

한국의 미래 화훼 신품종 개발 방향

강 훈·소인섭·송관정*

제주대학교 생물산업학부 원예환경전공

Strategy in the Development of New Varieties for Future Korean Flower Industry

Hun Kang, In-Sup So, and Kwan Jeong Song

Faculty of Bioscience and Industry, Cheju National University, Jeju 690-756, Korea

ABSTRACT

Several factors, such as free trade agreements, new variety protection, and greenhouse effect by climate change, have threatened the future Korean flower industry. To cope with these changable situations and increase the competitiveness, it is required to develop new varieties with high quality and environmental resistance in various flower species. Therefore, the past and present trends of new variety breeding in advanced countries as well as Korea and the future demand in flower markets were surveyed and the breeding strategy including targets and priority in new variety breeding was suggested in the study.

Key words : breeding trend, competitiveness, market demand

서론

국내 화훼산업은 외국 품종에의 높은 의존도, 경영의 영세성, 소비의 계절성, 경기변화에 따른

높은 민감도의 특징을 가지고 있다(박, 2005). 그럼에도 불구하고 화훼산업은 2001년 이래 생산액과 비중이 꾸준히 증가하고 있다(농림부, 2005b). 이는 국민 1인당 화훼 소비액의 꾸준한 증가와 더불어 채소나 과수 등 타작물의 수출입 적자 추세와는 달리 흑자의 증가세가 계속되고 있기 때문이다(농림부, 2005a, 2005b).

그러나 최근에 중국, 일본 시장에서 외국과의 경쟁이 치열해지고 있고, 신품종보호제도 도입에 따른 품종의 로열티 지불 비용이 증가하고 있다. 또한 소비패턴이 과거 단순한 장식품에서 벗어나 실내환경 정화, 원예치료 등의 기능성 추구로 급격히 변화하고 있다. 더욱이 정부의 중장기 자유무역협정(FTA) 추진 일정에 따라 한·칠레 FTA(2004.4)를 시작으로 한·싱가포르 FTA(2006.3)에 이어 한·EU FTA, 한·미 FTA 등 시간이 지남에 따라 농산물 개방의 폭은 크고 속도도 빨라질 것이다. 이에 따라 화훼산업도 세계 시장과의 경쟁을 통해 발전해 나가야 하는 중대한 기로에 서 있다. 또한 지구온난화의 가속화로 국지성 기상재해가 빈발하고 기후 변동의 폭도 커짐에 따라 생리장애와 돌발 병해충의 발생도 급증할 것으로 예상되고 있다.

그러므로 미래 성장 산업으로의 자리매김을 통

* Corresponding author : Kwan Jeong Song, 제주시 제주대학로 66번지
Phone ; +82-64-754-3328, E-mail ; kwansong@cheju.ac.kr

한 국가 경제 발전에 기여하기 위해서는 Green Round, 지적 재산권, 종자 전쟁 및 특허 등 개방화·국제화 시대에 부응하는 경쟁력 있는 다양성과 고품질을 충족할 수 있는 품종과 생산기술의 개발이 지속적으로 요청되고 있다. 이에 따라 화훼의 국내외 육종현황과 개발방향, 미래시장의 전망 등을 살펴보고 신품종 조기육성의 방향과 전략을 제시코자 하였다.

국내 신품종 개발 동향

화훼작물의 교배육종은 1950년대 초 우장춘 박사 에 의한 카네이션 등의 F1 종자생산으로부터 시작하여, 70년대 무궁화 육종을 거쳐, 80년대 후반 기부터 체계적인 교배육종이 이루어졌다(이, 2003; Kim과 Kim, 2006). 화종별로 보면 국화는 1981년, 선인장은 1990년, 나리와 카네이션이 1991년, 장미가 1992년부터 교배육종이 시작되었다(이, 2003). 화훼육종 인력이 많지 않고, 육종 역사도 짧은 편임에도 불구하고, 최근 장미, 국화, 선인장 등의 33개 화종에서 많은 품종의 등록에 이루어지고 있어 신품종 육종의 성과가 높은 편이다. 화훼에서는 다양한 형질에서 다양한 변이의 그 자체가 신품종으로 선발될 수 있기 때문에 선발이 다소

용이하고 육종기간도 짧아질 수 있다. 그러므로 다 작물에 비해 국내 민간 육종가의 참여도 활발한 편이다. 그러나 아직까지 선진국에 비해 국가 연구기관의 의존도가 높은 편에 속한다.

현재 국가연구기관에 의해 육성된 품종은 26개 화종에서 463개에 이르고 있다(표 1). 이 중 선인장이 103 품종으로 가장 많고, 다음으로 국화 57, 장미 56, 나리 40, 거베라 33 품종 등이다. 선인장의 경우는 수출이 전량 '색동' 등 국산 품종이 점유하고 있고, 장미의 경우 펠크레이디와 씨니레이디, 국화의 경우 천황 등이 시범 수출을 가능성을 인정받은 바 있다. 그러나 대부분의 화종에서 다양성이 부족하고 품질도 떨어지는 형편에 있다(김과 김, 2004).

화훼산업의 발전전략은 수출지향과 웰빙을 이용한 국내소비의 확대이다. 웰빙은 절화보다는 새 집중후군과 관련하여 분화류의 소비와 관계되기 때문에, 수출지향의 신품종 육성은 장미, 국화, 나리 등 절화류와 관계된다. 수출을 겨냥한 절화류 품종의 공통적인 육종목표는 국제기호성에 맞는 품종육종이고, 화종에 따라 내병성 품종, 무촉지 품종 육종이 주요한 목표가 되고 있다(김과 조, 2005; 원예연구소, 2001).

국화의 경우, 선명한 화색의 스프레이 계통, 흰 녹색저항성, 무촉지성, 화분의 형성이 적은 것 등

<표 1> 국내 화훼류 직무육성 품종 현황 (1965~2005)

구 분	품종수	육 성 기 관
계	463	
선 인 장	103	원예연구소, 고양선인장시험장
장 미	56	원예연, 도기술원(경기, 경남, 경북, 전남)
국 화	57	원예연, 예산국화, 전북, 강원, 구미화훼
나 리	40	원예연, 백합시험장, 전북
심 비 디 움	14	원예연, 제주
호 접 란	6	원예연
카 네 이 션	23	원예연
거 베 라	33	원예연, 창원화훼연구소
글 라 디 올 러 스	24	원예연
프 리 지 아	10	원예연
포 인 세 티 아	4	원예연
기 타	196	원예연 등

*자료 : Kim and Kim (2006)

이 주요 목표가 되고 있다. 육종기술로는 교배육종과 함께 방사선과 콜히친을 이용한 돌연변이 스프레이 품종선발을 병행하고 있다. 나리에서는 다양한 화색, 대륜, 향기, 꽃수 등의 품질과 초장과 내병성과 관련한 생리학 형질 개량이 주요 육종목표가 되고 있다. 다양한 화색 계통의 육성을 위하여 교배에 의한 중간잡종, 중간잡종의 임성회복을 위한 배수체 육종, 후사리움 등의 병저항성 육종기술이 시도되고 있다. 장미의 경우 신화색 및 신화형, 고향기, 수세 강, 내병성 등이 주요 목표가 되고 있다. 또한 대목에서는 내선충, 가시없음 등이 주요 목표가 되어 왔으며 주로 교잡육종에 의존하고 있다.

카네이션의 경우 다양한 화색, 화형, 시들음병저항성, 내서성, 조기개화성, 고향기성 품종 육성이 주요 목표가 되고 있다. 주로 교배육종에 의존하고 있는데, 품종간 및 종간 교배를 수행하고 있다. 일부 형질전환에 의한 신품종 육종기술 개발이 대학에서 이루어지고 있다. 거베라에서는 다양한 화색, 대륜, 여러 색의 화심, 내서성, 양액재배용 품종 등이 주요 목표가 되고 있다. 선인장에서는 접목선인장 품종 육종에 국한되어 있으며, 비모란과 산취의 품종간 및 종간 교배를 통하여 다양한 형태와 구색의 품종육성을 목표로 하고 있다. 난류에서는 화색, 화형, 초형, 개화기 등의 형질개량을 주요 목표로 하여, 교잡과 교잡 후의 미숙배 배배양을 통한 실생 육묘로 선발을 수행하고 있다.

화훼에서의 신품종 육종은 교배육종에 크게 의존하고 있는데, 꽃의 품질을 높이기 위한 품종간 교배와 다양성을 증대시키기 위하여 야생종 등을 이용한 종간 교배가 이루어지고 있다. 일부 난과 국화 등에서는 V선을 이용한 돌연변이 유기와 콜히친 처리에 의한 염색체 배가 등의 기술이 시도되고 있다. 또한 호접란과 카네이션 등에서는 형질전환에 의한 신품종 육종도 시도되고 있다.

선진국의 연구개발 동향

세계적으로 유명한 화훼 육종회사는 일년초화

를 육종하고 있는 미국의 불, 일본의 다끼이·사카다 종묘사, 일본의 장미를 육종하는 경성장미, 독일의 장미를 육종하는 코르데스·탄타오, 독일의 장미를 육종하는 메이앙, 화란의 카네이션을 육종하는 힐버다·꾸이종묘, 장미를 육종하는 올라이로젠과 인터플란트, 거베라를 육종하는 플로리스트, 국화를 육종하는 피데스사, 구근류의 플로레마 등이 있다(원예연구소, 2001). 최근 이들 육종회사들은 인수 합병되어 다국적으로 운영되고 있으며 전문적인 단일 화종의 육종연구에서 다화종 육종연구로 바뀌고 있다.

국가연구기관이 화훼육종을 주도하고 종묘회사는 외국의 종자를 판매하는 형태의 국내와는 달리 일본의 경우 민간육종회사가 확고한 유전연구와 품종육성의 역할을 수행하고 있다. 물론 국가연구소와 현시험장이 신품종 육종과 함께 육종기술 개발에 많은 공헌을 하였고, 유전자원 확보와 육종기술 개발로 민간육종회사를 지원하여 왔기 때문이다. 오늘날의 일본은 일년초화 뿐만 아니라 국화 품종육종 분야도 세계 제일의 수준이며, 장미, 카네이션 등에서도 상당히 발전하여 점차 품종의 자급율을 높이고 있는 실정이다. 화란에서도 국제식물연구소 등 국가육종기관이 신품종 육종과 육종기술 개발을 수행해 왔으나, 화훼식물의 육종역사는 짧은 편이고, 오히려 가족단위의 개인 육종가가 종묘회사로 발전하고, 육종도 병행하는 경우가 많아 개인 육종가들과 민간육종회사가 더 활발히 화훼육종을 주도하여 왔다(김, 2005; 이 등, 2003).

이들 선진국의 주요 육종 목표와 육종기술은 <표 2>와 같다. 화훼에서의 공통적인 육종목표는 신화색, 신화형, 내병충성, 온도저항성 등이다. 외국의 육종기술은 품종간 교잡육종, 야생종과 재배종간의 종간교잡, 배수성 육종, 돌연변이 육종, 반수체를 이용한 육종, 형질전환 등의 유전공학기법에 의한 육종 등 다양하다. 절화류에 있어서는 오랜 역사를 지니고 주로 교잡육종을 근간으로 하고 있으며, 국화, 카네이션 등의 영양번식 작물에서는 방사선 돌연변이도 병행하고 있고, 최근 카네이션, 국화, 장미 등에서는 형질전환 신품종 육종이 활발히 수행되고 있다.

<표 2> 일본과 화란의 화훼육종 목표 및 기술

구 분	일 본	화 란
숙 근 류	신화색(녹색), 화형(델피엄), 무촉지성, 내병성, 내서성	신화색, 신화형, 절화수명, 내충성(총채벌레), 줄기경도 강화
구 근 류	배수성육종(튜립, 프리지아) 나리종간잡종	구근부패병저항성 배수체육종, 종간잡종
화 목 류	화색, 화형, 초형, 향기 등 내병충성 원연교잡배수성, 돌연변이 육종 유전자원 분류 및 특성검정	화색, 화형, 초형, 향기 내병충성 원연배수성, 돌연변이 육종 유전자원 분류체계화
선 인 장	도입 및 계통선발	도입(화란), 원연교잡(중남미)
난 류	원연간교배, 배수성 조직세포배양 대량증식 심비디움 유전자원 이용 체계화	돌연변이, 형질전환 배수성 화경배양 대량증식 팔레놉시스 유전자원 이용 체계화

*자료 : 원예연구소, 화훼육종기술(2001).

미래의 시장동향 및 신규수요 예측

현대인은 시간의 90% 이상을 실내에서 생활하고 있어, 새집증후군 등 실내환경 정화기능 및 실내장식 등에 관심이 고조되고 있다. 또한 주5일 근무제 도입에 따른 웰빙과 문화생활 욕구증대가 심신건강의 원예치료 기능의 확대로 이어질 전망이다. 꽃소비 형태가 관상용과 선물용에서 공기정화, 실내장식, 허브, 심신건강 등 삶의 질 향상의 기능으로 변화하고 있고, 화훼의 소비도 다양하게 증가하고 있다(김과 김, 2004). 현재 화훼의 관세율은 낮은 편이어서 DDA 협상 등 시장개방에 따른 영향은 크지 않을 것으로 예상되고 있다.

일반 농업의 계속되는 경쟁력 악화와 함께 화훼 수출확대 정책에 따라 화훼수출이 최근 증가세를 유지해 오고 있다. 우리의 주 수출시장은 일본이다. 일본은 화훼소비가 미국, 화란에 이어 세계3위를 차지하는 중요한 화훼 수입국이다. 일본의 수출은 주로 나리, 국화, 장미이다. 일본시장에서는 자연환경이 좋은 동남아 국가들과의 경쟁이 점차 치열해 지고 있다. 특히 장미는 중국과 인도, 국화는 말레이시아와 경합을 벌여 오고 있다. 또한 뉴질랜드 등 경합 국가들이 계속적으로 늘어나고 있다(박, 2005). 최근 품종에 대한 로열티

지불요구로 외국시장에서 국내산 화훼의 가격경쟁력이 떨어지고 있다. 그러나 국내산 신품종에 대한 인식이 많이 변화하고 있어 저가물량 공세에서 품질, 다양화, 고가물량 공세가 가능할 것으로 전망되고 있다. 일본, 중국인 등 외국인들의 선호하는 화색과 화형, 향기 등 소비자들의 기호도에 맞는 신품종의 육성이 시급히 요청되고 있다. 더욱이 유가 상승과 환율 하락의 지속적인 기조로 수출용 품종의 내한성, 내병충성 등 생력화 형질에 대한 개량도 화훼산업 경쟁력 제고에 중요하게 작용하게 될 것이다.

한편, 국내 화훼종묘생산 산업은 매우 열악한 편이다. 종묘생산 전업농이 적고 종묘업체는 모두 수입종묘를 판매하는 실정이며, 외국 종묘의 마케팅에 밀려, 국내 육성 품종에 대한 인지도가 낮다. 신품종에 대한 로열티 지불부담에 따라 점차 국내 종묘업체와 민간육종가들도 신품종 육종에 대한 관심이 증대되고 투자도 증가할 것이므로, 우수 품종의 종묘를 대량 증식하고 보급하는 데에도 전문화와 규모화로 변화가 예상된다.

화훼는 소득에 대단히 민감한 기호성 작물로서 수급의 탄력성이 매우 낮아 안정적인 수요가 뒷받침되지 않으면 산업적 존립이 매우 어려운 측면이 있는 만큼 끊임없는 수요창출의 노력이 필

요한 산업이다. 그러므로 수출시장을 일본과 중국 이외에도 유럽과 북미 등으로 다변화할 수 있도록 노력해야 할 것이다. 최근 유럽 및 미국의 종묘회사들이 임금이 싸고 재배환경이 좋은 아프리카, 중남미 지역으로 생산기지를 옮기고 있다. 그러므로 가격경쟁력보다는 고품질과 신선도의 기능성 전략으로 수출시장을 개척해야 할 것이다(안면도국제꽃박람회, 2002; 한국화훼연구회, 2003).

신품종 개발 방향

화훼산업의 경쟁력 제고를 위하여 신품종 및 육종기술 개발 전략은 국제기호성 신품종 육성, 생력화 신품종 육성, 육성 신품종의 대량증식 및 조기보급 기술개발 등 3개 분야로 대별하여 살펴볼 수 있다.

국내외 화훼 소비자들은 신화형, 신화색 등 다양화를 추구하고 있다. 이에 따라 기존의 꽃의 크기, 형태, 색깔에 의한 품질 기준의 변화가 급속해갈 것이다. 그러므로 국제 기호성에 맞는 신품종 육성에 있어서는 다양한 유전자원의 확보가 요구되며, 이들의 분류와 특성검정의 체계화 연구가 중요하다. 또한 수집된 유전자원의 정보를 활용하여 특정 형질을 이용하기 위한 종속간 잡종의 육성기술 개발이 시급한 편이다. 종간잡종의 육성의 효율화를 위해서는 염색체 배가 및 대합양상, 상호작용 등 세포학적 유전분석 기술개발도 필요하다. 한편 화훼의 기능성에 대한 관심이 증대됨에 따라 분화 시장이 계속적으로 확대될 것이다. 그러므로 장기적으로는 기능성 식물의 육종과 기능성 특성평가 기술개발이 요구된다.

세계적으로 환경에 대한 관심이 증대하고 있다. 더욱이 고유가 시대를 맞이하여 생력화, 환경친화적 품종에 대한 요구도가 증가할 전망이다. 더욱이 지구온난화의 심화에 따른 잦은 기상이변에 대한 내병충성, 내고온성, 내저온성 등 내환경 품종 육종이 중요시되고 있다. 또한 무촉지성, 강건한 줄기, 수송성 등의 특수 형질의 개량도 필요할 것이다. 이들의 품종 육성에는 단기적으로 병충해 저항성 검정기술이 개발되어야 하고, 이를 바탕으로 유전양식을 구명하며, 장기적으로 내환경성

품종 육성을 수행해 나가야 할 것이다. 내병충성 및 내환경 품종 육성에는 2-3회 이상의 세대진전이 필요할 것이므로 장기적으로는 세대단축 기술 개발도 필요할 것이다. 보다 효율적인 육종을 위해서는 분자표지 이용, 형질전환 등 생명공학 기술 분야와의 연계가 중요시되는 분야이기도 하다.

최근 장미, 국화, 나리 등 수출 주력 화종에 대한 로열티 지불 문제가 생산기반을 위협하고 있다. 국내 신품종 육성은 계속적으로 확대되고 있어 외국 품종의 대체가 이루어질 수 있음에도 불구하고 대량 생산 시스템의 부족으로 미흡한 실정이다. 화훼 품종은 패션성, 기호성이 중요하므로 시장 점유율을 신속하게 높이려면 조기 대량 증식 기술개발이 시급한 편이다.

결 론

개방화 시대를 맞이하여 지적재산권 및 자원의 보호 규제가 강화되는 추세에 있다. 또한 소비자들의 기호도는 더욱 다양해지고 있다. 이러한 국제환경의 변화에 적응해 오고 있는 것이 화훼이다. 짧은 육종역사에도 불구하고 농업에서 유일하게 흑자를 기록하고 있으며 계속적인 증가가 예상되고 있다. 그러나 점차 경쟁이 심화되고 있고 경쟁력 위협 요인이 늘어가고 있다. 그러므로 다양한 고품질의 국내외 기호성을 충족하면서도 생산 경쟁력을 높이기 위한 신품종 조기육종과 보급이 시급히 요청되고 있다. 그러나 육종역사가 짧고 품종개발 여건이 열악한 환경 속에서 모든 분야에서 경쟁력을 확보해 나가는 매우 어려운 것으로 전망된다. 그러므로 국내 수요와 수출의 잠재력을 고려하여, 우선순위와 중요도가 평가되어 선택과 집중의 전략으로 노력해 나가야 할 것이다.

사 사

본 총설은 농림기술관리센터의 전략연구 과제(GA0632-06008)의 일부분임.

인용 문헌

- 김영진, 김재왕. 2004. 화훼산업 및 신품종 육성현황과 발전방향. 한국화훼협회, 한국의 화훼육종 현황과 발전방안. pp. 123~143.
- 김영진, 조해룡. 2005. 화훼품종 육성현황과 발전방향. 종자과학과 산업 1(2) : 49-60.
- 김정섭. 2005. 네덜란드 종자산업 개황, 한국농촌경제연구원보고서.
- 농림부. 2005a. 농림업주요통계.
- 농림부. 2005b. 농림통계연보.
- 목일진. 2005. 로열티 지불 원예작물의 품종육성현황과 전망. 원예연구소, 로열티 대응 원예종자산업 발전방안 심포지엄. pp. 1~30.
- 박현태. 2005. 뉴질랜드 화훼산업 개황, 한국농촌경제연구원 보고서
- 박현태, 박기완, 정은미, 이두순. 2001. 21세기 종자산업의 발전방향, 한국농촌경제연구원 보고서
- 박효근. 2005. 원예산업발전방안에 대하여. 한국원예학회. 위기의 원예산업 정책평가와 발전방향. pp. 45~83.
- 박효근, 김재영, 정재완, 배도함, 윤해근, 윤수현. 2005. 신품종 조기보급을 위한 산학연 연계방안. 원예연구소, 로열티 대응 원예종자산업 발전방안 심포지엄. pp. 55~114.
- 안면도국제꽃박람회. 2002. 21세기 세계 화훼산업의 전망과 발전과제, 2002 안면도국제꽃박람회 국제화훼심포지엄.
- 원예연구소. 2001. 화훼육종기술.
- 이병정, 김진기, 안동춘, 황주천, 진영돈, 정용모. 2003. 화훼시험장, 화훼육종 및 재배기술 습득을 위한 해외연수결과 보고서.
- 이정식. 2003. 화훼연구 방향의 변천과 금후과제. 원예연구소, 원예연구 50년과 원예산업 발전방향 심포지엄. pp. 123~168.
- 이준영. 2005. 원예산업 정책방향에 대하여. 한국원예학회, 위기의 원예산업 정책평가와 발전방향 pp. 5~20.
- 한국화훼연구회. 2003. 세계의 화훼산업 동향, 2003 한국화훼연구회 추계세미나.
- Kim, KS and Kim YJ. 2006. Floricultural production in Korea. *Chronica Horticulture* 46(1) : 20-23.