

영역	4	어젠다	1	대과제	1, 6
과제 및 세부과제명	과제구분	연구분야	수행기간	과제책임자 및 세부과제 책임자	
신소득 원예작물 신품종 및 재배 기술 개발	기관고유		'19~	원예연구과	백일선
1) 딸기 신품종 육성	"	채소	'19~	"	"
2) 딸기 무병묘 생산 기술개발 및 기반구축	"	채소	'22~'27	"	"
3) 수국 신품종 육성	"	화훼	'21~	"	박영수
색인용어	딸기, 수국, 유전자원, 육종, 재배				

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발대상 기술의 경제적·산업적 중요성 및 연구개발의 필요성

- 1) 2019년 전국 딸기총생산량은 234,225톤으로 1990년도 84,325톤의 약 3배 수준이며 전체 채소 생산액의 1위(10.9%)를 차지하는 주요 과채류임
- 2) 시설재배 딸기 재배면적당 생산량은 통계가 작성된 1988년 15.6톤/ha에서, 1990년 17톤/ha, 2019년 36톤/ha으로 고설식 수경재배기술 개발에 따른 면적 증가가 및 다수확 품종 보급 확대로 2배 이상 증가되고 있음
- 3) 딸기 재배면적은 농가 고령화, 노동력 부족 등으로 2000년대 이후 꾸준히 감소하였으나, 신규 농업인 유입과 높은 딸기 가격으로 인해 농가의 재배의향이 증가하는 추세임
- 4) 국내 딸기 재배품종은 과거 대부분 일본 품종에 의존하였으며, 2000년대부터 우수한 국산 품종이 개발·보급되면서 현재(2020년)는 국산 품종 보급률이 95.7%에 달하고 있으나, '설형' 단일 품종의 편중재배로 병해충 등 재배 안정성이 취약하여 다양한 신품종 육성을 통해 품종 다변화가 필요한 상황임
- 5) 연도별 가구당 딸기 구입액은 '15)41,164원 → '17)43,047원 → '19)48,047원으로 증가 추세
- 6) 2020년 생산량은 겨울철(1~2월) 온도저하 및 주 생산시기(3~5월)의 일사량 부족에 따른 생산량 감소로 전년대비 30% 감소한 164천톤 생산되어 일사량 부족에 의한 생산량 감소를 해결할 수 있는 광 보완 재배기술에 대한 연구가 필요
- 7) 서울 등 수도권 중심으로 여름철 디저트용 및 생식용 딸기 수요가 증가하고 있으며, 체험농 및 도시텃밭 재배를 위한 연중생산이 가능한 사계성·중일성 및 월동가능 내한성 품종육성과 재배기술 개발이 필요함
- 8) 딸기 재배의 성공의 핵심은 육묘단계에서 80% 이상 결정되기 때문에 건강한 묘 생산 기술에 대한 연구가 필요함
- 9) 우량묘 보급을 위해서는 자묘 조기 대량증식 및 증식효율 증가 기술개발과 경기도에 적합한 보급체계(기본묘-원원묘-원묘-보급묘)구축이 필요
- 10) 2019년도 전국 절화수국 재배면적은 20.4ha, 생산액 41억원, 농가수 69호이며 경기도는 8.9ha, 23억원, 29호로 전국대비 각각 44, 56, 42%를 차지하고 있음

- 11) 2019년도 절화수국 수입량은 335만본(70억원) 정도로 생산과 수입을 더한 절화수국 시장규모는 약 120~130억원으로 추정되며, 주요 수입국은 콜롬비아, 네덜란드, 중국 등임
- 12) 분화수국은 생산량 54만본, 생산액 34억원 정도의 생산규모를 가지고 있는 것으로 추정되며, 경조사용과 가정용 등 수요와 재배가 확대되고 있으나 국내 재배 품종 대부분은 일본, 네덜란드 등 외국품종으로 다양한 신품종 육성을 통한 자급기반 구축이 필요함
- 13) 외국 분화수국 품종을 사용할 경우 삽수 가격은 600~700원 수준이며 이를 판매 할 경우 화분당 250~500원의 로열티를 추가로 지급하고 있음
→ 6,000본/10a 재배시 종묘비는 510만원 정도임(삽수 360, 로열티 150만원)

나. 연구개발대상 기술의 국내·외 현황

1) 국내 연구 현황

- 가) 일계성 딸기 설향(2005, 충남), 싘타(2006, 경북), 죽향(2012, 담양), 금실(2016, 경북), 아리향(2017, 원특원), 사계성 딸기 ‘고하’(2008, 고농연) 등 육성
- 나) 다수성 딸기 품종 조기보급체계 확립 연구(2009, 국립원예특작과학원)
- 다) 딸기 신품종 최적 육묘 조건 및 자묘 대량생산을 위한 런너 발근 촉진 기술개발(2009, 국립원예특작과학원)
- 라) 딸기 신품종 조기생산 및 다수화를 위한 정식적기 구멍(2009, 국립원예특작과학원)
- 마) 공기주입형 생물반응기에 의한 딸기 조직배양묘 생산기술(2011, 국립식량과학원)
- 바) 연구기관에서 수국육종을 시작하여 그린아리(2019, 전남도원) 및 문라이트, 문러브, 문사인, 문송, 문캔들(2018, 전남대학교) 등 신품종이 품종보호출원 되기 시작하였음
- 사) 그동안 수국에 대한 연구는 재배기술 개발 중심으로 이루어졌으며 작형별 적품종 선별, 차광 및 용기 양액재배에 의한 상품성 향상, 양액 pH 조절 및 청색발현을 위한 황산알루미늄 처리방법, 개화품질 향상을 위한 GA처리 농도 등의 영농활용 기술이 개발되었음

2) 국외 연구 현황

- 가) 딸기 육종은 미국, 유럽, 일본 등에서 이루어지고 있으며, 미국은 UC Davis, University of Florida, 유럽의 경우 영국 EMR, 네덜란드 WRI, ABZ 등 육종회사에서, 일본의 경우 중앙 및 지자체 농업 연구기관에서 육종을 주도하고 있음
- 나) 딸기 신초 대량증식을 위한 생물반응기 활용기술 및 뿌리 유도 물질 개발 등 조직배양 기초 연구가 개발
- 다) 수국 육종은 유럽, 미국 등에서 활발히 이루어지고 있으며, 육종역사는 100년 이상임. 수국의 주요 육종회사는 프랑스의 Horteve breeding, 네덜란드의 Cornelis Pieter Eveleens, Hydrangea breeders association, 일본의 이치에도요카즈 등임
- 라) 수국 화색에 관여하는 색소와 화색 조절방법 등에 대한 기초연구가 이루어졌음

다. 국내외 연구현황 비교 및 필요 연구 분야

연구현황 비교		필요연구 분야·내용
국 내	국 외	
○ 중앙연구기관과 각 지자체를 중심으로 내수 및 수출용 일계성 딸기 품종과 사계성 딸기 품종이 육성되고 있음	○ 미국 캘리포니아주, 유럽에서 중일성 품종, 미국 플로리다주, 유럽에서 사계성 품종, 일본, 중국, 미국 등에서 일계성 품종을 육성하고 있음	○ 경도가 높고 고온 적응성이 높은 가을 수확 품종육성 ○ 내한성이 강해 노지월동이 가능한 일계성 품종 육성
○ 우량묘 생산 및 확대를 위한 공급체계에 관한 연구를 각도 농업연구기관 및 중앙기관에서 추진하고 있음	○ 딸기 조직배양 뿌리 및 신초 유도 물질 및 농도 선발 ○ 신초 대량증식을 위한 바이오리액터 활용 기술	○ 우량 조직배양묘 대량증식 기술 ○ 묘소질 증진 기술
○ 수국 재배시 배지종류, EC, pH, 저온처리 등이 품질과 개화에 미치는 영향 등 재배기술 위주의 연구가 이루어짐	○ 몇몇의 육종회사를 중심으로 <i>H. macrophylla</i> , <i>H. serrata</i> , <i>H. arborescens</i> 종에서 다양한 품종이 개발되어 정원, 분화, 절화용으로 활용	○ 저온요구도가 낮아 연중생산 가능 품종육성 ○ 노란색 등 특이화색 품종 육성 ○ 월동이 가능하여 생력재배가 가능한 품종 육성

2. 연구개발 목표 및 내용

가. 정성적 성과 목표

연차	목 표
1차년도 (2021년)	<ul style="list-style-type: none"> - 딸기 신품종 육성을 위한 교배 및 특성검정 · 단경기 재배를 위한 중일성 품종 - 수국 신품종 육성을 위한 교배 및 특성검정 · 저온요구도가 낮아 연중생산이 가능한 품종
2차년도 (2022년)	<ul style="list-style-type: none"> - 딸기 신품종 육성을 위한 교배 및 특성검정, 우량계통 생산력 검정 · 경도가 높은 중일성 품종 및 일계성 품종육성 - 딸기 무병묘 생산을 위한 현황조사 · 타도 보급체계 조사 및 도내 농가 재배 현황조사 - 수국 신품종 육성을 위한 교배 및 특성검정 · 특이한 화색 및 화형, 청색발현도가 높은 품종
3차년도 (2023년)	<ul style="list-style-type: none"> - 딸기 신품종 육성을 위한 교배 및 특성검정, 우량계통 생산력 검정 · 경도가 높은 중일성 및 일계성 품종육성 - 딸기 무병묘 생산을 위한 조직배양 기술개발 · 신초 발생 및 뿌리 발근 촉진을 위한 배지 및 생장조절제 선발 - 수국 신품종 육성을 위한 교배 및 특성검정 · 월동이 가능한 생력화 품종
4차년도 (2024년)	<ul style="list-style-type: none"> - 딸기 신품종 육성을 위한 교배 및 특성검정, 우량계통 생산력 검정, 농기현장실증 재배 · 경도가 높은 중일성 및 일계성 품종육성 - 딸기 무병묘 생산을 위한 조직배양 기술개발 · 기본묘 생산 - 수국 신품종 육성을 위한 교배 및 특성검정 · 분지성이 좋고 쓰러짐이 없는 품종
5차년도 (2025년)	<ul style="list-style-type: none"> - 딸기 신품종 품종보호출원 - 딸기 무병묘 생산 및 보급을 위한 체계 구축 · 원원묘 생산 - 수국 신품종 육성을 위한 교배 및 특성검정 · 꽃 수명이 길어 관상가치가 긴 품종
6차년도 (2026년)	<ul style="list-style-type: none"> - 딸기 무병묘 생산 및 보급을 위한 체계 구축 · 원묘 생산 - 수국 신품종 육성을 위한 교배 및 특성검정 · 고생장, 내병성, 내충성 등 생산비 절감이 가능한 품종

연차	목 표
7차년도 (2027년)	- 딸기 무병묘 생산 및 보급을 위한 체계 구축 · 보급묘 생산 - 수국 신품종 육성을 위한 교배 및 특성검정 · 고생장, 내병성, 내충성 등 생산비 절감이 가능한 품종
최종	다양한 딸기, 수국 신품종 육성 및 재배 기술 개발

나. 정량적 성과 목표

성과지표명	연도	1년차 (2021년)		2년차 (2022년)		3년차 (2023년)		계	
		목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적
영농활용 기관제출		1	-	-	-	1	-	2	-
홍보		1	-	1	-	2	-	4	-
계		2	-	1	-	3	-	6	-

다. 종합연구내용

세 부 과 제	주 요 연 구 내 용	연 구 목 표	수행기간
1) 딸기 신품종 육성	○ 교배 및 실생양성 ○ 특성검정 및 품종선발 ○ 농기현장실증 보급	○ 경도가 높은 신품종 육성 · 보급	'19~
2) 딸기 무병묘 생산 기술개발 및 기반구축	○ 타도 품종 보급체계 및 도내 농가 재배 현황조사 ○ 런너 발생 및 발근 촉진 호르몬 선발 ○ 우량묘 재배기술 개발 ○ 무병묘 보급체계 확립	○ 딸기 무병묘 생산 기술 체계 확립	'22~'27
3) 수국 신품종 육성	○ 교배 및 실생양성 ○ 특성검정 및 품종선발 ○ 농기현장실증 보급	○ 저온요구도가 낮은 신품종 육성 · 보급	'19~

3. 당초 연구계획과 변경된 사항 : 해당없음

4. 연구개발결과의 활용방안 및 기대성과

가. 연구개발결과의 활용방안

- 1) 품종출원 및 등록
 - 가) 경도가 높은 중일성 딸기 신품종 품종출원
 - 나) 특이 화색 및 화형을 갖는 수국 신품종 품종출원
- 2) 영농활용
 - 가) 딸기 런너 발생 증진을 위한 성장조절제 선발
 - 나) 딸기 묘소질 증진을 위한 재배 방법
- 3) 학술발표
 - 가) 딸기 성장조절제 농도에 따른 런너 발생
 - 나) 딸기 묘소질 증진 상토 개발
- 4) 정책제안
 - 가) 경기도 딸기 무병묘 생산체계 구축 건의

나. 기대성과

- 1) 기술적 측면
 - 가) 경도가 높아 가을 재배가 가능한 딸기 품종육성 및 묘소질 증진 재배기술 보급으로 농가 생산성 확대
 - 나) 딸기 우량묘 생산 및 보급 체계 구축에 따른 품질 향상
 - 다) 신소득 창출이 가능한 작목 발굴 지원으로 화훼산업 경쟁력 향상
- 2) 경제적·산업적 측면
 - 가) 딸기 우량묘 생산 및 보급체계 확립을 통한 생산성증가 및 농가소득증대
 - 나) 국내 생산자 및 소비자 선호도 높은 수국 신품종 육성 보급으로 국산품종 자급화율 향상 및 로열티 절감

5. 연구원 편성

세 부 과 제	구 분	소 속	직 급	성 명	참여기간	참여비율 (%)
1) 딸기 신품종 육성	책 임 자	원예연구과	지방농업연구사	백일선	'21~	45
	공동연구자	"	지방농업연구관	정윤경	'22~	15
	"	"	지방농업연구사	박영수	'21~	10
	"	"	"	한은주	'19~	15
	"	"	지방농업연구사	황규현	'19~	10
	"	"	지방농업연구관	이수연	'22~	5
2) 딸기 무병묘 생산 기술개발 및 기반구축	책 임 자	원예연구과	지방농업연구사	백일선	'22~	50
	공동연구자	"	지방농업연구관	정윤경	'22~	15
	"	"	지방농업연구사	박영수	'22~	10
	"	"	"	한은주	'22~	10
	"	"	"	황규현	'22~	10
	"	"	지방농업연구관	이수연	'22~	5
3) 수국 신품종 육성	책 임 자	원예연구과	지방농업연구사	박영수	'21~	50
	공동연구자	"	지방농업연구관	정윤경	'22~	15
	"	"	지방농업연구사	황규현	'19~	10
	"	"	"	한은주	'19~	10
	"	"	"	백일선	'21~	10
	"	"	지방농업연구관	이수연	'22~	5

6. 연구개발비 소요명세서

(단위 : 백만원)

과제 및 세부과제명	2차년도 (2021)	3차년도 (2022)	4차년도 (2023)	합 계
○ 신소득 원예작물 신품종 및 재배기술 개발	70	100	100	300
1) 딸기 신품종 육성	40	40	40	120
2) 딸기 무병묘 생산 기술개발 및 기반구축	-	30	30	90
3) 수국 신품종 육성	30	30	30	90