은 100% 달성 하였음
- 품종보호 등록의 성과 미달성 부분은 현재 품종보호출원 결과물의 재배심사를 20여 품종 진행 중이니 과제종료 1년 안에 목표치 초과달성이 가능할 것으로 사료됨
  - 과제 종료 후에도 현재 전개중인 교배실생 계통의 선발 및 품종보호출원을 지속적으로 실시하여 지식재산권을 확보할 예정이며 교육지도 등을 통하여 정원장미 홍보 및 판로확대를 위하여 노력하겠음



## 제2절 성과활용계획

D-07

### 1. 신제품 지식재산권 확보 계획 : 47품종 이후에도 지속적인 품종보호출원 및 등록 예정

신제품·지식재산권									
구분	지식재산권 등 명칭 (건별 각각 기재)	국명	출원			등록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
1	품종보호출원	가든프랜드	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2014. 07.09	출원 2014-378				재배심사
2	품종보호출원	가든스위트	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2014. 07.09	출원 2014-377				재배심사
3	품종보호출원	엘로우하트	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2014. 07.09	출원 2014-379				재배심사
4	품종보호출원	가든판타지	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2014. 07.11	출원 2014-386				재배심사
5	품종보호출원	가든조이	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2014. 07.11	출원 2014-385				재배심사
6	품종보호출원	가든키피	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2014. 07.11	출원 2014-384				재배심사
7	품종보호출원	가든레이디	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2014. 07.11	출원 2014-383				재배심사
8	품종보호출원	가든피스	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2014. 07.11	출원 2014-387				재배심사
9	품종보호출원	새몬조이	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2014. 07.11	출원 2014-389				재배심사
10	품종보호출원	새몬레이디	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2014. 07.11	출원 2014-388				재배심사
11	품종보호출원	에스더	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2014. 07.11	출원 2014-382	전남대학교 산학협력단	2016. 05.25	제6122호	보호등록

신품종·지식재산권									
구분	지식재산권 등 명칭 (건별 각각 기재)	국명	출원			등록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
12	품종보호출원	러브미	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2014. 07.11	출원 2014- 381	전남대학교 산학협력단	2016. 05.25	제6121호	보호 등록
13	품종보호출원	새아씨	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2015. 07.15	출원 2014- 452				재배 심사
14	품종보호출원	새나라	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2015.0 7.15	출원 2014-4 51				재배 심사
15	품종보호출원	가든드림	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2015.0 7.15	출원 2014-4 53				재배 심사
16	품종보호출원	마이플라밍고	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2015.0 7.15	출원 2014-4 50				재배 심사
17	품종보호출원	펠레스	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2015.0 7.15	출원 2015-4 49				재배 심사
18	품종보호출원	해피나라	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2015.0 7.15	출원 2015-4 48				재배 심사
19	품종보호출원	해피플라밍고	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2015.0 7.15	출원 2015-4 47				재배 심사
20	품종보호출원	여윈	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2015.0 7.15	출원 2015-4 46				재배 심사
21	품종보호출원	초아	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2015.0 7.15	출원 2015-4 45				재배 심사
22	품종보호출원	수현	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2015.0 7.15	출원 2015-4 44				재배 심사
23	품종보호출원	서현	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2016.0 1.27	출원 2016-9 1				재배 심사
24	품종보호출원	민채	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2016.0 1.27	출원 2016-8 9				재배 심사
25	품종보호출원	나은	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2016.0 1.27	출원 2016-9 0				재배 심사

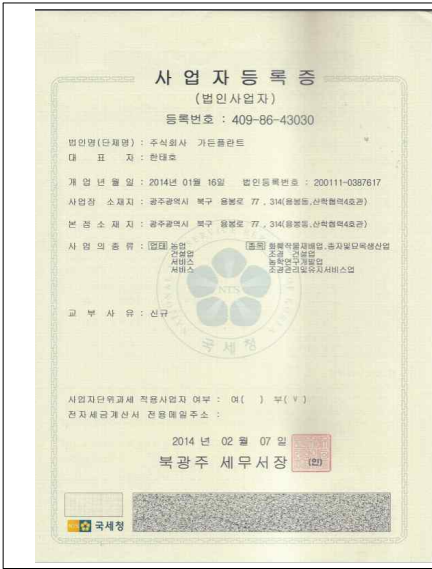
신품중·지식재산권									
구분	지식재산권 등 명칭 (건별 각각 기재)	국명	출원			등록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
26	품종보호출원	다원	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2016.01.27	출원 2016-92				재배심사
27	품종보호출원	송치	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2016.08.02	출원 2016-377				출원 완료
28	품종보호출원	용진	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2016.08.02	출원 2016-371				출원 완료
29	품종보호출원	별이	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2016.08.02	출원 2016-370				출원 완료
30	품종보호출원	분이	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2016.08.02	출원 2016-376				출원 완료
31	품종보호출원	가든그레이스	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2016.08.02	출원 2016-378				출원 완료
32	품종보호출원	화평	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2016.08.02	출원 2016-375				출원 완료
33	품종보호출원	스위티움	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2016.08.02	출원 2016-374				출원 완료
34	품종보호출원	노랑별	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2016.08.02	출원 2016-373				출원 완료
35	품종보호출원	가든타임	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2016.08.02	출원 2016-372				출원 완료
36	품종보호출원	근영	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2016.08.16	출원 2016-407				출원 완료
37	품종보호출원	나르샤	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2016.08.16	출원 2016-409				출원 완료
38	품종보호출원	낸시	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2016.08.16	출원 2016-408				출원 완료
39	품종보호출원	명신	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2016.08.16	출원 2016-413				출원 완료

신품종·지식재산권									
구분	지식재산권 등 명칭 (건별 각각 기재)	국명	출원			등록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
40	품종보호출원	명문러브	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2016.08.16	출원 2016-412				출원 완료
41	품종보호출원	혜교	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2016.08.16	출원 2016-411				출원 완료
42	품종보호출원	호정	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2016.08.16	출원 2016-410				출원 완료
43	품종보호출원	신혜	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2016.08.30	출원 2016-427				출원 완료
44	품종보호출원	비나리	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2016.08.30	출원 2016-428				출원 완료
45	품종보호출원	수피아	전남대학교 산학협력단 (전남대학교 산학협력단장)	2016.08.30	출원 2016-429				출원 완료
46	품종보호출원	그랜드마치	전라남도	2016.03.15	출원 2016-214				재배 심사
47	품종보호출원	프린스가든	전라남도	2016.03.15	출원2 016-215				재배 심사

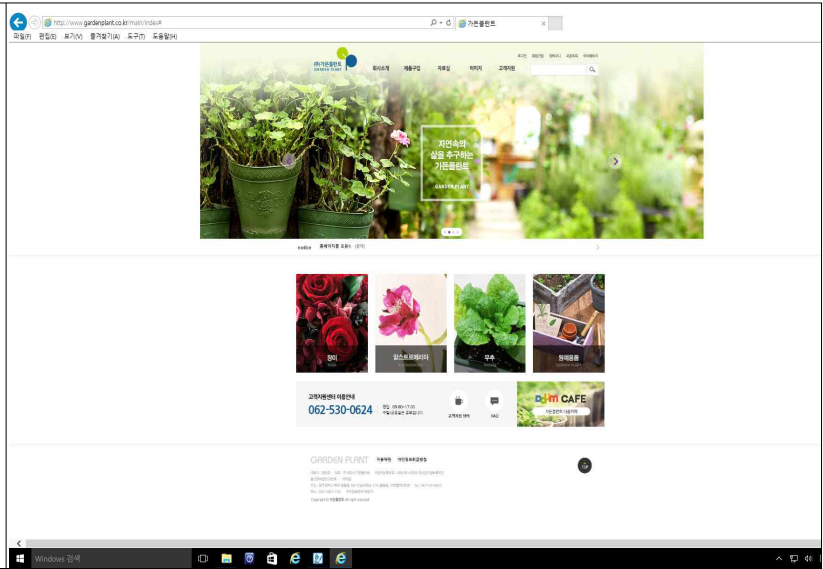
2. 기술이전 : 소비자 기호도가 높은 품종 위주로 (주)가든플란트, 국제화훼종묘에 통상실시권 등을 이전하여 제품판매 및 수출 확대를 위해 노력하겠음

기술이전 유형	기술실시계약명	기술실시 대상기관	기술실시 발생일자	기술료
통상실시권	장미과 식물 육종기술	(주)에스제이프루츠	20130712.~ 2016.07.00(3년)	10,800,000 (4회 분납)
품종보호권 양도	알스트로메리아 '씨엔알스호프'	(주)가든플란트	2014	-
품종보호권 양도	알스트로메리아 '해피알스'	(주)가든플란트	2014	-
품종보호권 양도	알스트로메리아 '화이트크라운'	(주)가든플란트	2014	-

3. 기술창업 : 화훼육종연구소 기업 (주)가든플란트 (2014. 1. 6)를 창업하였음



[(주)가든플란트 사업자등록증]

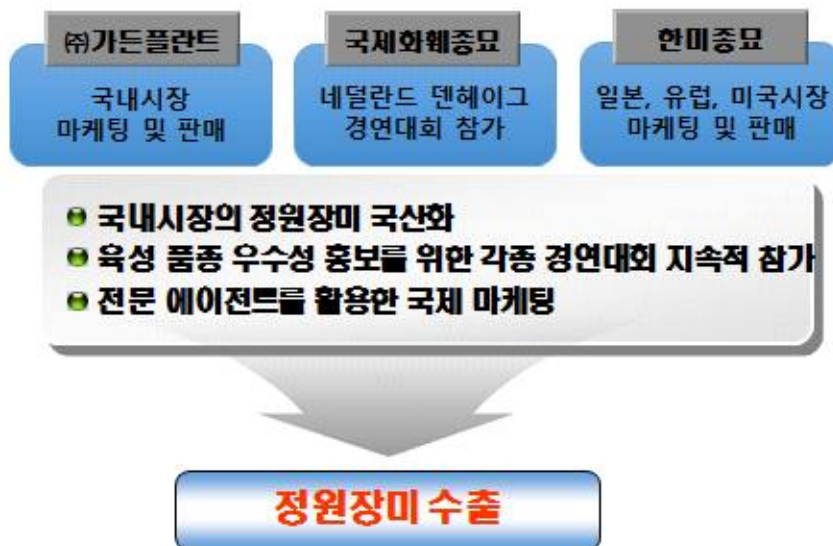


[(주)가든플란트 홈페이지]

4. 제품화 및 매출창출 : 정원장미 전문업체인 3 업체를 이용하여 지속적인 로열티 수주와 제품을 판매하고 고용창출을 이루어 내도록 노력하겠음

제품(상품)명	제품(상품)설명	활용 업체명	제품 매출액	고용 창출
장미화분	서현 등 24품종	(주)가든플란트	3,600천원	6
장미계통	K-2, K-3	국제화훼종묘	3,700천원 (3,000유로)	1

■ 수출확대를 위한 구체적인 추진전략



5. 논문 게재 : 앞으로 추가적으로 품종등록되거나 품종보호출원하는 정원장미를 지속적으로 연구에 이용하겠음

게재 년도	논문명	학술지명	주저 자명	호	국명	발행 기관	SCI여부 (SCI/비SCI)
3차 년도	Selection of Mutants Obtained by Gamma Ray Irradiation and Analysis of Genetic Variation Using RAPD Marker in <i>Acorus calamus</i> L.	Hort. Environ. Biotechnol.	이재현	55(3) :207-212	대한 민국	한국원예 학회	SCIE
3차 년도	Effect of endosperm mutation, silk condition and moisture content on Fusarium verticillioides infection in sweet corn	농업 과학기술 연구지	한태호	7월 (In Press)	대한 민국	전남대학교 농업과학 기술연구소	비SCI

게재 년도	논문명	학술지명	주저 자명	호	국명	발행 기관	SCI여부 (SCI/비SCI)
3차 년도	Genetic variation of sweet corn inbreds on seedling emergence by <i>Fusarium moniliforme</i> infection	농업 과학기술 연구지	한태호	7월 (In Press)	대한 민국	전남대학교 농업과학 기술연구소	비SCI
4차 년도	Effect of Container Size and Number of Nutrient Solution Application on Growth of Hydrangea 'Adria' and 'Rosita' with Greenwood Cuttings	Flower Research Journal	이재신	23권3호	대한 민국	한국 화훼학회	비SCI
4차 년도	Breeding of Alstroemeria Cultivar 'Cnalshope' with White Color	Flower Research Journal	박성화	23권3호	대한 민국	한국 화훼학회	비SCI
4차 년도	감마선 처리에 의한 정원장미 돌연변이 유기	Journal of Agricultural Science and Technology	고갑천	제50집	대한 민국	전남대학교 농업과학 기술연구소	비SCI
4차 년도	장미속 식물 경지삽 발근 효율 증진 연구	Journal of Agricultural Science and Technology	김정석	제50집	대한 민국	전남대학교 농업과학 기술연구소	비SCI
5차 년도	Effect of split applications of oil cake on leaf nutrient contents, tree growth, and fruit quality in non-astringent persimmon trees	The Journal of Horticultural Science and Biotechnology	김병삼	Vol. 91(4): 332-340	영국	Taylor& Francis	SCI (0.458)
5차 년도	친환경에너지 LED 광 조건에 따른 '바이킹' 장미의 성장과 개화품질에 미치는 영향	Korean J. Org. Agric.	한태호	24권 1호	대한 민국	한국유기 농업학회	비SCI
5차 년도	Nutrient Uptake of Ornamental Camellia japonica Seedlings is Promoted by the Inoculation of Bacillus licheniformis MH48 in Saemangeum Coastal Reclaimed Land of Korea	원예과학 기술지	안영상	35권 1호	대한 민국	한국 원예학회	SCIE

6. 교육지도 : 소비자, 농가, 조경인 등에게 정원장미의 아름다움과 활용성 등을 지속적으로 홍보함과 동시에 본 연구에서 습득한 기술을 알리는데 최선을 다할 예정임

년도	교육명	교재명	주요내용	활용년도
5차년도	정원장미 재배관리 방법 및 품종 설명	정원장미 국내 품종보호 출원 품종 특성 설명서	정원장미 ‘가든판타지’ 등 13품종의 특성 및 재배방법	2016.03.29

- 본 과제에서 육성한 정원장미 품종은 47종 중 소비자 선호도가 높은 품종은 제품화하여 로열티를 확보 할 계획임
- 품종 육성 논문을 지속적으로 학회지 게재 및 학술활동 발표로 연구기반을 다질 예정임
- 육성 된 정원장미 중 절화 상품성이 우수한 품종은 부케 전용 품종 등으로 소비처를 넓혀 정원장미의 판로를 확대할 계획임
- 수집된 정원장미 유전자원을 지속적으로 활용하여 품종육종을 진행하고 있고 본 과제에서 수집한 유전자원은 유전자원 관리기관에 등재하여 타 연구에 이용이 가능하도록 관리하고 있음

## 제 6 장 연구과정에서 수집한 해외과학기술정보

### 가. 유전 자원 수집

- 우수한 정원장미 품종을 수집하여 국내 육종 자원으로 보급하기 위하여 영국 Wolverhampton 지역에 소재한 데이비드 오스틴 사에 출장, 영국 현지 정원 장미 자원 수집 120건
- 우수 정원 장미 품종을 수집 육종 자원으로 보급하기 위하여 2차년도에도 영국 현지 재 답사하여 50 품종 추가 수집
- 현지 자원 수집시 세계 정원 장미 육종 방향은 전통적인 Tea Hybrid 나 Floribunda 계가 아닌 고전 장미형으로 화형과 방향성, 연속 개화성을 중점적으로 육종하고 있었음. 과제의 정원 장미 육종 방향 설정에 중요한 지침이 되었음.



<육종 자원 수집을 위한 영국 답사>



나. 해외 현지 시험재배

- a. 해외 현지 시험재배 협의를 위하여 네델란드의 Al Maarse B.V.사와 일본 데이비드 오스틴 일본 지사 및 나고야시의 도요아게사와 해외 현지 시험재배 협의.
- b. 네델란드 Den Haag 시 International Rose Competition 경연대회 및 시험재배, Al Maarse B.V.사의 해외 현지 시험재배 및 일본 데이비드 오스틴 일본 지사에서의 해외 현지 시험재배 진행

다. 해외 홍보

- c. 해외 현지 시험재배시 평가 항목으로 내병성과 내 응애성을 가장 중요하게 평가하고 있었으며 다음으로는 꽃의 향기, 특이한 화색과 화형, 꽃의 크기와 연속 개화성, 묘의 성장성과 수목의 형성 모습 등을 중요 평가항목으로 평가하고 있었으며, 특이하게 그늘에서의 성장성과 비에 적응하는 항목도 평가 항목에 들어 있었음.

라. 해외 홍보

- a. 네델란드.프랑스 : 본 과제 육성 우수 품종 해외 판매를 위한 홍보 업무 협의를 네델란드 Al Maarse B.V.사와 가져 네델란드 Den Haag 시 International Rose Competition에 참가 승인을 획득하고 동시에 Al maarse 사 자체 해외 현지 시험재배 합의 홍보 활동. 프랑스 수드락사와 프랑스 국내 판매 홍보 협의.
- b. 네델란드 세계 화훼 박람회 IFTF박람회와 Flora Holland 화훼 박람회에 참석, 국내 윗Wr성 정원장미 홍보.
- c. 일본 : 정원 장미 세계 판매망을 구축하고 있는 데이비드 오스틴 장미사 일본 지사와 나고야시에 소재한 일본 최대 분화 판매회사인 도요아게사와 한국 육성 정원장미 시험재배와 일본내 판매 홍보



네델란드 Den Haag 社 신품종 전시포 시험재배 협의



프랑스 관측 활동

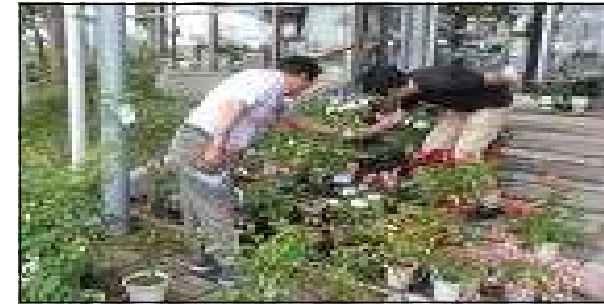


Danziger Dan Flower Farm Company와 마케팅 협의





J. D Maarse Company와 마켓팅 협의 2



일본 오스틴 지사 및 도요아케사 담당자와 마켓팅 협의

<해외 판촉 활동 및 시험재배 협의>

## 제 7 장 연구개발결과의 보안등급

		D-09
○ 일반		

## 제 8 장 연구시설·장비 현황 : 해당 없음

					D-10			
구입 기관	연구시설/ 연구장비명	규격 (모델명)	수량	구입 연월일	구입 가격 (천원)	구입처 (전화번호)	비고 (설치 장소)	NTIS장비 등록번호



## 제10장 연구개발과제의 대표적 연구실적

번호	구분 (논문/ 특허/ 기타)	논문명/특허명/기타	소속 기관명	역할	논문게재지/ 특허등록국 가	D-12			
						Impact Factor	논문게재일 /특허등록일	사사여부 (단독사사 또는 중복사사)	특기사항 (SCI여부/인 용횟수 등)
1	논문	친환경에너지 LED 광 조건에 따른 '바이킹'장미의 생장과 개화품질에 미치는 영향	전남 대학교	제1저자	유기농업 학학지	-	2016.02.28	중복사사	-
2	기타 (학술 발표)	수세가 강하고 화형이 예쁘며 꽃수가 많은 정원장미 우량계통 선발	전라남도 농업기술원	제1저자	원예과학 기술지	0.331	2015.10.28	단독사사	SCIE
3	특허	정원장미 신품종 등록 [러브미,에스더]	전남 대학교	-	대한민국	-	2016.05.25	신품종 등록	국립중자원
4	기타 (기술 이전)	장미과 식물 육종기술	전남 대학교	-	-	-	2013.07.12	-	Know-How 기술이전
5	기타 (홍보)	국내최초 정원장미 신품종 개발에 관한 KBS인터뷰 홍보	전라남도 농업기술원	-	-	-	2015.12.25	-	-

## 제 11 장 기타사항

	D-13
<input type="radio"/> 해당없음	

## 제 12장 참고문헌

D-14

- Anderson, N., & Byrne, D. H. 2005. Methods for Rosa germination. In IV International Symposium on Rose Research and Cultivation 751 (pp. 503-507).
- Broertjes, C. and A.M. van Harten. 1988. Applied mutation for vegetatively propagated crops. Elsevier Science Publisher, New York. p. 225-285.
- Choi B. J., C. K. Sang, E. J. Choi, S. A Noh (2000). Effects of Rooting Promoters and Light Intensity on Rooting and Root Growth of Rose Cuttings. KOR. J. HORT. SCI. TECHNOL. 18(1), 815-818.
- Choi B. J., C. K. Sang, E. J. Choi, S. A Noh (2000). Effect of Rooting Media on Rooting and Root Growth of Rose Cuttings. KOR. J. HORT. SCI. TECHNOL. 18(1), 819-822.
- Choi K.H., M.W. Kim, S.D. Ahan and H.S. Shin. 1981. Radiosensitivity in *Panax ginseng*. Korean J. Breed. 13:45-50.
- Crespel L. , S. C. RicciS. Gudin 2006. The production of 2n pollen in rose Euphytica, Volume 151, Issue 2, pp 155 - 164.
- Datta S. K. 1989. Gamma ray induced somatic mutations in rose. Mutation Breeding Newsletter. 33:17-18.
- De Vries, D.P., H.A. Van Keulen and J. W. De Bruyn. 1974. Breeding research on rose pigments. I. The occurrence of flavonoids and carotenoids in rose petals. Euphytica. 23:447-457.
- Eugene K. Blythe, Jeff L. Sibley, Alumni and Ken M. 2004. Rooting of Rose Cuttings in Response to Foliar Applications of Auxin and Surfactant HortTechnology October-December 2004 vol. 14 no. 4 479-483.
- Goo D.H., B.Y. Yae, H.S. Song, B.H. Han, I.S. Park and H.J Yu. 2003. Color change in chrysanthemum flower by gamma ray irradiation. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 44:1006-1009.
- Gudin S., Massot, N., & Lorenzini, C. 2000. Shoot production of rose cuttings rooted bi-laterally and planted horizontally. In III International Symposium on Rose Research and Cultivation 547 (pp. 141-146).
- Gudin S. 2000. Rose breeding technologies. In III International Symposium on Rose Research and Cultivation 547 (pp. 23-33).
- GudinL S. Bulard AreneC. 1991. Influence of season on rose pollen quality Sexual Plant Reproduction, Volume 4, Issue 2, pp 113 - 117.
- Gudin S. 2003. Breeding in Encyclopedia of Rose Science 1. Roberts A.V. et al. eds, Elsevier Academic Press. p. 25.
- Gudin S., Arene L. and Pellegrino C. 1991. Influence of temperature and hygrometry on rose pollen germination Advances in Horticultural Science Vol. 5, No. 3 pp. 96-98.
- Gupta M. N. and R. Shukul. 1971. Mutation breeding of garden rose. Jpn. J. Breed. 21:129-136.



- Harten Van A. M., H. Bouter and C. Broertjes. 1981. In vitro adventitious bud techniques for vegetative propagation and mutation breeding of potato (*Solanum tuberosum* L.) II. Significance for mutation breeding. *Euphytica* 30:1-8.
- Harten Van A. M. 1998. Mutation breeding, Theory and practical application. Cambridge University Press pp. 1-30.
- Jackson G. A. D. & Blundell J. B. 2015. Germination in Rosa *Journal of Horticultural Science* Pages 310-320 | Received 20 Nov 1962, Published online: 27.
- Jules Janick *Plant Breeding Reviews* Vol. 17
- Jeong J. W., H. M. Shin, B. R. Jeong, 1999. Effect of Medium, Growth Regulator and Type of Humidifier on Rooting of Miniature Rose 'Little Marble' Cuttings. *KOR. J. HORT. SCI. TECHNOL.* 17(5), 680-680.
- Jeong J. W., S. J. Hwang, S. M. Park and B. R. Jeong 2007. Effect of Length of Cutting, Number of Leaflets Attached and Cutting Position on Rooting and Growth of Cuttings of *Rosa hybrida* L. 'Red Sandra' and 'Little Marble'. *Journal of Bio-Environment Control*, 16(2), 115-120.
- Kim G.J., G.C. Koh, G.Y. Gi, K.J. Choi and H.S. Song. 2006. In vitro mutation induction by irradiation of gamma ray in *Rosa hybrida* Hort. *Kor. J. Hort. Sci. Technol.* 24:497-502.
- Klimenko Z.K. ; Zykov, K.I. ; Shanin, E.V. *Radiobiology.* 1977. Effect of exposure of garden rose cuttings to gamma radiation on development and morphological variability *Journal* Volume: 17:6; Other Information: Translated from *Radiobiologiya*; 17: No. 6, 928-930
- Koh G.C. M.Z. Kim, and S.Y. Kang. 2010. Induction of petal color mutants through gamma ray irradiation in rooted cuttings of rose. *Kor. J. Hort. Sci. Technol.* 28:796-801.
- Koh G.C. 1999. Induction and selection of mutants by acute irradiation of  $\gamma$ -ray on *in vitro* shoot of oriental pear (*Pyrus pyrifolia* Nakai). *The Collection of Research Papers in Honam University* 17:425-434.
- Koh G.C. 2000. Induction of mutants by irradiation of  $\gamma$ -ray on in vitro shoots of persimmon. *Kor. J. Plant Tissue Culture* 27:143-148.
- Koh G.C. and K.B. Ahn. 2008. Breeding of rose 'Gippeumi' with orange-red flower through gamma irradiation. *Kor. J. Hort. Sci. Technol.* 26:445-448.
- Koh G.C., K.B. Ahn, G.Y. Gi, T.S. Na and S.Y. Kang. 2008. Breeding of rose 'Honami' with red-purple flower through gamma irradiation. *Kor. J. Hort. Sci. Technol.* 26:302-305. 11-1541000-000017-10.

- Kotobuki K., T. Sanada, T. Nishida, H. Fujita and F. Ikeda, 1992. 'Gold Nijisseiki', a new Japanese pear mutant cultivar resistant to black spot disease, *Alternaria alternata*, induced by chronic irradiation of gamma-rays. Bulletin of the National Institute of Agrobiological Resources (Japan) pp. 105-120.
- Lee, Y. S., S. J. Kim and J. W. Lim. 2008. New cultivar developed : A new rose cultivar, 'Red Flash' with red color. Kor. J. Breed. Sci. 40:68-71.
- Margery C. and B. G. Carlson 1929. Microchemical Studies of Rooting and Non-Rooting Rose Cuttings Vol. 87, No. 1 pp. 64-80
- Ministry for Food, Agriculture, Forestry and Fisheries (MFAFF). 2008. Flower cultivation statistics for 2007. Government Publications Registration Number (Korea) 11-1541000-000017-10.
- MUHAMMAD S.K., RAHMAT ULLAH KHAN\* AND KASHIF W. 2006. Effect of Some Auxins on Growth of Damask Rose Cuttings in Different Growing Media JOURNAL OF AGRICULTURE & SOCIAL SCIENCES 1813 - 2235/2006/02 - 1 - 13 - 16.
- Nakajima K. 1973. Induction of useful mutations of mulberry and roses by gamma rays. In: Induced mutations in vegetatively propagated plants. IAEA, Vienna, p. 105-117.
- National Seed Management Office (NSMO). 2005. The guidelines of characteristics for application and registration of new varieties in flower Rose (*Rosa* spp.). p 6-15. Anyang.
- Oh Y. N., K. S. Lee, B. H. Kim, K. S. Kim 1998. Proper Rootstock for Producton of Cutting-grafted Plants in *Rosa* spp. KOR. J. HORT. SCI. TECHNOL. 16(3), 406-406.
- OH Y. N., K. Y. Huh and K. S. Kim(1998). Analysis of Pollen Fertility and Pollen Vitality among several ploidy of *Rosa* spp. KOR. J. HORT. SCI. TECHNOL. 16(1), 79-79.
- Park Y. G. and B. R. Jeong (2010). Effect of Topophysis and Uniting Method of Rootstock and Scion on Rooting and Subsequent Growth of Stenting-propagated (Cutting-grafted) Roses KOR. J. HORT. SCI. TECHNOL. 28(3), 456-461.
- Royal Horticultural Society (RHS). 1986. The royal horticultural society color chart. The Royal Horticultural Society. London.
- Rural Development Administration (RDA). 2003. Manual for Agricultural Investigation. Suwon.
- Sarasan V. Roberts A. Rout G. 2001. Methyl laurate and 6-benzyladenine promote the germination of somatic embryos of a hybrid rose Plant Cell Reports March 2001, Volume 20, Issue 3, pp 183 - 186.e pollen. II. Inheritance of pollen viability Euphytica Volume 26, Issue 3, pp 729 - 732.

- Telgen H. J. van; Eveleens-Clark, B.A.; Garcia Victoria, N. 2007. Improving rooting uniformity in rose cuttings Propagation of ornamental plants 7. 4. - ISSN 1311-9109 - p. 190 - 194.
- Ueda Y. & Okada Y. 1994. Discrimination of rose cultivar groups by pollen surface structure Journal of Horticultural Science Volume 69, - Issue 4
- Ueda Y., and M. Hirata 1989. Pollen fertility in Roses. Jap J Palynol, 35(2), 1-7.
- Visser D. T. VriesJ. de P. ScheurinkG. A. M. Welles W. H. 1977. Hybrid Tea-rose pollen. II. Inheritance of pollen viability Euphytica Volume 26, Issue 3, pp 729 - 732.
- Walther F. and A. Sauer. 1986. In vitro mutagenesis in roses. Acta Hort. 189:37-46.
- Yoshiko Y. and Kiyotoshi T. 1992. Improvement of Rose Achene Germination by Treatment with Macerating Enzymes HortScience vol. 27 no. 9 1018-1020.
- Younis, A., Riaz, A., Ahmed, R., & Raza, A. 2007. Effect of hot water, sulphuric acid and nitric acid on the germination of rose seeds. In International Conference on Quality Management in Supply Chains of Ornamentals 755 (pp. 105-108).
- Yoo E. H., W. H. Kim, Y. N. Oh, K. Y. Huh, D. W. Lee and J. Y. Kim 2003. Characteristics of Fruit and Seed according to Cross Combination among Several Cultivars in Rose (*Rosa hybrida*). KOR. J. HORT. SCI. TECHNOL. 21(SUPPL II), 109-109.
- Yoo E. H., W. H. Kim, Y. N. Oh, D. W. Lee and J. Y. Kim 2002. Effects of Storage Temperature and Periods on Pollen iability in *Rosa hybrida* KOR. J. HORT. SCI. TECHNOL. 20 (SUPPL 1), 118-118.
- Zlesak D.C. , Zuzek K. , Hokanson S.C. 2005. ROSE POLLEN VIABILITY OVER TIME AT VARYING STORAGE TEMPERATURES ISHS Acta Horticulturae 751: IV International Symposium on Rose Research and Cultivation.
- Zlesak D. C. 2008. Pollen Diameter and Guard Cell Length as Predictors of Ploidy in Diverse Rose Cultivars, Species, and Breeding Lines Floriculture and Ornamental Biotechnology 3(Special Issue 1), 53-57, 2.
- Zlesak D. C. Rose (*Rosa x Hybrida*) Flower Breeding and Genetics pp 695-740.

## 주 의

1. 이 보고서는 농림축산식품부에서 시행한 농생명산업기술개발사업의 연구보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표할 때에는 반드시 농림축산식품부에서 시행한 농생명산업기술개발사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니됩니다.