| 영 역 | 4 | 어젠다 | 1 | 대과제 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|

| 과제 및 세부과제명 | 과제 구분 | 연구분야 | 수행 기간 | 과제책임자 및 세부과제 책임자 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 다육식물 신품종 육성 연구 | 기관고유 | 화훼 | ’00~ | 선인장다육식물 연구소 | 이재홍 |
| 1) 꽃기린 신품종 육성 | 기관고유 | 화훼 | ’00~ | 선인장다육식물 연구소 | 이지영 |
| 2) 에케베리아 신품종 육성 | 기관고유 | 화훼 | ’09~ | 선인장다육식물 연구소 | 이재홍 |
| 3) 칼랑코에 신품종 육성 | 기관고유 | 화훼 | ’09~ | 선인장다육식물 연구소 | 이지혜 |
| 4) 세덤 신품종 육성 | 기관고유 | 화훼 | ’13~ | 선인장다육식물 연구소 | 김윤희 |
| 5) 크라슐라 신품종 육성 | 기관고유 | 화훼 | ’16~ | 선인장다육식물 연구소 | 이지혜 |
| 6) 하월시아 신품종 육성 | 기관고유 | 화훼 | ’18~ | 선인장다육식물 연구소 | 정재홍 |
| 7) 코노피툼 신품종 육성 | 기관고유 | 화훼 | ’19~ | 선인장다육식물 연구소 | 김윤희 |
| 색인용어 | 꽃기린, 에케베리아, 칼랑코에, 세덤, 크라슐라, 하월시아, 코노피툼, 품종, 육종 | | | | |

## 1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발대상 기술의 경제적·산업적 중요성 및 연구개발의 필요성

1) 국제식물신품종보호연맹(UPOV)가입과 육성자 권리보호 강화에 따른 화훼류 로열티 지불부담 가중으로 인한 국내 화훼류 품종육성이 시급함

2) 다육식물 재배는 고양시를 중심으로 한 경기도가 주산지이나 최근에는 충북 음성 등 전국으로 재배지역이 확대되고 있음

3) 꽃과 잎을 관상하는 다육식물의 분화생산과 육종이 외국에서는 계속 증가하고 있으나, 국내 분화생산 및 육종연구 분야는 아직 미흡한 실정임

4) 꽃기린은 적색, 분홍색, 황색 등 다양한 포엽색을 가지고 있으며 연중 개화성을 가진 다육식물로 내수 및 수출작목으로 육성하기 위해 품종 육성이 필요함

5) 국내 유통 중인 에케베리아는 대부분 외국에서 종묘를 수입하여 생산되고 있어 농가와 소비자의 수요에 대응한 내수 및 수출용 신품종 육성과 보급이 필요함

6) 칼랑코에는 개화기간이 길어 소비확대가 유망한 분화식물로 국산품종 개발·보급을 통한 종묘수입 대체 및 국내 품종 자급기반 구축을 위한 신품종 육성이 요구됨

7) 세덤은 다양한 엽형과 엽색을 가지며 환경적응성이 우수하여 분화 및 조경용으로 이용되고 있어 국내·외 시장확대를 위해 소비자 기호도가 우수한 품종육성이 필요함
8) 크라슐라속 식물은 분화로 생산·이용되는 다육식물로 국내·외 시장확대를 위한 새로운 형태 및 엽색의 기호성이 높은 신품종 개발이 필요함
9) 하월시아는 내음성이 우수하여 실내 관상에 적합한 다육식물로 소비시장 확대를 위하여 신품종 육성이 필요함
10) 코노피튬은 다양한 엽형과 화색을 가지며 분화상품으로 이용되는 다육식물로 소비확대를 위한 신품종 육성이 필요함

나. 연구개발대상 기술의 국내·외 현황

1) 국내 연구 현황

가) 다화성, 다분지성 꽃기린 신품종 '레드팡'등 22품종이 육성 보급되었음(2018, 경기도원)
나) 에케베리아 신품종 육성을 통한 품종보호 출원이 2017년 11건에서 2018년 22건으로 크게 증가하고 있음(2018, 국립종자원)
다) 칼랑코에는 화홍, 조홍 등 품종이 일부 육성된 바 있으나('97~'99, 원예특작과학원) 현재는 경기도에서 육성한 품종만 출원되고 있음
라) 분지력이 우수한 세덤 신품종 '루비파인' 등 3품종 육성하였음(2018, 경기도원)
마) 크라슐라는 민간육종가에 의해 품종이 개발되고 있으나 작목이 화월에 국한되어 있음
바) 하월시아는 민간육종이 일부 이루어지고 있음

2) 국외 연구 현황

가) 유럽, 미국 등 화훼시장에서 꽃기린은 꾸준히 소비가 이루어지고 있으며 최근에는 대륜 품종이 증가하는 추세임
나) 에케베리아속 식물은 167종으로 분류되며, 상업적으로 개발되어 유통되는 품종은 400여종으로 추정됨(2005, Echeveria Cultivars)
다) 칼랑코에는 네덜란드, 덴마크 등 유럽의 육종회사에서 주로 품종을 개발하고 있으며 세계 각국으로 신품종 종묘를 수출하고 있음
라) 세덤속 식물은 600여종으로 주로 분화용, 지피용, 경계식물로 이용되며 소비가 증가하고 있는 추세임(2016, The Plant Lover's Guide to Sedums)
마) 크라슐라속 식물은 300여 종으로 분화용과 화단용으로 활용되는 품종이 많으며 민간 육종가를 중심으로 품종이 개발되고 있음
바) 하월시아속 식물은 160여종이 있으며 주로 일본에서 육종되어 유통되고 있음
사) 코노피튬속 식물은 50여종으로 분류되며, 화색과 엽형이 다양하여 국내외 시장이 증가하고 있는 다육식물임

다. 국내외 연구현황 비교 및 필요 연구 분야

| 연구현황 비교 | | 필요연구 분야·내용 |
|---|---|---|
| 국 내 | 국 외 | |
| ○ 품종간 교배를 통한 분화용 꽃기린 신품종 육성 | ○ 분화용 꽃기린 신품종 육성 및 활용 | ○ 꽃기린 해외자원 수집 및 교배 모본 활용 |
| ○ 종·품종간 교배를 통한 분화용 에케베리아 신품종 육성 | ○ 분화 및 조경용 에케베리아 신품종 육성 및 활용 | ○ 에케베리아속 및 근연속 자원 수집 및 교배모본 활용 |
| ○ 품종 및 계통간 교배를 통한 분화용 칼랑코에 신품종 육성 | ○ 분화, 절화 및 조경용 칼랑코에 신품종 육성 및 활용 | ○ 종묘수입 대체 및 국내 품종 자급기반 구축 |
| ○ 종·품종간 교배를 통한 분화용 세덤 신품종 육성 | ○ 분화 및 조경용 세덤 신품종 육성 및 활용 | ○ 세덤 해외자원 수집 및 교배 모본 활용 |
| ○ 품종 및 계통간 교배를 통한 크라슐라 신품종 육성<br>○ 방사선 처리를 통한 돌연변이(화월) 신품종 육성 | ○ 민간 육종가에 의한 품종육성<br>- 분화 및 화단용 | ○ 다양한 신형질 자원수집 및 교배모본 활용 |
| ○ 종간 교배를 통한 하월시아 신품종 육성 | ○ 하월시아 무늬종 신품종 육성 | ○ 하월시아속 자원수집 및 종간 교배 모본 활용 |
| ○ 품종간 교배를 통한 분화용 코노피튬 신품종 육성 | ○ 분화용 코노피튬 신품종 육성 및 활용 | ○ 코노피튬 해외자원 수집 및 교배모본 활용 |

## 2. 연구개발 목표 및 내용

가. 정성적 성과 목표

| 연차 | 목 표 |
|---|---|
| 1차년도<br>(2018년) | - 꽃기린, 에케베리아, 칼랑코에, 세덤 신품종 육성<br>- 크라슐라, 하월시아, 코노피튬 신계통 육성 |
| 2차년도<br>(2019년) | - 꽃기린, 에케베리아, 칼랑코에, 세덤 신품종 육성<br>- 크라슐라, 하월시아, 코노피튬 신계통 육성 |
| 3차년도<br>(2020년) | - 꽃기린, 에케베리아, 칼랑코에, 세덤 신품종 육성<br>- 크라슐라, 하월시아, 코노피튬 신계통 육성 |
| 최종 | 꽃기린, 에케베리아, 칼랑코에, 세덤 신품종 육성 |

나. 정량적 성과 목표

| 성과지표명 \ 연도 | | 1년차 (2018년) | | 2년차 (2019년) | | 3년차 (2020년) | | 계 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 목표 | 실적 | 목표 | 실적 | 목표 | 실적 | 목표 | 실적 |
| 학술발표 | 국내 | 3 | 3 | 3 | | 3 | | 9 | 3 |
| 품종출원 | | 8 | 8 | 9 | | 9 | | 26 | 8 |
| 품종등록 | | 8 | 8 | 12 | | 9 | | 29 | 8 |
| 산업체 기술이전 | | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 3 | 1 |
| 정책제안 기관제출 | | 3 | 3 | - | | - | | 3 | 3 |
| 홍보 | | 10 | 14 | 10 | | 10 | | 30 | 14 |
| 계 | | 33 | 37 | 35 | | 32 | | 100 | 37 |

다. 종합연구내용

| 세 부 과 제 | 주 요 연 구 내 용 | 연 구 목 표 | 수행기간 |
|---|---|---|---|
| 1) 꽃기린 신품종 육성 | o 교배 및 특성검정<br>o 우량계통 양성 및 선발 | o 다양한 포엽색의 분지력이 우수한 신품종 육성 | '00~ |
| 2) 에케베리아 신품종 육성 | o 교배 및 특성검정<br>o 우량계통 양성 및 선발 | o 다양한 형태와 색상의 고기호성 신품종 육성 | '09~ |
| 3) 칼랑코에 신품종 육성 | o 교배 및 특성검정<br>o 우량계통 양성 및 선발 | o 화색과 화형이 우수한 다화성 신품종 육성 | '09~ |
| 4) 세덤 신품종 육성 | o 교배 및 특성검정<br>o 우량계통 양성 및 선발 | o 엽형과 엽색이 우수한 신품종 육성 | '13~ |
| 5) 크라슐라 신품종 육성 | o 교배 및 특성검정<br>o 우량계통 양성 및 선발 | o 특이 엽형과 엽색의 고기호성 신품종 육성<br>o 개화시 방향성이 있는 신품종 육성 | '16~ |
| 6) 하월시아 신품종 육성 | o 교배 및 특성검정<br>o 우량계통 양성 및 선발 | o 엽형과 엽색이 우수한 신품종 육성 | '18~ |
| 7) 코노피튬 신품종 육성 | o 유전자원 수집 및 교배<br>o 우량계통 양성 | o 엽형과 엽색이 우수한 신품종 육성 | '19~ |

라. 당해년도 세부연구내용

| 세 부 과 제 | 연차 | 연 구 내 용 |
|---|---|---|
| 1) 꽃기린 신품종 육성 | 20 | **<시험 1> 2019 교배 꽃기린 육성**<br>가. 시험작물 : *Euphorbia*속<br>나. 교배조합 : 종, 품종 및 계통간 교배 50조합<br>다. 교배시기 : 1~10월<br>라. 채종시기 : 2~11월<br>마. 주요조사항목 : 결실률, 채종립수 등<br>**<시험 2> 계통 특성검정**<br>가. '17~'18년 계통 선발 : 213개체<br>나. '15~'16년 계통 특성검정<br>o 계통수 : GEM15100-1 등 15계통<br>다. '11~'14년 계통 특성검정<br>o 계통수 : GEM12165-1 등 12계통<br>라. 주요조사항목 : 포엽색, 화경장, 측지수 등 |
| 2) 에케베리아 신품종 육성 | 11 | **<시험 1> 2019 교배 에케베리아 육성**<br>가. 시험작물 : *Echeveria*속 등<br>나. 교배조합 : 속·종·품종 및 계통간 교배 50조합<br>다. 교배시기 : 1~9월<br>라. 채종시기 : 2~10월<br>마. 주요조사항목 : 결실률, 발아특성 등<br>**<시험 2> 계통 특성검정**<br>가. '18년 계통 선발 : 1,305개체<br>나. '17년 계통 증식 및 특성검정<br>o 계통수 : GE17144-19 등 14계통<br>다. '16년 계통 특성검정<br>o 계통수 : GE16012-6 등 10계통<br>라. '14~'15년 계통 특성검정<br>o 계통수 : GE15023-37 등 20계통<br>마. 주요조사항목 : 초장·폭, 엽색·형, 기호도 등 |
| 3) 칼랑코에 신품종 육성 | 11 | **<시험 1> 2019 교배 칼랑코에 육성**<br>가. 시험작물 : *Kalanchoe*속<br>나. 교배조합 : 품종 및 계통간 교배 80조합<br>다. 교배시기 : 2018년 12월~2019년 3월<br>라. 채종시기 : 2019년 1~4월<br>마. 주요조사항목 : 결실률, 발아특성 등 |

| 세 부 과 제 | 연차 | 연 구 내 용 |
|---|---|---|
| 3) 칼랑코에 신품종 육성 | 11 | **<시험 2> 계통 특성검정**<br>가. '18년 계통 선발 : 6,255개체<br>나. '17년 계통 선발 : 63개체<br>다. '16년 계통 특성검정<br>o 계통수 : GK16004-1 등 40계통<br>라. '14~'15년 계통 특성검정<br>o 계통수 : GK15003-1 등 16계통<br>마. 주요조사항목 : 화형, 화색, 초장, 분지수 등 |
| 4) 세덤 신품종 육성 | 7 | **<시험 1> 2019 교배 세덤 육성**<br>가. 시험작물 : *Sedum*속 등<br>나. 교배조합 : 속·종·품종 및 계통간 교배 30조합<br>다. 교배시기 : 1~4월, 9~10월<br>라. 채종시기 : 2~7월<br>마. 주요조사항목 : 결실률, 발아특성 등<br>**<시험 2> 계통 특성검정**<br>가. '18년 계통 선발 : 237개체<br>나. '17년 계통 선발 : 77개체<br>다. '16년 계통 특성검정<br>o 계통수 : GSE16002-1 등 6계통<br>라. '15년 계통 특성검정<br>o 계통수 : GSE15010-1 등 10계통<br>마. '13~'14년 계통 특성검정<br>o 계통수 : GSE14011-1 등 6계통<br>바. 주요조사항목 : 초장, 초폭, 엽색 등 생육특성 |
| 5) 크라슐라 신품종 육성 | 4 | **<시험 1> 2019 교배 크라슐라 육성**<br>가. 시험작물 : *Crassula*속<br>나. 교배조합 : 종·품종 및 계통간 교배 20조합<br>다. 교배시기 : '18년 12월~'19년 3월, 6~9월<br>라. 채종시기 : 1~4월, 7~10월<br>마. 주요조사항목 : 결실률, 발아특성 등 |

| 세 부 과 제 | 연차 | 연 구 내 용 |
|---|---|---|
| 5) 크라슐라 신품종 육성 | 4 | **<시험 2> 계통 특성검정**<br>가. '18년 계통 선발 : 92개체<br>나. '17년 계통 선발 : 79개체<br>다. '16년 계통 특성검정<br>o 계통수 : GCR16085-1 등 8계통<br>라. 주요조사항목 : 초장, 초폭, 엽형, 엽색 등 생육특성 |
| 6) 하월시아 신품종 육성 | 2 | **<시험 1> 2019 교배 하월시아 육성**<br>가. 시험작물 : *Haworthia*속<br>나. 교배조합 : 종 · 품종간 교배 20조합<br>다. 교배시기 : 1~10월<br>라. 채종시기 : 2~11월<br>마. 주요조사항목 : 결실률, 채종립수 등<br>**<시험 2> 계통 특성검정**<br>가. '18년 계통 선발 : 53개체<br>나. 주요조사항목 : 엽형, 엽색, 엽수 등 |
| 7) 코노피툼 신품종 육성 | 1 | **<시험 1> 코노피툼 유전자원 수집**<br>가. 수집계획 : *Conophytum*속 30점<br>나. 주요조사항목 : 화색, 엽색, 엽형, 무늬형태 등<br>**<시험 2> 2019 교배 코노피툼 육성**<br>가. 시험작물 : *Conophytum*속<br>나. 교배조합 : 종 · 품종간 교배 20조합<br>다. 교배시기 : 9~12월<br>라. 채종시기 : '20년 3~6월<br>마. 주요조사항목 : 결실률, 채종립수, 발아특성 등 |

## 3. 당초 연구계획과 변경된 사항

| 당 초 | 변 경 | 사 유 |
|---|---|---|
| ○ 세부과제<br>- 꽃기린 신품종 육성 등 6세부과제 | ○ 세부과제<br>- 코노피툼 신품종 육성 추가 | ○ 다육식물 신품종 육성 강화<br>- 유망 신규작목 추가 |

## 4. 연구개발결과의 활용방안 및 기대성과

가. 연구개발결과의 활용방안

1) 경기도 육성 다육식물 신품종 보호출원 및 등록

2) 품종보호권 기술이전 및 종묘보급을 통한 생산 및 수출 활성화

나. 기대성과

1) 기술적 측면

가) 국내외 소비트렌드에 대응한 신품종 육성 및 종묘보급

나) 국내육성 신품종 활용한 수입종묘 대체 및 수출 확대

2) 경제적·산업적 측면

가) 다육식물의 신품종 종묘보급 확대를 통한 안정생산기반 확보

나) 개화성이 우수한 다육식물 신품종 육성으로 내수소비 활성화

다) 해외시장 기호성 품종개발을 통한 종묘수출 확대

## 5. 연구원 편성

| 세 부 과 제 | 구 분 | 소 속 | 직 급 | 성 명 | 참여기간 | 참여비율 (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1) 꽃기린 신품종 육성 | 책임자 | 선인장다육식물연구소 | 지방농업연구사 | 이지영 | '14~ | 50 |
| | 공동연구자 | 〃 | 〃 | 김윤희 | '18~ | 20 |
| | 〃 | 〃 | 〃 | 정재홍 | '18~ | 20 |
| | 〃 | 〃 | 지방농업연구관 | 이상덕 | '16~ | 10 |
| 2) 에케베리아 신품종 육성 | 책임자 | 선인장다육식물연구소 | 지방농업연구사 | 이재홍 | '10~ | 50 |
| | 공동연구자 | 〃 | 〃 | 이지혜 | '17~ | 30 |
| | 〃 | 〃 | 지방농업연구관 | 이상덕 | '16~ | 10 |
| | 〃 | 작물연구과 | 농업연구관 | 박인태 | '09~ | 10 |
| 3) 칼랑코에 신품종 육성 | 책임자 | 선인장다육식물연구소 | 지방농업연구사 | 이지혜 | '17~ | 50 |
| | 공동연구자 | 〃 | 〃 | 이재홍 | '17~ | 30 |
| | 〃 | 〃 | 지방열관리운영주사 | 정규영 | '09~ | 10 |
| | 〃 | 〃 | 지방농업연구관 | 이상덕 | '16~ | 10 |
| 4) 세덤 신품종 육성 | 책임자 | 선인장다육식물연구소 | 지방농업연구사 | 김윤희 | '18~ | 50 |
| | 공동연구자 | 〃 | 〃 | 이지영 | '14~ | 20 |
| | 〃 | 〃 | 〃 | 정재홍 | '18~ | 20 |
| | 〃 | 〃 | 지방농업연구관 | 이상덕 | '16~ | 10 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5) 크라슐라 신품종 육성 | 책임자 | 선인장다육식물연구소 | 지방농업연구사 | 이지혜 | ’17～ | 50 |
| | 공동연구자 | 〃 | 〃 | 이재홍 | ’16～ | 30 |
| | 〃 | 〃 | 지방열관리운영주사 | 정규영 | ’16～ | 10 |
| | 〃 | 〃 | 지방농업연구관 | 이상덕 | ’16～ | 10 |
| 6) 하월시아 신품종 육성 | 책임자 | 선인장다육식물연구소 | 지방농업연구사 | 정재홍 | ’18～ | 50 |
| | 공동연구자 | 〃 | 〃 | 이지영 | ’18～ | 20 |
| | 〃 | 〃 | 〃 | 김윤희 | ’18～ | 20 |
| | 〃 | 〃 | 지방농업연구관 | 이상덕 | ’18～ | 10 |
| 7) 코노피툼 신품종 육성 | 책임자 | 선인장다육식물연구소 | 지방농업연구사 | 김윤희 | ’19～ | 50 |
| | 공동연구자 | 〃 | 〃 | 이지영 | ’19～ | 20 |
| | 〃 | 〃 | 〃 | 정재홍 | ’19～ | 20 |
| | 〃 | 〃 | 지방농업연구관 | 이상덕 | ’19～ | 10 |

## 6. 연구개발비 소요명세서

(단위 : 백만원)

| 과제 및 세부과제명 | 1차년도 (2018) | 2차년도 (2019) | 3차년도 (2020) | 합 계 |
|---|---|---|---|---|
| ○ 다육식물 신품종 육성연구 | 126 | 141 | 145 | 412 |
| - 꽃기린 신품종 육성 | 23 | 24 | 24 | 71 |
| - 에케베리아 신품종 육성 | 25 | 26 | 26 | 77 |
| - 칼랑코에 신품종 육성 | 22 | 23 | 23 | 68 |
| - 세덤 신품종 육성 | 21 | 22 | 22 | 65 |
| - 크라슐라 신품종 육성 | 20 | 20 | 20 | 60 |
| - 하월시아 신품종 육성 | 15 | 17 | 17 | 49 |
| - 코노피툼 신품종 육성 | - | 9 | 13 | 22 |