

영역	II	어젠다	3	대과제	(2)
과제 및 세부과제명		과제구분	연구분야	수행기간	과제책임자 및 세부과제 책임자
PLS 대응 농경지 농약잔류 영향평가		기관고유	농업환경	'19~'20	환경농업연구과 신민우
1) 비의도적 농경지 토양 농약잔류 노출평가		기관고유	농업환경	'19~'20	환경농업연구과 노안성
2) 벼 재배지 인근 농약 비산에 의한 타작물 농약잔류 영향 구명		기관고유	농업환경	'19~'20	환경농업연구과 신민우
색인용어	농약잔류, 농산물안전성, 토양오염, 고잔류성 농약				

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발대상 기술의 경제적·산업적 중요성 및 연구개발의 필요성

- 1) 지속가능한 농업을 위해 농경지 중 농약 안전관리가 중요시 인식되고 있어 농경지 안전성 및 지속가능 농업을 위해 주기적으로 농경지 잔류농약 실태조사를 실시할 필요가 있음
- 2) 2019년 농약 허용물질 목록관리제도(Positive List System) 전면시행에 따른 도내 유통농산물 부적합 30%이상 증가 예상 및 현장애로 방안 요구
 - 경기도내 농산물 안전성을 확보하고 농업인 등에 대한 교육 및 홍보 자료 확보
 - 농약사용 등 부적합 발생방지를 위한 모니터링과 대책수립 관련자료 필요
- 3) PLS 시행, GAP, 친환경농산물 인증을 위해 농경지 중 농약 안전관리가 중요시되고 있으며 농경지 안전성 및 지속가능 농업을 위해 주기적으로 농경지 잔류농약 실태조사 필요
- 4) 농약 허용물질목록 관리제도(PLS)가 시행됨에 따라 소면적 작물 등 농약부족 작물에 대한 농약등록이 추진되고 있으나, 비의도적인 농약오염(항공방제, 토양오염 등)에 대해서는 농가피해 최소화 방안 미흡
- 5) 벼 항공방제시 비의도적 농약비산에 따른 인근 타작물 농약잔류 영향 구명 필요

나. 연구개발대상 기술의 국내·외 현황

1) 국내 연구 현황

- 가) 농업환경 중 잔류성 유기염소계 농약 모니터링 및 노출량 평가('15~'17)
 - 시설재배지, 논, 밭, 과수원 토양 등 889지점의 유기염소계 농약 19종 조사결과 DDT, 엔도설파린류 및 디엘드린 검출
- 나) 80점의 논토양과 토양수의 잔류농약 모니터링 결과, 13개의 시료에서 5종 잔류농약이 검출되었음(2012, 노 등)

- 다) 재배환경 중 유해물질 실태조사(농산물품질관리원) : 농경지 중 살균제 20종, 살충제 5종, 제초제 16종 검출
- 라) 전국 농경지 토양(150지점), 지하수(62지점)에 대한 ‘디클로로디페닐트리클로로에탄 (DDT)’ 조사(2018, 환경부)

2) 국외 연구 현황

- 가) 농업환경지표를 설정하고 토양, 수질 모니터링 활용 농업정책 수립(일본)
- 나) 토양 중 잔류농약 오염기준이 설정되어 관리되고 있음(네덜란드 22종, 호주/뉴질랜드 3종, 일본 3종)
- 다) Alachlor는 용해도, 토양 흡착성, 강우와 기온의 환경요인으로 용탈 가능성이 높아 지하수 검출 연구수행(미국, 유럽, 일본 등)
- 라) 일본과 대만은 PLS제도 관련 농약안전사용에 관한 업무를 지방정부에 위임하였고, 지방정부는 작물에 대한 모니터링과 출하전 농산물안전성 조사 실시

다. 국내외 연구현황 비교 및 필요 연구 분야

연구현황 비교		필요연구 분야·내용
국 내	국 외	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 농경지 농약잔류 조사 등 ○ 토양 농약잔류 경감 연구 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 농약비산 경감 노즐 등 비산방지 농자재 개발 ○ 후작물 농약잔류 영향 구명 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 타작물 농약 비산시 작물별 농약잔류 영향 구명 ○ 토양 농약잔류 경감 연구

2. 연구개발 목표 및 내용

가. 정성적 성과 목표

연 차	목 표
2019년	<ul style="list-style-type: none"> - 소면적 재배지 토양 농약잔류 조사 - 벼 재배지 인근 타작물 농약잔류 영향 구명
2020년	<ul style="list-style-type: none"> - 소면적 재배지 토양 농약잔류량 변동 조사 - 벼 재배지 인근 농약비산시 농약종류별 타작물의 농약잔류 영향
최 종	경기도 농경지 농업환경 영향평가 및 안전농산물 생산기반 구축

나. 정량적 성과 목표

성과지표명		연도		2018년		2019년		2020년		계	
		목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적		
논문게재	SCI										
	비SCI										
학술발표	국제										
	국내			1	1	1			2	1	
산업재산권 출원											
산업재산권 등록											
영농활용 기관제출				1	1	1			2	1	
정책제안 기관제출											
홍보								1	1		
계				2	2	3			5	2	

다. 종합연구내용

세 부 과 제	주 요 연 구 내 용	연 구 목 표	수행기간
1) 비의도적 농경지 토양 농약잔류 노출 평가	○ 소면적 작물 재배지 토양 농약 잔류 조사	○ 소면적 재배지 토양 농약 잔류 평가	'19~'20
2) 벼 재배지 인근 농약 비산에 의한 타작물 농약잔류 영향 구명	○ 벼 무인헬기용 농약종류별 농약비산에 의한 타작물 농약 잔류 분석	○ 벼 재배지 인근 타작물 농약 비산시 농약종류별 농약잔류 영향 구명	'19~'20

라. 당해년도 세부연구내용

세 부 과 제	연차	연 구 내 용
1) 비의도적 농경지 토양 농약잔류 노출 평가	2/2	가. 조사대상 : 소면적 작물 재배지 토양 30지점 나. 분석방법 : 동시다성분 잔류분석 다. 조사항목 : 엔도설판 등 고잔류성 농약 170성분 토양잔류량, 재배농산물 농약잔류량, 농가 농약사용 이력 등

세 부 과 제	연차	연 구 내 용
2) 벼 재배지 인근 농약 비산에 의한 타작물 농약 잔류 영향 구명	2/2	가. 대상작물 : 콩, 들깨, 고추, 대파 나. 농약종류 : 무인헬기용 농약 12종(살균제, 살충제) 다. 처리농도 : 기준량 라. 처리방법 : 대상작물 파종 및 정식 후 농약 드론으로 처리 마. 조사항목 : 대상작물 농약살포후 시기별 경엽 및 종실 농약 잔류량, 약해 등

3. 당초 연구계획과 변경된 사항 : 해당없음

4. 연구개발결과의 활용방안 및 기대성과

가. 연구개발결과의 활용방안

1) 학술발표 및 논문게재

가) 벼 항공방제시 농약비산에 따른 타작물의 농약잔류 정도

2) 영농활용

가) 벼 재배지 인근 농약비산시 농약종류별 타작물의 농약잔류 영향

나. 기대성과

1) 기술적 측면

가) 비의도적 오염 예방을 위한 농경지 농약 안전관리 방안 보급

나) 벼 항공방제 농약살포시 비의도적 농약비산에 의한 인근 타작물 농약잔류 영향 구명으로 PLS대응 농약안전사용 농가지도

2) 경제적 · 산업적 측면

가) PLS 대비 작물재배전 사전예방 안전관리를 통한 부적합 농산물 감소 기여

나) 농경지 내 농약의 비의도적 오염 사전예방을 통한 농산물 안전성 향상

5. 연구원 편성

세 부 과 제	구 분	소 속	직 급	성 명	참여기간	참여비율 (%)
1) 비의도적 농경지 토양 농약잔류 노출 평가	책 임 자	환경농업연구과	지방농업연구사	노안성	'19~'20	40
	공동연구자	"	지방농업연구관	임갑준	'20	20
	"	"	지방농업연구사	박영수	'19~'20	10
	"	"	지방농업연구사	주옥정	'19~'20	10
	"	"	지방농업연구사	신민우	'19~'20	10
	"	"	지방농업연구관	이영순	'20	10

2020 농업과학기술개발 ■ 시험연구계획서

세 부 과 제	구 분	소 속	직 급	성 명	참여기간	참여비율 (%)
2) 벼 재배지 인근 농약 비산에 의한 타작물 농약잔류 영향 구명	책 임 자	환경농업연구과	지방농업연구사	신민우	'19~'20	45
	공동연구자	"	지방농업연구관	임갑준	'19~'20	20
	"	"	지방농업연구사	노안성	'19~'20	10
	"	"	지방농업연구사	박영수	'19~'20	10
	"	"	지방농업연구사	주옥정	'19~'20	10
	"	"	지방농업연구관	이영순	'19~'20	5

6. 연구개발비 소요명세서

(단위 : 백만원)

과제 및 세부과제명	2018년	2019년	2020년	합 계
○ 경기도 농경지 농업환경 영향평가	-	65	80	145
1) 비의도적 농경지 토양 농약잔류 노출 평가	-	15	30	45
2) 벼 재배지 인근 농약 비산에 의한 타작물 농약잔류 영향 구명	-	50	50	100