

원예연구 총설

1. 채소연구

채소분야의 연구는 사계성 여름딸기 고품질 재배기술 개발, 수출용 치콘 생산기술 개발, 평화왕겨배지 이용 수경재배 기술개발, 시설토마토 안정생산 기술개발, 여름 착색단고추 고품질 생력재배 기술개발 등 총 8과제 12세부과제를 수행하였다. 아울러 국제협력사업의 일환으로 몽골 튜브도와 진행 중인 몽골 내 강원도농업타운 2단계 사업도 2년차로 수행하였다.

가. 수출 신작목 육성 및 재배기술 개발

사계성 여름딸기 고품질 재배기술 개발에서는 주 수출품종인 Flamenco를 비롯한 5종의 도입 품종에 대한 2년차 적응성 검토를 실시한 결과 Everest가 유망하였으며, 2009년도에도 추가로 검토하여 최종 선발할 예정이다. 또한 여름딸기의 생산비 절감을 위해 피트모스 배지를 코코피트 배지로 대체할 경우 1,400천원/10a의 생산비 절감이 가능하였으며, 또한 생산비 절감이 가능한 베드시스템에 대하여도 1년차로 검토하였다.

수출용 치콘 생산기술 개발에서는 고랭지(평창)와 평산지(춘천)에서 Vintor 등 7품종으로 적품종 선발을 수행한 결과, 두 지역 모두 중·만생종으로 Vintor, 조생종으로 Focus가 유망하였으며, 붉은색 품종인 Redoria의 경우 기능성(항산화, 소화력)이 가장 우수하였다. 우량종근 생산을 위한 지대별 작형 개발을 수행한 결과, 고랭지(평창)는 6월 중·하순에 파종하여 10월 하순에 수확하는 것이 생산성이 높았으며, 평산지(춘천)는 7월 상·중순에 파종하여 11월 중순에 수확하는 것이 유망하였다.

파프리카 재배농가의 경영개선을 위한 컨설팅 결과, 대상농가는 일반 농가와 비교하여 수량은 8,645kg/10a로 26.6%, 상등품인 M등급(150~180g)의 비율은 5% 증가되었다. 착과증진을 위한 4-CPA의 살포 효과는 무처리와 비교하여 모든 농도별 처리구에서 큰 차이를 보이지 않았다. 또한 고온기 시설 외부차광, 조기 엽면적 확보 등을 통한 착과증진 기술의 종합적 투입 시험 결과, 수확과수는 스페셜 품종의 경우 처리구가 관행에 비해 0.7개가 많았고, 피에스타 품종은 1.0개가 적었다. 이와 같이 처리별 착과수 및 수량의 차이가 크지 않았던 것은 금년의 기상이 파프리카의 생육에 이상적이어서 무처리구에서도 원활한 착과가 이루어진 결과로 생각되었다.

나. 시설과채류 및 고랭지 채소 재배기술 개발

평화왕겨배지 이용 수경재배 기술개발에서는 자체개발한 ‘으뜸왕겨배지’의 적정 급액조건을 설정하기 위하여 적합한 배지 내 수분함량 측정방식으로 로드셀 방식을 선발하였고, 배지의 특성을 고려한 관수방법은 800 Wh/m²에 1회에 190m³를 급액하는 것이 토마토의 생육 및 수량이 우수하였다. 또한 소비 및 재배가 급증하고 있는 파프리카의 토양재배 품종특성 검정결과 기존 수경재배용 품종인 ‘스페셜’과 비교하여 ‘발타사’ 등 9종이 우수하였고, 121~180g 사이의 규격품과의 수량은 ‘FAR-7227’ 등 3종이 2,178~2,966kg/10a로 ‘스페셜’ 대비

100~121% 높아 유망하였다. 유인법에 따른 생육 및 수량은 기존의 두 줄기 Y자형 유인법 보다는 n자형이 우수하였는데, 이는 2009년에도 추가로 계속 검토하여 농가에 보급할 예정이다.

이상과 같은 연구과제의 수행을 통하여 결과활용으로 시책건의 1, 영농활용을 2건 반영하였으며, 학술활동으로 한국원예학회 및 생물환경조절학회에서 채소분야 4건을 발표하였다.

다. 몽골 내 강원농업타운 운영 추진

강원도와 몽골 튜브도 간의 농업기술교류 협력사업인 강원도농업타운 운영은 30백만원(국외자본이전 20, 국외여비 10)의 예산으로 단지운영에 필요한 종자, 비료 등 최소한의 농자재를 지원하였고 채소재배기술을 지도하기 위하여 채소전문가를 5월부터 9월까지 5개월간 순차적으로 5회 파견하였다. 파견기간 동안 시설 과채류 및 노지 엽·근채류 총 13작목의 시범재배와 더불어 농업타운 상주관리자 및 농업공무원의 상시교육을 하였고 몽골 농업인 500여명을 소집하여 농업세미나 및 현장교육을 실시하였다. 또한 농업타운 운영과 한국 전통음식문화의 대몽골 홍보를 위한 김치담그기 행사를 재몽골 한인회와 공동으로 성황리에 개최하였다. 주몽골 한국대사관의 영사 및 재몽골 한인회장 등의 한국측 내빈과 몽골국 튜브도 산업국장, 식품농업국장 등의 몽골측 외빈이 참석하여 자리를 빛내주었으며, 이 자리에서 주몽골 한국대사관 영사는 강원도가 대몽골 우리나라 이미지 제고에 선도적인 역할을 수행하고 있다고 하였으며 또한 튜브도 산업국장도 강원도에서 지원한 사업에 대하여 심심한 감사를 표하였다. 이와 같은 사업의 진행을 통하여 2008년에는 강원도농업타운이 몽골 내에서 유일한 시설채소 교육단지로서의 입지를 굳건히 하였으며, 2009년부터 2년간의 남은 기간 동안 강원도의 우수한 채소재배기술이 몽골 농업에 정착하여 몽골인이 자체적으로 영농이 가능토록 최선의 노력을 다할 계획이다. 이러한 몽골 내 '강원도농업타운'이 성공적인 결실은 강원일보 등을 비롯한 각종 언론매체에 보도('08.07.07, '08.09.11)되었다.

2. 화훼연구

화훼분야의 연구는 백합, 유색칼라, 자생국화, 꽃창포 등의 신품종 육성 연구로 4세부과제, 수출나리 구근자급화 및 고품질 생산을 위한 기술을 개발하기 위한 연구로 10세부과제, 유망 자생식물 개발에 2세부과제 등 총 10과제 16세부과제를 수행하였다. 또한 수출용 오리엔탈 나리 종구 자급화 사업을 수행하여 조직배양구의 생산 및 농가보급과 종구생산농가에 관비시설지원 사업도 수행하였다.

가. 화훼 신품종 육성 및 기능성 상품화 연구

신품종 육성 사업으로 유색칼라는 '07년 육성된 2품종(골든하트, 모닝라이트)의 조직배양을 통한 대량증식으로 약 3,000주를 증식하였고, 우수계통 GWCL02085 등 3계통을 선발하여 특성조사를 하였다. 꽃창포는 품평회를 통해 선호도가 높은 GWIE05030 등 2계통을 최종 선발하여 '쿨섬머', '스완레이크'로 품종보호 출원하였다. 또한 화색, 화형 등을 중심으로 선호도

가 높은 GWIE07049 등 5계통을 2차 선발하였고, GWIE08001 등 82계통을 1차 선발하였다. 자생국화는 우수계통으로 선발된 강원2호를 ‘핑크에이지’로 명명하여 품종등록 출원하였으며, 또한 계통 간 교배 및 기존품종 교배육성으로 GWCP06s1 등 75계통을 선발하였다. 백합은 시베리아 품종을 대체할 수 있는 품종(백색)으로 '05년 선발한 강원 101호를 소구양구 400구 및 기내배양구 5,400구를 증식하였다. 또한 '07년 교배종자 522조합을 파종하여 양구관리 중에 있으며, 새롭게 종내, 중간교배로 375조합의 F₁ 종자를 수확하였다.

유망 자생식물 개발 및 이용을 위한 유전자원 유지 및 보존연구에서 초장, 개화기, 기능성 및 자생지 식생 등을 DB 구축 중에 있고, 춘천 등 13개 지역에서 산수국 등 231종 1,884주를 수집 보존하고 있다. 자생식물 전시포는 기존 격자형에서 생태형으로 새로 조성하여 2009년 식재할 계획이다.

연·수련 고품질 소형용기 재배기술 개발 과제는 중 소형용기 재배를 위하여 코코피트+원에 퇴비 400g/l를 상토로 사용할 경우 생육이 양호하고 경량화(논흙의 21%)가 가능하였다. 시비법은 코코피트+원에퇴비 200g/l의 상토에 식재 40일 후부터 30일 간격으로 원예복비 2~3g/l 3회 시비가 생육이 좋았으며, 연 재배용기 디자인을 개발하여 특허출원 중에 있다. 사계수련의 소식물체(잎눈) 번식방법은 잎눈의 잎이 출현하려고 할 때 채취하여 NAA 0.01ppm 침지 후, 코코피트+원에퇴비 400g/l의 상토에 식재하여 수조의 사면을 차광한 곳에서 출엽 및 발근시킬 경우 생존율이 100%로 양호하였다. 개화조절을 위한 연꽃 입실시 조건은 일장 14시간 이상, 입실 단계는 2단계(꽃봉오리 2개)에서 개화수 4.8개, 개화기간 69일이 양호하였다. 관상용 연 유전자원 수집은 모모 등 30품종을 수집하여 특성 검정 결과, 소형재배에 유리한 초장 80cm 미만인 품종은 ‘레드칠드런’, ‘모모’ 등 4품종이었고, ‘홍일’ 등 27품종에 대하여는 조향사 향취 분석과 전자코 패턴 분석을 병행하여 조사하였다.

나. 수출용 나리 명품화 연구

오리엔탈나리(시베리아) 상자 인편번식시 자구형성에 적절한 수분량 및 인편량을 연구한 결과, 코코피트 10kg+인편량 7kg 처리에서 인편무게 증가율 27%, 자구수 1.7개, 자구형성을 82.1%, 구주 3.0cm로 경제성 및 효율성이 양호하였다. 오리엔탈나리(시베리아, 소르본느) 조직배양구 상자재배를 위한 적정 재식밀도는 m²당 400구(재식거리 5×5cm)에서 ‘시베리아’, ‘소르본느’ 모두 우수하였다. 적정재식 깊이는 ‘시베리아’는 3~6cm, ‘소르본느’는 3cm에서 적정하였다. 또한, 상토 종류별로는 나리 전용상토에서 생존율 69.2%로 생육이 양호하였다.

수출용 나리 고령지 재배 작형의 고품질 절화생산 연구에서 억제작형 농가 토양의 pH 5.3~6.2 이었고, 토양 pH 조절을 위한 적정 피트모스 혼합량은 20l/m² 시용에서 생육 및 개화가 우수하였다.

수출경쟁력 제고를 위한 나리증식 및 보급을 위하여 성장점 배양 및 바이러스를 검정을 통해 무병종구 ‘소르본느’ 407개체, ‘시베리아’ 520개체, ‘새로나’ 120개체를 획득하였다. 또한 수출 주력 품종인 ‘소르본느’, ‘시베리아’ 전용 소인경 비대 배지를 개발하여 특허출원 중에 있으며, 수출용 품종 10만구를 생산하여 7만구를 보급하고 국내 육성 품종도 1만구 증식하였다.

수출용 나리의 경쟁력 강화를 위한 종구 자급화 사업을 위하여 인제군 2개소의 종구 생산 농가에 관비시설을 보급하였으며, 조직배양구 등 93만구를 생산하여 42만구를 보급하였다.

이상과 같은 연구과제의 수행을 통하여 결과활용으로 품종등록 3건을 출원하였고, 특허출원 4건, 영농활용 5건 등 총 12건 반영하였으며, 학술활동으로 한국원예학회에 5건을 발표하였다.

3. 과수연구

과수분야의 연구는 과수재배법 개선연구, 복숭아 고감미 내한성 신품종 육성, 무핵과 포도 신품종 육성, 지구온난화 대비 강원지역 과수재배, 강원도의 지리적 기후적 특성에 알맞은 과수 신품종 육성 등 총 10과제 17세부과제를 수행하였다.

가. 고품질 과수 재배 및 특산과수 개발 연구

과수 재배법 개선연구 중 다래 전정법 개발연구는 울타리식 재배 시에는 60cm 이상, 덕식 재배의 경우는 100cm 이상 남기고 장초 전정 시 신초수 및 착과량이 많았다. 다래 농가실증 시험은 12시군 27개소에 시험포를 설치 완료하였고, 개량머루 무독묘 생산체계 확립 및 우량모수 보존연구는 '06년에 소독농도 및 적정 배지를 선발하였고, '07년 바이러스 검경결과 무독묘로 판정된 3주를 정식, 증식 중에 있다.

강원지역 사과 주산지별 특화품종 개발은 지역별 평균, 최저기온은 춘천과 양구가 비슷하였으나 철원은 약 2℃ 낮았고 최저기온은 태백에서 고온기인 7~8월에도 20℃ 이하로 조사되었다. 일조시수는 춘천과 양구는 비슷한 수준이었으나 태백은 고온기인 8월에 상대적으로 낮았다. 일교차는 양구>태백>춘천 순으로 나타나 고도와 관련이 적었으며, 과실특성 중 과중은 고도가 낮을수록 커지고 과형지수는 고도가 높을수록 낮아져 편원형 과실로 나타났다. 경도와 산도는 해발이 높을수록 높아지는 경향이였다.

지구 온난화 대비 지대별 사과 생육특성 검정 결과 중생종인 '홍로'의 개화기는 4. 29 ~ 5. 2일이었고, 숙기는 9. 10 ~ 9. 16일 사이였으며, 만생종인 '후지'의 개화기는 4. 28 ~ 5. 3일이었고, 숙기는 10. 28 ~ 11. 10일 사이였다. 사과 생육기간의 평균기온은 평년에 비해 0.2℃ 높았으며, '홍로'의 과중은 지대별 차이보다는 농가의 재배관리가 더 큰 것으로 사료되며, 당도는 일교차가 큰 영월에서 가장 높았다. 태백, 평창에서의 '후지' 과중은 과실비대기인 9~10월 평균기온이 평년에 비해 2℃정도 높아 과중이 다소 증가하였다.

나. 과수 유전자원 수집 및 신품종 육성 연구

자·고4배체 식물을 이용한 대립성 무핵과 포도 육종은 1차 선발된 13계통의 생육 및 과실 특성을 검정하여 4배체 청색계로 단초전정에서 과방중이 368g으로 품질이 우수한 GWG2002-02 계통을 품종명 '그린킹'으로 품종 보호 출원하였다. 내한성 무핵과 3배체 포도 육성 계통 중 흑색계 GW-77, GW-128, 홍색계 GW-02, GW-89, 자흑색계 GW-56, GW-118 계통이 수채 및 과실특성이 우수하였다. 웅성불임계통을 이용한 무핵과 포도 육성

은 생육과 과실특성이 우수한 10계통을 1차 선발하였다.

포도속 자생 유용 유전자원 선발은 전국 울릉도, 제주도, 남해일원 지역에서 총 120계통의 자생머루를 수집하였다. 기능성 머루·포도 교배 시험은 '07년 교배실생 종자 762립을 채종하여 실생 400주를 육묘 중에 있다. 또한 와인용 도입종 포도 품종 선발을 위하여 레슬링 등 10종의 생육특성을 검정한 결과, 중부지방에서 내한성이 강하고 과실특성 및 수량 등이 양호한 레슬링(1,028kg/10a), 메를로(937kg/10a)를 선발하였다.

Actinidia 속을 이용한 다래 신품종 육성은 로열티 경감기술 과제인 '껍질째 먹는 고기능성 다래 신품종 육성 및 유전자원 수집' 과제로 전환 수행중이며, '08년에는 *A. arguta* × *Kiwi* 등 16조합의 중간교배를 통하여 얻은 실생종자를 파종하여 선발 중에 있으며 양구 등 5지역에서 총 39계통의 유전자원을 수집하였다.

와인용 다래 신품종 육성 및 우량종묘 생산체계 확립을 위하여 방임수분 계통 중 생육이 우수한 9계통을 1차 선발하였고, 선발계통 중에는 GWA-03, 04, 06, 08계통이 착과량 많아 유망하였다. 또한 숙지대목에 숙지삽수를 4월에 접목할 때 활착율 100%로 매우 높았으며, 상토는 습식상토, 삽목상은 포도삽목용 포트에서 발근율이 양호하였으나 루톤 처리에서는 일정한 경향을 나타내지 않았다.

복숭아 고감미 내한성 신품종 육성 과제는 전 계통에서 동해는 나타나지 않았고, 임흥 다-02, 03, 04, 05, 10호 등이 유망하였다.

과수 우량계통 지역적응시험에서 사과는 21계통, 배 22계통, 복숭아 4계통, 포도 17계통 등 64계통을 공시하여, 사과 원교가-34호, 원교가-37호, 원교가-38호, 원교가-40호, 배 원교나-41호, 복숭아 원교다-23호, 원교다-26호 등 7계통을 품종 출원하였다.

이와 같은 사업 진행을 통하여 '껍질째 먹는 미니 참다래 재배농가에 대한 시설비 우선지원' 등 2건의 시책건의를 하였고 중부지역 유럽종 포도주용 도입품종에 대한 생육 및 과실특성을 영농활용으로 반영하였다.

또한 이러한 사업성과에 대한 홍보를 위하여 포도 및 특산과수 신품종 육성과 관련하여 씨없는 내한성 포도 신품종 육성 (2008.9.5, 9.15, 강원일보, 강원도민일보), 강원 산머루 명품화 사업 추진(2008.9.15, 농림식품브랜드신문) 및 강원 토종다래 신품종 개발(2008.4.17, 4.22, 강원일보, 강원도민일보, 동아일보) 등 7건을 언론에 보도 하였다.