

- 나. 강원도농업기술원에서는 자체 육성한 품종에 대하여 재배농가(강릉백합영농조합법인, (주)창빛농업회사)를 대상으로 2017년 2건, 2018년 1건, 2019년 1건, 2020년 2건, 2021년 2건 총 8건의 품종보호권 통상실시를 체결하였음
- 다. 자체육성 오리엔탈 백합 ‘갤럭시나인’, ‘세레니티’ 품종을 (주)창빛농업회사가 판매가 가능하도록 품종생산·수입판매신고를 추진하였음

(시험 6) 아시아 시장 수출 및 수출 시장 개척

- 가. 국내육성 백합의 중국 및 아시아 시장개척과 수출 활성화를 위해 화훼 수출 활성화 협약식을 2017년 3월 17일과 2018년 3월 6일에 체결하였음
- 나. 국내육성 품종의 해외시장 확대를 위해 중국 및 몽골에 항공 및 선박을 이용하여 ‘오륜’ 등 17 품종, 9.8만불을 수출하였음

5 인용문헌

- 농림축산식품부. 2021. 2020. 화훼재배현황
- 유승오, 백영목, 김기형, 김창수, 한승희, 김소영, 차은정. 2018. 농업기술길잡이 133. 나리. 농촌진흥청.
- Comber, H.F. 1949. A new classification of the genus *Lilium*. Lily Year book, Royal Horticultural Society 13:86-105.
- Jong DE, D.C. 1974. Some notes on the evolution of lilies year book. North American Lily Society 27:23-28.
- Seo JK, Lee JH, Song CY. 2012. Exporting Strategy of Cut Lily in Korea, Flower Research Journal Vol.20 No.4 pp.268-274
- Hwang YJ, Jee SO, Lim KB. 2012. Growth Characteristics and Crossability of *Lilium* Oriental Hybrids, Flower Res. J. 20(3):105-110.
- Lim, K.B. 2000. Introgression breeding through interspecific polyploidisation in lily: a molecular cytogenetic study. PhD-thesis, Wageningen University and Research Centre, The Netherlands.
- Song SH, Kim SH . 2021. Analysis of Export Competitiveness and Intra Industry Trade of Korean Flower: Focusing on Roses, Chrysanthemums, and Lilies. Korean Journal of Agricultural Management and Policy Volume 48, Number 1: 106-132
- Choi KJ, Ko JY, Hong DK, Noh HS, Kim YJ, and Rhee HK. 2011. Breeding of a New Oriental Lily Hybrid ‘Green Eyes’for Cut Flower. Kor. J. Hort. Sci. Technol. 29(suppl. I):188-189.
- Choi KJ, Ko JY, Byun SB, Cho BO, Hong DK, Kim YJ, and Ahn SY. 2013. Breeding of New Oriental Lily Hybrid ‘Oryun’for Cut Flower. Kor. J. Hort. Sci. Technol. 31(suppl. I):170.
- Choi KJ, Ko JY, Kang YI, Byun SB, and Bang SB. 2016. Breeding of New Oriental Lily Hybrid ‘Red Sun’with Light Color. Kor. J. Hort. Sci. Technol. 34(suppl. II):197.

- Choi KJ, Ko JY, Kim YJ, Kang YI, Eum NY, and Bang SB. 2017. Breeding of Oriental Lily Hybrid 'Galaxy Nine' with White Color. Kor. J. Hort. Sci. Technol. 35(suppl. II):180.
- Kim YJ, Choi KJ, Hong SY, Byon SB. 2020. Breeding of a New Oriental Lily Cultivar, 'Ruby Moon', with Red Color for Export to China. Hortic. Sci. Technol. 38 (Suppl II):178.
- Choi KJ. 2016. Strategy of Lilium Oriental Hybrid Breeding for the East Asia Market. Korean J. Hort. Sci. Technol. 34 (Suppl II):35

6 연구결과 활용

연도(연차)	활용방안	제 목
2017(1년)	학술발표	백색의 절화용 오리엔탈 나리 '갤럭시나인' 육성
	학술발표	자주 빨강색의 절화용 오리엔탈 나리 '루비우' 육성
2018(2년)	학술발표	밝은 빨강색의 절화용 오리엔탈 나리 '핑크아이' 육성
	학술발표	중국 수출용 오리엔탈 나리 '퀸즈스파클' 육성
2019(3년)	학술발표	아시아 수출용의 노란색 OT종간 잡종 나리 '골드윈' 육성
	학술발표	빨강색의 절화용 오리엔탈 나리 '루비윈' 육성
2020(4년)	학술발표	중국 수출용 빨간색 오리엔탈 백합 '루비문' 품종 육성
2021(5년)	학술발표	일본 수출용 분홍색 오리엔탈 백합 '러브레터' 품종 육성
	학술발표	중국 수출용 백색 오리엔탈 백합 '갤럭시에잇' 품종 육성

성과지표명	연도	1년차(2017)		2년차(2018)		3년차(2019)		4년차(2020)		5년차(2021)		계	
		목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적
학술 발표	국제	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국내	-	2	1	2	1	2	1	1	1	2	4	9
품종	출원	2	2	2	2	2	3	2	4	2	2	10	13
	등록	1	1	2	3	2	3	2	1	2	-	9	8
조직배양구 (만구)		20	20	20	20	20	20	20	56.2	20	21.6	100	116.2
품종판매 신고		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5
국내외 전시포 운영		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5
품평회 개최·참여		1	3	1	4	1	6	1	5	1	4	5	22
국내매출 (백만원)		5	9.8	10	10	20	20	50	28.9	100	21.1	185	89.8
종자수출액 (만불)		-	0.3	3	0.6	10	2.1	20	2.8	50	4.0	83	9.8
홍보		3	19	3	13	3	28	3	11	3	3	15	74
계		34	59.1	44	56.6	61	86.1	101	111.9	181	59.7	421	351.8

구분	소속	직급	성명	수행업무	참여년도				
					'17	'18	'19	'20	'21
과제책임자	감자연구소	농업연구사	최강준	과제총괄	○	○	○		
	산채연구소	농업연구사	김영진	과제총괄				○	
	원예연구과	농업연구사	최 옥	과제총괄					○
1세부책임자	감자연구소	농업연구사	최강준	세부주관 수행	○	○	○		
	산채연구소	농업연구사	김영진	세부주관 수행				○	
	원예연구과	농업연구사	최 옥	세부주관 수행					○
공동연구자	원예연구과	농업연구사	홍성유	시험수행 및 평가			○	○	○
	감자원종장	공업주사	변선배	현장조사 지원	○	○	○		
	원예연구과	공업서기	김동진	현장조사 지원				○	○
	원예연구과	공무직	김미경	현장조사 지원	○	○	○	○	○
	원예연구과	*	김인숙	현장조사 지원	○	○	○	○	○
	원예연구과	*	김정숙	현장조사 지원	○	○	○	○	○
	원예연구과	*	김주향	현장조사 지원	○	○	○	○	○
	원예연구과	*	나혜경	현장조사 지원	○	○	○	○	○
	원예연구과	*	박지은	현장조사 지원	○	○	○	○	○
	원예연구과	*	박화선	현장조사 지원	○	○	○	○	○
	창빛농업회사	대 표	김희석	현장조사 지원	○	○	○	○	○
	강릉백합영농조합	대 표	이명용	현장조사 지원	○	○	○	○	○

어젠다코드	1231-300		수행시기	전반기 (계속)	
기술분야코드	V3	기술유형코드	S02	작목구분코드	FL-03-2508
과제종류	기타		과제번호	LP003977	
과제명	오리엔탈 백합 품종 개발				
과제책임자	성명		직급	소속기관 및 부서	
	최 옥		농업연구사	강원도원 원예연구과	
연구기간	2017 ~ 2021		참여연구기관	강릉백합영농조합법인 농업회사법인깨비농장(주)	
세부과제명			부서	세부책임자	연구기간
1) 아시아 시장 공략을 위한 오리엔탈 백합 품종 개발			원예연구과	최 옥	'17~'21
색인용어	백합, 우수계통, 품종육성, 증식, 수출				

ABSTRACT

This study was conducted for five years from 2017 to 2021 to develop new varieties of oriental lilies with excellent preferences to penetrate Asian Market by investigating the characteristics of the introduced varieties and using excellent lines as breeding materials.

This study introduced 135 varieties including 'Arlington' to use them as breeding materials. This study investigated their growth and flowering characteristics to cultivate outstanding lines. After examining the characterization of the introduced varieties, this study conducted artificial crossbreeding: 12,707 combinations including 'Catemaco' × 'Medusa' for colored Orientals and 13,063 combinations including 'Fiction' × 'Oryun' for white Orientals. This study evaluated the pollen germination power of 749 varieties to overcome the infertility of introduced varieties. The results showed that there were 213 varieties with excellent pollen germination power, 113 varieties with average pollen germination power, 158 varieties of poor pollen germination power, and 265 varieties of infertile pollen. The varieties with excellent pollen germination power were mainly used as parents. This study selected 222 lines (e.g., 56 lines including 'GWL-O-17-9' for white lines to substitute Siberian varieties targeting the Asian market, 65 lines including 'GWL-O-17-2' targeting South Korean and Japanese markets, 53 lines including 'GWL-O-17-3' to targeting Chinese and Vietnamese markets, and other 48 lines including 'GWL-O-17-27'). This study registered 'Pink Edge', 'Galaxy Nine', 'Ruby Woo', 'Queen's Sparkle', 'Gold One', 'Ruby One', 'Pink Eye', and 'Ruby Moon', suitable for domestic and Asian markets. This study examined the growth and flowering of the subjects at three locations Wanju in Jeollabuk-do, Inje in Gangwon-do, and Gunpo in Gyeonggi-do, which were demonstration sites for cut flower production. This study also held on-site evaluation for Oriental lily lines and varieties 15 times. This study also held fairs to present the varieties developed by this study in 2020 and 2021 with the participation of the Lily Producers' Association, florists, and people associated with research

institutes. This study carried out local fairs six times, including the preference evaluation of 30 varieties Pink Edge, a variety developed by the Gangwon-do Agricultural Research & Extensions Services for exports from South Korea and export target countries in Kunming, Yunnan, China, Dalat, Vietnam, and Mongolian State University of Agriculture to expand the distribution of lily strains and varieties bred in South Korea. The study produced 2,269,000 bulbs of ten varieties including 'Green Eyes' to expand domestic cultivation and distribution at the Bulb Center at the Gangwondo Institute and the Foundation of Agri, Tech, Commercialization & Transfer. This study tested four types of lily viruses(LMov, LSV, CMV, and PIAMV) using real-time PCR by collecting lily leaves from the growing field of the Gangwon-do Agricultural Research & Extensions Services to produce virus-free bulbs of domestically grown varieties. This study earned KRW 89.8 million by producing 1,594,000 bulbs of ten varieties Oryun, which were for domestic supply and export, at the Gangwon-do Agricultural Research & Extensions Services, Gangneung Lily Farming Corporation, and the Agricultural Product Seed Farm of the Jeju-do Agricultural Research & Extensions Services. Eight nonexclusive licenses on variety protection rights were signed with growing farmers Gangneung Lily Agricultural Cooperative Corporation and Changbit Agricultural Company, Inc. from 2017 to 2014 regarding varieties bred by the Gangwon-do Agricultural Research & Extensions Services. It promoted a variety production and import sales report system for Changbit Agricultural Company, Inc. to sell 'Galaxy Nine' and 'Serenity', independently bred oriental lilies. It signed a Flower Export Activation Agreement on March 17, 2017, and March 6, 2018, to develop Chinese and Asian markets for lilies bred in South Korea and stimulate exports. This study was conducted to evaluate the local adaptability of developed varieties by operating overseas exhibition nursery fields and enhance the awareness of the varieties by holding on-site fairs to continuously promote them in order to develop overseas markets and expand exports for lilies bred in domestic.

1 연구목표

백합(*Lilium* spp.)은 백합과(Liliaceae)백합속(*Lilium*) 식물로 전 세계에서 5대 절화에 속하며, 아시아, 유라시아 및 북아메리카 등에 80여종이 분포하고 있다(농업기술길잡이, 2018). 백합 국내육성은 약 230여 품종이 등록되었으나, 매년 100품종 가량 품종등록을 하는 네덜란드에 비해 매우 미흡한 실정이고, 종구생산량 또한 매우 부족한 상태이다. 국내 나리 종구 생산연구는 무병종구생산으로부터 원원종, 원종 및 보급종 생산을 하는 시스템을 구축한 상태로 연구기관과 농가와의 생산 연계시스템이 시작되어 구근을 생산하고 있으나 아직은 초기 기반조성 단계이다. 백합종구전문생산단지가 2012년 제주도, 2014년에는 강원도에 조성되었다. 2016년 이후 200백 만구/년의 종구를 생산하고 있으나 국산 품종의 종구 생산량이 부족하여 유망 품종의 집중적인 대량증식과 수출시장 공략을 위한 전시, 홍보로 국내 품종의 인지도 제고가 필요하다. 국내에서는 90년대에 원예원, 태안백합시험장을 중심으로 백합육종이 시작되었고, 강원도농업기술원에서도 2001년부터 백합 구근 자급화와 함께 육종을 추진

하여 연간 5천여 조합의 교배를 통해 우수계통을 양성하여 활발히 육종연구를 수행하고 있다. 아시아 시장을 공략하기 위해서는 수출국 소비자 선호에 맞는 맞춤형 품종 개발이 절실하다. 먼저 소비시장에는 다양한 소비 계층이 존재하며 시기별 사용목적별로 선호도가 다르다. 시장에서 상품의 가치를 높이기 위해서는 효과적인 마케팅이 필요하다(Seo, 2012; Song 2021). 백합은 네덜란드가 전 세계적으로 품종 육성 및 보급을 주로 하고 있으며, 매년 육종회사별로 수십종의 신품종이 육성되고 있다. 백합은 종자 발아방법, 엽서, 잎의 모양, 종자의 크기, 구근의 형태, 꽃의 밀선, 꽃의 형태, 구근의 색깔, 줄기의 습성, 주두 크기, 상근의 출현여부 등의 15가지 형질과 교잡친화성을 고려하여 Martagon, Pseudolirium, Lilium, Archelirion, Sinomartagon, Leucolirion, Oxypetalum의 7가지로 분류된다(Comber, 1949; De Jong, 1974, Hwang, 2012). 오리엔탈 계통은 꽃이 크고 적색, 분홍, 백색이 주를 이루어지며 초세와 향기가 강한 특징을 가지고 있다(Lim, 2000). 오리엔탈 백합은 아시아틱 백합이나 나팔백합 육성에 비해 미흡한 실정으로 신품종을 육성하기 위한 노력이 필요하다. 따라서 도입 신품종의 특성을 조사하여 우수계통 교배 모본으로 이용, 국내 및 아시아 시장을 공략을 위해 선호도가 우수한 오리엔탈 신품종을 개발하고자 본 시험을 수행하였다.

2 재료 및 방법

〈제1세부과제: 아시아 시장 공략을 위한 오리엔탈 백합 품종 개발〉

(시험 1) 우수계통 선발 및 품종 육성

본 연구는 강원도 춘천시 강원도농업기술원 화훼육종 비닐하우스에서 2017년부터 2021년까지 'Arlington' 등 135품종을 도입하여 백합 구근상자(40×60×25cm)에 구근을 6구씩 정식하고 국립종자원 특성검정표 기준으로 초장, 개화시, 엽수 등 47가지 항목의 생육 및 개화 특성을 조사하였다. 생육과 개화특성은 생육기간 동안 조사하였으며 화색은 RHS(Royal Horticultural Society) Color Chart를 이용하여 조사하였다. 우수계통을 육성하기 위해 오리엔탈 계통을 6구씩 정식하여 암술머리수분법을 이용하여 인공교배 하였다. 도입품종에 대한 화분력을 확인하기 위해 개화당일 화분을 채취하여 Sucrose 100 g·L⁻¹, Gelrite 10 g·L⁻¹, H₃BO₃ 0.02 g·L⁻¹로 조성된 배지에 화분을 치상하여 12시간 이후에 실체현미경으로 관찰하여 화분 활력을 조사하였다.

(시험 2) 우수 계통 선발 및 품종 육성

본 연구는 강원도 춘천시 강원도농업기술원 화훼육종 비닐하우스에서 '10 ~ '18년 교배 계통을 대상으로 2017년부터 2021년까지 222품종을 선발하였다. 선발된 품종은 국립종자원 특성검정표 기준으로 47항목의 생육 및 개화 특성을 조사하였다. 선발계통은 기내 증식을 위해 성장점 배양을 한 후 선발계통별로 100주씩 증식하였다. 국산 품종의 국내 시장 개척하기 위해 강릉백합영농법인에서 주관으로 농가 실증 시범재배를 전북 완주, 강원 인제, 경기 광명 3개소에서 백합 구근생육 상황 및 절화 상품성, 선호도 조사 등을 수행하였다.

(시험 3) 전략 품종 선발을 위한 해외 전시포 운영 및 품평회 추진

본 연구는 국내육성 백합 품종 및 계통의 보급 확대를 위해 중국 운남성 곤명시 금호홍원농업(600㎡)에서 국내육성 품종인 오륜 등 20품종을 오리엔탈 백합은 배드재배로 아시아틱 백합은 1구/분화재배(15cm)로 정식하여 전시포를 운영하였으며 국내육성 품종의 우수성과 보급확대를 위해 백합 생육조사 및 선호도를 조사하였다.

(시험 4) 전략 품종 기내 대량 증식

본 연구는 강원도농업기술원 구근센터에서 기내 인편 증식을 통해 조직배양구를 증식하였다. 국내육성 품종의 무병종구를 보급하기 위해 바이러스 검정을 실시하였다. 강원도농업기술원 및 구근센터에서 증식한 백합 잎을 채취하여 바이러스 4종(LMov, LSV, CMV, PIAMV)을 Real-Time PCR로 검정하였다. 바이러스 검정방법은 먼저 2.0ml tube에 시료(잎)를 1.5cm~2.0cm 정도 잘라 넣는다. 시료가 담긴 튜브에 쇠구슬(5mm) 1개와 1X PBS buffer 800ul를 넣는다. QIAGEN-Tissue Lyser에 넣고 시료(2.4min / 30 1/s)를 분쇄한다. 원심분리기 (LABOGENE-1730R)에 넣고 원심분리(13000rpm, 3min) 한 후 상층액 200ul를 RNA추출키트에 넣는다. RNA 추출기기(Nextractor NX-48)에 키트를 넣고 25분정도 추출을 진행한다. 추출된 RNA를 바이러스 시약을 이용하여 Real-time PCR을 돌려 검정하여 조사하였다.

(시험 5) 전략 품종 개화구 대량 증식 및 보급

본 연구는 강원도 강릉시 강릉영농조합법인 증식포장과 제주도 제주시 제주도농업기술원 농산물원 종장 시험포장에서 개화구를 생산하였다. 자체 육성된 품종은 품종보호를 위해 3년간 종묘의 생산·판매(종묘증식, 생산, 조제, 양도, 대여 등)에 대해 통상실시를 체결하였다. 또한 품종이 등록되기 전에 판매할 수 있도록 품종생산·수입판매신고를 추진하였다.

(시험 6) 아시아 시장 수출 및 수출 시장 개척

본 연구는 국내에서 육성한 품종을 강릉백합영농조합법인에서 생산하여 중국과 몽골에 항공 및 선박을 이용하여 수출하였다. 중국의 수출업체는 (주)창빛농업회사법인이고 수입업체는 Yunnan Aliveflora Imp.&Exp.Corp.이며 몽골의 수출업체는 (주)창빛농업회사법인, 수입업체는 ATRIIN SHIM LLC이다.

3 결과 및 고찰

〈제1세부과제: 아시아 시장 공략을 위한 오리엔탈 백합 품종 개발〉

(시험 1) 우수계통 선발 및 품종 육성

2017년도에는 'Arlington' 등 22품종을 도입하여 2017년 4월 24일 강원도농업기술원 육종하우스에 백합 구근상자(40×60×25cm)에 구근을 6구씩 정식하고 국립종자원 특성검정표 기준으로 초장, 개화시,

엽수 등 47가지 항목의 생육 및 개화 특성을 조사하였다(그림 1).

도입된 22품종은 오리엔탈 계통으로 평균 개화 소요일은 82일이었으며 'Bacadi'는 68일로 가장 짧았고, 개화소요일이 가장 길었던 품종은 104일 만에 개화한 'Uchida'였다. 개화소요일은 백합 교배 정보를 제공하므로 육종연구에 중요한 요소이다. 초장은 'Tessala'가 82.8cm로 가장 작았으며 'Gracia'가 130.0cm로 가장 컸다. 엽수는 'Viviana Zantriana' 30개로 가장 적었으며 'Kayenta'가 53개로 많았다. 꽃수는 'Severn' 2.6개 가장 적었으며 'Cabra'는 8.6개가 가장 많았다. 화폭은 품종에 따라 차이가 나는데 'Uchida'는 3.8cm로 가장 짧았고 'Bacadi'는 9.5cm로 가장 길었다(표 1).

표 1. 2017년도 도입품종 생육 및 개화특성('Arlington' 등 22품종)

품종명	그룹	초장 (cm)	엽			화			주요 화색	개화소요일수 (일)
			수(개)	장(cm)	폭(cm)	수(개)	장(cm)	폭(cm)		
Arlington	O	113.9	42	17.3	3.7	4.6	11.7	7.6	155-A	81
Bacadi	O	114.5	34	16.0	4.2	5.9	12.9	9.5	60-A	68
Cadenza	O	105.2	35	16.8	5.0	4.4	13.1	6.3	60-A	85
Canaletto	O	97.2	35	13.8	3.7	3.6	11.0	7.0	75-B	71
Catemaco	O	129.1	36	17.0	4.2	4.0	12.9	7.3	72-D	85
Cabra	O	124.6	44	17.8	2.8	8.6	9.4	4.2	60-B	77
Gandhara	O	110.0	36	16.0	3.9	4.6	11.6	5.9	155-B	85
Garrotin	O	103.6	51	17.3	3.0	3.6	11.3	5.9	69-B	79
Gracia	O	130.0	45	14.4	3.6	4.4	11.7	6.3	75-D	83
Indiana	O	97.8	46	16.6	4.5	3.8	14.1	6.3	60-A	84
Joop	O	122.6	36	18.6	2.8	4.8	12.9	6.2	60-B	85
Kayenta	O	110.8	53	17.3	2.8	5.8	12.7	6.9	155-B	88
Metropolitan	O	126.6	51	16.8	2.3	5.2	10.7	5.4	60-A	84
Monteneu	O	99.3	45	13.2	3.6	7.6	11.5	6.1	155-B	84
Paradero	O	121.2	41	17.4	4.0	4.0	13.7	6.7	63-A	84
Patagonia	O	107.4	34	15.4	4.4	2.6	12.5	8.2	68-A	79
Piceno	O	110.5	42	15.2	4.4	2.6	14.2	7.1	65-A	78
San Carlos	O	86.7	38	15.9	3.3	3.0	10.5	4.4	155-A	79
Severn	O	86.7	36	15.5	4.3	2.6	11.1	5.4	155-C	84
Tessala	O	82.8	45	15.3	3.4	5.6	10.1	6.2	63-A	79
Uchida	O	115.7	34	16.1	3.5	8.2	11.1	3.9	63-B	104
Viviana Zantriana	O	88.8	30	15.7	3.9	3.8	10.9	5.2	61-B	78



Bacardi(O)



Canaletto(O)



Catemaco(O)

그림 1. 2017년도 도입품종 개화

우수계통을 육성하기 위해 2017년 4월 24일에 강원도농업기술원 육종하우스에 인공교배용 구근을 구근상자(40×60×25cm)에 6구씩 정식하여 오리엔탈 계통을 이용하여 인공교배 7,967조합을 수행하였다. 유색 오리엔탈은 'Catemaco'×'Medusa' 등 4,117조합이고 백색 오리엔탈은 'Fiction'×'오륜' 등 3,850조합이다. 2017년도에 백합 품종 육성에서 가장 중요한 부분(수술)은 품종에 따라 화분 발아력이 차이가 난다. 개화당일 화분을 채취하여 Sucrose 100 g·L⁻¹, Agar 5 g·L⁻¹, H3BO3 0.02 g·L⁻¹로 조성된 배지에 화분을 치상하여 20℃에서 3시간 발아시킨 후 실체현미경으로 관찰하여 'Aberlour' 등 253종의 화분 발아력을 조사하였다. 발아력이 우수한 품종은 9.9%이고, 불능인 품종은 60.2%이었다(표 2). 교배 후 자방 꼬투리가 갈색으로 변하는 시기(60일)에 채취하여 실험실내 크린벤치에서 알콜 70%로 소독한 후 미숙한 배를 채취하여 MS배지에 치상한다. 2017년 미숙 교배 계통 기내 배양은 1,230조합으로 유색 오리엔탈은 'Garanza'×'Calista' 등 660조합이고 백색 오리엔탈은 'Kayenta'×'Siberia' 등 570조합이다.

표 2. 부분 화분 발아력 검정('Aberlour' 253종)

우수		보통		저조		불능	
품종	발아력(%)	품종	발아력(%)	품종	발아력(%)	품종	발아력(%)
25	9.9	18	7.1	56	22.1	154	60.2

2018년도에는 'After Eight' 등 27품종(겹꽃 16종 포함)을 도입하여 2018년 5월 4일 강원도농업기술원 육종하우스에 백합 구근상자(40×60×25cm)에 구근을 6구씩 정식하고 국립종자원 특성검정표 기준으로 초장, 개화시, 엽수 등 47가지 항목의 생육 및 개화 특성을 조사하였다(그림 2). 겹꽃 포함한 27품종 오리엔탈 계통의 개화시기가 가장 빠른 품종은 'Roselily Elena', 'Roselily Editha' 으로 7월 12일이었고 가장 늦은 품종은 'Cadenza', 'Roselily Natalia'으로 7월 25일에 개화하였다. 초장은 'Sheer Blonde'가 35.0cm로 가장 작았으며 'Roselily Thalita'가 126.9cm로 가장 컸다. 엽수는 'Sunny Azores' 29개로 가장 적었으며 'Roselily Thalita'가 57개로 많았다. 꽃수는 'Roselily Aischa' 1.6개 가장 적었으며 'Sorbonne'는 6.6개가 가장 많았다. 꽃의 길이와 폭은 품종에 따라 차이가 나는데 꽃의 길이는 'Bacardi', 'Cadenza' 13.0cm로 가장 길었으며, 화폭은 'Roselily Thalita'는 3.1cm로 가장 짧았고 'Cadenza'는 6.9cm로 가장 길었다(표 3).

표 3. 2018년도 도입품종 생육 및 개화특성('After Eight' 등 27품종)

품종명	그룹	초장 (cm)	엽			화			주요 화색	개화시 (월.일.)
			수 (개)	장 (cm)	폭 (cm)	수 (개)	장 (cm)	폭 (cm)		
After Eight	O	45.3	47.0	15.3	4.0	5.8	10.7	5.4	60-B	7. 19.
Cadenza	O	98.4	37.0	19.6	4.8	5.2	13.0	6.9	60-A	7. 25.
Premium Blond	O	95.0	50.0	16.2	4.3	4.8	12.4	7.3	155-C	7. 23.
Roselily Celina	O	75.4	32.0	13.3	3.6	1.8	12.1	5.3	157-A	7. 17.
Roselily Dejima	O	77.5	34.0	13.9	3.9	2.0	12.1	5.3	157-A	7. 14.
Roselily Elena	O	84.2	37.0	20.5	3.4	3.0	10.2	4.3	71-A	7. 12.

품종명	그룹	초장 (cm)	엽			화			주요 화색	개화시 (월.일.)
			수 (개)	장 (cm)	폭 (cm)	수 (개)	장 (cm)	폭 (cm)		
Bacardi	O	90.3	32.0	20.6	5.2	3.4	13.0	5.7	59-C	7. 18.
Exotic Sun	O	96.5	48.0	19.9	3.6	2.6	11.7	5.5	10-C	7. 19.
Roselily Aischa	O	73.9	32.0	16.6	5.3	1.6	11.5	5.1	145-C	7. 15.
Roselily Dalinda	O	77.4	45.0	19.0	3.0	3.2	9.3	3.7	-	7. 18.
Roselily Editha	O	78.4	38.0	14.5	5.0	1.8	11.4	6.5	70-D	7. 12.
Roselily Isabella	O	86.0	37.0	17.5	3.6	2.8	9.8	4.6	70-B	7. 20
Roselily Juana	O	77.4	45.0	15.9	4.0	3.0	9.8	4.4	62-A	7. 14.
Roselily Leona	O	89.4	37.0	14.9	4.9	4.2	8.8	3.4	157-A	7. 25.
Roselily Natalia	O	76.6	34.0	16.2	4.0	2.4	9.1	4.1	54-A	7. 18.
Roselily Samantha	O	63.2	37.0	16.3	4.6	3.2	8.0	4.1	63-A	7. 18.
Roselily Thalita	O	126.9	57.0	15.6	2.4	6.2	8.3	3.1	145-C	7. 24.
Sorbonne	O	97.8	46.0	17.9	4.3	6.6	11.0	5.1	63-B	7. 15.
Roselily Kendra	O	103.7	34.0	19.9	5.9	3.8	9.7	4.0	N155-B	7. 25
Roselily Monica	O	93.4	48.0	17.3	3.4	2.4	11.5	4.7	155-B	7. 17.
Roselily Roberta	O	92.4	47.0	20.5	2.8	2.4	11.0	5.2	184-D	7. 13.
Roselily Sara	O	63.9	36.0	17.5	3.8	2.6	9.7	4.4	184-D	7. 16.
Sheer Blonde	O	35.0	30.0	13.4	5.3	3.6	7.4	4.8	155-C	7. 21
Sunny Azores	O	49.9	29.0	15.6	5.5	5.2	11.1	5.5	157-C	7. 23
Sunny Keys	O	54.7	32.0	18.9	5.0	3.0	10.7	5.7	59-A	7. 17.
Tiber	O	85.4	51.0	17.2	3.4	6.0	8.8	4.6	63-B	7. 15.
Vetto	O	78.1	43.0	13.8	4.6	3.4	11.3	5.2	59-C	7. 17



그림 2. 2018년도 도입품종 개화

우수계통을 육성하기 위해 2018년 5월 4일에 강원도농업기술원 육종하우스에 인공교배용 구근을 구근상자(40×60×25cm)에 6구씩 정식하여 오리엔탈 계통을 이용하여 인공교배 8,040조합을 수행하였다. 유색 오리엔탈은 'Castellane'×'Red Moon' 등3,890조합이고 백색 오리엔탈은 'Siberia'×'오륜' 등 4,150조합이다.

2018년도에 인공 교배품종의 육종 효율 증진을 위해 화분 발아력을 조사하였다. 발아력이 우수한 품종은 45.8%, 보통은 17.9%, 저조 21.7%, 불능은 14.6%였다(표 4).

표 4. 부분 화분 발아력 검정('Abbraccio' 207종)

우수		보통		저조		불능	
품종	발아력(%)	품종	발아력(%)	품종	발아력(%)	품종	발아력(%)
95	45.8	37	17.9	45	21.7	30	14.6

2019년도에는 'Roselily Elena' 등 26품종을 도입하여 4월 22일 강원도농업기술원 육종하우스에 백합 구근을 정식하고(그림 3) 국립종자원 특성검정표 기준으로 생육 및 개화 특성을 조사하였다(그림 4). 도입한 26종의 오리엔탈 품종을 조사한 결과 개화시기가 가장 빠른 품종은 'Roselily Carolina', 'Roselily Carolina' 으로 7월 12일이었고 가장 늦은 품종은 'Baferrari', 'Roselily Natalia', 'Snowboard' 으로 7월 25일에 개화하였다. 초장은 'Sunny Azores'가 45.0cm로 가장 작았으며 'Roselily Monica'가 126.0cm로 가장 컸다. 엽수는 'Baferrari' 31개로 가장 적었으며 'Roselily Dalinda'가 66개로 많았다. 꽃수는 'Roselily Corolla' 2.0개 가장 적었으며 'Starfighter'는 6.6개가 가장 많았다(표 5).



수집 유전자원 구근 정식



교배 계통 양구



도입품종 개화 전경

그림 3. 유망 유전자원 도입 및 특성 조사



After Eight(O)



Baferrari(O)



Roselily Angela(O)

그림 4. 2019년 도입품종 개화

표 5. 2019년도 도입품종 생육 및 개화특성('Roselily Elena' 등 26품종)

품종명	그룹	초장 (cm)	엽			화			주요 화색	개화시 (월.일.)
			수(개)	장(cm)	폭(cm)	수(개)	장(cm)	폭(cm)		
After Eight	O	63±4	62±9	13.0±1.1	3.4±0.3	7.4±2.1	11.5±0.9	5.3±0.6	60-B	7. 19.
Baferrari	O	123±6	31±2	16.8±0.5	5.2±0.1	2.8±0.8	14.9±0.5	5.4±1.7	11-B	7. 25.
Casa Blanca	O	115±8	57±5	17.8±1.2	3.6±0.2	4.8±0.4	12.9±1.3	6.2±0.7	155-C	7. 23.
Diantha	O	84±3	48±9	13.7±0.8	4.1±3.0	4.2±0.8	8.9±0.5	3.0±0.5	65-A	7. 17.
Roselily Angela	O	114±9	43±3	17.1±1.0	3.6±0.3	2.8±0.4	11.1±1.0	5.8±0.7	155-C	7. 14.

품종명	그룹	초장 (cm)	엽			화			주요 화색	개화시 (월.일.)
			수(개)	장(cm)	폭(cm)	수(개)	장(cm)	폭(cm)		
Roselily Carolina	O	77±1	39±3	12.9±1.1	2.8±0.2	3.0±0.7	9.2±0.2	5.0±0.3	4-D	7. 12.
Roselily Ciara	O	113±8	52±2	19.5±0.9	3.1±0.2	6.0±1.0	8.5±0.2	3.9±0.5	60-C	7. 18.
Roselily Corolla	O	80±5	43±5	11.8±0.1	5.1±0.3	2.0±0.7	8.2±2.5	4.3±0.4	155-A	7. 19.
Roselily Dalinda	O	96±7	66±5	14.6±0.9	2.4±0.1	5.6±0.5	8.7±0.3	3.7±0.1	184-B	7. 15.
Roselily Editha	O	97±4	44±7	15.8±1.4	5.2±0.7	2.6±0.5	10.8±0.5	5.6±0.3	N170D	7. 18.
Roselily Carolina	O	89±6	45±4	16.4±0.9	4.0±0.2	4.8±0.8	9.7±0.5	4.0±0.2	58-A	7. 12.
Roselily kendra	O	113±8	39±4	19.6±1.3	5.0±0.4	4.2±0.8	10.7±0.2	4.6±0.1	155-B	7. 20
Roselily Monica	O	126±1	61±4	15.1±0.9	3.4±0.2	4.2±0.8	10.5±0.9	4.4±0.3	155-C	7. 14.
Roselily Natalia	O	92±3	36±3	14.8±0.6	3.9±0.2	4.0±0.7	8.8±0.4	4.7±0.6	51-B	7. 25.
Roselily Sara	O	82±2	40±3	17.6±1.4	4.1±0.4	2.6±0.5	10.1±0.8	4.9±0.4	186-A	7. 18.
Roselily Viola	O	98±4	51±9	17.6±0.2	3.1±0.3	4.2±0.8	8.8±1.5	4.2±0.4	63-C	7. 18.
Sheer Blonde	O	38±4	34±2	11.2±0.8	5.3±0.8	5.4±1.1	7.5±0.7	4.4±0.2	155-A	7. 24.
Signum	O	108±5	41±5	16.9±0.4	5.1±0.2	3.0±0.7	12.5±1.2	7.4±0.9	155-C	7. 15.
Snowboard	O	83±8	39±3	13.5±0.8	4.7±0.4	4.0±0.7	9.7±0.3	4.3±0.3	157-B	7. 25
Sorbonne	O	118±4	49±7	17.4±1.5	4.6±0.5	5.4±0.5	10.8±0.6	4.8±0.2	73-A	7. 17.
Starfighter	O	99±5	52±3	17.1±1.2	3.5±0.2	8.2±1.1	11.4±0.9	5.4±0.5	60-B	7. 13.
Sunny Azores	O	45±3	38±8	12.5±0.6	4.4±0.3	5.8±0.8	11.3±0.7	5.4±0.3	59-B	7. 16.
Sunny Keys	O	61±4	42±6	14.2±0.4	4.5±0.6	4.2±0.4	13.2±1.1	5.7±0.4	185-A	7. 21
Tarrango	O	114±7	60±3	16.7±0.4	4.0±0.7	6.4±0.9	9.8±0.8	6.0±0.5	184-C	7. 23
Tiber	O	92±1	58±5	16.1±0.3	3.6±0.2	5.0±0.7	10.7±0.9	5.3±0.5	186-B	7. 17.
Viviana	O	95±5	33±5	16.7±0.5	5.0±0.4	3.6±0.5	11.9±1.1	5.4±0.5	64-B	7. 15.

우수계통을 육성하기 위해 2019년 4월 22일에 강원도농업기술원 육종하우스에 인공교배용 구근을 구근상자(40×60×25cm)에 6구씩 정식하여 오리엔탈 계통을 이용하여 인공교배 6,600조합을 수행하였다. 유색 오리엔탈은 'Exotic Sun'×'오륜' 등 3,600조합이고 백색 오리엔탈은 'Siberia'×'갤럭시나인' 등 3,000조합이다.

2019년도에 인공 교배품종의 육종 효율 증진을 위해 화분 발아력을 조사하였다. 발아력이 우수한 품종은 37.6%, 보통은 11.6%, 저조 21.2%, 불능은 29.6%였다(표 6).

표 6. 부분 화분 발아력 검정('Akemi' 189종)

우수		보통		저조		불능	
품종	발아력(%)	품종	발아력(%)	품종	발아력(%)	품종	발아력(%)
71	37.6	22	11.6	40	21.2	56	29.6

2020년도에는 'Avalonia' 등 30품종을 도입하여 4월 20일 강원도농업기술원 육종하우스에 백합 구근을 정식하고 국립종자원 특성검정표 기준으로 생육 및 개화 특성을 조사하였다(그림 5). 도입한 30품종 중에 개화시기가 빠른 품종은 'Roselily Thalissa' 6월 26일이며, 가장 느린 품종은 'Universe' 7월 19일이었다. 초장은 'Exotic Sun' 92.4cm로 가장 짧고 'Terrasol'가 136.8cm로 가장 길었다. 잎의 생육

특성에서 엽수는 'Roselily Ramona' 30.8개, 엽장은 'Dynamite' 12.2cm, 엽폭은 'Terrasol' 1.9cm로 가장 작았고, 엽수는 'Terrasol' 69.6개, 엽장은 'Seine' 22.0cm, 엽폭은 'Patagonia' 5.0cm로 가장 많았다. 개화특성에서 화수는 'Roselily Patricia' 3.0개, 화장은 'Miss Lucy'로 8.0cm, 화폭은 'Lilac Cloud' 3.3cm로 가장 작으며, 화수는 'Roselily Clarissa' 8.8개, 화장은 'Exotic Sun' 13.8cm, 화폭은 'Exotic Sun' 7.5cm로 가장 컸다(표 7). 우수계통을 육성하기 위해 2020년 4월 20일에 강원도농업기술원 육종하우스에 인공교배용 구근을 구근상자(40×60×25cm)에 6구씩 정식하여 오리엔탈 계통을 이용하여 유색은 '레드썬' × 'Terrasol' 등 1,000조합이고 백색은 '갤럭시나인' × 'Brasilia' 등 1,000조합을 수행하였다.

표 7. 2020년도 도입품종 생육 및 개화특성('Avalonia' 등 30품종)

품종명	그룹	초장 (cm)	엽			화			주요 화색	개화시 (월.일.)
			수(개)	장(cm)	폭(cm)	수(개)	장(cm)	폭(cm)		
Avalonia	O	115.1	38.0	19.3	4.3	4.6	12.9	6.5	60-B	7.11.
Aya Sophia	O	122.3	51.8	18.7	3.8	5.1	10.2	6.4	73-A	7.12.
Brasilia	O	104.0	48.4	16.2	4.3	4.9	9.9	5.3	155-B	7.12.
Burlesca	O	125.1	40.0	19.9	5.3	5.6	10.6	6.3	75-C	7.13
Camengo	O	101.0	52.6	14.3	3.7	4.9	11.2	5.7	155-C	7.17.
Codenza	O	102.9	40.0	15.3	4.0	5.0	12.4	5.7	60-B	7.17.
Dizzy	O	121.2	57.0	16.2	3.6	5.8	9.7	4.6	60-B	7.12.
Dynamite	O	104.5	48.8	12.2	4.4	5.2	10.2	5.7	60-C	7.12.
Emani	O	117.3	46.6	15.3	3.5	5.4	10.9	6.9	68-B	7.12.
Enjoy	O	127.0	31.6	19.0	3.9	5.2	11.8	3.5	69-B	7.9
Exotic Sun	O	92.4	58.8	14.8	3.1	5.1	13.8	7.5	6-A	6.28.
Fiction	O	117.2	43.6	16.4	4.4	5.3	10.7	6.7	60-B	7.10.
Glendale	O	99.7	45.4	15.1	4.0	5.2	10.0	5.0	70-B	7.11.
Hot Shot	O	121.2	44.8	19.1	4.8	5.0	11.3	5.7	64-B	7. 7.
Indiana	O	109.2	47.6	17.1	4.0	5.3	12.1	6.0	60-A	7.14.
Lake Michigan	O	94.5	47.8	15.1	4.5	5.7	8.4	5.5	155-A	7.16.
Lilac Cloud	O	103.5	53.8	15.7	4.1	6.1	8.7	3.3	70-B	7. 6.
Miss Lucy	O	109.2	50.6	18.7	4.1	5.8	8.0	3.6	69-C	7. 5.
Patagonia	O	114.5	41.7	15.1	5.0	5.0	11.0	7.1	68-B	7.11.
Riant	O	117.0	44.4	14.7	3.0	5.1	12.2	6.5	N155-C	7.15.
Seine	O	132.1	46.6	22.0	3.5	5.3	13.7	5.5	60-A	7. 5.
Terrasol	O	136.8	69.6	12.9	1.9	8.2	12.5	5.1	11-A	6.18.
Universe	O	108.3	43.6	19.4	3.7	5.1	11.7	6.4	155-B	7.19.
White Express	O	125.6	59.8	17.1	3.5	5.2	11.6	5.8	155-B	7.15.
White Proud	O	115.2	45.2	15.3	4.3	5.0	11.8	7.1	155-A	7.16.
Roselily Clarissa	O	102.4	38.4	14.6	3.0	8.8	9.4	4.1	186-C	7.17.
Roselily Maxima	O	104.0	36.8	12.8	3.6	4.6	9.0	4.1	155-C	7. 1.
Roselily Patricia	O	103.5	29.2	15.6	3.9	3.0	9.1	3.5	186-D	7. 4.
Roselily Ramona	O	94.4	30.8	14.0	3.4	4.8	8.5	3.7	155-C	6.29.
Roselily Thalissa	O	108.7	38.2	14.9	3.4	4.0	8.4	3.5	184-B	6.26.



Avalonia(O)



Lilac Cloud(O)



Roselily Maxima(O)

그림 5. 2020년 도입품종 개화

불임 극복을 위하여 개화당일 화분을 채취하여 Sucrose 100 g·L⁻¹, Gelrite 10 g·L⁻¹, H3BO3 0.02 g·L⁻¹로 조성된 배지에 화분을 치상하여 12시간 이후에 실체현미경으로 관찰하여(그림 6) 'Alessia' 등 50종의 화분 활력을 조사하였다(표 8). 백합의 인공교배방법은 암술머리수분법과 주두절단수분법이 있으며, 주두절단 수분법은 예리한 면도칼로 화주를 자방 상단 1cm정도 남기고 횡으로 절단하여 화주 중심부에 화분을 넣은 후 스카치테이프를 감아 수분이 마르지 않도록 하는 방법으로 'Dolce and Gabanna' × 'Red Heat' 등 1,000조합을 하였으며 미숙종자 배배양은 교배 후 자방 꼬투리가 갈색으로 변하는 시기에 채취하여 크린벤치에서 알콜 70%로 소독한 후 미숙한 배를 채취하여 MS배지에 치상한다. 2020년에 'Corcovado' × 'Avalonia' 등 100조합 200개체를 치상하였다.

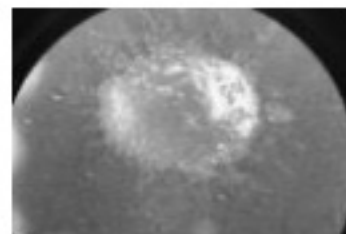
표 8. '19~'20년도 도입품종 화분 발아력('Alessia' 등 50품종)

품종명	발아력	품종명	발아력	품종명	발아력	품종명	발아력
Alessia	5	Dynamite	5	Lake Michigan	1	Tarrango	2
Alliance	9	Emani	1	Lilac Cloud	2	Terrasol	1
Alma ata	1	Enjoy	9	Marvel	9	Tiber	2
Anais Anais	5	Exotic Sun	1	Miss Lucy	3	Universe	5
Avalonia	5	Fiction	1	Mondriaan	3	White Express	9
Bacadi	1	Francia	5	Murray	5	White Proud	5
Bellinzona	1	Glendale	3	Patagonia	1	Roselily Clarissa	1
Brasilia	2	Gracia	2	Pico	1	Roselily Maxima	1
Burlesca	1	High Five	5	Pink Secret	5	Roselily Patricia	1
Camengo	3	Hot Shot	2	Red Moon	1	Roselily Ramona	1
Codenza	9	Ice Dreamer	2	Riant	3	Roselily Thalissa	1
Curie	5	Indiana	1	Seine	1		
Dizzy	3	Justina	3	Sheila	5		

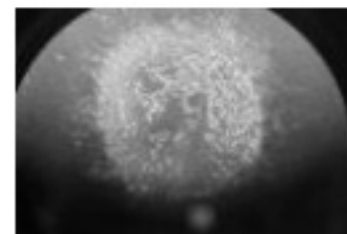
* 화분 발아력 지수: 1 - 불능, 2~3 - 저조, 5 - 보통, 7~9 - 우수, 화분 발아력 조사일: 2020. 6.15. ~ 7.25.



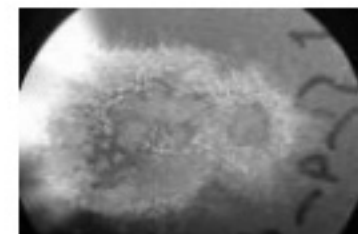
화분 발아력 1



화분 발아력 3



화분 발아력 5



화분 발아력 9

그림 6. 화분 발아력 조사

2021년도에는 'Bacadi' 등 30품종을 도입하여 3월 29일 강원도농업기술원 육종하우스에 백합 구근을 정식하고 국립종자원 특성검정표 기준으로 생육 및 개화 특성을 조사하였다(그림 7). 생육 및 개화 특성을 조사한 결과(표 9), 개화기간은 7월 1일부터 7월 30일까지 품종별로 개화시가 다르며 개화시기가 빠른 품종은 'Ovada'이며, 가장 느린 품종은 'Gracia'이었다. 초장은 'Nova Zemble' 77.8cm로 가장 짧고 'Tarrango'가 143.1cm로 가장 길었다. 엽수는 'Mother's choice' 7.7개, 화수는 'Rio Negro' 2.1개로 가장 적으며, 엽수는 'Cabella' 63.9개, 화수는 'Siberia' 9.2개로 가장 많았다.

표 9. 2021년도 도입품종 생육 및 개화특성('Bacadi' 등 30품종)

품종명	그룹	초장 (cm)	엽			화			주요 화색	개화시 (월.일)
			수(개)	장(cm)	폭(cm)	수(개)	장(cm)	폭(cm)		
Bacadi	O	142.5	30.0	17.8	5.0	4.5	16.9	5.7	61-B	7.11
Bernini	O	101.3	37.7	11.5	3.4	3.5	18.8	4.4	64-C	7.14
Cabella	O	148.0	63.9	18.7	3.8	5.7	15.5	5.0	75-B	7.01
Casa Blanca	O	102.4	44.4	17.0	5.1	3.9	19.2	4.1	155-B	7.23
Cassini	O	102.7	53.1	14.3	3.9	3.2	18.2	4.5	63-B	7.23
Francia	O	104.3	39.2	16.2	3.3	4.7	20.5	3.7	65-B	7.20
Gracia	O	97.2	35.8	12.2	4.0	3.9	19.2	5.2	69-B	7.30
La Mancha	O	96.5	33.4	14.2	3.9	4.0	19.5	4.5	68-A	7.14
Le Baron	O	90.7	58.3	10.9	3.2	4.3	22.4	4.5	60-B	7.20
Lombardia	O	91.9	37.5	15.5	3.4	3.9	18.4	3.2	65-B	7.19
Mabel	O	86.7	42.8	13.5	3.7	2.9	22.5	4.7	65-B	7.17
Mother's choice	O	98.4	45.0	7.7	3.8	3.2	20.4	4.4	155-C	7.21
Nova Zemble	O	77.8	37.2	15.8	3.5	3.2	18.9	3.3	155-C	7.10
Ovada	O	132.7	37.0	18.6	3.9	5.5	14.2	5.4	75-B	7.01
Rialto	O	89.3	49.2	11.2	3.4	4.2	18.5	10.2	155-C	7.08
Rio Negro	O	92.4	32.7	12.8	3.9	2.1	17.4	13.2	60-A	7.10
Siberia	O	129.5	46.0	16.1	4.5	9.2	13.5	3.9	NN155-C	7.05
Sorbonne	O	106.0	35.0	15.8	4.1	6.0	14.8	5.5	N57-C	7.08
Tarrango	O	143.1	49.0	16.1	3.7	8.5	13.6	5.5	53-D	7.06
Tiber	O	97.1	53.2	13.1	3.7	4.7	15.8	10.7	N57-D	7.13
Vitara	O	106.4	44.5	15.5	3.3	3.8	16.8	10.2	73-B	7.24
viviana	O	108.3	32.0	16.6	4.7	3.2	14.2	4.6	61-B	7.03
Roselily Aisha	O	117.2	29.7	17.9	4.6	2.8	13.7	5.6	NN155-C	7.08
Roselily Angela	O	100.8	33.2	17.9	4.9	2.7	14.7	6.1	NN155-C	7.08
Roselily Dejima	O	104.2	41.3	15.0	4.2	3.2	12.9	5.2	NN155-C	7.06
Roselily Leona	O	121.5	35.3	13.7	4.5	5.0	10.7	3.7	NN155-D	7.19
Roselily Maxima	O	128.9	43.5	14.7	3.8	4.5	10.6	5.3	NN155-C	7.07
Roselily Monica	O	129.0	41.0	14.0	3.2	5.0	12.4	4.6	NN155-C	7.08
Roselily Petronella	O	108.5	33.3	15.9	4.9	4.7	12.9	4.8	NN155-C	7.09
Roselily Rafaela	O	109.3	43.5	13.8	3.4	4.0	12.3	4.5	NN155-C	7.04



Bacardi



Sorbonne



Roselily Rafaela

그림 7. 2021년도 도입품종 개화

우수계통을 육성하기 위해 2021년 4월 2일에 강원도농업기술원 육종하우스에 인공교배용 구근을 구근상자(40×60×25cm)에 6구씩 정식하여 오리엔탈 계통을 이용하여 유색은 'Acapulco' × 'Bacardi' 등 1,000조합이고 백색은 'Siberia' × 'Casa Blanca' 등 1,063조합 총 2,063조합을 수행하였다(그림 8).



인공교배 후



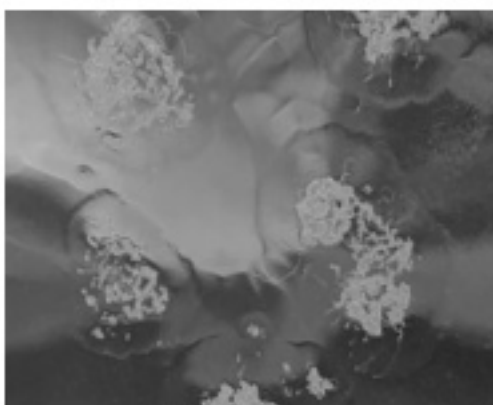
종자열매



실생종자 파종

그림 8. 백합 인공교배 및 실생종자 파종

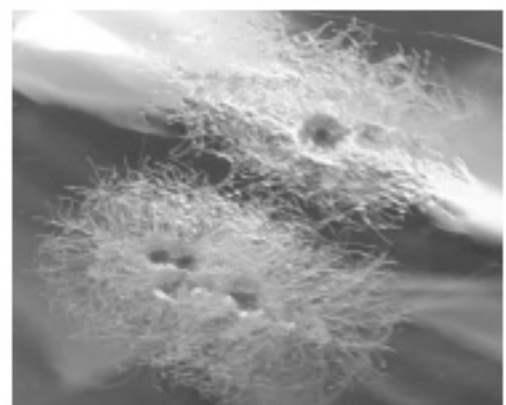
불임 극복을 위하여 개화당일 화분을 채취하여 Sucrose 100 g·L⁻¹, Gelrite 10 g·L⁻¹, H3BO3 0.02 g·L⁻¹로 조성된 배지에 화분을 치상하여 12시간 이후에 실체현미경으로 관찰하여 'Acapulco' 등 50종의 화분 활력을 조사하였다(표 10). 주두절단 수분법을 이용하여 'Dolce and Gabanna' × 'Red Heat' 등 1,000조합, 미숙종자 배배양을 이용하여 'Corcovado' × 'Avalonia' 등 50조합 200개체를 수행하였다(그림 9).



화분 발아력 1



화분 발아력 5



화분 발아력 9

그림 9. 화분 발아력 조사

표 10. 도입품종 화분 발아력('Acapulco' 등 50품종)

품종명	발아력	품종명	발아력	품종명	발아력	품종명	발아력
Acapulco	9	Camaiore	1	Ovada	9	Sunny Azores	3
Acierto	1	Gandhara	1	Pathos	3	Sunny Keys	3
After Eight	3	Garrotin	9	Premium Blond	5	Tarrango	9
Aktiva	9	Gracia	9	Rio Negro	9	Terrasol	3
Alliance	3	Happy Birthday	9	Roselily Aisha	2	Tiber	2
Arbatax	2	Indiana	2	Roselily Angela	3	Villa Blanca	2
Arlington	5	Marcanti	3	Roselily Dejima	1	Vitara	2
Avalonia	9	Marvel	3	Roselily Maxima	5	Viviana	9
Bacardi	9	Monselle	1	Roselily Thalita	9	White Express	5
Baferrari	3	Mother's choice	3	Santander	3	White Lyon	9
Baikal pearl	1	Murray	3	Siberia	9	White Proud	3
Cabella	9	Nova zembla	2	Sorbonne	9	X-factor	5
Cadenza	5	Ortolan	2	Starfighter	9	Xotica	3

※ 화분 발아력 지수: 1 - 불능, 5 - 보통, 7~9 - 우수, 화분 발아력 조사일: 2021. 6.15. ~ 7.25.

(시험 2) 우수 계통 선발 및 품종 육성

오리엔탈 백합 품종을 육성하기 위한 우수계통 선발은 2007년부터 2013년까지의 교배계통 중 구근을 2017년 4월 5일에 강원도농업기술원 연동하우스에 정식하여 7월 1일부터 27일까지 생육 및 개화 특성을 국립종자원 백합 특성검정표에 준하여 47항목을 조사하였다. 생육과 개화특성은 생육기간 동안 조사하였으며 화색은 RHS(Royal Horticultural Society) Color Chart를 이용하여 조사하였다(표 11). 2017년 선발계통의 생육 특성을 보면 시베리아 품종 대체 백색 계통을 'GWL-O-17-9' 등 15계통(그림 10), 국내 및 일본 시장 목표로 선발한 계통 'GWL-O-17-2' 등 23계통(그림 11), 중국, 베트남 시장 목표로 선발한 계통 'GWL-O-17-3' 등 18계통(그림 12), 기타 '17-O-27' 등 6계통, 총 62계통을 선발하였다.



GWL-O-17-9



GWL-O-17-12



GWL-O-17-20



GWL-O-17-21



GWL-O-17-24



GWL-O-17-29



GWL-O-17-38



GWL-O-17-42



GWL-O-17-49



GWL-O-17-50



GWL-O-17-52



GWL-O-17-57

그림 10. 시베리아 품종 대체 백색계통 선발



GWL-O-17-2



GWL-O-17-5



GWL-O-17-7



GWL-O-17-16



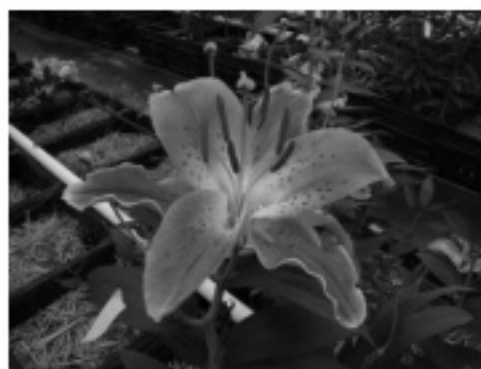
GWL-O-17-22



GWL-O-17-26



GWL-O-17-28



GWL-O-17-33



GWL-O-17-37



GWL-O-17-39



GWL-O-17-41



GWL-O-17-43



GWL-O-17-44



GWL-O-17-47



GWL-O-17-51

그림 11. 국내 및 일본 시장 목표 계통 선발



GWL-O-17-3



GWL-O-17-6



GWL-O-17-8



GWL-O-17-40



GWL-O-17-46



GWL-O-17-53



GWL-O-17-54



GWL-O-17-58



GWL-O-17-62

그림 12. 중국, 베트남 시장 목표 계통 선발

표 11. 2017년도 선발 계통 특성 조사 결과

계통명	개화시 (월.일)	초장 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	꽃 잎		주요색
					길이 (cm)	너비 (cm)	
17-O-2	07월 01일	102.8	16.3	4.7	11.3	6.7	75-B
17-O-3	07월 06일	141.6	17.4	4.2	12.7	6.4	60-B
17-O-4	07월 09일	118.4	15.8	4.1	11.6	5.9	65-A
17-O-5	07월 11일	116.5	15.7	3.6	13.3	6.7	73-B
17-O-6	07월 06일	97.8	15.8	4.3	10.7	4.8	60-B
17-O-7	07월 09일	144.5	23.2	4.3	11.6	7.1	65-A
17-O-8	07월 11일	58.1	9.3	3.8	9.5	5.5	60-B
17-O-9	07월 16일	139.8	18.8	3.8	11.7	5.7	155-C
17-O-11	07월 14일	140.7	22.7	4	17.9	8.3	42-A
17-O-12	07월 15일	113.2	16.4	3.8	13.8	6.8	155-A
17-O-13	07월 14일	163.2	21.7	3.9	15.8	7.0	184-C
17-O-14	07월 15일	125.8	18.3	3.2	13.8	5.6	11-A
17-O-15	07월 17일	134.5	16.8	4.7	14.8	8.3	51-A
17-O-16	07월 13일	111.3	14.5	4.3	10.3	5.2	67-A
17-O-17	07월 15일	83.4	12.9	3.8	9.2	4.7	67-A
17-O-18	07월 13일	125.7	17.3	4.3	10.8	6.3	60-A
17-O-19	07월 13일	111.8	17.9	5.2	10.8	5.8	61-A
17-O-20	07월 15일	121.6	18.4	3.4	13.3	6.1	155-c
17-O-21	07월 07일	145.7	21.5	4.8	18.1	10	155-A
17-O-22	07월 16일	150.5	17.3	3.3	11.8	8.1	75-B
17-O-23	07월 15일	121.7	15.7	6	13.2	7.6	63-A
17-O-24	07월 15일	149.3	16.7	4.7	12.3	6.3	155-A
17-O-25	07월 15일	135.4	20.4	6.8	13.4	6.8	65-B
17-O-26	07월 11일	128.2	18.2	5.8	14.3	7.8	62-A
17-O-27		98.9	15.6	5	12.3	5.7	47-B
17-O-28	07월 16일	77.4	15.7	5.8	14.5	7.6	186-B
17-O-29	07월 14일	89.8	18.3	3.6	14.8	6.4	155-B
17-O-30	07월 16일	118.2	19.5	2.9	14.9	6.7	69-C
17-O-31	07월 21일	127.4	18.2	4.6	14.3	8.3	155-C
17-O-32	07월 18일	144.5	17.8	4.3	13.3	6.3	155-A
17-O-33	07월 17일	90.7	15.3	4.2	12.3	6.8	186-A
17-O-34	07월 17일	100.4	14.2	4.3	14.3	7.3	70-A
17-O-35	07월 17일	128.1	16.1	4.7	14.3	7.3	155-c
17-O-36	07월 21일	145.5	20.8	5.2	13.8	5.7	69-C
17-O-37	07월 17일	155.2	22.3	4.7	11.7	5.3	64-A
17-O-38	07월 21일	118.8	20.2	3.7	11.4	5.4	155-C
17-O-39	07월 24일	112.8	14.2	4.2	12.9	6.4	68-A
17-O-40	07월 23일	89.5	11.3	4.4	11.4	5.8	60-A
17-O-41	07월 19일	145.2	15.8	3.7	11.7	5.1	64-A

계통명	개화시 (월.일)	초장 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	꽃 잎		
					길이 (cm)	너비 (cm)	주요색
17-O-42	07월 21일	138.2	16.8	4.7	14.3	6.3	155-C
17-O-43	07월 23일	119.4	17.4	3.2	13.5	6.2	63-A
17-O-44	07월 23일	135.2	17.2	3.3	12.1	5.5	67-A
17-O-45	07월 21일	147.5	20.2	4.3	13.8	5.3	67-A
17-O-46	07월 20일	128.8	17.1	4.7	12.8	5	60-B
17-O-47	07월 19일	117.8	17.8	3.3	13.1	6.2	63-A
17-O-48	07월 19일	96.4	11.3	5.8	9.7	3.8	60-B
17-O-49	07월 21일	127.8	21.8	4.3	14.3	7.2	155-B
17-O-50	07월 19일	131.4	20.5	4.7	13.8	6.8	155-B
17-O-51	07월 22일	146.3	18.3	4.2	13.8	7.7	N-57-D
17-O-52	07월 20일	140.5	21.7	5.2	13.6	7.9	155-A
17-O-53	07월 20일	145.7	20.4	5.3	12.8	5.8	59-B
17-O-54	07월 26일	111.4	16.3	3.3	17.3	6.1	58-A
17-O-55		132.4	22.8	5.7			
17-O-56		138.4	21.2	5.3			
17-O-57	07월 27일	132.7	21.9	3.2	9.4	5.1	157-C
17-O-58	07월 27일	142.4	22.8	6.7	14.3	6.8	61-A
17-O-59		171.4	18.5	5.2			
17-O-60		109.8	21.2	4.5			
17-O-61		95.2	16.8	4			
17-O-62	07월 27일	54.6	11.8	4.8	9.7	3.7	59-B

일본, 중국 등 해외시장의 수출 확대를 위해 각 나라에서 선호하는 품종에 조사한 후 ‘핑크엠티지’ 등 1품종과 2계통을 선발하였다. ‘핑크엠티지’는 2017년 3월 10일 등록(제6559호)되었으며 유색의 수출품종인 ‘소르본느’ 대체 품종으로 육성하였다(그림 13). ‘핑크엠티지’는 2008년도에 오리엔탈 나리 품종인 유색의 ‘Carmina’ 품종을 자가 수분을 하여 자식의 후대 종자를 수확하였다. 후대 종자는 종자처리 하여 2009년에 종자 파종하였으며 2009년부터 2011년까지 구근 비대 관리를 하여 계통을 양성하였다. 2012년도에 개화한 자식 계통 중에 상향개화성이 우수하고 꽃봉오리 색과 꽃잎의 색이 일치하며 꽃잎 테두리는 밝은 색을 띄는 개체로 2012년부터 기내 인편 증식을 통해 영양체 증식과 구근 양구를 수행하였으며 2014년에 1차, 2015년에 2차 특성조사를 거쳐 선발되었다. 화색이 밝고 분홍색으로 국내 및 일본 시장에서 선호하는 색상이며, 꽃봉오리 색과 꽃잎색이 일치하고 화형이 불형으로 좌화를 이룬다. 암술머리의 색과 꽃잎 끝부분이 색이 밝은 색으로 시원한 느낌을 주며 상향성이 우수한 편이고 잎의 폭이 넓은 난형으로 아시아에서 선호한다.

중국 현지 적응성 재배 결과 화색 및 화형이 우수한 평가를 받은 ‘강원10호(GWLO-12-18)’는 2008년에 ‘Bellinzona’×‘Scalini’ 인공교배하여 2012년에 1차 선발하여 2017년 11월 직무육성 심의 및 품종출원 하였다(그림 14). ‘강원10호’는 화색이 연한 분홍색에 주맥 기부는 노랑색으로 대비를 이루며 특히 중국인 선호 색상이며, 개화 방향은 고온기에도 상향 개화성이 우수하고 줄기 경도가 우수하며 꽃잎은 내화피와 외화피 모두 가장자리에 물결무늬가 조밀하여 풍성한 느낌을 준다.

베트남 달랏 현지 적응성 재배 결과 화색이 우수한 평가를 받은 '강원11호(GWLO-12-14)'는 2008년에 'Corte' 자가 수분되어 2012년에 선발하였다(그림 15). 2017년 11월에 직무육성 심의 및 출원에 정으로 화색이 선명하고 밝은 빨강색으로 고온기 개화에서도 고유의 화색을 유지하고 꽃잎 가장자리에 흰색의 얇은 테두리가 있어 빨강색의 꽃잎이 돋보이며, 꽃잎의 물결무늬는 내화피는 거의 없고 외화피는 성기는 특징을 보인다.



핑크 엷지 개화 전경



핑크 엷지 꽃봉오리



핑크 엷지 암술과 수술

그림 13. 품종등록 '핑크엷지'



2012년 선발 사진



'강원10호' 측면



중국 곤명 개화 전경

그림 14. 품종출원 '강원10호'



2012년 선발 사진



춘천 개화



베트남 달랏 개화 전경

그림 15. 품종출원 '강원11호'

국내에서 선발한 백합 품종 및 계통의 국내·외 선호도를 조사하기 위해 농촌진흥청 국립원예특작과학원과 GSP원예종자사업단이 주관하여 2017년 6월 16일 서울 양재동 aT센터에서 국내 육성 백합 품종 및 계통 합동 평가회를 개최하였다(그림 16). 백합 육종가, 재배농가, 수출·입업체, 판매업체, 플로리스트 등 200명이 참여하였다. 강원도농업기술원에서는 'GWLO-12-7' 등 3계통을 출품하였으며, 'GWLO-12-7'은 화형이 우수하고 개화 방향이 상향이며, 'GWLOT-14-10'는 대형화로 시원한 색상이 장점이나 개화방향이 측향이라 개선이 필요하며, 'GWLO-12-14'는 화형이 불형으로 국내에서 선호하는 형태이며 줄기가 얇아 보완이 필요하다.



강원도 육성 품종 설명



합동평가회 행사장



강원도원 출품 품종



GWLO-12-7



GWLOT-14-10



GWLO-12-14

그림 16. 국내육성 백합 계통 및 품종 합동 평가회

충청남도농업기술원 화훼연구소에서는 2017년 6월 22일에 백합 육종가, 재배농가, 수출업체 등 10명을 대상으로 국내 백합 육성 계통의 평가회 개최하였다. 강원도농업기술원에서 출품한 품종은 '강원1호' 등 5종으로 '강원1호'는 평가점수 4.0점으로 상향개화와 꽃크기 및 봉우리 길이가 우수하며, '강원2호'는 3.9점으로 분홍색 색상으로 화색이 우수하고, 봉우리는 색상이 얇은 점이 단점이었고, '강원3호'는 3.9점으로 황색의 대형화로 잎모양이 우수하나 측상향으로 개화하는 점이 단점이고, '강원4호'는 3.8점으로 옅은 황색에 대형화이지만 측상향 개화인 점이, '강원5호'는 화형이 대형이고 시원한 느낌이나 측상향으로 개화하는 점이 단점이었다(그림 17).



국내육성품종 및 계통 설명



'강원1호'



'강원2호'



'강원3호'



'강원4호'



'강원5호'

그림 17. 국내육성 백합 계통 및 품종 품평회

(주)네이처월드에서 주관하여 2017년 7월 25일에 태안 백합축제 GSP 품종 품평회를 개최하였다(그림 18). 백합 축제 관람객 일반 소비자가 3,000명 참여하여 국내육성 품종에 대한 선호도를 조사하였다. 평가결과 일반 소비자를 대상으로 '백합의 여왕을 뽑아라'는 주제로 마음에 드는 품종 및 계통에 스티커를 붙이는 방식으로 진행하였고, 전시 및 홍보기간은 약 5일간으로 방문객에 한하여 무작위로 참여를 유도하였다. 스티커 양으로 선호도를 평가한 결과 '강원14호' > '강원13호' > '강원3호' > '강원1호' 순으로 나타났다. 선호도가 우수한 품종 특징은 색상보다는 꽃잎이 풍성한 계통을 선호하였으며 향후 꽃잎이 많은 계통 선발이 요구되었다(그림 19, 20).



백합 축제장 전시 전경



강원도 육성 품종 설명



백합 축제장 야외 전경

그림 18. 국내육성 태안 백합 축제 품평회



'강원1호'



'강원2호'



'강원3호'



'강원4호'



'강원5호'



'강원6호'



'강원7호'



'강원8호'



'강원9호'



'강원10호'



'강원11호'



'강원12호'



'강원13호'



'강원14호'

그림 19. 국내육성 태안 백합 축제 품종 전시

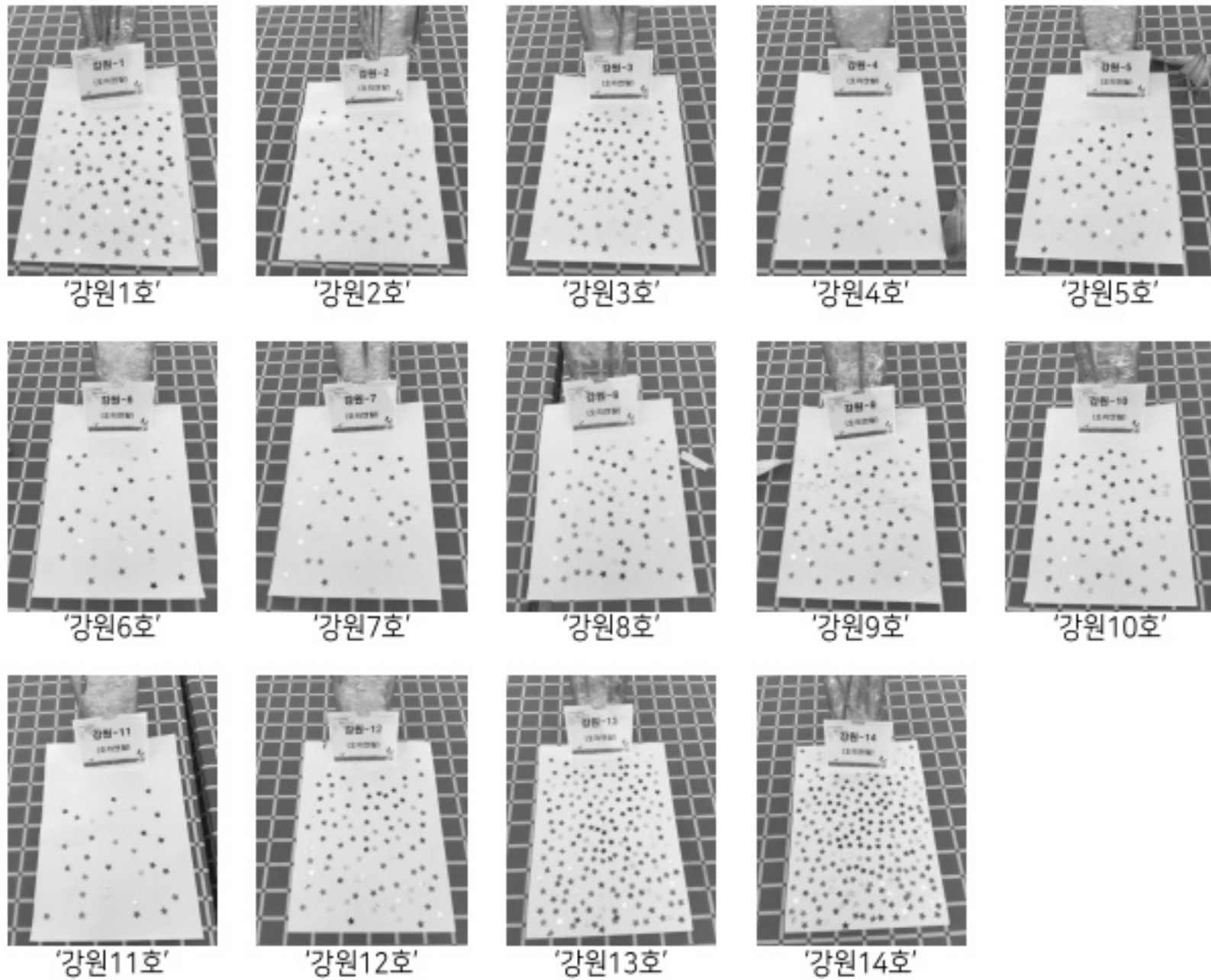


그림 20. 국내육성 품종 및 계통 선호도 조사

백합 현장 적응성 검정을 위해 2017년 6월 24일에 강원 인제 이OO농가에 '갤럭시나인' 등 10종 178구를 정식하여 8월 23일에 백합농가, 관계관 등 23명이 현장평가회에 참여하였다(그림 21). 현장 평가 결과 '갤럭시나인'은 백색의 상향개화성으로 시베리아 대체가 가능하고 'GWLO-12-18'은 상향 개화성으로 분홍색을 띠며 줄기가 강하다. 경기 광명 이OO농가에 '갤럭시나인' 등 10종 178구를 2017년 9월 1일에 토경으로 정식하였고, 전북 완주 이OO농가는 10월 1일에 10종 178구를 정식하였다.



국내육성 품종 소개



품종 현장 점검



'갤럭시나인'

그림 21. 국내육성 품종 및 계통 평가회(강원 인제)

오리엔탈 백합 품종을 육성하기 위한 교배 계통 선발을 위한 구근 양구는 2만여 조합에 50만 계통을 실시하였으며 고온적응성이 우수한 계통을 70계통 선발하여 생육과 개화특성을 국립종자원 백합 특성검정표에 준하여 조사하였다(표 12). 시베리아 대체 품종은 'GWLO-18-1' 등 26계통(그림 22), 국내 및 일본 시장 목표로 'GWLO-18-2' 등 24계통(그림 23), 중국, 베트남 시장 보급을 목표로 'GWLO-18-3' 등 20계통(그림 24)을 선발하였다.



GWL-O-18-1



GWL-O-18-4



GWL-O-18-6



GWL-O-18-11



GWL-O-18-18



GWL-O-18-21



GWL-O-18-25



GWL-O-18-26



GWL-O-18-29



GWL-O-18-52



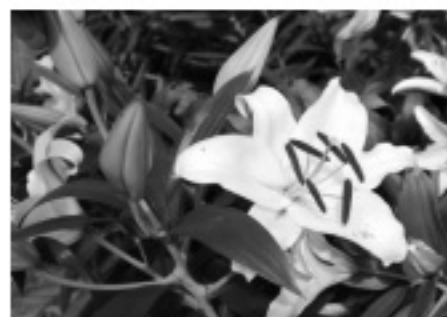
GWL-O-18-58



GWL-O-1860



GWL-O-18-62



GWL-O-18-66



GWL-O-18-68

그림 22. 시베리아 품종 대체 백색 계통 선발



GWL-O-18-3



GWL-O-18-12



GWL-O-18-15



GWL-O-18-17



GWL-O-18-28



GWL-O-18-30



GWL-O-18-55



GWL-O-18-56



GWL-O-18-64

그림 23. 국내 및 일본 시장 목표 계통 선발



GWL-O-18-2



GWL-O-18-7



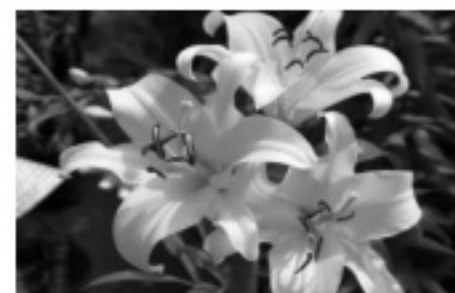
GWL-O-18-10



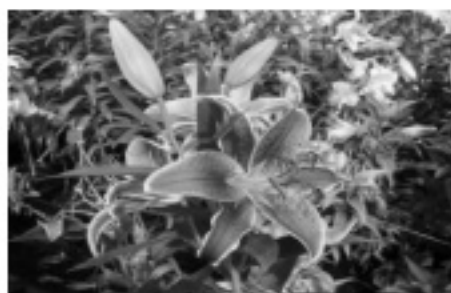
GWL-O-18-14



GWL-O-18-19



GWL-O-18-20



GWL-O-18-57



GWL-O-18-65



GWL-O-18-71

그림 24. 중국, 베트남 시장 목표 계통 선발

표 12. 2018년 선발 계통 생육 및 개화특성

계통명	개화시 (월.일)	초장 (cm)	엽수 (장)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	꽃수 (개)	꽃 잎			개화기간 (일)
							길이(cm)	너비(cm)	주요색	
18-O-1	6. 12	82	53	13.5	4.7	2	18.2	10.3	155-C	
18-O-2	6. 25	133	58	14.9	3.6	4	13.3	7.2	60-B	
18-O-3	7. 5	115	31	15.5	3.7	1	10.7	5.2	70-B	8
18-O-4	7. 6	127	56	13.7	3.8	5	12.2	7.8	155-A	12
18-O-5	7. 6	97	42	11.7	5.2	5	10.8	5.9	58-B	15
18-O-6	7. 6	101	52	13.7	4.2	4	13.4	6.3	155-A	14
18-O-7	7. 6	111	56	13.2	3.8	5	14.2	6.1	67-A	9
18-O-8	7. 5	110	51	17.2	3.8	6	9.7	4.6	65-A	10
18-O-9	7. 5	91	44	15.7	5.2	3	14.4	7.7	71-B	10
18-O-10	7. 9	91	39	14.7	6.4	3	14.8	7.2	63-A	10
18-O-11	7. 11	125	70	17.3	5.6	5	13.8	6.7	155-A	11
18-O-12	7. 11	134	88	16.6	4.6	9	13.6	6.1	63-A	8
18-O-13	7. 11	123	40	14.3	6.7	5	12.5	6.3	60-A	11
18-O-14	7. 10	102	46	12.9	4.2	3	13.2	6.3	60-B	9
18-O-15	7. 11	107	62	13.1	3.3	5	10.7	5.1	62-B	10
18-O-16	7. 12	84	53	16.2	4.7	6	14.3	6.8	61-B	15
18-O-17	7. 10	110	73	13.7	4.2	7	10.4	5.3	155-A	17
18-O-18	7. 15	92	57	16.8	3.8	6	14.4	7.0	155-A	9
18-O-19	7. 16	79	46	16.3	5.7	4	12.3	4.8	60-A	12
18-O-20	7. 14	114	71	14.6	2.3	3	14.4	5.6	7-B	8
18-O-21	7. 16	125	48	13.4	5.6	4	13.4	7.3	155-A	9
18-O-22	7. 17	131	68	18.4	5.1	6	19.3	6.6	60-B	11
18-O-23	7. 17	92	59	14.3	3.3	6	11	5.7	10-C	11
18-O-24	7. 16	106	72	19.8	3.7	5	13.3	7.1	10-A	9
18-O-25	7. 15	130	71	12.3	3.0	6	13.8	7.4	155-C	12
18-O-26	7. 17	87	66	18.2	3.6	5	15.5	7.3	11-D	10
18-O-27	7. 16	111	48	16.4	4.3	5	10.3	5.2	64-B	12
18-O-28	7. 14	92	33	13.8	4.3	3	13.5	7.1	73-B	8
18-O-29	7. 14	116	40	16.4	5.0	3	13.3	7.8	155-B	11
18-O-30	7. 16	84	38	15.3	4.3	3	14.3	7.2	75-B	10
18-O-31	7. 18	108	95	15.8	3.3	10	13.3	6.0	155-B	17
18-O-32	7. 17	85	34	9.6	5.3	3	12.8	8.3	186-B	7
18-O-33	7. 19	75	33	15.8	4.0	2	13.2	7.8	155-B	6
18-O-34	7. 18	88	32	12.7	4.3	2	11.7	6.5	56-A	5
18-O-35	7. 16	108	54	12.4	3.8	4	13.7	6.5	155-B	8
18-O-36	7. 17	100	47	14.8	3.7	5	12.2	6.3	155-A	13
18-O-37	7. 17	113	79	18.3	3.6	8	11.4	5.5	155-A	12
18-O-38	7. 20	85	42	17.3	5.6	4			19-C	7
18-O-39	7. 20	120	36	21.1	6.7	4	16.7	9.9	155-B	7
18-O-40	7. 20	99	53	11.7	5.2	4	11.5	6.7	155-C	13

계통명	개화시 (월.일)	초장 (cm)	엽수 (장)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	꽃수 (개)	꽃 잎			개화기간 (일)
							길이(cm)	너비(cm)	주요색	
18-O-41	7. 21	141	88	8.2	4.3	9	9.8	5.2	64-A	15
18-O-42	7. 20	148	77	25.7	4.6	6	13.2	6.5	155-B	13
18-O-43	7. 22	124	96	21.8	4.2	10	10.3	5.7	8-A	17
18-O-44	7. 20	97	56	18.7	3.3	7	10.3	4.6	155-C	19
18-O-45	7. 22	69	36	14.7	4.8	2	9.4	5.2	69-B	11
18-O-46	7. 21	75	25	12.8	3.8	2	11.1	6.2	69-D	12
18-O-47	7. 17	96	48	18.5	5.8	5	12.8	6.8	76-D	10
18-O-48	7. 24	134	56	22.8	4.7	3	12.8	6.4	59-B	10
18-O-49	7. 20	141	54	17.6	6.4	2	14.4	7.7	64-C	8
18-O-50	7. 18	71	27	10.3	5.7	2	11.7	5.2	76-C	9
18-O-51	7. 20	89	40	12.1	4.6	1	12.2	7.3	155-B	7
18-O-52	7. 19	96	48	18.6	3.6	3	12.9	6.7	155-C	
18-O-53	7. 26	136	72	23.4	4.8	9	12.8	6.7	59-B	16
18-O-54	7. 17	89	33	11.5	7.3	3	11.5	6.5	186-B	10
18-O-55	7. 18	93	52	14.2	5.5	4	11.8	6.3	181-C	11
18-O-56	7. 26	96	52	16.1	5.8	4	11.8	6.7	69-B	10
18-O-57	7. 26	110	60	17.7	4.2	6	11.4	5.6	60-B	13
18-O-58	7. 29	66	47	11.8	5.3	6	9.7	4.7	157-C	9
18-O-59	7. 25	112	46	15.8	4.5	5	11.2	5.6	N155-C	9
18-O-60	7. 28	124	59	20.8	5.3	6	12.8	7.2	155-C	13
18-O-61	7. 27	130	62	20.8	5.5	8	12.8	6.7	155-C	13
18-O-62	7. 26	114	38	14.1	4.2	1	9.4	4.7	155-C	9
18-O-63	7. 23	98	62	14.8	4.7	5	12.3	6.3	61-A	9
18-O-64	7. 22	108	55	16.9	4.2	5	11.8	6.7	75-A	10
18-O-65	7. 23	110	48	19.9	5.1	5	12.8	5.7	11-B	5
18-O-66	7. 29	118	71	20.7	4.5	6	12.8	6.3	155-A	9
18-O-67	7. 24	131	59	18.5	3.7	6	11.4	5.0	60-C	11
18-O-68	7. 29	145	75	19.8	4.7	8	12.7	5.5	155-C	14
18-O-69	7. 23	152	79	22.8	6.1	6	12.8	6.0	18-C	12
18-O-70	7. 30	132	81	19.8	5.2	9	13.3	6.8	155-A	12
18-O-71	7. 28	101	47	18.8	5.4	6	10.3	4.8	70-A	18
18-O-72	7. 28	126	65	16.9	4.3	6	12.2	5.8	158-C	11

2018년도에 ‘갤럭시나인’ 등 3품종을 품종등록 하였다. ‘갤럭시나인’은 2018년 2월 23일 제6979호로 등록 되었다. 2008년도에 오리엔탈 백합 품종인 흰색의 ‘시베리아’를 모본으로 하고 흰색의 ‘Mondriaan’ 품종을 부본으로 하여 교배하였으며 2008년에 종자 수확 후 종자처리 하였다. 2009년에 종자 파종하여 교배 계통을 발아시켰으며 2009년부터 2011년까지 구근 비대 관리를 하여 교배 계통을 양성하였다. 2012년도에 개화한 교배 계통 중에 상향개화성이 우수하고 구근 비대가 우수한 개체를 선발하여 기내 인편 증식과 구근 양구를 수행하였으며 2016년 2차 특성조사를 통해 최종 선발하였다. ‘갤럭시나인’은 밝은 흰색의 오리엔탈 백합으로 국내 및 일본에서 많이 소비되는 색상이며, 고온기에도

꽃의 상향 개화성이 매우 우수하여 포장 등 작업이 유리하며, 꽃 향기는 중간이고 화피의 모양은 사발모양으로 아시아인 기호성에 맞으며, 꽃잎 가장자리의 물결 정도가 조밀하고 매우 강하여 웨딩드레스의 우아한 웨이브를 연상케 하며 꽃의 볼륨감이 좋고 국내 최대 재배 수입 품종인 시베리아 대체 품종으로 유망하다(그림 25).



갤럭시나인 개화 전경



고온기 상향 개화



화형 및 물결 무늬 확대

그림 25. 품종등록 '갤럭시나인'

'루비우'는 2018년 2월 23일 제6881호로 등록 되었다. '루비우'는 2007년도에 오리엔탈 백합 품종인 유색의 'Valadores' 품종을 모본으로 하고 붉은 색의 유색 오리엔탈 백합 'Calista' 품종을 부분으로 하여 교배하였다. 2007년에 종자 수확 후 종자처리 하여 2008년에 종자 파종하였으며 교배 계통을 발아시켜 2008년부터 2010년까지 구근 비대 관리를 하여 교배 계통을 양성하였다. 2011년도에 개화한 교배 계통 중에 상향개화성이 우수하고 꽃잎 돌기와 반점이 거의 없고 향기도 약한 깊은 자주 빨강색의 개체를 선발하여 2012년부터 기내 인편 증식과 구근 양구를 수행하였으며 2016년 2차 특성조사를 통해 최종 선발하였다. '루비우'는 꽃봉오리 색과 꽃잎 색이 일치하여 봉오리 상태에서 소비자가 꽃잎 색을 예측할 수 있고 색상은 깊은 자주 빨강색으로 여성의 립스틱을 연상시키며, 상향 개화성이 우수하고 화피의 모양은 사발모양으로 아시아인 선호한다. 꽃의 향기가 거의 없어 강한 향기를 싫어하는 사람들도 관상 가능하며, 꽃잎 돌기와 반점이 거의 없어 반점을 싫어하는 한국, 일본에서 선호한다(그림 26).



루비우 개화 전경



루비우의 봉오리 색



화형 및 반점

그림 26. 품종등록 '루비우'

'퀸즈스파클'은 2018년 2월 23일 제6980호로 등록 되었다. '퀸즈스파클'은 2008년도에 오리엔탈 백합 품종인 연한 분홍색의 'Vitara' 품종을 모본으로, 붉은 색의 유색 오리엔탈 백합 'Scalini' 품종을 부분으로 하여 교배하였으며 2008년에 종자 수확 후 종자처리를 거쳐 2009년에 파종하여 교배 계통을 발아시켰다. 2009년부터 2011년까지 구근 비대 관리를 하여 계통 교배을 양성하였다. 2012년도에 개

화한 교배 계통 중에 꽃봉오리 색과 꽃잎 색이 일치하고 상향개화성이 우수하며 밀선 골의 진한 노랑 녹색과 꽃잎의 색상 대비가 우수한 개체를 선발하였다. 2013년부터 기내 인편증식과 구근 양구를 수행하였으며 2016년 2차 특성조사를 통해 최종 선발하였다. '퀸즈스파클'은 꽃잎의 밝은 빨강색과 밀선 골의 진한 노랑녹색의 색상 대비가 우수하며 꽃밥의 색은 갈색이고 꽃가루의 색은 오렌지갈색으로 화색과 조화를 이루며, 꽃의 향기는 없거나 약하고 주맥의 돌출은 약하나 반점을 뚜렷하며, 고온기에도 상향성이 매우 우수하며 잎은 난형으로 어긋나기로 자라며 우아한 화형과 두드러지는 화색으로 중국 현지 품평회에서 선호도가 높았다(그림 27).



퀸즈스파클 개화 전경



꽃잎 화색 대비



화형 및 암술과 주두

그림 27. 품종등록 '퀸즈스파클'

국내 육성 백합 품종에서 중국 등 아시아 수출용 전략 품종 선발을 위해 2018년 6월 22일에 서울 양재동 화훼 공판장에서 백합 육종가, 재배농가, 수출입업체, 판매업체, 플로리스트 등 200명을 대상으로 계통 합동 평가회를 개최하였다. GSP원예종자사업단, 국립원예특작과학원, 강원도농업기술원이 공동으로 주관하였다. 강원도농업기술원에서는 '오륜' 등 15종을 출품하였다(그림 28).



국산 백합 합동 평가회



강원도원 육성 품종 소개



'오륜' 이용한 화환



그림 28. 국내육성 품종 합동 평가회

국립원예특작과학원이 주관하여 2018년 7월 24일 서울 양재동 aT 화훼공판장에서 백합 도매 유통상(7명), 경매사, 관련 공무원 등(20명)을 대상으로 신품종 백합 '갤럭시나인'의 홍보 및 시장 테스트를 실시하였다. 국내 유망 백합 품종인 '갤럭시나인'의 품종을 소개하고, 품질 평가 및 마케팅 전략 등 의견을 수렴하였다. 평가결과 '시베리아' 품종에 비해 외관, 품위, 향기 등이 매우 우수하였다(그림 29).

2018년 7월 18일~21일까지 창원컨벤션센터에서 대한민국 농업기술박람회 열렸다. 주관은 농촌진흥청과 경상남도이며, '오륜' 품종을 중심으로 강원도 개발품종과 계통을 전시하였다(그림 30).



'갤럭시나인' 전시



'갤럭시나인' 품종 설명



백합 유통 전문가 평가

그림 29. 국내육성 품종 '갤럭시나인' 시장 평가회



'오륜' 품종 이용 작품



강원도 육성 계통 전시 작품



중국 수출 오륜 품종

그림 30. 국내육성 품종 '갤럭시나인' 시장 평가회

2018년 7월 20일에 백합 유통 전문가를 초청하여 강원도농업기술원 백합 육종 포장에서 aT 화훼 경매사 3, 백합 중·도매인 8, 연구직 4명을 대상으로 품종 선발 및 현장 평가회를 개최하였다. 계통은 강원도농업기술원에서 육성한 백합 계통 50만종으로 육종 현장에서 백합 중·도매인과 경매사가 원하는 우수 20계통에 대한 현지 선발과 육성 계통의 주요 특성에 대해 평가하였다(그림 31).



백합 현장 평가회 전경



육성 계통의 특성 평가



유통상 선호 계통 선발

그림 31. 백합 유통 전문가 초청 현장 평가회

(주)네이처월드가 주관하여 2018년 7월 27일 충남 예산군 태안 백합 축제장에서 GSP 품종 전시 품평회를 열었다. 강원도농업기술원 출품 품종은 'GWLO-14-1' 등 10종으로 백합 축제 관람객인 일반 소비자 3,000명을 대상으로 '백합의 여왕을 뽑아라' 주제로 마음에 드는 품종, 계통에 스티커를 부착하는 방식으로 진행되었으며 전시기간은 5일간이었다. 소비자 선호도 조사결과 'GWLO-12-8' 계통 가장 우수한 평가를 받았다(그림 32).



GSP 전시관



강원도 육성 품종 전시



품종 선호도 평가

그림 32. 태안 백합 축제장 국내육성 품종 평가회

국내육성 품종의 지역 적응성을 검정하기 위해 강원 인제, 경기 군포, 전북 완주 3개소에 백합 생산자 실증재배를 추진하였다. 강원 인제군 이OO농가에서 강원도 육성 계통 등 11종 240구를 2018년 6월 18일에 정식하여 8월 16일에 현장 평가회를 열었다. 백합농가, 연구자 등 15명이 참여하였다. 현장평가 결과 ‘갤럭시나인’은 백색의 상향 개화성으로 화형이 우수하고 시베리아 대체가 가능하였다. 경기도 광명시 이OO농가는 2018년 8월 20일에 11종 240구를 정식하였다. 전북 완주군 이OO농가는 2018년 9월 5일에 정식하였다(그림 33).



지역 적응성평가(강원)



백합 생육 현황(경기)



백합 생육 현황(전북)

그림 33. 백합 생산자 실증재배

출원 품종은 ‘강교C1-12’ 등 2품종이다. ‘강교C1-12’는 오리엔탈 백합인 모본인 ‘Siberia’와 부분인 ‘Marvel’를 인공교배하여 선발하였다. 고온기에도 꽃의 상향 개화성이 우수하며 별모양의 백색의 오리엔탈 백합이며, 꽃잎이 두텁고 뒤집히지 않아 국내 백합 유통전문가 현장 평가에서 우수 평가를 받았으며 국내 최대 재배 수입 품종인 시베리아 대체 품종으로 유망하다(그림 34).



강교C1-12 개화 전경



암술과 수술 모양



줄기와 잎 형태

그림 34. 출원 품종 ‘강교C1-12’

‘강교C1-13’는 오리엔탈 백합 모본인 ‘Valadores’와 부본인 ‘Montezuma’를 인공교배하여 선발하였다. 꽃봉오리 색과 꽃잎 색이 일치하여 봉오리 상태에서 소비자가 꽃잎 색을 예측 가능하며, 꽃잎의 색상은 밝은 빨강색으로 기부색은 흰색을 띠며, 중국 곤명 현지 백합 전문가 평가에서 화색과 화형이 우수하다는 평가를 받았으며, 중국 등 아시아 시장 수출용 오리엔탈 백합으로 육성하였다(그림 35).



강교C1-13 개화 전경



주두와 수술 모양



중국 곤명 개화 전경

그림 35. 출원 품종 ‘강교C1-13’

오리엔탈 백합 품종을 육성하기 위한 교배 계통 선발을 위한 구근 양구는 2만여 조합에 50만 계통을 실시하여 고온적응성이 우수한 계통을 49계통 선발하여 생육과 개화특성을 국립종자원 백합 특성 검정표에 준하여 초장, 엽수, 화수 등 47항목을 조사하였다(표 13). 시베리아 대체 품종은 ‘GWLO-19-3’ 등 15계통(그림 36), 국내 및 일본 시장 목표로 ‘GWLO-19-1’ 등 18계통(그림 37), 중국, 베트남 시장 보급을 목표로 ‘GWLO-19-2’ 등 15계통(그림 38)을 선발하였다.



GWL-O-19-7



GWL-O-19-9



GWL-O-19-10



GWL-O-19-14



GWL-O-19-17



GWL-O-19-24

그림 36. 시베리아 대체 품종 선발



GWL-O-19-1



GWL-O-19-6



GWL-O-19-15



GWL-O-19-36



GWL-O-19-39



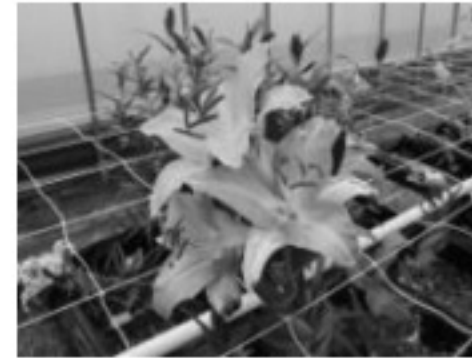
GWL-O-19-41



GWL-O-19-43



GWL-O-19-47



GWL-O-19-48

그림 37. 국내 및 일본 시장 목표 계통 선발



GWL-O-19-2



GWL-O-19-4



GWL-O-19-5



GWL-O-19-22



GWL-O-19-23



GWL-O-19-25

그림 38. 중국, 베트남 시장 목표 계통 선발

표 13. 2019년 선발 계통 생육 및 개화특성

계통명	개화시 (월.일)	초장 (cm)	엽수 (장)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	꽃수 (개)	꽃 잎			개화 기간(일)
							길이(cm)	너비(cm)	주요색	
19-O-1	6. 29.	37	27	8.4	1.8	2	8.7	3	56-A	12
19-O-2	7. 12.	123	40	17.8	4.6	4	13.3	6.7	59-B	13
19-O-3	7. 10.	115	54	21.7	3.8	7	15.3	6.3	155-C	17
19-O-4	7. 15.	106	38	18.3	4.2	3	12.3	6.3	60-D	12
19-O-5	7. 17.	45	31	10.3	2.8	4	8.6	3.6	60-B	9
19-O-6	7. 12.	100	38	17.8	4.8	4	13.7	6.5	75-D	14
19-O-7	7. 12.	106	45	17.7	4.8	4	12.9	6.4	4-D	13
19-O-8	7. 16.	98	34	18.2	4.5	4	9.8	5.2	157-D	8
19-O-9	7. 10.	100	30	18.2	4.5	4	10.6	5.3	155-B	12
19-O-10	7. 17.	78	27	10.8	4.2	1	12.3	7.2	155-A	12
19-O-11	7. 15.	119	51	21.3	4.7	6	14.7	6.5	60-C	15
19-O-12	7. 14.	120	63	15.7	4.3	6	13.2	7.7	155-C	13
19-O-13	7. 15.	125	40	24.4	5.7	5	15.3	7.3	8-C	12
19-O-14	7. 15.	121	43	13.8	5.6	4	11.6	7.8	155-B	13
19-O-15	7. 15.	119	37	21.8	6.9	2	15.9	8.9	N155-C	12
19-O-16	7. 13.	105	28	14.3	4.3	3	14.3	6.8	10-B	10
19-O-17	7. 17.	118	50	23.8	4.8	7	14.3	7.2	155-A	13
19-O-18	7. 14.	135	46	17.8	3.8	9	11.8	4.9	60-B	19
19-O-19	7. 13.	125	34	18.3	5.3	8	12.8	6.4	61-B	20
19-O-20	7. 15.	117	48	13.2	3.8	4	10.8	4.8	69-A	15
19-O-21	7. 15.	106	34	16.9	4.8	4	11.5	6.3	155-A	11
19-O-22	7. 12.	125	52	19.5	4.8	3	14.8	7.3	60-A	13
19-O-23	7. 10.	79	36	12.1	4.3	5	8.4	4.7	60-B	10
19-O-24	7. 10.	98	55	13.2	4.2	5	11.3	5.8	155-B	14
19-O-25	7. 13.	119	54	17.1	4.2	7	12.3	5.8	60-B	17
19-O-26	7. 15.	55	31	12.8	4.3	2	11.3	4.7	51-C	13
19-O-27	7. 20.	136	47	22.4	5.8	8	15.8	6.4	60-A	13
19-O-28	7. 20.	127	33	17.3	6.4	4	13.8	6.8	59-D	11
19-O-29	7. 18.	129	49	18.7	4.5	6	11.6	6.6	60-C	12
19-O-30	7. 18.	58	29	12.3	2	3	10.5	5.2	155-C	10
19-O-31	7. 21.	108	47	16.2	3.1	4	14.2	7.2	2-D	10
19-O-32	7. 23.	114	58	16.8	4.5	7	13.8	6.1	61-B	11
19-O-33	7. 21.	121	43	19.3	5.8	6	12.8	6.3	65-B	12
19-O-34	7. 20.	159	59	20.7	4.7	9	12.4	7.6	N155-D	14
19-O-35	7. 20.	123	55	20.8	4.5	4	13.8	7.2	4-D	13
19-O-36	7. 20.	116	35	19.9	4.3	4	15.3	6.3	157-C	11
19-O-37	7. 19.	99	52	19.2	5.2	5	13.2	6.3	155-C	14
19-O-38	7. 26.	106	47	17.8	4.2	6	12.4	6.3	155-A	9
19-O-39	7. 23.	94	34	14.2	3.5	4	12.4	5.2	155-C	11
19-O-40	7. 19.	108	53	18.3	3.8	7	13.5	6.3	155-A	15
19-O-41	7. 20.	121	68	14.9	4.5	8	12.2	5.8	155-A	14

계통명	개화시 (월.일)	초장 (cm)	엽수 (장)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	꽃수 (개)	꽃 잎			개화 기간(일)
							길이(cm)	너비(cm)	주요색	
19-O-42	7. 19.	116	64	16.9	2.8	7	12.7	6.5	59-C	15
19-O-43	7. 19.	136	40	22.8	5.8	8	11.8	5.8	186-C	16
19-O-44	7. 19.	128	41	32.8	4.7	7	14.8	6.8	155-A	16
19-O-47	7. 23.	115	30	13.8	6	4	14.2	6.6	8-D	11
19-O-48	7. 18.	92	57	13.6	3.2	4	12.8	6.2	63-C	16
19-O-49	8. 1.	53	63	15.8	3	2	13.1	6.2	70-B	12

2019년도에 ‘루비원’ 등 3품종을 품종등록 하였다. ‘루비원’은 2019년 1월 14일 제7462호로 품종 등록되었다. 2008년도에 오리엔탈 백합 빨강색의 ‘Corte’ 품종을 방임수분하여 결실된 꼬투리를 2008년에 종자 수확 후 종자처리 하였다. 2009년에 종자 파종하여 종자를 발아시켰으며 2009년부터 2011년까지 구근 비대 관리를 하여 계통을 양성하였다. 2012년도에 개화한 교배 계통 중에 고온기에도 화색이 선명하고 밝은 우수한 개체를 선발하여 기내 인편 증식과 구근 양구를 수행하였으며 2017년까지 특성조사를 통해 최종 선발되었다. ‘핑크아이’는 2019년 1월 14일 제7464호로 품종 등록되었다. 2008년도에 오리엔탈 백합 ‘Bellinzona’ 품종을 모본으로 ‘Scalini’를 부분으로 하여 교배하여 종자 수확 후 2009년에 파종하여 교배 계통을 발아시켰으며 2009년부터 2011년까지 구근 비대 관리를 하여 교배 계통을 양성하였다. 2012년도에 개화한 교배 계통 중에 초장과 화색이 우수한 교배 계통을 선발하여 기내 인편 증식과 구근 양구를 수행하였으며 2017년 2차 특성조사를 통해 최종 선발하였다.

‘골드윈’은 2019년 1월 14일 제7463호로 품종 등록되었다(그림 53). 2012년도에 OT 종간 백합 ‘Avocado’ 품종을 모본으로 오리엔탈 백합 ‘Sherbourg’를 부분으로 하여 교배하였으며 미숙종자 수확 후 기내 미숙배 배양을 하여 계통을 양성하였다. 2013년부터 2014년까지 배배양 계통을 육종 하우스에서 구근 비대 관리를 하여 교배 계통을 양성하였다. 2014년도에 개화한 교배 계통 중에 소구 개화성이 우수하고 구근 비대가 우수한 개체를 선발하여 기내 인편 증식과 구근 양구를 수행하였으며 2017년 2차 특성조사를 통해 최종 선발하였다. ‘골드윈’은 OT×O 종간 품종으로 품평회에서 우수한 평가를 받았으며, 중국 등에서 선호하는 노란색 품종이다. 주요 특성은 중앙 부분의 화색은 밝은 노란색에 끝부분으로 갈수록 연한 흰색을 띠며, 중국, 베트남 등에서 선호하는 색상으로 수출용 품종이며, 기내배양에서 개화까지 2년으로 구근 비대가 우수하고 조기 개화성이 우수하고 OT 종간으로 초장이 크고, 세력이 우수하며 재배관리가 쉽다(그림 39).



2014년 강원9호 선발



태안 품평회 우수 평가



골드윈 주두, 수술

그림 39. 품종 등록 ‘골드윈’

2019년도에 직무육성 심의 및 출원품종은 ‘강원13호’ 등 6품종이다. ‘강원13호’는 2009년도에 오리엔탈 백합 진한 빨강색의 ‘Montezuma’의 자연 방임 수정으로 수확한 종자를 30℃ 종자처리로 종자

발아시켜 2010년부터 계통 양구를 하였으며 2013년도에 선발하였으며 2016년 1차 특성조사, 2017년 2차 특성조사를 통해 최종 선발하였다. 주요 특성은 밝고 선명한 빨강색으로 2019년 전북 품평회에서 소비자 선호도 높았으며, 중국, 베트남 등에서 선호하는 색상으로 수출용 품종으로도 유망하며, 고온 기에도 빨강색의 색소발현이 우수하며 조기 개화성으로 재배가 쉽다(그림 40).



2013년 선발 사진



전북 품평회 개화 전경



'강원13호' 측면

그림 40. 품종 출원 '강원13호'

'강원14호'는 2009년도에 오리엔탈 백합 품종인 흰색의 'White Express'를 모본으로 하고 흰색의 오리엔탈 백합 'Rialto' 품종을 부분으로 하여 교배하였으며 2009년에 종자 수확 후 바로 종자처리 하였다. 2010년에 종자 파종하여 교배 계통을 발아시켰으며 2010년부터 2013년까지 구근 비대 관리를 하여 교배 계통을 양성하였다. 2013년도에 개화한 교배 계통 중에 상향개화성이 우수하고, 초세가 우수하며, 2014년 2차 특성조사를 하고 최종 선발하였다. 주요 특성은 밝은 백색의 오리엔탈 백합으로 시베리아 품종 대비 개화시기가 매우 빠르며, 개화 방향은 고온기에도 상향 개화성이 우수하고 줄기 경도가 우수하고 기내 조직배양과 구근 비대가 우수하여 구근 생산에 유리하다(그림 41).



2013년 선발 사진



'강원14호' 측면



'강원14호' 꽃봉오리

그림 41. 품종 출원 '강원14호'

'강원15호'는 2010년도에 OT 종간백합 품종인 복색의 'Gluhwein'을 모본으로 하고 오리엔탈 백합 'Cherbourg'을 부분으로 하여 7월 초에 교배하였다. 교배된 미성숙 꼬투리는 10월 중순 소독한 후 기내에서 MS배지에 종자 배양을 통해 발아를 촉진하였다. 2012년 조직배양구 순화재배를 수행하였고, 계속하여 상자재배를 통해 구근 비대를 통한 계통 양구를 수행하였다. 증식된 계통중에서 2014년에 개화한 교배 계통 중에 화색이 우수하고, 상향개화성과 세력이 우수한 파스텔톤의 복숭아색을 가진 계통으로 2014년 1차 특성조사, 2017년 2차 특성조사를 통해 최종 선발하였다. 최근 유행하는 복숭아색으로 인제 평가회에서 백합 유통상과 경매사에게 우수 평가 받았으며, 현재 네덜란드에서 개발된 품종에서는 비슷한 색상이 없어 틈새시장 공략도 가능하다. 기내배양에서 개화까지 2년으로 구근 비대가 우수하고 조기 개화성이고, OT 종간으로 초장이 크고, 세력이 우수하며 재배가 용이하다(그림 42).



2014년 선발 사진



현장 평가회 개화



'강원15호' 암술, 수술

그림 42. 품종 출원 예정 '강원15호'

'강원16호'는 2008년도에 오리엔탈 백합 품종 'Deccenia'을 모본, 'Calista'을 부분으로 하여 교배하였으며 2012년에 1차 선발하였다. 2019년 전북 완주군 백합 재배농가 현장 평가회에서 우수 평가를 받았으며, 주요 특성은 화색은 연한 핑크색이며 화형은 불형으로 꽃잎이 뒤집혀지지 않으며, 꽃잎이 두꺼워 개화기간 길며, 백합 재배 농가 현장 평가에서 농가와 경매사로부터 우수 평가를 받았으며, 국내 내수 판매와 일본 시장 수출 확대를 목표로 하고 있다(그림 43).



2012년 선발 사진



꽃 봉오리 모양



2019년 전북 품평회

그림 43. 품종 출원 예정 '강원16호'

'강원17호'는 2009년 오리엔탈 백합 품종인 'Constanta' 모본과 'Cherbourg' 부분을 인공교배 하여 2013년에 1차로 선발하였다. 2018년 중국 현지 적응성 재배 결과 우수한 평가를 받았으며, 주요 특성은 흰색으로 조기개화성에 대형화로 중국 선호 형태로 고온기에도 상향 개화성이 우수하고 줄기 경도가 우수, 꽃잎 가장자리 물결모양은 강하며 암술머리는 진한 자주색을 띤다(그림 44).



2013년 선발 사진



2019 전시포 개화 전경



'강원17호' 암술, 수술

그림 44. 품종 출원 예정 '강원17호'

'강원18호'는 2008년도에 모본인 'Carmina'와 부분인 'Aktiva'를 인공교배하여 2012년에 1차 선발하였다. 주요 특성은 화색은 밝은 분홍색에 꽃잎 가장자리는 흰색을 띠며, 개화 방향은 고온기에도 상

향 개화성이 우수하고 줄기 경도가 우수, 조기 개화성이며 우리나라와 일본 시장을 대상으로 선발하였다(그림 45).



그림 45. 품종 출원 예정 '강원18호'

2020년도에는 '17년 이전 교배 계통을 대상으로 'GWLO-20-1' 등 21계통을 선발하였다. 'GWLO-20-1' 등 유색은 17계통을(그림 46), 백색은 4계통을 선발하였다(그림 47). 백합 선발계통은 국립종자원 특성검정표 기준으로 생육 및 개화 특성을 조사하였다(표 14).



그림 46. 2020년도 선발계통(유색) 개화 전경



그림 47. 2020년도 선발계통(백색) 개화 전경

표 14. 2020년도 선발계통 생육 및 개화특성('GWLO-20-1' 등 21계통)

품종명	그룹	초장 (cm)	엽			화			주요 화색	개화시 (월.일.)
			수(개)	장(cm)	폭(cm)	수(개)	장(cm)	폭(cm)		
GWLO-20-1	O	122.7	31	14.7	4.8	4	12.3	6.0	46-A	7. 2.
GWLO-20-2	O	125.5	31	17.2	4.9	5	11.5	6.0	186-B	7. 1.
GWLO-20-3	O	82.4	27	10.4	4.8	4	9.5	4.9	70-C	6.30.

품종명	그룹	초장 (cm)	엽			화			주요 화색	개화시 (월.일.)
			수(개)	장(cm)	폭(cm)	수(개)	장(cm)	폭(cm)		
GWLO-20-4	O	93.2	21	13.5	4.9	1	16.2	7.9	155-C	7. 5.
GWLO-20-5	O	112.5	28	13.1	3.1	3	11.9	5.0	64-B	7. 5.
GWLO-20-6	O	164.7	36	19.0	3.7	5	14.0	5.5	58-A	7. 6.
GWLO-20-7	O	133.3	35	18.0	4.8	5	14.0	7.0	60-B	7. 5.
GWLO-20-8	O	127.1	38	20.1	3.2	5	14.1	5.3	180-D	7.10.
GWLO-20-9	O	131.0	29	18.7	6.0	6	9.4	5.5	60-C	7.10.
GWLO-20-10	O	159.5	29	23.0	5.3	10	14.0	6.3	70-C	7.11.
GWLO-20-11	O	110.2	23	13.8	5.3	2	13.8	7.1	75-B	7.12.
GWLO-20-12	O	121.5	37	20.4	5.4	7	13.0	5.9	64-C	7.12.
GWLO-20-13	O	130.0	39	13.3	4.9	3	13.0	6.8	79-A	7.12.
GWLO-20-14	O	107.5	27	17.0	4.9	3	13.8	6.2	58-A	7.11.
GWLO-20-15	O	118.9	36	20.1	3.3	4	13.0	3.8	157-A	7.13.
GWLO-20-16	O	125.5	30	15.9	5.9	5	13.3	5.3	60-B	7.10.
GWLO-20-17	O	112.1	25	17.2	4.0	3	14.0	7.0	61-B	7.13.
GWLO-20-18	O	122.7	26	16.2	4.2	5	11.9	6.4	63-A	7.12.
GWLO-20-19	O	135.2	33	19.8	3.9	4	14.7	7.4	69-B	7.12.
GWLO-20-20	O	90.8	53	18.0	4.8	8	12.5	5.3	170-D	7.13.
GWLO-20-21	O	68.8	28	13.7	3.0	2	14.8	7.1	N155-C	7.24.

* 정식일: 2020. 3.25., 선발일: 2020. 6.30.~7.24.

2020년도에는 국산 품종의 국내 시장 개척하기 위해 강릉백합영농법인에서 주관으로 농가 실증 시범 재배를 전북 완주, 강원 인제, 경기 광명 3개소에서 수행하였다. 강원도농업기술원에서 육성한 ‘오륜’ 등 품종 및 계통을 정식하여 수입 구근 대비 국내산 백합 구근 생육 상황 및 절화 상품성을 점검하였다. 전북 완주 이OO농가에서 2020년 3월 5일에 정식하여 백합 육종가, 수출업체, 재배농가, 관계관 등 60여명이 참석하여 6월 19일에 현장 평가회에 참여하였다(그림 48). 실증품종은 40품종으로 강원도원에서 육성한 30품종과 원예원에서 육성한 10품종 이었다. 현장평가에서 백합 육성계통 현황, 백합 품종 육성에 대한 동향 및 최근 수출입 현황, 겹꽃 백합을 소개하였다. 선호도 조사 결과 ‘GWLO-14-6’이 4.47점으로 가장 높았으며 ‘그린아이즈’, ‘GWLO-13-13’는 3.0점으로 가장 낮았으며, 종간교배인 OT 계통 ‘GWLOT-14-10’, ‘GWLOT-14-11’의 선호도가 4.19점, 4.25점으로 높았다(표 15).



국내산 백합 절화 생산 실증재배 경과 보고



실증재배 평가회 홍보(농수축산신문)

그림 48. 국산 백합 절화 생산 실증재배 현장평가회(전북 완주)

표 15. 국내육성 백합 품종 및 계통 선호도 조사

계통 및 품종명	선호도(1~5)					선호의견
	종합	조사자 분류				
		생산자	연구자	종묘업자	소비자	
GWLO-11-3	3.57	4.00	3.50	3.50	3.50	화형>색>크기·균형·줄기
GWLO-11-8	3.18	3.25	3.50	3.00	2.00	색>크기>화형·균형·줄기
GWLO-12-14	4.13	4.22	4.00	-	4.00	화형>색·크기>줄기>균형
GWLO-13-5	4.17	4.33	3.50	5.00	-	균형·줄기
GWLO-13-9	4.44	4.17	4.75	4.25	5.00	색·화형·크기>균형
GWLO-13-11	3.94	4.00	4.00	3.50	4.00	색·화형·크기>균형>줄기
GWLO-13-13	3.00	2.75	3.25	-	-	화형>균형>색·크기·줄기
GWLO-13-18	4.10	4.17	4.00	-	-	색>크기>화형·균형>줄기
GWLO-13-21	3.73	4.00	3.64	4.67	2.33	색·화형>크기>균형>줄기
GWLO-14-6	4.47	4.50	4.30	4.50	5.00	색>화형>균형>크기>줄기
GWLO-14-8	3.33	3.50	3.25	-	3.00	색·균형·줄기>화형·크기
GWLO-14-9	4.07	4.00	4.00	4.50	-	색>화형>크기·균형·줄기
GWLOT-14-10	4.19	4.57	3.75	4.50	4.00	색>화형>크기>균형>줄기
GWLOT-14-11	4.25	4.20	4.14	4.67	4.00	화형>색>크기·균형>줄기
그린아이즈	3.00	3.50	2.00	-	-	균형·줄기
골든하모니	3.88	4.50	3.00	2.00	4.00	색>화형·크기>균형>줄기
핑크펠	3.40	3.33	3.00	-	4.00	균형>색·화형>크기

* 조사일: 2020. 6. 19., 선호도: 1~5(1: 매우불량, 2: 불량, 3: 보통, 4:우수, 5: 매우우수)

조사패널: 25명(생산자, 연구자, 종묘업자, 소비자)

* 백합 신품종 육성 시 고려할 중요도 응답: 꽃모양>꽃수명>재배이용 편리>꽃크기·수확 편리>개화소요일수

강원 인제 이OO농가에서 2020년 6월 29일에 15품종(원예원 육성 13, 강원도원 육성 1, 우리화훼 종묘(주) 육성 1)을 구근을 정식하였고, 8월 31일에 육종가, 재배농가, 관계관 등 20명이 절화생산 평가회에 참여하였다. 현장 평가에서 코로나19 관련 현재 수출 및 국내 판매 현황에 대해 소개하였으며 ‘다이아나’ 등 14품종 선호도를 조사하였다(표 16). 선호도 조사 결과 ‘오렌지크라운’은 밝은 오렌지색으로 생산농가의 호응도가 가장 우수하였으며 노랑색의 ‘골든하모니’는 4.29점이었다. 연한 분홍색 FA계통인 ‘글로리핑크’는 조생종으로 개화시기가 빠르나 생산농가의 선호도가 3.0점으로 가장 낮았다. 국내육성 백합 품종의 지역 적응성을 검토하고 국내 절화용 백합 판매 현황과 가격, 품질 경쟁력에 대해 토의하였다. 절화를 생산하는 최OO 농가에 방문하여 수출용 백합 품질 검정방법 및 검역에 대비하여 허용 가능한 약제 등 수출에 대한 컨설팅을 지원하였다(그림 49).



국내육성 백합 실증재배 현장 평가회 백합 수출 검역 대비 허용 약제 컨설팅

그림 49. 국산 백합 절화 생산 실증재배 현장평가회(강원 인제)

표 16. 국내육성 백합 품종 선호도 조사

계통 및 품종명	선호도(1~5)					선호의견
	종합	조사자 분류				
		생산자	연구자	종묘업자	소비자	
다프네	3.75	4.00	3.50	-	-	색
다이아나	3.33	3.50	3.00	3.00	-	색>크기>화형·균형·줄기
글로리핑크	3.00	3.00	-	-	-	색>화형·균형·줄기
골든센타	3.10	3.14	3.50	2.00	-	색>화형·크기·줄기
골든하모니	4.29	4.50	4.00	4.00	-	색·화형>크기>균형·줄기
그린아이즈	3.00	3.00	-	-	-	색
그린스타	3.18	3.25	2.50	4.00	-	색>화형>크기·균형
조아나	3.89	4.17	3.50	3.00	-	색>화형·크기>균형·줄기
오렌지크라운	5.00	5.00	-	-	-	색
핑크펠	4.00	4.14	3.50	4.00	-	색>화형·균형·줄기
스파클링라이트	3.27	3.38	2.50	4.00	-	색>화형>크기·균형>줄기
씨니주시	3.88	3.40	3.50	2.00	-	색·화형>크기·균형
우리타워	4.00	4.00	-	-	-	균형
A1	3.60	4.14	2.50	2.00	-	색>줄기>화형·크기·균형

* 조사일: 2020. 8. 31., 선호도: 1~5(1: 매우불량, 2: 불량, 3: 보통, 4: 우수, 5: 매우우수)
 조사패널: 13명(생산자, 연구자, 종묘업자, 소비자)

* 백합 신품종 육성 시 고려할 중요도 응답: 꽃모양>재배이용 편리>꽃수명·수확 편리>꽃크기·초장

2020년 11월 11일 수요일 오전 11시에 경기 광명시 가학동 이OO농가에서 백합 육종가, 재배농가 관계관 등 15명이 현장평가회에 참여하였다(그림 50). 국내산 품종 15품종을 8월 21일에 백합 구근을 정식하였다. 선호도 조사에서 '골든센타'가 가장 높았으며 다음은 '오렌지크라운'이며, 'A1'은 선호도가 가장 낮았다(표 17).



국내육성 백합 품종 선호도 조사



국내육성 백합 실증재배 현장 평가회

그림 50. 국산 백합 절화 생산 실증재배 현장평가회(경기 광명)

표 17. 국내육성 백합 품종 선호도 조사

계통 및 품종명	선호도(1~5)				선호의견
	종합	조사자 분류			
		생산자	연구자	종묘업자	
다이아나	3.62	3.17	4.00	4.00	색>화형>크기>균형
판페어	3.23	3.17	3.33	3.00	색>화형>크기>균형
골든센터	4.54	4.17	4.83	5.00	색·화형>균형>크기·줄기
골든하모니	3.62	3.67	3.67	3.00	화형>색>균형>크기
그린스타	3.38	3.67	3.17	3.00	화형>색·크기>균형
조아나	3.38	3.33	3.33	4.00	색·화형·크기>줄기
오렌지크라운	4.15	4.00	4.33	4.00	화형·균형>색>크기>줄기
핑크펠	3.92	3.67	4.17	4.00	색·화형·균형>크기·줄기
A1	2.62	3.00	2.17	3.00	색>화형>균형

※ 조사일: 2020. 11. 11., 선호도: 1-5(1: 매우불량, 2: 불량, 3: 보통, 4: 우수, 5: 매우우수)

조사패널: 13명(생산자, 연구자, 종묘업자, 소비자)

※ 백합 신품종 육성시 고려할 중요도 응답: 재배이용 편리>꽃모양>수확편리>꽃수명>꽃크기

강원도농업기술원에서 육성한 품종 및 계통의 선호도를 평가하기 위해 2020년 7월 21일 춘천시 동면 스카이컨벤션에서 백합 생산자연합회, GSP 관계자, 플로리스트, 연구기관 종사자 등 70명 자체육성 백합 품종 및 계통 품평회를 개최하였다. 주요내용은 백합 GSP 사업 추진 현황 소개 및 백합을 이용하여 신화한 작품을 소개하였다. 자체육성한 품종과 우수계통 현장 평가에서 'GWLO-11-8' 등 40종(그림 51)을 전시하였는데 '노블피치', 'GWL-OT-11-13' 등 5계통이 우수한 평가를 받았다(그림 52, 표 18, 19).



노블피치



GWL-O-13-11



GWL-OT-14-10

그림 51. 선호도 조사 결과 우수평가 품종 및 계통



자체육성 백합 우수계통 선호도 조사



백합 품평회 홍보(강원도민일보 TV)

그림 52. 자체육성 백합 우수계통 품평회 및 선호도 조사

표 18. 국내육성 백합 계통 선호도 조사(대상: 생산자, 판매자)

육성계통명	생산자						판매자					
	선호도(1~5)						선호도(1~5)					
	화색	화형	향기	줄기굵기	볼륨감	종합	화색	화형	향기	줄기굵기	볼륨감	종합
GWLO-11-8	2.3	2.3	2.7	3.2	3.2	3.0	3.0	3.7	3.3	3.7	4.3	3.0
GWLOT-11-13	4.3	3.8	3.7	3.1	3.1	3.8	4.3	4.7	3.7	3.0	3.7	3.7
GWLO-12-1	2.3	2.3	2.8	3.0	3.0	2.7	3.0	3.7	3.3	3.3	3.7	3.3
GWLO-12-8	2.8	2.8	3.2	3.5	3.5	2.8	3.0	3.0	3.3	3.7	4.0	2.7
GWLO-12-9	2.8	2.5	2.8	3.3	2.8	2.7	3.0	3.7	3.7	4.0	4.3	3.3
GWLO-12-13	2.8	2.7	2.7	2.8	3.3	3.0	3.0	2.3	3.3	3.0	2.3	2.7
GWLO-13-1	2.6	2.6	3.0	2.6	3.6	3.0	3.7	3.7	3.0	2.0	3.7	2.7
GWLO-13-2	3.0	2.4	2.8	3.0	3.2	2.8	2.7	2.0	2.3	2.3	3.0	2.7
GWLO-13-7	2.6	2.8	2.8	2.6	2.8	2.2	2.7	2.7	2.7	2.3	2.3	2.7
GWLO-13-9	3.2	3.2	3.0	3.3	3.3	3.0	2.7	2.7	2.7	3.0	2.7	3.0
GWLO-13-11	3.7	3.9	3.9	3.7	4.3	4.9	3.7	4.0	4.0	4.7	4.3	4.0
GWLO-13-16	2.8	3.0	2.6	2.6	3.2	2.8	3.3	3.0	3.0	2.7	3.0	3.0
GWLO-13-17	2.4	2.6	2.8	2.2	2.8	2.4	2.0	1.7	3.3	2.3	1.7	1.7
GWLOT-13-5	3.5	3.5	3.3	3.8	3.5	3.5	3.7	3.3	3.3	4.0	3.3	3.0
GWLO-14-36	3.0	2.7	2.7	3.0	2.3	2.3	4.0	4.0	3.3	3.0	3.0	3.3
GWLO-14-53	3.5	3.5	2.0	3.5	3.5	3.5	2.7	2.7	3.0	3.7	3.3	3.0
GWLOT-14-1	3.8	3.8	3.5	3.5	3.8	3.8	3.7	3.3	2.7	3.7	3.7	3.7
GWLOT-14-4	2.5	3.0	2.5	2.0	3.0	2.5	4.3	3.7	4.0	2.7	3.0	3.3
GWLOT-14-6	3.0	3.0	3.0	3.5	3.0	3.0	4.0	3.3	3.7	4.7	4.3	4.0
GWLOT-14-7	2.5	3.0	2.5	3.0	3.0	2.5	2.7	2.7	2.7	3.7	2.7	2.7
GWLOT-14-8	3.0	3.5	3.0	3.5	3.5	3.5	3.3	3.7	3.3	4.0	4.0	3.7
GWLOT-14-10	3.7	3.7	3.7	4.0	4.0	4.0	4.7	4.0	3.7	4.0	4.3	4.7
GWLO-15-28	2.5	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	3.0	2.7	2.7	2.0	3.0	2.3
GWLO-15-41	3.5	3.5	3.0	3.0	3.5	3.5	3.3	2.7	2.7	3.3	3.0	2.7
GWLOT-15-3	2.5	2.5	2.0	2.5	2.5	2.5	2.7	3.3	3.0	2.7	3.0	2.3
GWLO-16-11	3.0	3.5	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.3	3.7	3.3	3.3	3.3
GWLO-16-38	3.3	3.3	3.3	3.7	3.7	3.3	3.7	3.3	3.3	4.3	3.7	3.0
GWLOT-16-2	3.7	3.3	3.7	4.7	3.7	3.3	4.7	4.7	3.7	4.7	4.3	4.3
GWLOT-16-3	4.0	3.5	4.0	4.0	4.5	3.5	3.3	3.7	3.0	2.7	3.3	3.3
GWLOT-16-4	4.1	3.9	3.5	4.1	3.9	3.8	5.0	4.7	4.0	4.7	4.3	4.7

※ 선호도: 1~5(1: 매우불량, 2: 불량, 3: 보통, 4:우수, 5: 매우우수),
조사패널: 32명(생산자 13, 판매자 3, 연구자 16)

표 19. 국내육성 백합 계통 선호도 조사(대상: 연구자, 전체)

육성계통명	생산자						전 체					
	선호도(1~5)						선호도(1~5)					
	화색	화형	향기	줄기굵기	볼륨감	종합	화색	화형	향기	줄기굵기	볼륨감	종합
GWLO-11-8	2.6	2.6	2.8	4.0	3.3	2.8	2.6	2.7	2.9	3.7	3.4	2.9
GWLO-11-13	3.6	3.5	3.1	3.2	3.4	3.5	4.0	3.7	3.4	3.1	3.3	3.6
GWLO-12-1	3.0	3.3	2.8	3.4	3.1	2.9	2.8	3.1	2.9	3.3	3.2	2.9

육성계통명	생산자						전 체					
	선호도(1~5)						선호도(1~5)					
	화색	화형	향기	줄기굵기	볼륨감	종합	화색	화형	향기	줄기굵기	볼륨감	종합
GWLO-12-8	2.7	3.2	2.9	3.3	2.9	2.8	2.8	3.1	3.1	3.4	3.3	2.8
GWLO-12-9	3.2	3.0	2.9	3.3	3.2	2.9	3.1	3.0	3.0	3.4	3.3	2.9
GWLO-12-13	3.1	3.2	3.1	2.9	3.0	3.3	3.0	2.9	3.0	2.9	3.0	3.1
GWLO-13-1	2.9	3.0	2.7	2.0	2.8	2.9	2.9	3.0	2.8	2.2	3.2	2.9
GWLO-13-2	2.9	2.9	3.0	3.2	2.9	3.0	2.9	2.6	2.8	3.0	3.0	2.9
GWLO-13-7	2.4	2.7	2.2	2.1	2.4	2.5	2.5	2.7	2.4	2.3	2.5	2.4
GWLO-13-9	2.8	2.7	2.9	3.2	3.1	3.4	2.9	2.8	2.9	3.2	3.1	3.2
GWLO-13-11	4.0	3.9	3.4	4.0	3.3	4.0	3.9	3.9	3.7	4.0	3.8	4.3
GWLO-13-16	3.6	3.2	3.3	3.0	3.2	3.4	3.3	3.1	3.1	2.8	3.2	3.2
GWLO-13-17	2.1	1.8	2.3	2.4	2.3	2.1	2.2	2.0	2.6	2.3	2.3	2.1
GWLOT-13-5	2.8	2.9	2.9	3.1	3.1	2.9	3.1	3.1	3.1	3.4	3.2	3.1
GWLO-14-36	2.9	3.1	3.0	3.1	3.0	3.1	3.1	3.2	3.0	3.1	2.9	3.0
GWLO-14-53	2.9	2.6	2.8	3.1	2.7	2.7	2.9	2.7	2.7	3.3	2.9	2.9
GWLOT-14-1	2.7	3.1	2.8	3.1	2.9	2.7	3.1	3.3	2.9	3.3	3.2	3.1
GWLOT-14-4	2.8	2.8	2.9	2.1	2.3	2.5	3.1	3.0	3.1	2.2	2.5	2.7
GWLOT-14-6	2.6	2.6	2.9	3.0	2.8	2.9	2.9	2.8	3.1	3.4	3.1	3.1
GWLOT-14-7	3.4	3.4	3.7	3.4	3.5	3.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.3	3.2
GWLOT-14-8	3.6	3.4	3.4	3.4	3.2	3.4	3.5	3.5	3.3	3.5	3.4	3.5
GWLOT-14-10	4.2	4.2	4.0	4.1	3.9	4.1	4.2	4.1	3.9	4.1	4.0	4.2
GWLO-15-28	2.6	2.2	2.4	2.0	2.5	2.5	2.7	2.3	2.5	2.1	2.5	2.4
GWLO-15-41	2.8	2.9	2.4	3.2	3.0	3.2	3.0	2.9	2.5	3.2	3.1	3.1
GWLOT-15-3	2.8	2.7	3.0	2.7	2.5	2.8	2.7	2.8	2.9	2.7	2.6	2.7
GWLO-16-11	2.7	2.7	2.9	3.0	3.3	3.0	3.0	2.9	3.1	3.1	3.3	3.1
GWLO-16-38	2.4	2.6	2.9	2.9	2.5	2.6	2.8	2.9	3.1	3.3	2.9	2.8
GWLOT-16-2	3.6	3.8	3.8	3.7	3.5	3.9	3.8	3.9	3.8	4.1	3.7	3.9
GWLOT-16-3	2.8	3.1	2.8	3.0	3.0	2.5	3.1	3.3	3.0	3.1	3.3	2.8
GWLOT-12-6	4.0	3.7	3.6	4.4	4.2	4.1	4.2	3.9	3.6	4.3	4.1	4.0

※ 선호도: 1~5(1: 매우불량, 2: 불량, 3: 보통, 4:우수, 5: 매우우수),
조사패널: 32명(생산자 13, 판매자 3, 연구자 16)

2020년도에 ‘루비문’을 품종등록 하였다(그림 53). ‘루비문’은 2020년 1월 7일(제7953호)로 품종 등록되었으며, 출원번호는 제2018-666호(2018.12.14.)로 품종보호권 존속기간은 20년으로 2020년 1월 17일부터 2040년 1월 6일까지이다.

2020년도에 오리엔탈 백합 품종을 ‘갤럭시세븐’ 등 4품종을 출원하였다. ‘갤럭시세븐’은 출원번호-2020-25(2020. 1. 7.)이며 오리엔탈 계통의 ‘White Express’ 모본과 ‘Rialto’ 부본을 2009년도 인공교배를 하여 2013년도에 1차 선발을 하고 2013년~2019년까지 증식 및 특성검정을 실시하였다. 주요 특성은 시베리아 품종 대비 개화시기가 매우 빠르고 줄기 정도 우수하며 고온기에도 상향 개화성이 우수하고 화피의 모양은 사발모양, 꽃봉오리 주요색은 흰색이고 화피의 모양은 평평하고, 꽃잎이 뒤로 젖혀진 정도는 중간이며 밀선 골의 색은 노랑 녹색으로 꽃밥의 색은 갈색이고 암술머리는 녹색으로 깨끗한 이미지이다. ‘갤럭시에잇’은 출원번호-2020-576(2020.12. 1.)이며, 오리엔탈 계통의 모본 ‘Constanta’와

부분 'Cherbourg'을 2008년도에 인공교배하여 2013년에 1차로 선발하고 2013년~2019년까지 증식 및 특성검정을 실시하였다. 주요 특성은 흰색의 오리엔탈 백합 품종으로 시베리아보다 조기 개화성, 고온기에도 상향 개화성이 매우 우수하며 대형화로 볼륨감이 좋으며, 꽃의 향기가 거의 없어 강한 향기를 싫어하는 사람들도 관상 가능하다. 꽃밥의 색은 오렌지갈색이고 꽃가루의 색은 진한 갈색이며, 암술머리는 진한 자주색으로 흰색의 꽃잎과 대비를 이뤄 돋보이며, 중국 등 해외에서도 호평을 받았으며 시베리아 대체 품종으로 육성하였다. '러브레터'는 출원번호-2020-636(2020.12. 1.) 오리엔탈 품종의 'Deccenia'을 모본으로 'Calista'를 부분으로 2008년도에 인공교배하여 2012년도에 선발하였다. 증식 및 특성검정은 2012년~2019년까지이며, 주요 특성은 꽃봉오리 색은 빨강색이며 꽃의 주요 색은 연한 분홍색을 띠며, 꽃잎 돌기는 거의 없고 반점도 없어 깨끗한 이미지를 가지며, 꽃잎 가장자리 물결 정도는 약하고 물결 모양은 성기며, 화형은 불형으로 꽃잎이 뒤집어지지 않으며, 꽃잎이 두꺼워 개화기간 길다. 국내 백합 농가와 유통상 선호로 일본 및 국내 판매용으로 육성하였다. '레드하트'는 출원번호-2020-637(2020.12. 1.)이며, 오리엔탈 계통의 'Carmina'를 모본으로 'Aktiva'를 부분으로 2008년도에 인공교배하여 2012년에 선발하였다. 주요 특성은 꽃잎의 색은 밝은 분홍색이고 고온기에도 상향개화가 우수, 소르본느 보다 조기 개화성이고 줄기 경도가 우수하고 꽃봉오리의 색은 자주색이고 향기가 거의 없다. 꽃잎 가장자리의 물결 정도는 강하고 조밀하여 드레스 웨이브 연상시키며, 꽃잎 돌기의 색은 빨강 갈색이며 반점은 중간 정도이며, 유색 수출 품종인 소르본느 품종을 대체할 수 있는 품종으로 육성하였다(그림 54).



'루비문' 개화 모습

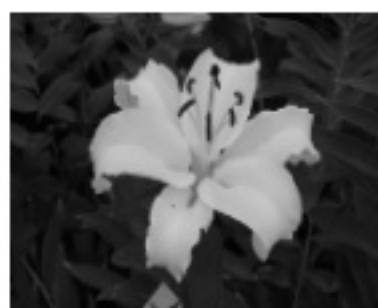


품종 보호권 등록증

그림 53. 품종 등록 '루비문'



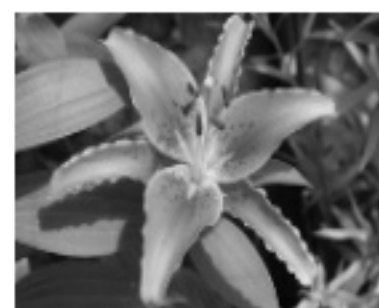
갤럭시세븐



갤럭시에잇



러브레터



레드하트

그림 54. 오리엔탈백합 품종 출원('갤럭시세븐', '갤럭시에잇', '러브레터', '레드하트')

2021년 4월 1일에 정식하여 '18년 이전 교배 계통을 대상으로 'GWLO-21-1' 등 20계통을 선발하였다. 유색계통은 'GWLO-21-1' 등 14계통이며, 백색계통은 'GWLO-21-8' 등 6계통을 선발하였다

(그림 55). 선발은 7월 1일~20일에 하였으며, 국립종자원 특성검정표 기준으로 47항목의 생육 및 개화 특성을 조사하였다(표 20). 선발계통은 기내 증식을 위해 성장점 배양을 한 후 선발계통별로 100주씩 증식하였다.

표 20. 2021년도 선발계통 생육 및 개화특성('GWLO-20-1' 등 20계통)

품종명	그룹	초장 (cm)	엽			화			주요 화색	개화시 (월.일.)
			수(개)	장(cm)	폭(cm)	수(개)	장(cm)	폭(cm)		
GWLO-21-1	O	105.2	40.0	17.0	3.8	3.0	14.8	2.8	58-A	7.05
GWLO-21-2	O	105.0	39.0	17.8	4.2	3.0	14.8	4.8	66-B	7.06
GWLO-21-3	O	108.0	47.0	17.7	4.5	8.0	13.1	4.8	68-A	7.05
GWLO-21-4	O	91.1	35.0	14.3	3.2	4.0	12.5	4.7	70-C	7.06
GWLO-21-5	O	52.5	39.0	13.4	3.9	5.0	12.3	3.8	68-b	7.05
GWLO-21-6	O	70.0	20.0	10.8	5.5	2.0	12.4	2.7	75-b	7.01
GWLO-21-7	O	117.4	49.0	15.7	3.7	4.0	14.2	4.7	67-C	7.07
GWLO-21-8	O	83.4	25.0	12.3	3.4	3.0	12.5	3.9	NN155-C	7.11
GWLO-21-9	O	96.0	38.0	14.9	3.9	3.0	14.9	5.6	N155-D	7.08
GWLO-21-10	O	110.8	38.0	19.4	2.7	4.0	15.1	5.8	1C	7.08
GWLO-21-11	O	94.0	29.0	14.7	3.7	3.0	14.5	5.0	N57-C	7.07
GWLO-21-12	O	109.9	30.0	15.3	4.8	3.0	14.8	5.0	59-a	7.11
GWLO-21-13	O	122.9	42.0	13.7	5.1	4.0	14.2	4.2	53-b	7.11
GWLO-21-14	O	101.9	37.0	16.5	3.4	4.0	12.5	4.4	60-b	7.11
GWLO-21-15	O	109.0	34.0	16.4	3.4	4.0	16.4	4.9	61-b	7.11
GWLO-21-16	O	95.8	46.0	17.6	3.6	6.0	14.4	4.9	157-a	7.11
GWLO-21-17	O	106.8	52.0	15.0	3.3	8.0	13.2	4.8	155-a	7.12
GWLO-21-18	O	47.1	28.0	15.5	3.5	4.0	15.5	5.8	4-d	7.10
GWLO-21-19	O	119.0	32.0	15.9	3.1	5.0	13.2	4.6	64-d	7.12
GWLO-21-20	O	92.0	34.0	15.7	3.8	4.0	12.8	3.8	59-d	7.12



GWLO-21-1



GWLO-21-4



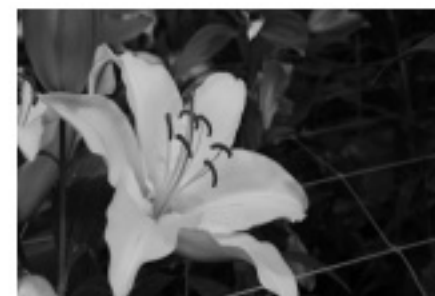
GWLO-21-12



GWLO-21-8



GWLO-21-16



GWLO-21-12

그림 55. 2021년도 선발계통 개화 전경

국내육성 백합의 정화 생산을 위해 강릉백합영농조합법인이 주관하여 실증재배를 전북 완주, 강원 인제, 경기 군포 3개소에 수행하였다. 실증재배 현장 평가회 1차는 전북 완주 이OO농가에서 2021년 6월 11일에 백합 육종가, 수출업체 재배농가, 관계관 등 60여명이 참여하여 40품종(강원도원 육성계통 32, 원예원 육성품종 8)를 조사하였다(그림 56). 2021년 2월 25일에 정식하였다. 현장 평가에서 오리엔탈 백합 계통 및 품종 'GWLO-12-01' 등 20계통을 조사하였으며, 국내산 백합 절화생산 재배 포장의 생육 및 개화를 점검하였다(표 21).

표 21. 국내육성 백합 품종 선호도

계통 및 품종명	선호도(1~5)					선호의견
	종합	조사자 분류				
		생산자	연구자	종묘업자	소비자	
GWLO-12-1	2.65	2.57	2.25	2.75	3.50	색>화형·크기>균형>줄기
GWLO-13-9	3.78	4.13	3.50	4.33	2.67	색>화형>크기>균형>줄기
GWLT-14-4	4.00	4.13	3.50	4.20	4.00	색>화형>크기>줄기>균형
GWLT-14-5	3.53	3.43	3.75	3.00	4.50	색>화형>크기>균형>줄기
GWLT-14-7	3.94	3.50	4.40	4.00	4.33	색>화형>크기>균형
GWLT-14-8	3.76	3.86	4.00	3.40	4.00	색>화형>크기>균형
GWLT-14-10	4.25	4.29	4.25	3.67	5.00	색>크기>화형>균형>줄기
GWLT-15-3	3.88	4.14	4.00	3.25	4.00	색·화형>크기>균형·줄기
GWLT-17-2	4.07	4.29	4.00	3.67	4.00	색·화형·크기>균형·줄기
핑크엣지	3.94	4.00	3.75	3.25	5.00	색>화형>크기>균형>줄기
노블피치	4.68	4.86	4.60	4.75	4.33	색>화형>크기>균형·줄기
오른	3.50	3.20	3.50	2.75	5.00	화형·크기>색>균형>줄기
우리타워	4.50	4.50	4.25	4.00	5.00	색>화형>크기>균형>줄기

※ 선호도: 1~5(1: 매우불량, 2: 불량, 3: 보통, 4:우수, 5: 매우우수)



백합 생육 점검



우수계통('GWLOT-14-4')



우수계통('GWLOT-14-10')

그림 56. 국산 백합 절화 생산 실증재배 생육점검(전북 완주)

실증재배 현장 평가 2차는 강원 인제 이OO농가에서 2021년 8월 13일에 재배농가, 관계관 등 10명이 참여하여 20품종(강원도원 육성계통 7, 원예원 육성품종 13)를 조사하였다(그림 57). 선호도 조사에서 '노블피치', '파핑오렌지', '오렌지크라운' 등이 4.1점으로 우수하였다. 또한 국내산 백합 절화생산의 생육 및 개화상황을 평가하였다(표 22).



국내육성 백합 품평회



국내산 백합 생육 점검



국내산 백합 절화 포장

그림 57. 국산 백합 절화 생산 실증재배 생육점검(강원 인제)

표 22. 국내육성 백합 품종 선호도

계통 및 품종명	선호도(1~5)			선호의견
	종합	조사자 분류		
		생산자	연구자	
골든센터	3.1	2.8	4.5	색>화형>줄기
A1	3.0	2.9	3.5	색>화형>크기>균형>줄기
골든하모니	3.3	3.0	4.5	색>화형>크기>줄기
파핑오렌지	4.1	4.0	4.5	색>화형>크기>균형>줄기
트로피컬핑크	2.9	2.8	3.5	색>화형>크기>균형>줄기
다이아나	3.7	3.4	5.0	색>화형>크기>균형
오렌지크라운	4.1	3.9	5.0	색>크기>화형>균형>줄기
노블피치	4.1	4.0	4.5	색·화형>크기>균형>줄기
핑크펠	3.8	3.5	5.0	색·화형·크기>균형>줄기
그린스타	3.0	3.3	2.0	색>화형>크기

※ 선호도: 1~5(1: 매우불량, 2: 불량, 3: 보통, 4:우수, 5: 매우우수)

실증재배 현장 평가 3차는 경기 군포 이OO농가에서 2021년 11월 22일에 재배농가, 관계관 등 20명이 참여하여 13품종(원예원 육성품종 12, 우리화훼종묘 1)를 조사하였다(그림 58). 선호도 조사에서 '우리타워' > '핑크펠' > '다이아나' > '그린스타' 순으로 높았으며, 트로피컬 핑크는 3.2점으로 가장 낮은 평가를 받았다(표 23).



국내육성 백합 품평회



국내산 백합 생육 점검



국내산 백합 절화 포장

그림 58. 국산 백합 절화 생산 실증재배 생육점검(강원 인제)

표 23. 국내육성 백합 품종 선호도

계통 및 품종명	선호도(1~5)				선호의견
	종합	조사자 분류			
		생산자	종묘업자	연구자	
다이아나	4.1	4.2	3.7	4.3	화형>즐기>색
골든하모니	3.6	3.6	3.7	3.7	즐기>균형>화형
오렌지크라운	3.6	3.4	3.7	4.0	색>화형>균형>즐기
핑크펠	4.3	4.2	3.7	5.0	색>균형>화형>즐기
그린스타	3.9	4.0	3.7	4.0	즐기>균형>화형>색
A1	3.3	3.6	2.0	4.0	색>화형>균형>즐기
트로피컬 핑크	3.2	3.0	3.3	3.3	즐기>균형>색>화형
우리타워	4.4	4.4	4.3	4.3	즐기>균형>색>화형
골든센타	3.5	3.4	3.3	4.0	즐기>색>화형>균형
파핑오렌지	3.4	3.2	3.0	4.0	색>화형>균형>즐기

※ 선호도: 1~5(1: 매우불량, 2: 불량, 3: 보통, 4:우수, 5: 매우우수)

강원도농업기술원에서는 자체 육성 계통에 대하여 2021년 7월 12일 춘천 스카이컨벤션에서 백합 생산자연합회, 플로리스트, 연구기관 종사자 등 40명이 참여하여 품평회를 개최하였다. 주용내용은 백합 GSP 사업 2단계 추진현황 및 성과를 보고하고 자체육성 품종 '13-GWLO-5' 등 40계통의 선호도를 조사하였다. 그 중 '14-GWLO-42', '14-GWLOT-7', '13-GWLO-5'이 우수한 평가를 받았다(그림 59).



국내육성 백합 품평회



GSP사업 성과보고



품평회 홍보(연합뉴스)

그림 59. GSP사업 성과보고 및 자체육성 백합 품평회

'프리티가든'은 출원번호-2021-272(2020.5.4.) 오리엔탈 품종의 'Garam'을 모본으로 'Madrid'를 부분으로 2007년도에 인공교배하여 2012년도에 선발하였다. 증식 및 특성검정은 2015년 ~ 2020년까지이며, 주요 특성은 화색이 윤기가 있는 밝은 빨강색으로 국내에서 선호하는 색상이며, 고온기에도 초장이 잘빠지고 꽃의 상향 개화성이 매우 우수, 줄기가 매우 단단하고 잎의 광택이 우수, 개화기간이 짧으나 개화기간이 매우 길고 꽃수가 많다. 꽃이 소형화로 화단용이나 조경용으로 개발하였으나 절화로도 활용 가능하다. '프리티가든' 출원중에 있으며, 'Mondriaan'을 모본으로 'Siberia'를 부분으로 2008년도에 인공교배하여 2013년도에 선발하였다. 증식 및 특성검정은 2016년 ~ 2021년까지이며, 주요 특성은 색의 오리엔탈 나리로 국내 및 일본에서 많이 소비되는 색상, 고온기에도 초장이 잘빠지고 꽃의 상향 개화성이 매우 우수, 줄기가 매우 단단하고 잎의 광택이 우수, 국내 최대 재배 수입품종인 시베리아 대체 품종으로 육성하였다(그림 60).



프리티가든



세레니티

그림 60. 오리엔탈백합 품종 출원('프리티가든', '세레니티')

(시험 3) 전략 품종 선발을 위한 해외 전시포 운영 및 품평회 추진

국내육성 백합 품종 및 계통의 보급 확대를 위해 강원도농업기술원이 주관하여 2017년 7월 28일 중국 곤명 3G바이오그룹 농장에서 중국 및 국내 전문가 10명을 대상으로 현지 품평회를 개최하였다. 시험품종은 2017년 4월 17일에 구근을 수출하여 4월 26일에 현지에 도착한 구근으로 '퀸즈스파클' 등 26종을 4월 28일에 정식하였다. 인공상토를 상자에 넣고 점적호수를 이용하여 양액을 관주하였으며 6구/1상자씩 총 4,000구를 정식하였다. 현지품평회 결과 '퀸즈스파클'은 꽃잎이 두꺼워 개화기간이 길고, 상향개화성으로 붉은 꽃잎 색과 주맥 부분의 노란색이 대비되어 화색이 우수하였고, 'GWLO-12-18'는 분홍색의 화색이 우수하고 기부가 노란색으로 대비가 되며, 꽃잎이 두껍고 꽃은 상향개화성이다. 'GWLO-13-6'은 흰색의 오리엔탈 백합으로 상향 개화성이 우수하고 꽃잎이 평평하여 시원한 느낌을 주며 꽃잎이 넓어 작은 꽃수에도 풍성해 보인다(그림 61).



품평회 전경



현지 전문가 장, 단점 설명



개화 품종 현장 평가



선호 품종 '퀸즈스파클'



선호 계통 'GWLO-12-18'



선호 계통 'GWLO-13-6'

그림 61. 국내육성 품종 및 계통 평가회(중국 곤명)

강원도농업기술원과 GSP원예종자사업단이 주관하여 GSP 백합 품종·계통의 현지 품평회 2018년 6

월 25일 중국 곤명시 금호화훼 유한회사에서 개최하였다. GSP사업단 6명, 현지 백합 관련 전문가 13명을 대상으로 '오륜' 등 30종의 평가를 실시하였다. 평가결과 '핑크엠티' '오륜', 'GWLO-12-15' 계통이 우수한 평가를 받았다(그림 62).



백합 현장 평가회 전경



'핑크엠티' 개화 전경



'GWLO-12-15' 계통

그림 62. 국내육성 품종 평가회(중국 곤명)

KBIL VINA(대표 박남홍), 강원도원, GSP 원예종자사업단 주관으로 강원도 육성 백합 품종 및 계통 15종 1,500구를 정식하여 베트남 달랏 현지에서 2019년 5월 13일에 품평회를 개최하였고(그림 63), 강원도농업기술원 육성 계통에 대한 설명과 판매 확대를 위한 협의를 하였다(그림 64).



현지 품평회 참가



재배포장 생육점검

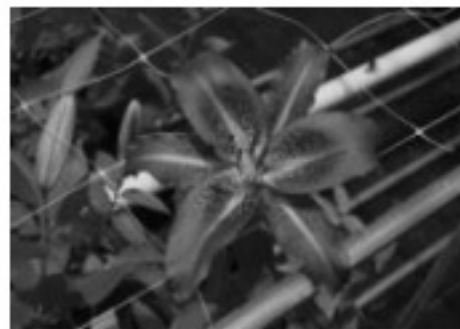


베트남 백합 시장 조사

그림 63. 달랏 현지 품평회(베트남)



GWL-12-0-6



GWL-12-0-9 (G6)



오륜

그림 64. 강원도농업기술원 전시품종 목록

강원도 육성 백합 품종 및 계통 품평회를 몽골 국립농업대학교에서 2019년 8월 25일에 '핑크엠티' 등 10계통을 재배농가, 수입업체, 대학 등 관계관 20명이 참여하였다. 현장평가에서 '핑크엠티', '골드윈' 우수한 평가를 받았으며, 조기 증식 및 수출 확대 요청하였다. '핑크엠티'는 조기 개화성, 진홍색, 선호도 가장 높고, '골드윈'은 OT계통으로 황색 대형화, 선호도 높고 '그린스타' 대체 가능하며, '우리 타워' 등 흰색 계통이 많아 다양한 색깔의 품종이 수입되기를 희망하였다(그림 65).



품평회(국립농대)



백합 생육 점검



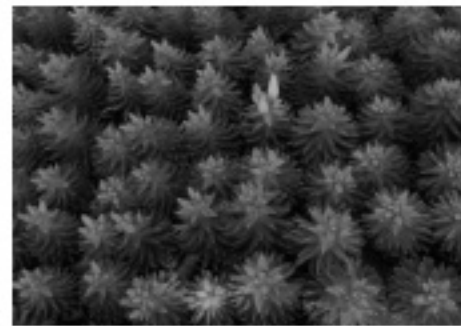
백합 수출 전략 협의

그림 65. 국내육성 품종 현지 품평회(몽골)

해외 홍보 및 평가를 위해 2020년 4월 20일에 중국 운남성 곤명시 금호홍원농원(600m²)에 전시포를 조성하여 국내육성 품종인 오룬 등 20종을 2020년 4월 25일에 정식하였다. 6월 30일에 품평회를 개최하여 백합 재배농가, 육종가 등 15명이 참여하였다. 국내육성 오리엔탈백합 품종 'Oryun' 등 14 품종과 분화용 품종 'Arles Gold' 등 6품종의 현황 및 특성을 소개하고 생육상태 및 구근비대 등 수출 구근 현지 적응성을 점검하였다. 분화용 백합은 중국 현지 판매 추진하기 위해 국내산 구근 수출 확대 협의하였으나 중국 내 비수기로 매입업체에서 2위안(340원)에 구입가격을 제시하여 현지 판매를 철회하였다(그림 66).



오리엔탈백합 상자재배



아시아틱백합 분화재배



분화용 육성 품종 선호도 조사

그림 66. 국내육성 백합 품종 해외 전시포 운영 및 선호도 조사(중국 곤명)

전략적으로 선발한 국내육성 품종의 해외 홍보 및 평가를 위해 전시포를 운영하였다. 중국 운남성 곤명시 금호홍원농원(600m²)에 2021년 4월 20일에 조성하여 국내육성 품종인 오룬 등 20종을 4월 25일에 정식하였다. 오리엔탈 백합은 배드재배로 아시아틱백합은 1구/분화재배(15cm)로 정식하였다. 국내육성 품종에 대한 홍보 및 선호도를 조사하기 위해 (주)창빛농업회사법인에서 주관하여 현지에서 12월 7일에 중국 운남성 곤명시 금호홍원농원(600m²)에서 백합 재배농가, 육종가 등 15명이 품평회에 참여하였다(그림 67).



오리엔탈 배드재배



아시아틱 분화재배



국내육성 백합 품평회

그림 67. 국내육성 백합 품종 해외 전시포 운영 및 품평회(중국 곤명)

(시험 4) 전략 품종 기내 대량 증식

국내육성의 보급 확대를 위해 강원도농업기술원 구근센터에서 ‘그린아이즈’ 등 7품종 200,000구를 강원도농업기술원에서 개발한 특허 배지를 이용하여 기내 인편변식을 한 후 조직배양구를 생산하였으며(그림 68), 실용화재단에서 ‘오륜’ 등 2품종을 저반부배양을 통한 기내대량 번식을 이용하여 20,100구를 생산하였다(표 24).



그림 68. 국내육성 품종 및 계통 무병종구 생산

표 24. 전략 품종의 기내 조직배양구 대량 생산(2017년)

생산주체	품 종							계
	그린아이즈	오 른	레드션	핑크엠티지	갤럭시나인	루비우	퀸즈스파클	
강원도원	65,000	110,000	5,000	3,000	6,000	1,000	10,000	200,000
실용화재단	-	20,000	-	-	100	-	-	20,100
계	65,000	130,000	5,000	3,000	6,100	1,000	10,000	220,100

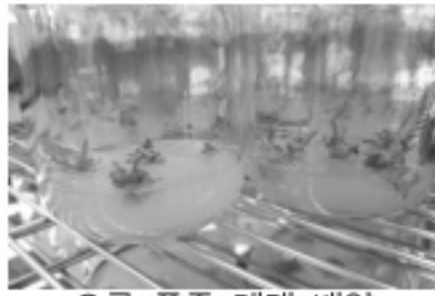
국내육성 백합 품종의 보급 확대를 위해 강원도농업기술원에서 ‘그린아이즈’ 등 7품종 343,050구를 생산하였고(그림 69), 실용화재단에서 ‘갤럭시나인’ 등 2품종 90,000구를 생산하였다(표 25, 그림 70).

표 25. 전략 품종의 기내 조직배양구 대량 생산 내용(2018년)

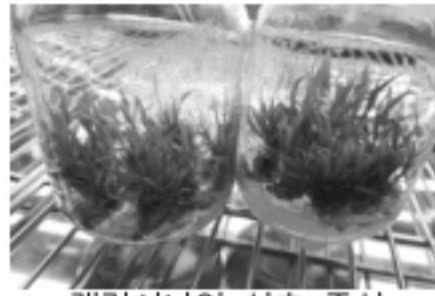
생산 주체	구분	품 종							계
		그린아이즈	오 른	레드션	핑크엠티지	갤럭시나인	루비우	퀸즈스파클	
강원도원	배양실	-	75,880	84,752	7,600	576	1,672	1,928	170,480
	저장고	900	95,700	75,320	650	-	-	-	172,570
실용화 재단	증식	-	20,000	-	-	30,000	-	-	50,000
	DL	-	40,000	-	-	-	-	-	40,000
계		900	231,580	160,072	8,250	30,576	1,672	1,928	433,050



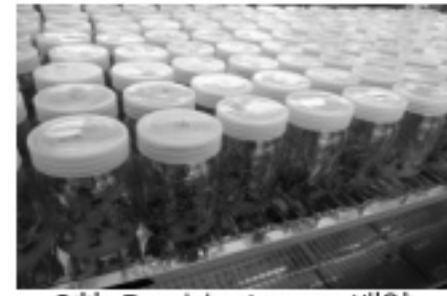
그림 69. 조직배양구 생산(강원도농업기술원)



오류 품종 계대 배양



갤럭시나인 신초 증식



2차 Double Layer 배양

그림 70. 조직배양구 생산(실용화재단)

국내육성의 보급 확대를 위해 강원도농업기술원에서 ‘갤럭시나인’ 등 7품종 621,290구를 생산하였고, 실용화재단에서 ‘갤럭시나인’ 등 2품종 80,000구 총 701,290구를 생산하였다(표 26).

표 26. 전략 품종의 기내 조직배양구 대량 생산 내용(2019년)

생산 주체	구분	품 종							계
		갤럭시나인	오 룬	레드션	핑크엠티지	퀸즈스파클	루비우	아름품종	
강원 도원	배양실 증식중	28,904	101,488	84,752	6,160	1,080	5,336	56,520	284,240
	증식완료 (저장고)	9,2500	71,600	81,900	21,300	2,230	4,420	63,100	337,050
실용화 재단	증식	58,000	22,000	-	-	-	-	-	80,000
	계	150,500	93,600	81,900	21,300	2,230	4,420	63,100	701,290

강원도농업기술원에서는 기내 인편 증식을 통해 백합 조직배양구를 대량증식하였다. 인편번식은 무 호르몬을 처리하여 증식하였으며 총 생산량은 ‘오류’ 등 20품종 482천구이고 저온저장고에 입고된 백합수량은 ‘오류’ 등 18품종 306천구, 구근센터 증식량은 ‘오류’ 등 20품종 176천구를 보유하고 있다. 실용화재단에서는 저반부 배양과 액체배지를 첨가하여 조직배양구를 증식하는데 ‘오류’ 등 3품종 80천구를 증식하였다(표 27).

표 27. 자체육성 백합 전략 품종 기내 증식 현황(2020년)

생산 주체	구분	품 종							계
		아름	갤럭시나인	오류	레드션	루비우	핑크엠티지	기타	
강원 도원	구근센터 (증식중)	70,572	50,936	8,092	23,896	4,688	2,060	15,515	175,759
	저장고 (증식완료)	49,300	62,600	107,000	54,560	14,500	5,600	12,690	306,250
	소계	119,872	113,536	115,092	78,456	19,188	7,660	28,205	482,009
실용화 재단	증식	-	65,000	15,000	-	-	300	-	80,300
	계	119,872	178,536	130,092	78,456	19,188	7,960	28,205	562,309

농업회사법인 깨비농장(주) 주관하여 백합 조직배양구 순화재배 기술 품평회를 2020년 9월 5일 전

남 순천시 승주읍 깨비농장 남부육묘장에서 백합 재배농가, 관계관 등 20명이 참여하였다. 주요내용은 국내육성 백합 신품종 세포배양 및 조직배양 구근 순화재배 기술 소개하였고 조직배양병째로 저온 처리구 생육은 양호하였으나 상자 정식 후 저온고 2개월 저장 시 곰팡이 발생 등 생육 저조하였고, 미세척 후 내생균근 처리구 생육은 양호하였으나 세척구 구근 손상 및 인건비 발생, 내생균근 처리 비용 경제성 분석 필요하다. 세포배양구 정식시기별 생육 비교한 결과 5월 정식구에 비해 7월 정식구 생육 저조하여 여름철 고온에 의한 하고 현상 및 두상관수에 따른 엽소 피해 발생하였다. 세포배양구 오염구 정식 후 생육 비교를 하였는데 구 사이즈 작아 출현 및 생육 저조하였다(그림 71).



백합 조직배양 미세척구 순화 상태 확인



백합 조직배양구 순화재배기술 품평회

그림 71. 국내육성 백합 조직배양구 순화재배기술 품평회

국내육성 품종 증식 구근 생산단계별 바이러스를 검정하였다(그림 72). 바이러스 검정 방법은 Real-Time PCR이며 LMoV 등 4종으로 기내배양구, 순화구를 검정하였다(표 28).

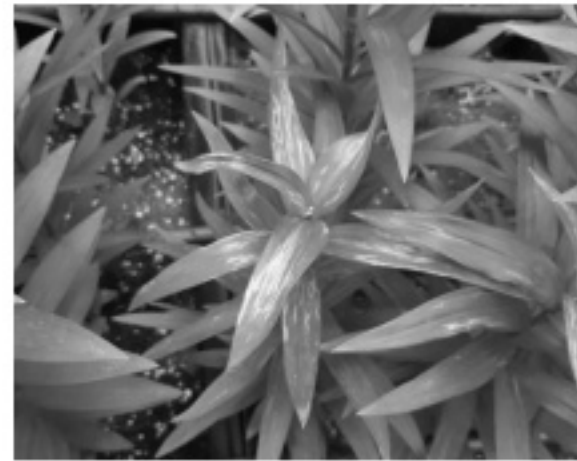
표 28. 자체육성 백합 품종 생산단계별 바이러스 감염률

생산단계	품종명	바이러스 감염률(%)				감염분포	
		CMV	LMoV	LSV	PIAMV	1종	2종이상
기내배양구 (구근센터)	갤럭시나인	0	0	0	0	0	0
	골드윈	28.6	28.6	21.4	0	0	28.6
	오륜	14.3	14.3	21.4	0	0	21.4
	핑크엠티지	21.4	7.1	7.1	0	7.1	14.3
	퀸즈스파클	14.3	14.3	14.3	0	0	14.3
	루비우	7.1	0	7.1	0	0	7.1
	루비윈	21.4	7.1	14.3	0	7.1	14.3
	레드썬	14.3	14.3	14.3	0	0	14.3
	평균	15.1	10.7	12.5	0.0	1.8	14.3
순화구 (춘천 임OO)	갤럭시나인	100	66.7	66.7	0	33.3	66.7
	오륜	40.0	40.0	40.0	20.0	0	40.0
	핑크엠티지	50.0	50.0	30.0	0	10.0	50.0
	레드썬	80.0	70.0	80.0	40.0	0	80.0
	평균	67.5	56.7	54.2	15.0	10.8	59.2

* CMV: cucumber mosaic virus, LMoV: lily mottle virus, LSV: lily symptomless virus, PIAMV: plantago asistica mosaic virus



백합 바이러스 검정 시료 채취(강릉)



백합 PIAMV 증상(춘천)

그림 72. 국내육성 백합 품종 생산 단계별 바이러스 검정

국내육성 품종의 대량 보급을 위해 353,025구를 생산하였다(표 29). 강원도농업기술원에서는 기내 인편 증식을 통해 백합 조직배양구를 대량증식 하였다. 인편번식은 무 호르몬을 처리하여 증식하였으며 총 생산량은 ‘오륜’ 등 20품종 273천구이고 저온저장고에 입고된 백합수량은 ‘오륜’ 등 18품종 59천구, 구근센터 증식량은 ‘오륜’ 등 20품종 214천구를 보유하고 있다. 실용화재단에서는 저반부 배양과 액체배지를 첨가하여 조직배양구를 증식하는데 ‘갤럭시나인’ 80천구를 증식하였다(그림 73).

표 29. 자체육성 백합 전략 품종 기내 증식 현황(2021년)

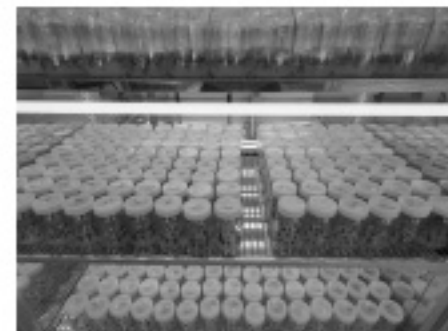
생산 주체	구분	품 종							계
		아를계통	갤럭시나인	오륜	레드션	골드윈	핑크엠티지	기타	
강원도원	구근센터 (증식중)	20,425	12,100	-	12,000	8,000	3,000	3,500	59,025
	저장고 (증식완료)	87,900	59,250	7,050	35,500	7,380	4,900	12,020	214,000
	소계	108,325	71,350	7,050	47,500	15,380	7,900	15,520	273,025
실용화재단	증식	-	80,000	-	-	-	-	-	80,000
계		108,325	151,350	7,050	47,500	15,380	7,900	15,520	353,025



저반부배양 대량증식



조직배양 암배양 비대)



‘갤럭시나인’ 증식 현황

그림 73. 저반부배양 기내증식(실용화재단)

국내육성 품종의 종구 보급을 위해 바이러스 검정을 실시하였다. 2021년에 강원도농업기술원 증식 포장에서 재배되고 있는 백합 순화구 잎을 채취하여 바이러스 4종(LMov, LSV, CMV, PIAMV)을 Real-Time PCR로 검정하였다(표 30).

표 30. 자체육성 백합 품종 조직배양구 바이러스 감염률

생산단계	품종명	바이러스 감염률(%)				감염분포	
		LMoV	CMV	LSV	PIAMV	1종	2종이상
강원도원 백합 포장	평균	15.4	18.0	8.4	4.2	0.16	11.5
	갤럭시나인	14.3	14.3	0.0	14.3	0.0	10.7
	레드션	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	오륜	57.0	57.0	14.3	14.3	0.0	35.6
	퀸즈스파클	20.0	20.0	20.0	20.0	0.0	20.0
	루비원	14.3	28.6	7.1	0	0.0	12.5
	핑크엠티지	33.3	33.3	33.3	0.0	0.0	25.0
	갤럭시세븐	8.1	16.2	8.1	0.0	0.0	8.1
	루비우	30	30	10	0.0	0.0	17.5
	갤럭시세븐	8.1	16.2	8.1	0.0	0.0	8.1
	레드카펫	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	갤럭시에잇	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	노블피치	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0	0.5

* CMV: cucumber mosaic virus, LMoV: lily mottle virus, LSV: lily symptomless virus, PIAMV: plantago asiatica mosaic virus

(시험 5)전략 품종 개화구 대량 증식 및 보급

국내육성 백합의 대량 생산 및 보급을 위해 강원도농업기술원, 강릉백합영농법인, 제주도농업기술원 농산물원장에서 ‘그린아이즈’ 등 7품종의 개화구를 생산하였다. 강원도농업 기술원은 65,700구를 강릉백합 영농법인은 238,200구, 제주도농업기술원 농산물원종장은 60,000구 총 363,900구를 생산하였다(표 31).

표 31. 전략 품종의 개화구 대량 생산(2017년)

생산주체	품 종							계
	그린아이즈	오 륜	레드션	핑크엠티지	갤럭시나인	루비우	퀸즈스파클	
강원도원	46,800	15,900	500	500	500	500	1,000	65,700
강릉백합	120,400	117,800	-	-	-	-	-	238,200
제주원종장	36,000	24,000	-	-	-	-	-	60,000
계	203,200	157,700	500	500	500	500	1,000	363,900

국내육성 백합 품종 구근의 국내 보급을 생산하여 ‘오륜’ 등 2종을 이OO농가 등 3농가에 92천구를 보급하였다(표 32).

표 32. 국내육성 백합 보급 내용

보급일(월.일.)	보급지역	농가명	규격(cm)	수량(구)	단가(원)	금액(원)
계	-	-	-	92,000	-	9,800,000
9. 20.	강원 강릉	이OO	16/18	1,000	400	400,000
9. 20.	강원 강릉	최OO	16/18	1,000	400	400,000
10. 18	강원 강릉	이OO	조직배양구	90,000	100	9,000,000

강원도농업기술원에서 자체 육성한 백합 품종에 대하여 재배농가를 대상으로 품종보호권을 통상 실시 하였다(그림 74). 2017년도에는 3월 13일에 ‘그린아이즈’ 등 2종에 대해 종묘의 생산·판매(종묘 증식, 생산, 조제, 양도, 대여 등)의 실시내용으로 강릉백합영농조합과 품종보호권 통상실시를 체결하였다(표 33).



통상실시 계약 체결



통상실시 기념 촬영



홍보(강원도민일보)

그림 74. 국내육성 품종보호권 통상실시 계약체결

표 33. 국내육성 백합 품종보호권 통상실시(2017년)

품종명	등록번호	품종보호권 종료일자	총판매예정수량(3 년간)	기본율 (로열티)	실시가격 (원)
그린아이즈	제3485호	2031.04.11.	50,000	2%	400,000
오륜	제4743호	2034.01.02.	50,000	2%	400,000

국내육성 품종의 개화구 대량 보급을 위해 강원도농업기술원은 ‘루비우’ 등 6품종 136,660구, 강릉 백합영농법인은 ‘오륜’ 등 2품종 293,000구, 제주도농업기술원 농산물 원종장에서 ‘그린아이즈’ 등 2 품종 53,617구를 생산하였다(표 34, 그림 75).

표 34. 개화구 대량 증식 내용(2018년)

생산주체	품 종							계
	그린아이즈	오 른	레드션	핑크엣지	갤럭시나인	루비우	계통	
강원도원	48,540	52,600	6,520	500	500	500	27,500	136,660
강릉백합	125,000	168,000	-	-	-	-	-	293,000
제주원종장	42,560	11,057	-	-	-	-	-	53,617
계	216,100	231,657	6,520	500	500	500	27,500	483,277



조직배양구 양구 하우스



그린아이즈 순화재배



오륜 순화재배



오륜 중·소구 양구



선발 계통 증식 하우스



선발 계통 구근 생산



구근 생산(제주도원)



구근 생산(강릉백합영농조합)



그림 75. 개화구 생산 포장

강원도농업기술원에서 자체 육성한 백합 품종에 대하여 재배농가를 대상으로 품종보호권을 통상 실시 하였다. 2018년도에 ‘레드썬’ 품종 대해 종묘의 생산·판매의 실시내용으로 2018년~2020년 3년간 강릉백합영농조합법인과 품종보호권 통상실시를 체결하였다(표 35).

표 35. 국내육성 백합 품종보호권 통상실시(2018년)

품종명	등록번호	품종보호권 종료일자	총판매예정 수량(3년간)	기본율 (로열티)	실시가격 (원)
레드썬	제5943호	2036.03.14.	20,000	2%	160,000

국내육성 백합 구근을 생산하여 ‘레드썬’ 등 3종을 이OO농가 등 3농가에 200천구를 보급하였다(표 36).

표 36. 국내육성 백합 보급 내용

보급일(월.일.)	보급지역	농가명	규격(cm)	수량(구)	단가(원)	금액(원)
계	-	-	-	200,000	-	20,000,000
10. 10.	강원 강릉	이OO	조직배양구	64,700	100	6,470,000
11. 20.	강원 강릉	이OO	조직배양구	35,300	100	3,530,000
10. 18	경기 고양	김OO	조직배양구	100,000	100	10,000,000

국내육성 품종의 개화구 대량 보급을 위해 강원도농업기술원은 ‘루비우’ 등 6품종 33,752구, 강릉백합영농법인은 ‘오륜’ 등 2품종 293,000구, 제주도농업기술원 농산물 원종장에서 ‘그린아이즈’ 등 2품종 36,820구를 생산하였다(표 37).

표 37. 개화구 대량 증식 내용(2019년)

생산주체	품 종							계
	그린아이즈	오 룬	레드썬	핑크엣지	갤럭시나인	루비우	계통	
강원도원	2,027	415	2,310	500	500	500	27,500	33,752
강릉백합	125,000	168,000	-	-	-	-	-	293,000
제주원종장	24,250	12,570	-	-	-	-	-	36,820
계	151,277	180,985	2,310	500	500	500	27,500	363,572

강원도농업기술원에서 자체 육성한 백합 품종에 대하여 재배농가를 대상으로 품종보호권을 통상 실시하였다. 2019년도에 ‘핑크엣지’ 품종 대해 종묘의 생산·판매의 실시내용으로 2019년 2월 15일~2022년 2월 14일 3년간 강릉백합영농조합법인과 품종보호권 통상실시를 체결하였고(표 38), 국내육성 백합 구근을 생산하여 ‘레드썬’ 등 11종을 이OO농가 등 2농가에 200천구를 보급하였다(표 39).

표 38. 국내육성 백합 품종보호권 통상실시(2019년)

품종명	등록번호	품종보호권 종료일자	총판매예정수량(3 년간)	기본율 (로열티)	실시가격 (원)
핑크엣지	제6559호	2037.3.9	20,000	2%	160,000

표 39. 국내육성 백합 보급 내용(2019년)

보급일(월.일.)	보급지역	농가명	규격(cm)	수량(구)	단가(원)	금액(원)
계	-	-	-	200,000	-	20,000,000
12. 12.	강원 강릉	이OO	조직배양구	187,100	100	18,710,000
12. 12.	강원 춘천	임OO	조직배양구	12,900	100	1,290,000

강릉영농조합법인에서 ‘오룬’ 등 7품종 95만구를 생산하였고 제주도원 농산물원종장에서 ‘오룬’ 등 2품종 5만구를 생산하였다(그림 76).



고랭지 백합 개화구 생산(강릉백합)



제주지역 백합 개화구 생산(농산물원종장)

그림 76. 국내육성 백합 개화구 생산 전경

자체육성 오리엔탈백합의 품종보호권 통상실시를 2020년 2월 25일에는 강릉백합영농조합법인과 ‘갤럭시나인’을 2020년 9월 14일에는 (주)창빛농업회사법인과 ‘갤럭시나인’으로 3년간 통상실시를 하였다(표 40).

표 40. 자체육성 오리엔탈백합 품종보호권 통상실시(2020년)

실시대상	실시일 (월.일.)	품종명	등록번호	총판매예정 수량(3년간, 원)	최근3년간 평균단가(원/구)	기본율 (로열티)	실시가격 (원)
강릉백합 영농조합법인	2.25.	갤럭시나인	제6979호	20,000	400	2%	160,000
(주)창빛 농업회사법인	9.14.	갤럭시나인	제6979호	20,000	400	2%	160,000
계	2건			40,000			320,000

국내육성 백합 품종의 국내 보급은 제주, 경기 고양 등 5개소에 ‘오륜’ 등 15품종 334,955구를 보급하였다(표 41).

표 41. 백합 육성품종 국내 보급 내용(2020년)

보급일 (월.일.)	보급지역	품종명	규격(cm)	수량(구)	단가(원)	금액(원)
3. 4.	제주지역	그린아이즈	12/14	7,590	50	372,150
		오륜	12/14	3,165	50	180,900
		소계		10,755		553,050
3.30. 9.15.	제주도원	갤럭시나인	조직배양구	20,000	100	-
		레드션	조직배양구	20,000	100	-
		소계		40,000		무상분양
5. 4.	강원춘천	갤럭시나인	조직배양구	5,000	100	500,000
		오륜	조직배양구	21,500	100	2,150,000
		핑크엣지	조직배양구	5,000	100	500,000
		레드션	조직배양구	11,500	100	1,150,000
		소계		43,000		4,300,000
8. 7.	경기고양	아름계통	조직배양구	15,950	100	1,595,000
		갤럭시나인	조직배양구	4,000	100	400,000
		골드원	조직배양구	1,000	100	100,000
		오륜	조직배양구	20,500	100	2,050,000
		핑크엣지	조직배양구	3,000	100	300,000
		프리티가든	조직배양구	89,000	100	8,900,000
		퀸즈스파클	조직배양구	400	100	40,000
		레드션	조직배양구	6,000	100	600,000
		루비원	조직배양구	150	100	15,000
		소계		140,000		14,000,000

보급일 (월.일.)	보급지역	품종명	규격(cm)	수량(구)	단가(원)	금액(원)
9. 3.	경기고양	아를계통	조직배양구	1,200	100	무상분양
		아를계통	조직배양구	17,000	100	1,700,000
		갤럭시나인	조직배양구	30,000	100	3,000,000
11. 5.	경기고양	오륜	조직배양구	30,000	100	3,000,000
		핑크엣지	조직배양구	3,000	100	300,000
		레드션	조직배양구	20,000	100	2,000,000
		소계		100,000		10,000,000
계		5개소		334,955		28,853,050

고랭지역을 이용한 고품질 개화구를 강릉영농조합법인에서 ‘오륜’ 등 7품종 95만구를 생산하였고 제주지역을 이용한 고품질 개화구를 제주도원 농산물원종장에서 ‘오륜’ 등 4품종 5만구를 생산하였다.

자체육성 오리엔탈백합의 품종보호권 통상실시를 2021년 2월 26일에 강릉백합영농조합법인은 ‘퀸즈스파클’을 (주)창빛농업회사법인은 ‘레드션’으로 3년간 종묘의 생산·판매(종묘증식, 생산, 조제, 양도, 대여 등)를 체결하였다(표 42). 강원도농업기술원 자체육성 오리엔탈 백합 ‘세레니티’ 품종을 1년(2021월 10월부터~ 2022년 9월)간 (주)창빛농업회사에게 판매할 수 있도록 품종생산·수입판매신고를 추진하였다(그림 77)

표 42. 자체육성 오리엔탈백합 품종보호권 통상실시(2021년)

실시대상	실시일 (월.일.)	품종명	등록번호	총판매예정 수량(3년간, 원)	최근3년간 평균단가(원/구)	기본율 (로열티)	실시가격 (원)
강릉백합 영농조합법인	2.26.	퀸즈 스파클	제6980호	20,000	400	2%	160,000
(주)창빛 농업회사법인	2.26.	레드션	제5943호	20,000	400	2%	160,000
계	2건			40,000			320,000



자체육성 품종 통상실시



홍보(농촌여성신문)



오리엔탈 생산자 판매 신고

그림 77. 자체육성 오리엔탈백합 통상실시 및 생산자 판매신고

2021년도 국내육성 백합품종의 국내보급은 4개소, ‘오륜’ 등 15품종 214천구를 보급하였다(표 43).

표 43. 백합 자체육성 품종 국내 보급 내용(2021년)

보급일 (월.일.)	보급지역	품종명	규격(cm)	수량(구)	단가(원)	금액(원)
5. 21.	강원춘천	갤럭시나인 4종	조직배양구	36,000	100	3,600,000
5. 21.	경기고양	아를계통	조직배양구	20,000	100	2,000,000
5. 27.	태백시농업기술센터	오륜 등 6종	12~14	3,000	-	무상분양
9. 1.	경기고양	갤럭시나인 등 17종	조직배양구	155,000	100	15,500,000
계		4개소		214,000		21,100,000

(시험 6) 아시아 시장 수출 및 수출 시장 개척

국내육성 백합의 중국 및 아시아 수출시장을 개척하고 수출 활성화를 위해 2017년 3월 17일에 3G 바이오 그룹 대표와 업무 협약을 체결하였다. 협약 내용은 강원도 화훼(백합)에 대한 중국 등 동아시아 시장 개척 및 수출 활성화를 협력하고, 강원도 품종의 중국 등 아시아 품종 실시권 협상에서의 우선권 부여하고, 중국 등 아시아 시장 수출 정보 공유, 현지 전시포 운영, 개발 품종 특성 검정을 추진하기로 하였다(그림 78).



화훼 수출 활성화 협약식



MOU 체결



협약 체결후 기념 사진

그림 78. 백합 아시아 수출 협약식

국내육성 품종의 해외 적응성 검정을 위해 중국 운남성 곤명시에 광폭형 내재해 하우스 2동(1,320 m²)에 전시포를 조성하였다. 시설은 보온형 외벽 10cm 보온판넬이며 천창은 부분환기형, 다중보온커튼은 수평에인식, 차광망 설치, 관수는 스프링클러 및 점적호수를 이용하였다. 국내육성 계통 및 품종 29종(4,000구)를 2017년 4월 28일에 구근크기 6/10cm는 24구/박스(400×590×230mm), 16/18cm는 8구/박스에 코코피트와 바크를 혼한한 상자에 정식하였다. 관리는 점적호스를 이용하여 양액을 관주하고 지효성 비료를 시비하고, 주기적으로 병해충을 방제하였다(그림 79).



곤명 전시포 포장 전경



광폭형 하우스 외부 전경



광폭형 하우스 내부 전경

그림 79. 현지 전시포 운영(중국 곤명)

국내육성 품종의 해외시장 확대를 위해 중국에 2017년 4월 17일에 '오륜' 등 8품종 5,000구를 항공편(냉장, 상토제거)으로 수출하였다. 수출한 구근은 강릉백합영농조합법인에서 생산하였으며, 수출업체는 (주)창빛농업회사법인, 수입업체는 Yunnan Aliveflora Imp.&Exp.Corp.로 수출하였다. 2017년 7월 25일 중국 2차 수출은 '오륜' 품종 및 계통 등 26종 700구를 항공편(냉장, 상토제거)하여 수출하였다. 수출한 구근은 강원도농업기술원에서 생산하였으며 7월 20일 농림축산검역본부에서 검역을 하였고, 수출업체는 (주)창빛농업회사법인이고 수입업체는 Yunnan Aliveflora Imp.&Exp.Corp.로 수출하였으며 물류비는 aT샘플 통관운송비를 지원 받았다.(그림 80).

몽골에 국내육성 품종의 해외시장 확대를 위해 2017년 5월 4일에 선박 및 육로(냉장, 상토충전)를 이동하여 '그린아이즈' 등 3품종 4,000구를 수출하였다. 수출한 구근은 강릉백합영농조합법인에서 생산하였으며, 4월 28일에 농림축산검역본부에서 구근을 검역하고, 수출업체는 (주)창빛농업회사법인이고 수입업체는 ATRIIN SHIM LLC로 수출하였다(그림 81).

수출신고필증

원산지증명서

검역필증

그림 80. 국내육성 품종 중국 1, 2차 수출

수출신고필증

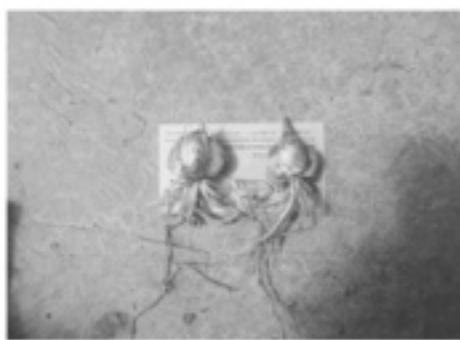
원산지증명서

검역필증

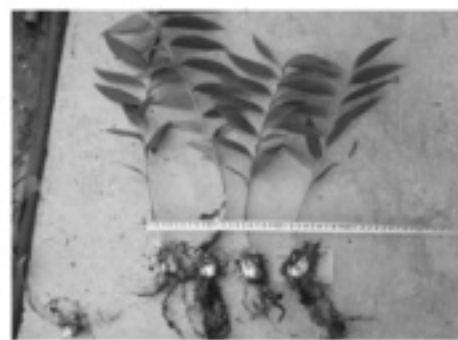
그림 81. 국내육성 품종 몽골 수출

국내육성 품종의 환경적응성을 점검하고 백합 재배관리에 대해 컨설팅을 실시하였다. 중국 곤명에서 '그린아이즈', '오륜' 품종 6/10cm 구근을 이용하여 24구/박스(400×590×230mm)씩 2017년 4월 28일에 정식하였다. 정식 전에 상토의 양분 분석방법과 양분관리, 재배에 대해 컨설팅을 실시하였고 정식후 3개월 이후 월별로 구근 비대를 조사하였다. 조사한 결과, 구근 6cm의 소구를 이용하면 1년 이내에 구근 16/18cm 개화구 생산이 가능하였다(그림 82).

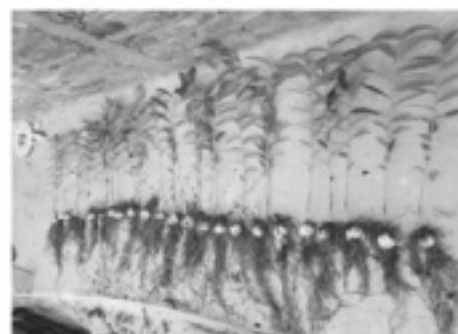
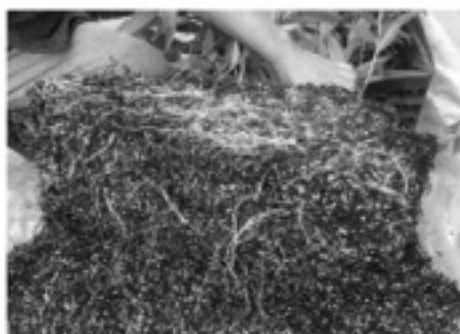
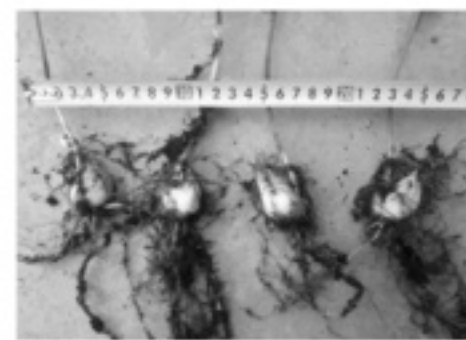
국내육성 품종의 중국시장 수출을 위해 전략방법을 수립하였다(그림 83). 중국 곤명에서의 장점은 저렴한 인건비와 3억구 이상의 백합 소비시장이 존재하고 위도 25.2도로 한국에 비해 긴 일조시간과 광량이 우수하며, 1년 이내에 소구에서 개화구까지 생산 가능한 기후조건으로 겨울에 자연적으로 휴면과 수확이 가능하다. 단점은 대량 정식, 수확, 선별, 저장 등 구근생산 기반 및 노하우가 없고, 대부분 영세 농가로 장기간(4년 이상) 구근생산 투자 가능 농가가 부족하였다. 한국은 품종개발, 기본종구 생산, 바이러스 관리 등 집약적인 관리 노하우가 축적되어 있고, 조직배양구 순화에서 인편증식 등 3년 이상의 투자 기반이 존재하고 구근 선별 및 저장 시설을 통해 연중 구근 보급 기반이 마련되어 있다. 하지만 위도 37.5도로 중국 곤명에 비해 짧은 일조시간과 광량이 부족하며 1년 이내 개화구 생산을 위해서는 10cm 구근이 필요하며 인편증식을 할 경우 60%이상이 소구가 생산되고 개화구 생산까지는 2년 이상이 소요되어 경영비가 증가한다. 국내육성 품종의 보급 및 수출 확대를 위해서는 한국에서 소구를 생산하여 중국에 수출하고 중국은 개화구를 생산하여 구근 및 절화용으로 판매해야 된다. 이때 한국은 기본 종구에서 1회 인편증식을 통한 고품질 생산 및 공급이 이루어져야 하며, 중국은 6/9cm소구를 이용하여 1년에 고품질의 개화구를 생산하여 판매하여야 한다. 소구(500~800/상자)는 개화구(200구/상자)에 비해 유통 물류비가 절감되고 한국은 인편증식으로 생산된 소구 판매처 확보로 인편증식을 통해 구근을 100% 활용 가능하며 중국은 수입비용 절감 및 1년 개화구 생산으로 수익이 발생하고, 풍부하고 저렴한 노동력을 이용하여 대규모 구근 생산이 가능하다. 따라서 기본종구에서 보급종 생산까지 4년으로 우수한 구근 품질 유지가 가능하여 2018년에는 최소 10만구, 2019년에는 40만구 수출 협의가 이루어질 것으로 전망한다.



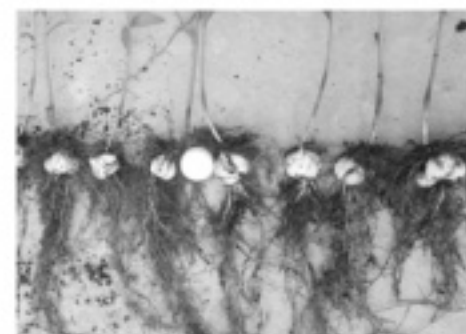
정식 전 구근(6cm)



구근 정식 후 3개월 후 '오륜(6cm)'



구근 정식 후 4개월 후 '오륜(6cm)'



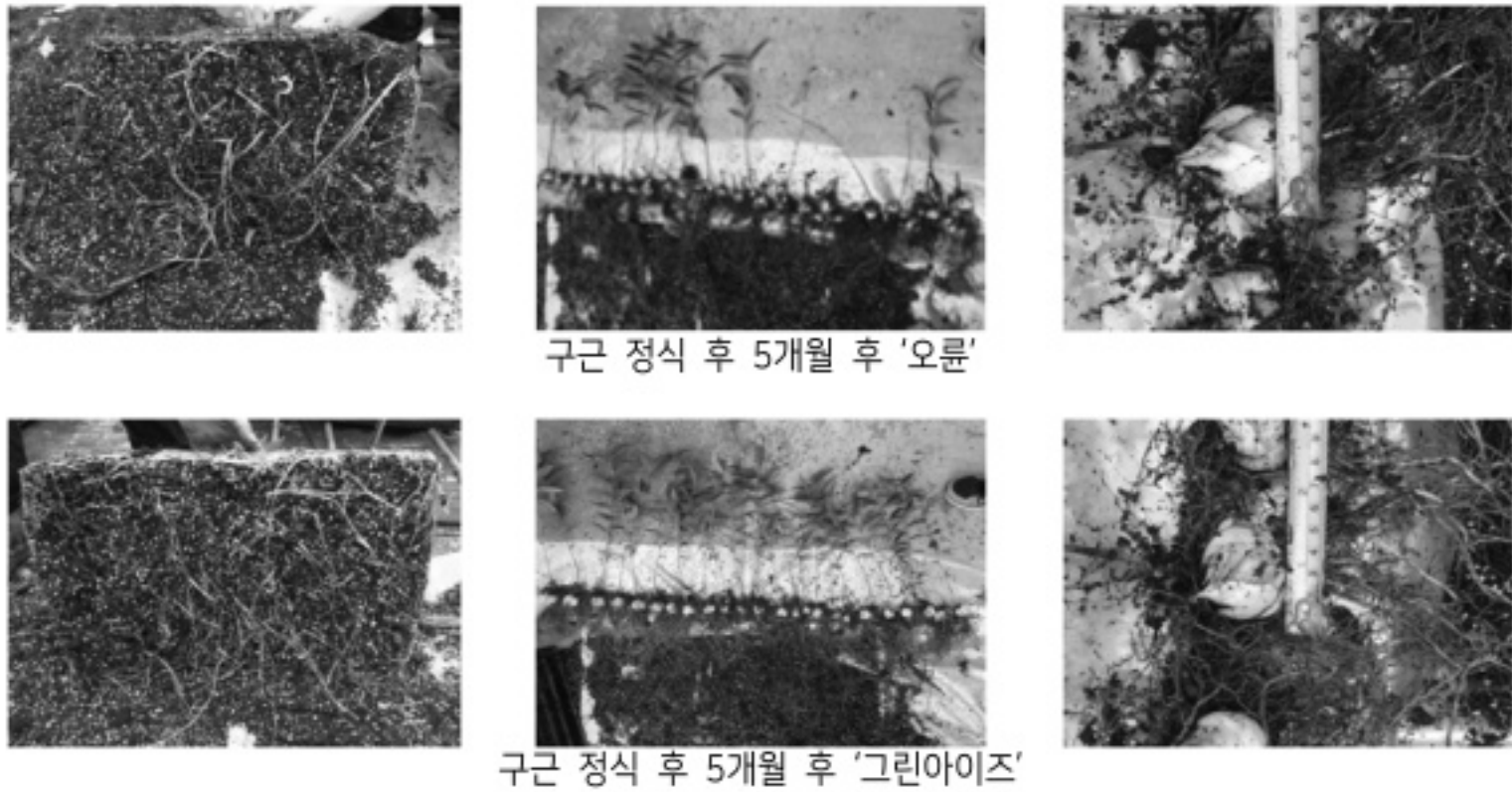


그림 82. 구근 비대 조사(중국 곤명)

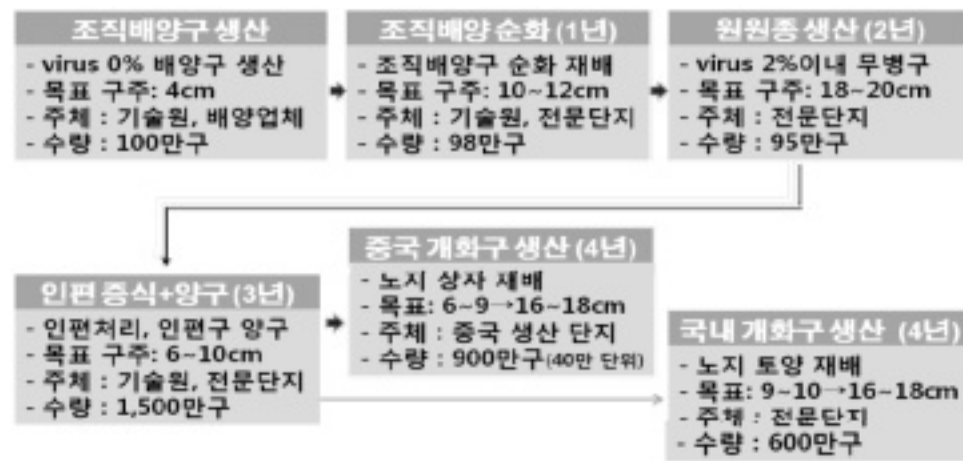


그림 83. 백합 종구 생산 및 수출 체계 모식도

백합 구근(중·소구) 생산의 기계화 및 생력화를 위하여 네덜란드의 구근 생산 현황을 2017년 4월 4일 ~ 10일 동안 조사하였다. Reiling Leiles B.V.는 백합 조직배양구에서 개화구까지 생산하는 업체로 정식 전 토양관리 및 구근 정식방법과 구근생산에 있어 가장 중요한 것은 정식 전 구근의 상태와 바이러스 이병율이 가장 중요하며 Agro Techniek Holland, Han Van Der Poel B.V.는 구근 정식기, 수확기를 생산하는 업체로 우리나라 환경조건에 맞는 소형 구근정식기 등을 소개하였다(그림 84).



그림 84. 네덜란드 백합 구근 생산 현황

아시아 백합 구근 수출 및 시장 개척을 위하여 2018년 3월 6일 강릉백합영농조합법인, 3G바이오 그룹·창빛농업회사법인은 수출 계약식을 체결하였다. 계약내용은 강원도 생산 백합 구근의 중국 곤명으로 10만구 수출계약과, 강원도 개발 품종의 현지 재배 시험포 조성, 2019년도는 40만구 수출 확대할 예정이다.(그림 85).



국내육성 백합 구근 수출계약



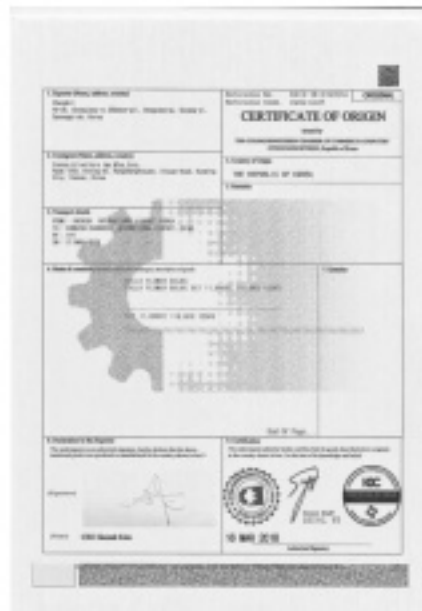
업무협약 홍보(농촌여성신문)

그림 85. 국내육성 품종 수출 계약식

2018년 3월 24일에 국내육성 품종 구근 ‘오륜’ 등 89,700구를 중국으로 수출하였다. 강릉백합영농조합법인에서 생산한 구근을 3월 19일에 농림축산검역본부의 구근 검역을 하였고 수출업체는 (주)창빛농업회사법인이고 수입업체는 Yunnan Aliveflora Imp.&Exp.Corp.이다. 수출은 선박으로 3월 24일 부산에서 3월 31일 심천, 4월 2일 중국을 검역을 마치고 4월 5일에 구근을 인수하였다. 5월 17일에 ‘오륜’ 등 2품종 1,340구를 몽골에 선박편(냉장)으로 수출하였다. 구근 생산은 강릉백합영농조합법인에서 하였고 수출업체는 (주)창빛농업회사법인, 수입업체는 ATRIIN SHIM LLC이었다. 수출은 5월 17일에 인천에서 출발하여 5월 19일에 상해에 도착하여 5월 22일 울란바타르에 도착하여 5월 24일 구근을 인수하였다(그림 86).



수출신고필증



원산지증명서



검역필증

그림 86. 국내육성 품종 수출(중국, 몽골)

아시아시장 공력을 위한 백합 구근 수출 경로를 개척하기 위해 2018년 3월 28일부터 4월 6일까지 중국과 베트남에 방문하였다(그림 87). 추진내용은 중국과 베트남의 백합 구근 수출입이 가능한지 확인하였다. 중국 곤명에서 베트남 국경까지 400km이며 베트남 국경에서 하노이까지 300km로 하루에 이동할 수 있는 거리이며, 베트남은 백합 구근을 전량 네덜란드에서 구입하고 있었으며 구근 가격은 품종과 구근 크기에 따라 틀리나 아시아틱은 400원/구, 오리엔탈과 OT품종은 600~900원으로 수입한다. 베트남 국경의 고산지대인 사파에서는 여름철 절화재배를 하고 있었으며 연간 600~700만구를 수입하고, 절화 생산을 하여 하노이에 판매한다. 하노이 인근에서는 더운 여름을 피해 백합 절화재배를 하고 있으며 연 600만구 수입하는 수입상들이 직접 재배를 한다. 중국 곤명에서 구근 생산을 할 경우 1천만구 이상은 사파지역과 하노이지역에 수출할 수 있을 것으로 판단된다.



절화재배 농가(하노이)



토양 분석(하노이)



절화 재배 농가(사파지역)

그림 87. 백합 절화재배 농가(베트남)

국내육성 품종의 현지 적응성 검토를 위하여 2018년 3월 28일에 중국 곤명에 전시포를 조성하였다. 6/9cm 크기의 '오륜' 품종 9만구를 24구/1박스(400×590×230mm) 정식하여 생육기간별(3, 4개월) 구근 비대를 조사하였고, 정식 전에 양분분석 및 관리방법 재배컨설팅을 하였다(그림 88).



국산 백합 구근 정식 전



구근 정식



구근 생산용 연동하우스



구근 양구 하우스 전경



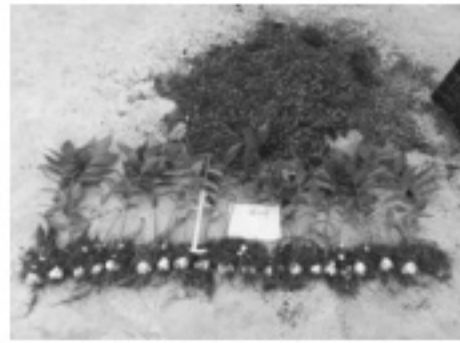
생육 상황 양호



정식 3개월 후 뿌리 발육



상자 하단 뿌리 발육



구근 비대(24구/상자)



정식 4개월 후 구근 비대

그림 88. 해외 전시포 조성 및 생육 조사(중국)

아시아(중국) 백합 구근 수출을 위해 2019년 1월 8일에 강원도농업기술원에서 강릉백합영농조합법인과 3G바이오 그룹·창빛농업회사법인 수출계약식을 가졌다(그림 89). 주요내용은 강원도 생산 백합 구근의 중국 곤명으로 2019년 40만구 수출과 강원도 개발 품종의 현지 재배 시험포 조성을 추진하기로 하였다.



국내육성 백합 구근 수출계약

강원 백합·칼라 신물질 구근 중국 수출길 열려

출처: 강원도농업기술원 제공



출처: 강원도농업기술원 제공

홍보(농민신문)

그림 89. 국내육성 백합 구근 중국 수출

국내육성 백합 구근의 중국 수출은 '오륜', 등 7품종 40만구를 선박으로 수출하였다(표 90). 수출 품종 구근은 강릉 백합영농조합법인과 (주)창빛농업회사법인에서 생산한 구근으로 3월 11일에 농림축산검역본부에서 구근을 검역하였고, 수출업체는 (주)창빛농업회사법인에서 중국 수입업체인 Yunnan Aliveflora Imp.&Exp.Corp.로 수출하였다. 수출경로는 3월 10일 인천에서 출발하여 2019년 3월 13일에 중국 광주에 도착하였고 3월 15일에 곤명에 3월 18일에 구근을 인수하였다.



수출신고필증



원산지증명서



검역필증

그림 90. 국내육성 백합 구근 중국 수출

2019년도에 몽골시장을 대상으로 'Galaxy Nine' 1,000구를 항공편으로 수출하였다. 수출한 자체육성 품종은 강릉백합영농조합법인에서 생산한 구근을 3월 19일에 농림축산검역본부에서 구근검역을 받았고 수출업체는 (주)창빛농업회사법인에서 수입업체는 ATRIIN SHIM LLC로 수출하였다. 수출경로는 3월 20일 인천공항에서 출발하여 3월 20일에 몽골 울란바타르에 도착한 후 3월 25일에 구근을 인수하였다. 몽골 2차 수출은 '갤럭시나인' 등 3품종 15,150구를 육로로 수출하였다. 5월 5일에 수출업체는 雲南花宏進出口有限公司에서 수입업체는 ATRIIN SHIM LLC로 수출하였고 수출한 자체육성 품종은 금호회원원예회사에서 생산한 구근을 5월 7일에 中和人民共和國出入檢驗檢疫에서 구근검역을 받았다. 수출경로는 5월 9일 중국 곤명에서 출발하여 5월 22일에 몽골 울란바타르에 도착하여 5월 24일에 구근을 인수하였다(그림 91).



그림 91. 국내육성 백합 구근 몽골 1, 2차 수출

표 44. 국내육성 백합 구근 수출 내용

수출국	품종명	규격(cm)	수량(구)	단가(\$)	금액(\$)
중 국 (1차)	아를 블랙 펄	6/8	1,500	0.169	253.5
	아를 킹	3/4	11,200	0.16	1,792
	아를 레이디	3/4	6,800	0.16	1,088
	아를 스타	6/8	21,500	0.169	3,633.5
	아를 화이트 베이비	6/8	4,700	0.169	794.3
	아를 옐로우	6/8	12,300	0.169	2,078.7
	갤럭시나인	8/10	17,800	0.186	3,310.8
		3/4	13,700	0.16	2,192
	오룬	6/8	49,000	0.169	8,281
		3/4	19,400	0.16	3,104
	핑크엠티지	3/4	19,700	0.169	3,329.3
	프리티가든	6/8	100,500	0.169	16,984.5
		3/4	17,200	0.16	2,752
	퀸즈스파클	3/4	4,700	0.1735	815.45
소계			300,000		50,409.05

수출국	품종명	규격(cm)	수량(구)	단가(\$)	금액(\$)	
몽 골	갤럭시나인	16/18	8,092	0.20	1,618.4	
	갤럭시스타	16/18	4,610	0.40	1,844	
	골드윈	16/18	2,400	0.50	1,200	
	그린아이즈	16/18	2,230	0.50	1,115	
	오룬	12/18	2,400	0.50	1,200	
	우리타워	16/18	3,350	0.50	1,675	
	소계		23,082		8,652.4	
중 국 (2차)	아를 블랙 펄	3/4	14,400	0.152	43,200	
	아를 킹	3/4	15,300	0.152	45,900	
	아를 스타	3/4	24,800	0.152	74,400	
	아를 화이트 베이비	3/4	3,200	0.152	9,600	
	아를 옐로우	3/4	9,600	0.152	28,800	
	갤럭시나인	3/4	98,400	0.152	295,200	
	골드윈	3/4	4,000	0.152	12,000	
	그린아이즈	3/4	14,800	0.152	44,400	
	오룬	6/8	151,906	0.173	911,436	
	핑크엣지	3/4	8,800	0.152	26,400	
	핑크아이	3/4	8,000	0.152	24,000	
	프리티가든	3/4	2,000	0.152	6,000	
	퀸즈스파클	3/4	2,000	0.152	6,000	
	레드션	3/4	73,600	0.152	220,800	
	루비문	3/4	10,000	0.152	30,000	
	루비윈	3/4	4,000	0.152	12,000	
	루비우	3/4	16,800	0.152	50,400	
	소계		461,606		73,317	
	총계			784,688		132,378

2021년도에 아시아 시범수출 및 수출시장 개척을 위해 국내 육성 백합 구근을 해외 수출하였다. 수출은 3회 2개국으로 '갤럭시나인' 등 17품종 990,070구를 수출하였다. 몽골 수출은 2021년 5월 26일로 항공편(냉장)으로 '루비우' 등 14종 10,950구를 1차 중국 수출은 2021년 8월 9일 선박편(냉장)으로 '아를옐로우' 등 17품종 243,500구를, 중국 2차 수출은 2021년 11월 30일에 선박편(일반)으로 '아를화이트베이비' 등 5품종 735,620구를 수출하였다(표 45).

표 45. 국내육성 백합 구근 수출 내용

수출국	품종명	규격(cm)	수량(구)	단가(\$)	금액(\$)
몽 골	루비우	14/16	2,400	0.50	1,200
	골드윈	14/16	2,550	0.50	35,700
	갤럭시나인	18/20	3,000	0.50	54,000
	핑크엣지	18/20	3,000	0.50	1,500
	소계		10,950		5,475

수출국	품종명	규격(cm)	수량(구)	단가(\$)	금액(\$)	
중 국 1차	갤럭시나인	4/6	67,000	0.13	8,710	
	갤럭시스타	4/6	4,500	0.13	585	
	레드션	4/6	36,000	0.13	4,680	
	루비우	4/6	3,000	0.13	390	
	오륜	4/6	11,500	0.13	1,495	
	골드윈	4/6	2,000	0.13	260	
	핑크엣지	4/6	6,500	0.13	845	
	퀸즈스파클	4/6	2,000	0.13	260	
	노블피치	4/6	1,500	0.13	195	
	아를	4/6	109,500		14,235	
	소계			243,500	0.13	48,579
	아를			166,100	0.06	9,966
	중 국 2차	갤럭시나인	4/6	304,700	0.06	18,282
갤럭시스타		4/6	12,000	0.06	720	
레드션		4/6	8,000	0.06	480	
루비우		4/6	10,000	0.06	600	
오륜		4/6	33,820	0.06	2,029	
골드윈		4/6	28,000	0.06	1,680	
그린아이즈		4/6	150,000	0.06	9,000	
프리티가든		4/6	15,000	0.06	900	
루비윈		4/6	8,000	0.06	480	
소계				735,620		68,822
총계				784,688		132,378

4 적 요

〈제1세부과제: 아시아 시장 공략을 위한 오리엔탈 백합 품종 개발〉

(시험 1) 우수계통 선발 및 품종 육성

- 가. 우수계통을 육성하기 위해 'Arlington' 등 135품종을 도입하여 생육 및 개화특성을 조사하여 육종 재료로 이용하였음
- 나. 도입된 품종을 특성검정을 한 후 유색 오리엔탈은 'Catemaco' × 'Medusa' 등 12,707조합, 백색 오리엔탈은 'Fiction' × '오륜' 등 13,063조합을 인공교배 하였음
- 다. 도입품종의 불임 극복을 위해 749품종의 화분 발아력을 조사한 결과, 우수는 213품종, 보통은 113, 저조는 158, 불능은 265품종으로 우수한 품종을 위주로 교배부분으로 이용하였음

(시험 2) 우수 계통 선발 및 품종 육성

- 가. 아시아 시장 공략을 위해 시베리아 품종 대체 백색계통은 'GWL-O-17-9' 등 56계통, 국내 및 일본 시장을 목표로 'GWL-O-17-2' 등 65계통, 중국 및 베트남을 목표로 'GWL-O-17-3' 등 53계통, 기타 'GWL-O-17-27' 등 48계통 총 222계통을 선발하였음

- 나. 핑크엣지(2017. 3. 10., 품종등록)는 오리엔탈 나리 품종으로 상향개화성이 우수하고 암술머리의 색이 밝은 색으로 시원한 느낌이며 아시아 시장에서 선호함
- 다. 갤러시나인(2018. 2. 23., 품종등록)는 시베리아 대체품종으로 국내 및 일본에서 많이 소비되는 색상으로 고온기에도 꽃이 상향개화성으로 우수함
- 라. 루비우(2018. 2. 23., 품종등록)는 꽃향기가 적으며 꽃잎 돌기와 반점이 거의 없어 반점을 싫어하는 한국, 일본에서 선호함
- 마. 퀸즈스파클(2018. 2. 23., 품종등록)은 꽃잎의 밝은 빨강색고 밀선 끝의 진한 노랑녹색의 색상 대비가 우수하며 잎은 난형으로 우아한 화형이 두드러지는 화색으로 중국에서 선호도가 높았음
- 바. 루비원(2019. 1. 14., 품종등록)은 화색이 선명하고 밝은 빨강색으로 고온기 개화에서도 고유의 화색을 유지하고 꽃잎 가장자리 얇은 테두리 있음
- 사. 핑크아이(2019. 1. 14., 품종등록)는 연한 분홍색에 주맥 기부는 노랑색으로 중국인 선호 색상이며, 줄기 경도 우수함
- 아. 골든원(2019. 1. 14., 품종등록)은 OT×O 종간 품종으로 중국과 베트남등에서 선호하며 초장이 크고, 세력이 우수하며 재배관리가 쉬움
- 자. 루비문(2020. 1. 7., 품종등록)은 중국, 베트남 등 선호하는 색상으로 수출용으로 유망하며 고온기에도 빨강색의 색소발현이 우수하여 조기 개화성으로 재배관리가 쉬움
- 차. 국내육성 백합의 절화생산을 위해 실증재배인 전북 완주, 강원 인제, 경기 군포 3개소에서 재배포장의 생육 및 개화를 점검하였으며, 오리엔탈 백합 계통과 품종의 현장평가회를 15회 수행하였음
- 카. 강원도농업기술원에서는 자체육성 품종에 대한 품평회를 2020년, 2021년 2년에 걸쳐 백합 생산자 연합회, 플로리스트, 연구기관 종사자들이 참여하여 품평회를 개최하였음

(시험 3) 전략 품종 선발을 위한 해외 전시포 운영 및 품평회 추진

- 가. 국내육성 백합 품종의 계통과 보급 확대를 위해 중국 운남성 곤명, 베트남 달랏, 몽골 국립농업 대학교에서 수출국 및 국내 전문가를 대상으로 강원도농업기술원 육성품종인 ‘핑크엣지’ 등 30 품종 선호도 평가 등 현지 품평회를 6회 수행하였음

(시험 4) 전략 품종 기내 대량 증식

- 가. 국내육성 보급확대를 위해 강원도원 구근센터(인편배양)와 실용화재단(저반부배양)에서 ‘그린 아이즈’ 등 10품종, 2,269천구를 생산하였음
- 나. 국내육성 품종의 바이러스 무병종구를 생산하기 위해 강원도농업기술원 증식포장의 백합 잎을 채취하여 백합 바이러스 4종((LMov, LSV, CMV, PIAMV) Real-Time PCR로 검정하였음

(시험 5) 전략 품종 개화구 대량 증식 및 보급

- 가. 국내 보급 및 수출용 개화구를 강원도농업기술원, 강릉백합영농법인, 제주도농업기술원 농산물 원종장에서 ‘오륜’ 등 10품종, 1,594천구를 생산하여 89,8백만원 소득이 발생하였음