

영역	2	아젠다	3	대과제	4
과제 및 세부과제명		과제구분	연구분야	수행기간	과제책임자 및 세부과제 책임자
PLS 대응 선인장 다육식물 농약직권등록 시험		기관고유	화훼	'20~'21	선인장다육식물연구소 이지혜
1) 선인장 다육식물 주요 병 방제용 농약 직권등록		"	"	'20~'21	" 이지혜
2) 선인장 다육식물 주요 해충 방제용 농약 직권등록		"	"	'20~'21	" 김윤희
3) 선인장 다육식물 생장조정제 직권등록		"	"	'20	" 이지영
색인용어	PLS, 병해충, 선인장, 다육식물, 농약, 등록, 생장조정제				

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발대상 기술의 경제적·산업적 중요성 및 연구개발의 필요성

- 2019년 농약허용물질목록관리제도(PLS, Positive List System) 적용대상 확대, 보완대책을 통한 등록농약 확대 등 농약 안전사용 정책은 강화되고 있으나 국내 농약회사는 재배면적이 넓은 주요작물의 농약등록과 판매에 집중하고 있어 선인장다육식물 등록 농약은 부족한 실정임
- 선인장 다육식물 재배면적은 286ha(2018)로 소면적 작물이나 농가 대부분이 여러 작목을 재배하고 있어 병해충 발생범위가 광범위하므로 연중 방제가 필요함
 - 선인장 다육식물 농가에 가장 피해를 많이 주는 병은 줄기썩음병, 무름병, 탄저병, 흰가루병 등이며 해충은 총채벌레, 깍지벌레, 진딧물, 가루이 등임('14, 경기도원, '18 농림축산식품부)
- 칼랑코예, 게발선인장 재배농가에서는 초장 조절, 개화 촉진 등 분화품질 향상을 위해 생장조정제를 이용하고 있으나 해당 작목의 등록 약제가 없는 실정임
- 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) 식품의약품안전처는 2016년 식품위생법 제7조 ‘식품의 기준 및 규격’에 따라 농약허용물질 목록관리제도(PLS, Positive List System)를 시행, 2016년 견과종실류 및 열대과일류를 대상으로 우선 적용하였고, 국내·외 농산물의 먹거리 안전을 확보하기 위해 수확 후 농산물에 대한 작물별 농약잔류기준을 설정하여 왔으나 2019년부터 모든 농산물에 확대 적용되면서 잔류허용기준이 없는 작물의 경우 일률기준(0.01ppm)을 적용하고 있음
- 나) 농촌진흥청에서는 1998년부터 매년 직권시험을 통해 소면적 재배 작물에 대한 약효·약해 및 잔류성 시험을 추진하여 MRL(농약잔류허용기준)을 설정하고 있으며, 경기도농업기술원은 2009년 ‘소면적 및 수풀유망작물 농약직권 등록시험’을 수행하여 청경채, 블루베리 등 소면적 작물과 인삼 주요 병해충에 대한 농약을 등록하였음
- 다) 선인장 다육식물 병해충 실태 조사 및 주요 병해충 방제 매뉴얼을 개발 보급하였음(‘14, 경기도원)
- 라) 등록농약 확대를 위해 2016년에는 소면적 재배작물 그룹화로 각 그룹마다 지정한 대표 작물의 약효시험성적으로 그룹 내 작물의 약효시험을 면제하는 내용의 ‘농약 및 원제의 등록기준’을 신설 고시하였음(농촌진흥청 고시, 2016.12.22.)
- 마) 농약안전성 강화를 위한 농약이력관리시스템을 2020년부터 전면 시행하였음(농림축산식품부)
 - 농약이력관리시스템 : 농약관리법 제23조의3(농약안전정보시스템의 구축·운영 등)에 따라 국내 유통 농약 정보를 DB화하고 농약에 표시된 바코드를 활용, 농약 판매이력을 온라인으로 관리하는 제도. 재배작물 등록농약만 구입 가능

2) 국외 연구 현황

- 가) PLS 제도는 일본(’06), 대만(’06), EU(’08) 등에서 시행되고 있으며 미국·캐나다·호주 등도 불검치 원출(Zero Tolerance)제도를 적용하고 있음
 - EU, 일본 : PLS도입, MRL 미설정 항목은 0.01ppm 적용
 - 미국 및 호주 : MRL 미설정 항목은 불검출 적용
- 나) 일본의 경우, PLS 조기 정착화를 위해 3년 동안 잠정기준 설정, 잠정기준안에 대해 국내 외의 의견수렴 과정을 거쳐 수출국과의 무역분쟁 최소화를 위해 노력하였으나 PLS 시행 이후 비의도적 오염인 비산 및 보관·유통과정에서의 이염·오염에 대한 문제 지속됨 (2019, 한국농촌경제연구원)
- 다) 중국은 2009년 식품안전법을 제정, 2013년 대륙 국가식품약품관리총국(CFDA)을 설립 하여 식품 안전 체계를 구축하였음
- 라) 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 ○ 농약 이력관리시스템 시행 등 PLS 보완대책 추진 ○ 살충제, 생장조정제 등 농약 위해성 정보 교류 부족	○ 농약사용에 대한 임시허용 제도 활성화 ○ 동맹국간 등록시험 데이터 공유 및 상호인정 ○ 장기 대형프로젝트에 의한 농약 등록 추진	○ 선인장다육식물 병해충 방제용 농약직권등록시험 ○ 선인장다육식물 생장조정제 선발 및 적합농도 구명 ○ 선인장다육식물 주요 병해충 방제매뉴얼 및 DB 구축

2. 연구개발 목표 및 내용

가. 정성적 성과 목표

연차	목 표
1차년도 (2020년)	- 선인장 다육식물 병해충 방제용 농약직권등록 - 선인장 다육식물 생장조정제 직권등록
2차년도 (2021년)	- 선인장 다육식물 병해충 방제용 농약직권등록
최종	선인장 다육식물 주요 병해충 방제용 농약직권등록

나. 정량적 성과 목표

성과지표명		1년차 (2020년)		2년차 (2021년)		계	
		목표	실적	목표	실적	목표	실적
학술발표	국제						
	국내			2		2	
농자재 평가		14		15		29	
영농활용(자체)		4		4		8	
홍보		1		1		2	
계		19		22		41	

다. 종합연구내용

세 부 과 제	주 요 연 구 내 용	연 구 목 표	수행기간
1) 선인장 다육식물 주요 병 방제용 농약 직권등록	○ 선인장 다육식물 지하부 줄기썩음병 방제용 살균제 약효·약해 검정	○ 농약 이력관리시스템 대응 다육식물 전용 살균제 직권등록	'20~'21
2) 선인장 다육식물 주요 해충 방제용 농약 직권등록	○ 선인장 다육식물 깍지벌레 방제용 살충제 약효·약해 검정	○ 농약 이력관리시스템 대응 다육식물 전용 살충제 직권등록	'20~'21
3) 선인장 다육식물 생장조정제 직권등록	○ 선인장 다육식물 생장조정제 약효·약해 검정	○ 농약 이력관리시스템 대응 다육식물 전용 생장조정제 직권등록	'20

라. 당해년도 세부연구내용

세 부 과 제	연차	연 구 내 용
1) 선인장다육식물 주요 병 방제용 농약 직권 등록	1/2	가. 대상작물 : 다육식물 (에케베리아 등) 나. 대상병해 : 지하부 줄기썩음병(<i>Fusarium oxysporum</i>) 다. 시험농약 : 프로클로라즈망가니즈 수화제 등 5종 라. 시험장소 : 고양 등 2개소 마. 주요조사항목 : 약효, 약해
2) 선인장다육식물 주요 해충 방제용 농약 직권 등록	1/2	가. 대상작물 : 다육식물 (에케베리아 등) 나. 대상충해 : 깍지벌레류 다. 시험농약 : 뷰프로페진 티아메톡삼 액상수화제 등 5종 라. 시험장소 : 고양 등 2개소 마. 주요조사항목 : 약효, 약해
3) 선인장다육식물 생장 조정제 직권등록	1/1	<시험 1> 선인장다육식물 생장촉진제 직권등록 가. 대상작물 : 다육식물 (게발선인장) 나. 시험농약 : 6-벤질아미노퓨린 액제 2종 다. 시험장소 : 고양 등 2개소 라. 주요조사항목 : 약효, 약해 <시험 2> 선인장다육식물 생장억제제 직권등록 가. 대상작물 : 다육식물 (칼랑코에) 나. 시험농약 : 파클로부트라졸 수화제 2종 다. 시험장소 : 고양 등 2개소 라. 주요조사항목 : 약효, 약해

3. 연구개발결과의 활용방안 및 기대성과

가. 연구개발결과의 활용방안

- 1) 학술발표
 - 가) 선인장 다육식물 생장조정제 성분별 효과 및 적정 살포농도(학술발표)
 - 나) 선인장 다육식물 주요 병해충에 대한 방제약제 선발(학술발표)
- 2) 영농활용
 - 가) 다육식물 줄기썩음병 방제 약제 선발
 - 나) 다육식물 깍지벌레 방제 약제 선발
 - 다) 개발선인장 개화수 증가를 위한 BA 처리효과
 - 라) 칼랑코에 절간신장 억제에 위한 생장조정제 처리효과

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
- 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) 선인장다육식물 주요 병 방제용 농약 작권 등록	책 임 자	선인장다육식물연구소	지방농업연구사	이지혜	'20~	40
	공동연구자	환경농업연구과	"	이현주	'20~	40
	"	선인장다육식물연구소	"	이재홍	'20~	10
	"	"	지방농업연구관	소호섭	'20~	5
	"	"	"	원선이	'20~	5
2) 선인장다육식물 주요 해충 방제용 농약 작권등록	책 임 자	선인장다육식물연구소	지방농업연구사	김윤희	'20~	35
	공동연구자	환경농업연구과	"	이영수	'20~	35
	"	선인장다육식물연구소	"	이지영	'20~	15
	"	"	"	정재홍	'20~	5
	"	"	지방농업연구관	소호섭	'20~	5
	"	"	"	원선이	'20~	5

2020 농업과학기술개발 ■ 시험연구계획서

세 부 과 제	구 분	소 속	직 급	성 명	참여기간	참여비율 (%)
3) 선인장다육식물 생장 조정제 직권등록	책 임 자	선인장다육식물연구소	지방농업연구사	이지영	'20~	35
	공동연구자	"	"	이지혜	'20~	35
	"	환경농업연구과	지방농업연구관	이상우	'20~	10
	"	선인장다육식물연구소	"	소호섭	'20~	10
	"	"	"	원선이	'20~	10

5. 연구개발비 소요명세서

(단위 : 백만원)

과제 및 세부과제명	1차년도 (2020)	2차년도 (2021)	합 계
○ PLS 대응 선인장다육식물 농약직권등록 시험	30	30	60
1) 선인장 다육식물 주요 병 방제용 농약 직권등록	10	10	20
2) 선인장 다육식물 주요 해충 방제용 농약 직권등록	10	10	20
3) 선인장 다육식물 생장조정제 직권등록	10	10	20