

영역	2	어젠다	3	대과제	4
과제 및 세부과제명		과제구분	연구분야	수행기간	과제책임자 및 세부과제 책임자
선인장 다육식물 병해충 방제기술 개발 연구		기관고유	화훼	'21~'24	선인장다육식물연구소 정규석
1) 접목선인장 천적이용 총채벌레 방제 기술 개발		''	''	'21~'23	'' 김윤희
2) 다육식물 주요 병 방제용 농약 직권등록		''	''	'22~'24	'' 정규석
3) 다육식물 주요 해충 방제용 농약 직권등록		''	''	'22~'24	'' 정규석
색인용어	병해충, 천적, 선인장, 다육식물, 농약등록				

### 1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발대상 기술의 경제적·산업적 중요성 및 연구개발의 필요성

- 1) 최근, 화훼작물 재배시 농약의 등급 대체효과와 농약의 적용이 어려운 근권 해충 등 난방제 해충에 대해 천적을 효과적으로 이용하고 있음
- 2) 접목선인장 재배에 많이 발생하는 해충에 대한 방제효과가 우수하고 현장에서 적용이 용이한 방제기술이 요구됨
- 3) 선인장 다육식물 재배면적은 317ha로 소면적 작물이나 농가 대부분이 여러 작목을 재배하고 있어 병해충 발생범위가 광범위하므로 연중 방제가 필요함('20, 화훼재배현황)
  - 선인장 다육식물 농가에 가장 피해를 많이 주는 병은 줄기썩음병, 무름병, 탄저병, 흰가루병 등이며 해충은 총채벌레, 깍지벌레, 진딧물, 가루이 등임('14, 경기도 원, '18 농림축산식품부)
- 4) 2019년 농약허용물질목록관리제도(PLS, Positive List System) 적용대상 확대, 보완 대책을 통한 등록농약 확대 등 농약 안전사용 정책은 강화되고 있으나 국내 농약회사는 재배면적이 넓은 주요작물의 농약등록과 판매에 집중하고 있어 선인장다육식물 등록 농약은 부족한 실정임
- 5) 2020년부터 농약안전관리 판매기록제가 시행됨에 따라 원예작물을 대상으로 한 모든 농약 판매 전산기록의 의무화로 화훼류도 등록된 농약만 구입할 수 있으나 선인장 다육식물에 등록된 농약은 접목선인장 담배거세미나방, 접목부위 줄기썩음병, 지하부 줄기썩음병에만 국한되어 있어 농약 등록이 매우 시급함
  - 농약등록 현황 : 접목선인장 담배거세미 나방 방제용 등 38종(농약정보서비스 기준)

나. 연구개발대상 기술의 국내·외 현황

1) 국내 연구 현황

- 가) 총채벌레 방제에 활용되는 천적은 뿌리이리응애, 오이이리응애, 지중해이리응애, 미끌애꽃노린재 등이 있으며 시설고추, 딸기, 국화, 오이 등의 작물에서 효과적이었음 ('12, 충북도원;'10 전북도원)
- 나) 국화 재배시 뿌리이리응애를 활용하여 총채벌레를 60% 이상 방제하였고 방제 효율은 3.5~4.5배 증대하였음 ('16 경북도원;'19 원특원)
- 다) 농촌진흥청에서는 1998년부터 매년 소면적 재배 작물에 대한 약효·약해 및 잔류성 시험을 추진하여 MRL(농약잔류허용기준)을 설정하고 있으며, 경기도농업기술원은 2009년부터 '소면적 및 수출유망작물 농약직권 등록시험'을 수행하여 청경채, 블루베리 등 소면적 작물과 인삼 주요 병해충에 대한 농약을 등록하였음
- 라) 등록농약 확대를 위해 2016년에는 소면적 재배작물 그룹화로 각 그룹마다 지정한 대표작물의 약효시험성적으로 그룹 내 작물의 약효시험을 면제하는 내용의 '농약 및 원제의 등록기준'을 신설 고시하였음(농촌진흥청 고시, 2016.12.22.)
- 마) 선인장 다육식물 병해충 실태 조사 및 주요 병해충 방제 매뉴얼을 개발 보급하였고, PLS 대응 선인장 다육식물 농약직권을 위해 지하부줄기썩음병, 무름병, 깍지벌레, 담배거세미나방 방제용 농약과 생장조정제의 직권등록시험을 수행하였음('14, '20~'21, 경기도원)

2) 국외 연구 현황

- 가) PLS 제도는 일본('06), 대만('06), EU('08) 등에서 시행되고 있으며 미국·캐나다·호주 등도 불검칙 원칙(Zero Tolerance)제도를 적용하고 있음
  - EU, 일본 : PLS도입, MRL 미설정 항목은 0.01ppm 적용
  - 미국 및 호주 : MRL 미설정 항목은 불검출 적용
- 나) 중국은 2009년 식품안전법을 제정, 2013년 대폭 국가식품약품관리총국(CFDA)을 설립하여 식품 안전 체계를 구축하였음
- 다) 영국은 오프라벨(Off-label) 제도를 운영하여 일시적 농약사용을 임시 허용하는 제도와 작물간 확대적용 등록제도(LTAEU, Long Term Arrangements for Extension of Use)로 소면적 작물의 농약사용 기회 확대

다. 국내외 연구현황 비교 및 필요 연구 분야

연구현황 비교		필요연구 분야·내용
국 내	국 외	
○ 소면적 화훼류 작물 등록농약 부족 및 사용실태조사 미흡	○ 농약사용에 대한 임시허용 제도 활성화	○ 선인장 천적이용 총채벌레 방제기술 구축 ○ 선인장 다육식물 병해충 방제용 농약직권등록시험 ○ 선인장 다육식물 주요 병해충 방제매뉴얼 및 DB 구축
○ 농약 이력관리시스템 시행 등 PLS 보완대책 추진	○ 동맹국간 등록시험 데이터 공유 및 상호인정	
○ 살충제, 생장조정제 등 농약 위해성 정보 교류 부족	○ 장기 대형프로젝트에 의한 농약 등록 추진	

2. 연구개발 목표 및 내용

가. 정성적 성과 목표

연차	목 표
1차년도 (2021년)	- 접목선인장 천적이용 총채벌레 방제 기술 개발
2차년도 (2022년)	- 접목선인장 천적 처리횟수별 총채벌레 방제기술 개발 - 다육식물 주요 병해충 방제용 농약직권등록
3차년도 (2023년)	- 접목선인장 천적이용 총채벌레 방제 종합매뉴얼 개발 - 다육식물 주요 병해충 방제용 농약직권등록
4차년도 (2024년)	- 다육식물 주요 병해충 방제용 농약직권등록
최종	선인장 다육식물 병해충 종합방제 기술 개발

나. 정량적 성과 목표

성과지표명	연도	1년차 (2021년)		2년차 (2022년)		3년차 (2023년)		4년차 (2024년)		계	
		목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적
학술발표	국내	2	2	1	-	1	-	1	-	5	2
농자재 평가		6	-	-	-	-	-	3	-	9	-
영농활용		2	2	2	-	2	-	2	-	8	2
홍보		-	-	1	-	-	-	-	-	1	-
계		10	4	4	-	3	-	6	-	23	4

다. 종합연구내용

세 부 과 제	주 요 연 구 내 용	연 구 목 표	수행기간
1) 접목선인장천적이용 총채벌레 방제기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 접목선인장 천적이용 꽃노랑 총채벌레 방제효과</li> <li>○ 천적을 이용한 꽃노랑총채벌레 방제 농가실증</li> </ul>	○ 천적을 이용한 꽃노랑총채벌레 종합방제	'21~'23
2) 다육식물 주요 병 방제용 농약 직권 등록	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 다육식물 검은점무늬병, 잿빛곰팡이병 방제용 살균제 약효 약해 검정</li> </ul>	○ 농약 이력관리시스템 대응 다육식물 전용 살균제 직권등록	'22~'24
3) 다육식물 주요 해충 방제용 농약 직권등록	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 다육식물 응애, 진딧물류 방제용 살충제 약효·약해 검정</li> </ul>	○ 농약 이력관리시스템 대응 다육식물 전용 살충제 직권등록	'22~'24

3. 연구개발결과의 활용방안 및 기대성과

가. 연구개발결과의 활용방안

- 1) 학술발표
  - 가) 선인장 다육식물 주요 병해충에 대한 방제약제 선발
- 2) 영농활용
  - 가) 다육식물 주요 병해충 방제 약제 선발
  - 나) 접목선인장 천적이용 총채벌레 방제 종합매뉴얼 개발

나. 기대성과

- 1) 기술적 측면
  - 가) 농약의 약효 및 약해 검정 기준(제3조 제2항)에 따른 객관적인 농자재 평가
  - 나) 선인장다육식물 적합 농자재 선발 및 방제체계 확립으로 농약 관리이력시스템 대응
  - 다) 접목선인장 천적이용 총채벌레 방제 매뉴얼 개발로 농가 소득 증대
- 2) 경제적·산업적 측면
  - 가) 농약 오·남용 방지 및 농약잔류에 대한 불안감 해소로 소비자 신뢰도 향상
  - 나) 병해충 적기 방제, 고품질 안정 생산으로 농가소득 보존

#### 4. 연구원 편성

세 부 과 제	구 분	소 속	직 급	성 명	참여기간	참여비율 (%)
1) 접목선인장 천적이용 총채벌레 방제 기술 개발	책 임 자	선인장다육식물연구소	지방농업연구사	김윤희	'21~'23	40
	공동연구자	"	"	정규석	'21~'23	20
	"	"	"	이지혜	'21~'23	20
	"	"	지방농업연구관	정구현	'22~	20
2) 다육식물 주요 병 방제용 농약 직권 등록	책 임 자	선인장다육식물연구소	지방농업연구사	정규석	'22~'24	40
	공동연구자	"	"	김윤희	'22~'24	20
	"	"	"	이지혜	'22~'24	20
	"	"	지방농업연구관	정구현	'22~	20
3) 다육식물 주요 해충 방제용 농약 직권 등록	책 임 자	선인장다육식물연구소	지방농업연구사	정규석	'22~'24	40
	공동연구자	"	"	김윤희	'22~'24	20
	"	"	"	이지혜	'22~'24	20
	"	"	지방농업연구관	정구현	'22~	20

#### 5. 연구개발비 소요명세서

(단위 : 백만원)

과제 및 세부과제명	1차년도 (2021)	2차년도 (2022)	3차년도 (2023)	4차년도 (2024)	합 계
○ 선인장 다육식물 병해충 방제기술 개발 연구	10	20	20	10	60
1) 접목선인장 천적이용 총채벌레 방제 기술 개발	10	10	10	-	30
2) 다육식물 주요 병 방제용 농약 직권등록	-	5	5	5	15
3) 다육식물 주요 해충 방제용 농약 직권등록	-	5	5	5	15