

영역	4	어젠다	1	대과제	6
과제 및 세부과제명	과제구분	연구분야	수행기간	과제책임자 및 세부과제 책임자	
선인장 다육식물 시설개선 및 이용확대연구		화훼	'21~'23	선인장다육식물연구소	정재홍
1) 다육식물 온라인 정보시스템 구축	지역특화	"	'21~'23	"	정재홍
2) 온라인 비즈니스 모델 구축	"	"	'21~'23	"	정재홍
3) 온라인 비즈니스를 위한 상품화 연구	"	"	'21~'23	"	정재홍
4) 선인장 다육식물 재배환경개선 농기현장연구	기본	"	'21~'23	"	심상연
5) 선인장 다육식물 벽면녹화용 식재판 개발	"	"	'21~'23	"	심상연
색인용어	선인장, 다육식물, 온라인, 정보, 비즈니스, 상품화, 제트팬, 가슴기, 식재판, 벽면녹화				

### 1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발대상 기술의 경제적·산업적 중요성 및 연구개발의 필요성

- 1) 경기도는 다육식물 재배면적이 전국 대비 61.1%, 농가수는 61%를 차지하고 있어 주요 재배 및 유통지역임 ('19, 농림부 화훼재배현황)
- 2) 다육식물은 식물분류학상 약 50과(科) 1만종이 넘고 주요 속별 종수는 약 2,500종이며 그중 국내에서 상업적으로 이용되는 품종은 1,000여종이 있음
  - 속별 종수 : 세덤 600, 알로에 500, 에케베리아 139, 칼랑코에 125, 크라솔라 90, 하월시아 60, 유포르비아 48종, 두들레야 45, 썬페르비붐 40, 가스테리아 33, 에오니움 32, 그랍토페탈룸 18, 파키피툼 15, 코틸레돈 13, 오로스타치스 13, 아데니움 10
  - 국내 상업적 이용 품종 : 에케베리아 400, 알로에 100, 칼랑코에 100, 세덤 100, 유포르비아 100, 하월시아 100, 썬페르비붐 30, 크라솔라 20, 아데니움, 파키피툼, 에오니움, 코틸레돈, 두들레야, 그랍토페탈룸, 유카 각 10여종 등
- 3) 다육식물은 다품목 소량으로 재배 유통되고 있으며 다육식물의 특성, 재배방법, 병해충 등에 대해 소비자 및 농가가 쉽게 이용할 수 있는 전문적인 정보 제공이 필요

- 4) 최근 비대면 소비 증가 및 밀레니엄 세대 등 소비층의 다변화로 유통이 용이한 다육식물 시장은 지속적으로 증가할 것으로 전망됨
- 5) 온라인 비대면 판매가 요구되고 있는 시대 변화 상황에 대응하기 위해 온라인 유통 등 다육식물 유통 채널 다변화 및 온라인 구매 수요에 맞는 상품개발이 필요함
- 6) 우리나라의 폭염일수는 2013년 18.5일에서 2018년에는 31.5일로 늘었으며, 최고 기온은 2013년 33.9°C에서 2018년 39.6°C로 점차 상승하는 추세임. 또한 대부분 작물의 최고한계온도가 35°C 수준인 것을 감안하면 고온피해가 우려되며, 외기가 37°C일 경우 천·측창으로 자연환기를 시켜도 온실 내부온도가 44°C까지 상승
- 7) 선인장 다육식물의 소비시장 확대를 위해 지속적인 소비자 수요가 있는 벽면녹화용 식재판의 개발이 필요함

#### 나. 연구개발대상 기술의 국내·외 현황

##### 1) 국내 연구 현황

- 가) 국내 선인장 다육식물은 학명으로 불리지 않고 대부분 일본식 유통명을 사용하고 있으며 재배농가나 화훼시장에서 사용되는 유통명은 정확하지 않은 경우가 많음
- 나) 선인장 다육식물의 정보는 오프라인 도감, 책자 또는 온라인 커뮤니티, 식물판매 사이트에서 제공하고 있으나 제한적임
- 다) 선인장다육식물연구소는 1998년 농업생명자원관리기관으로 지정받아 1,000여종 이상의 자원을 유지 보존하고 있음
- 라) 코로나 19로 인한 외부 활동 감소로 인해 최근 가정원예분야의 소비는 증가하였음
  - 카카오 e-커머스 쇼핑을 통한 원예용품 판매량은 224% 증가 ('20,4월)
- 마) 선인장 다육식물은 대부분 중간 도매상을 통해 유통되고 있으며, 경매 출하와 온라인 소매 판매는 소량 유통됨
- 바) 절화는 다양한 포장형태로 온라인 유통이 확산되는 추세이나 분화는 포장 편리성과 배송 안정성이 낮은 편으로 맞춤 상품 개발이 필요함
- 사) 관행방식에 비해 환기팬은 1°C, 저압포그시스템은 4°C, 외부차광스크린은 5°C, 환기팬+저압포그시스템은 4~5°C, 환기팬+외부차광스크린은 5~7°C 온도를 내릴 수 있음. 또한 저압포그+외부차광스크린은 관행방식에 비해 4~7°C 온도 하강 ('20, 농진청)
- 아) 벽면 녹화용 식생장치 및 식물에 대한 연구는 초기단계이며 특히 선인장 다육식물 벽면녹화 식재판에 대한 연구는 미미함

2) 국외 연구 현황

- 가) 국외에는 대학이나 화훼종묘회사의 홈페이지 등에 식물 정보가 수록되어 있으나 몇몇 품목에 전문화되어 있으며 종합적인 다육식물 정보 DB 구축 사이트는 없음
- 나) 중국에서는 실시간 판매방송 및 웨이보 등 SNS를 통해 온라인 유통시장이 생겨났으며 유통채널이 확고하게 자리 잡으면서 소비층이 중년층에서 젊은층까지 확대되었고 최근에는 온라인 판매율이 80%로 추정되고 있음
- 다) 유입된 외부 공기와 밀폐된 내부 공기를 지속적으로 조합해 최적의 재배환경을 조성하는 강제환기 온실인 반밀폐형 유리온실은 높은 투광량과 천창을 통해 손실되는 에너지와 CO2를 최소화하고 상부 열원 재활용, 작물 재배베드별로 설치된 AHU의 개별 속도를 제어하는 EC팬 채용, 온실 내·외부 공기 혼합 시스템 적용으로 에너지 절감
- 라) 벽면녹화, 옥상 및 실내 식물소재 선정 생육조건, 인공배지 등에 대한 다양한 연구가 진행되어 있으나 국내에 적합연구는 초기단계임

다. 국내외 연구현황 비교 및 필요 연구 분야

연구현황 비교		필요연구 분야·내용
국 내	국 외	
○ 국가생물종지식정보시스템 및 식물병명목록 홈페이지 개발	○ 선인장 유전자 활용 기초연구	○ 다육식물 식물 정보 DB구축
○ 온라인 절화류 유통 상업화	○ 중국 다육식물시장 SNS 활용 유통 활성화	○ 온라인 비즈니스 모델 개발
○ 분화류 온라인 배송 패키징 개발	○ 배송이 용이한 DIY 다육식물 상품 개발	○ 다육식물 온라인 상품연구
○ 환기팬, 차광스크린, 포그시스템 등을 조합한 냉방 효과 연구	○ 공조기를 이용한 반밀폐형 유리온실 연구	○ 기후변화 대응 고온기 시설환경개선 연구
○ 분화식물 실내 벽면녹화용 식재판 개발	○ 실외 벽면 및 옥상 녹화용 식물 및 식재기술 연구	○ 선인장 다육식물 소비확대를 위한 벽면 식재판 개발 연구

## 2. 연구개발 목표 및 내용

### 가. 정성적 성과 목표

연차	목 표
1차년도 (2021년)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 선인장 다육식물 DB 정보 구축</li> <li>- 다육식물 온라인 유통 실태조사, 비즈니스 모델 개발</li> <li>- 선인장 다육식물 재배농가 고온기 재배환경 개선 환기시스템 현장 적용</li> <li>- 선인장 다육식물 벽면녹화용 식재판 디자인 및 시제품 개발</li> </ul>
2차년도 (2022년)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 선인장 다육식물 DB 정보 구축 및 웹사이트 개발</li> <li>- 온라인 비즈니스 모델 개발 및 온라인용 상품 개발</li> <li>- 고온기 재배환경 개선 환기시스템 개선점 도출 및 보완</li> <li>- 선인장 다육식물 벽면녹화용 식재판 재배시험 및 문제점 개선</li> </ul>
3차년도 (2023년)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 선인장 다육식물 정보시스템 웹사이트 검증개선 및 유지관리</li> <li>- 온라인 비즈니스 모델 검증개선 및 온라인 상품 개발 유통</li> <li>- 개선된 환기시스템 농가현장 적용 및 농가만족도 조사</li> <li>- 선인장 다육식물 벽면녹화용 식재판 시범설치 및 재배관리 매뉴얼 개발</li> </ul>
최종	선인장 다육식물 농가소득 증대 및 소비시장 활성화

### 나. 정량적 성과 목표

성과지표명	연도	1년차 (2021년)		2년차 (2022년)		3년차 (2023년)		계	
		목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적
농가기술지원/현장기술지원		2	2	4	-	5	-	11	-
기술이전		-	3	2	-	2	-	4	-
영농기술·정보		-	3	4	-	4	-	8	-
학술발표 (국내)		-	-	1	-	1	-	2	-
산업재산권 출원		1	1	2	-	2	-	5	-
산업재산권 등록		-	3	-	-	1	-	1	-
정책자료		-	-	1	-	1	-	2	-
홍보		-	2	2	-	3	-	5	-
프로그램		-	-	1	-	2	-	3	-
계		3	12	14	-	16	-	33	-

다. 종합연구내용

세 부 과 제	주 요 연 구 내 용	연 구 목 표	수행기간
1) 다육식물 온라인 정보시스템 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 다육식물 데이터베이스 구축</li> <li>○ PC 및 모바일 기반 웹사이트 개발</li> <li>○ 웹사이트 검증개선 및 유지관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 다육식물 온라인 정보시스템 구축 및 활용</li> </ul>	'21~'23
2) 온라인 비즈니스 모델 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 농가통합 판매를 위한 현황조사</li> <li>○ 온라인 비즈니스 모델 개발</li> <li>○ 온라인 비즈니스 표준프로그램 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 다육식물 온라인 비즈니스 모델 구축 및 활용</li> </ul>	'21~'23
3) 온라인 비즈니스를 위한 상품화 연구	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 온라인 비즈니스용 포장재 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 온라인 비즈니스를 위한 상품화기술 개발</li> </ul>	'21~'23
4) 선인장 다육식물 재배환경개선 농가현장연구	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 고온기 재배환경 개선 환기시스템 현장 적용</li> <li>○ 현장적용 문제점 개선 및 보완</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 선인장·다육식물 고온기 재배환경 개선 환기시스템 농가현장 적용</li> </ul>	'21~'23
5) 선인장 다육식물 벽면녹화용 식재판 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 벽면녹화용 식재판 디자인</li> <li>○ 시제품 개발 및 문제점 보완</li> <li>○ 재배관리 매뉴얼 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 선인장·다육식물 벽면녹화용 식재판 디자인 및 제품 개발</li> </ul>	'21~'23

3. 연구개발결과의 활용방안 및 기대성과

가. 연구개발결과의 활용방안

- 1) 정책제안
  - 가) 선인장 다육식물 식물명 한글표준화
- 2) 프로그램
  - 가) 다육식물 온라인 정보제공 시스템
  - 나) 선인장 다육식물 생산관리 지원 프로그램
- 3) 산업재산권
  - 가) 다육식물 배송용 포장재
  - 나) 선인장 다육식물용 벽면 식재판
- 4) 기술이전
  - 가) 다육식물 배송용 포장재
  - 나) 선인장 다육식물용 벽면 식재판

나. 기대성과

1) 기술적 측면

- 가) 다육식물 온라인 정보 제공을 통한 비대면 영농 기술 컨설팅
- 나) 재배농가에서 사용가능한 비즈니스 관리 표준 프로그램 제공
- 나) 고온기 환기시스템 보급으로 재배환경 개선 및 고품질 상품 생산 증대

2) 경제적·산업적 측면

- 가) 다육식물 표준 정보 온라인 제공으로 시장 기반 확립 및 확대
- 나) 온라인 비즈니스 모델 구축으로 판매채널 다양화, 농가 소득 및 경쟁력 향상
- 다) 선인장 다육식물 벽면녹화 식재판 활용으로 소비 시장확대 및 농가소득 증대

4. 연구원 편성

세 부 과 제	구 분	소 속	직 급	성 명	참여기간	참여비율 (%)
1) 다육식물 온라인 정보시스템 구축	책 임 자	선인장다육식물연구소	지방농업연구사	정재홍	'21~'23	50
	공동연구자	"	"	김윤희	'22~'23	20
	"	"	지방농업연구관	심상연	'21~'23	20
	"	"	"	정구현	'22~'23	10
2) 온라인 비즈니스 모델 구축	책 임 자	선인장다육식물연구소	지방농업연구사	정재홍	'21~'23	50
	공동연구자	"	"	정규석	'22~'23	20
	"	"	지방농업연구관	심상연	'21~'23	20
	"	"	"	정구현	'22~'23	10
3) 온라인 비즈니스를 위한 상품화 연구	책 임 자	선인장다육식물연구소	지방농업연구사	정재홍	'21~'23	50
	공동연구자	"	"	이지혜	'22~'23	20
	"	"	지방농업연구관	심상연	'21~'23	20
	"	"	"	정구현	'22~'23	10

세 부 과 제	구 분	소 속	직 급	성 명	참여기간	참여비율 (%)
4) 선인장 다육식물 재배환경개선 농가현장연구	책 임 자	선인장다육식물연구소	지방농업연구관	심상연	'21~'23	40
	공동연구자	"	지방농업연구사	이지혜	'22~'23	20
	"	"	"	김윤희	'21~'23	20
	"	"	"	정재홍	"	10
	"	"	지방농업연구관	정구현	'22~'23	10
5) 선인장 다육식물 벽면녹화용 식재판 개발	책 임 자	선인장다육식물연구소	지방농업연구관	심상연	'21~'23	40
	공동연구자	"	지방농업연구사	정규석	'22~'23	20
	"	"	"	김윤희	'21~'23	20
	"	"	"	정재홍	"	10
	"	"	지방농업연구관	정구현	'22~'23	10

### 5. 연구개발비 소요명세서

(단위 : 백만원)

과제 및 세부과제명	1차년도 (2021)	2차년도 (2022)	3차년도 (2023)	합 계
○ 선인장 다육식물 수출 및 이용 확대연구	284	320	320	872
1) 다육식물 온라인 정보시스템 구축	50	90	90	230
2) 온라인 비즈니스 모델 구축	120	90	90	300
3) 온라인 비즈니스를 위한 상품화 연구	64	90	90	244
4) 선인장 다육식물 재배환경개선 농가현장연구	30	30	30	90
5) 선인장 다육식물 벽면녹화용 식재판 개발	20	20	20	60