

과제 구분	연구분야	연구과제 및 세부과제	수행기간	연구실	책임자
기 본	작물보호	시설고추 친환경 병해충 방제기술 개발	'08~'10	경기도원 환경농업연구과	김진영
국제공동	작물보호	1) 시설 고추 흰가루병 방제용 친환경 자재 개발	'08~'10	경기도원 환경농업연구과	김진영
기 본	작물보호	2) 고추 탄저병 발생예측 및 방제모델 개발	'08~'10	경기도원 환경농업연구과	홍순성
"	작물보호	3) 고추 진딧물 방제용 식물추출물의 살충물질 효과 검정	'07~'09	경기도원 환경농업연구과	이지영
"	작물보호	4) 천연 해충방제제 제형화 연구	'09~'10	경기도원 환경농업연구과	이지영
"	작물보호	5) 국내 토착천적 수집 및 선발 시험	'06~'10	경기도원 환경농업연구과	이진구

1. 연구개발 필요성

가. 연구개발 대상 기술의 경제적·산업적 중요성 및 연구개발 필요성

- 호주, 미국 등 화학농약을 대체하는 새로운 친환경 자재의 개발 및 실용화로 농약 절감 및 친환경농산물 생산 확대
- 고추 흰가루병은 시설 및 노지 재배에서 가장 문제되는 병으로 심하게 발병되면 낙엽이 되어 수량감수가 많아 친환경 방제법 개발이 필요함
- 고추에 탄저병은 노지 재배에서 가장 피해가 심하고 농업인이 가장 방제하기 어려운 병해로써 온도와 강우시간에 따라 발생량이 달라져 방제 적기를 정밀 예측하여 사전 방제하면 피해를 최소화하고 방제 횟수 절감이 가능함
- 식물추출물은 화학농약보다 독성이 적고 해충에 대한 저항성이 낮아 친환경 생물농약으로 개발 가능성이 높음
- 고추 진딧물은 재배초기부터 발생하여 생육을 저해하고 특히 바이러스병을 매개하여 고추 재배에서 가장 문제되는 해충임
- 콜레마니진디벌 등 26종의 천적이 상용화되어 친환경농산물 생산에 기여하고 있으나 시설하우스의 다양한 환경조건에 적응하고 난 방제 해충을 방제할 수 있는 국내 자생 천적 선발이 필요함

나. 연구개발대상 기술의 국내·외 현황

(1) 세계적 수준

- 포도 노균병에 대한 예찰 프로그램 개발 및 실용화(미국)
- 식물추출물 등 천연물질을 이용한 친환경 생물농약의 상품화 개발 활발
- 식물성오일 등 채소작물 병해 방제용 친환경 신소재의 상품화 완료

(2) 국내수준

- 오이 및 토마토에 대한 흰가루병 방제용 친환경자재 선발('07 경기도원)
- 배 붉은별무늬병의 예찰식과 GIS 모델을 개발하여 방제횟수 및 노력비 절감('08 경기도원)
- 관중의 유기용매 추출물을 포함하는 살진딧물용 조성물 특허등록('08 경기도원)
- 꼬마남생이 무당벌레 등 경기도 토착천적 수집 및 선발('08 경기도원)

(3) 국내외의 연구현황

- 화란, 호주 등 전 세계적으로 시설채소 농약대체용 자재 개발 및 천적 실용화 연구가 활발함
- 천연 식물추출물을 이용한 병해충방제용 친환경자재의 국내외 시장이 점차 확대되고 있음
- 환경적응성이 높은 토착천적에 대한 연구 개발이 활발함

2. 연구개발 목표 및 내용

가. 연구개발 최종목표 및 성격

(1) 연구개발 최종목표

- 시설 고추 흰가루병 친환경 자재 선발, 보급
- 시설 고추 탄저병 예측방제 프로그램 개발
- 진딧물 방제용 식물추출물의 실용화, 상품화 보급
- 국내 토착천적의 대량증식 및 보급기술 개발

(2) 연구개발 성격

- 실용화 기술 개발

나. 연차별 연구개발 목표 및 내용

세 부 과 제	구 분	연구개발 목표	연구개발 내용
1세 부 과 제	1차년도 ('08)	- 새로운 농자재 개발 - 효과 검정(단독)	- 대상병해 : 고추 흰가루병 - 처리내용 · 탄산칼륨 등 5종 선발
	2차년도 ('09)	- 새로운 농자재 개발 - 효과 검정(복합효과)	- 대상병해 : 고추 흰가루병 - 처리내용 · 무기물 : 탄산칼륨, 아인산염 등 · 유기농자재 : 퇴비차, 난황유 등 · 대 조 : 화학농약
	3차년도 ('10)	- 농자재 개발 - 효과 검정(실용화)	- 대상병해 : 고추 흰가루병 - 처리내용 · 복합처리 효과 구명, 실용화 연구
2세 부 과 제	1차년도 ('08)	- 탄저병 발생 예측 모델 개발	- 조사지역 : 평택, 화성, 안성 등 - 조사내용 · 지역별, 시기별 병해 발생량 조사 · 온도, 습도, 강우량 등 기상자료 수집 · 기상요소와 병 발생량 비교 분석
	2차년도 ('09)	- 탄저병 예측방제 모델 개발	- 조사지역 : 평택, 화성, 안성 등 - 조사내용 · 지역별, 시기별 병해 발생량 조사 · 기상자료에 의한 발생 예측 모델 작성 · 병 발생 예측식에 의한 방제모델 작성
	3차년도 ('10)	- 탄저병 예측방제 모델 검정 및 보완	- 조사지역 : 평택, 화성, 안성 등 - 조사내용 · 병 예측방제모델 검증 · 예측값과 실측값 비교 및 모델 보완

세 부 과 제	구 분	연구개발 목표	연구개발 내용
3세 부 과 제	1차년도 ('07)	- 식물추출물의 살충소재 선발	- 식물추출물의 살충효과 스크리닝
	2차년도 ('08)	- 식물추출물의 살충효과 포장검정	- 선발한 추출물의 진딧물 살충효과 포장검정
	3차년도 ('09)	- 진딧물 방제용 살충물질 분리·동정	- 대상해충 : 진딧물 - 시험재료 : GE06-8 추출물 등 - 처리내용 · 물질분리 및 동정 : C.C, TLC, MS, NMR 등 · 살충활성 검정 : 유묘검정법
4세 부 과 제	1차년도 ('09)	- 진딧물 방제용 식물 추출물 제형화	- 대상해충 : 진딧물 - 시험재료 : GE06-8 추출물 등 - 처리내용 : 제형화 - 조사내용 : 방제가, 약해
5세 부 과 제	1차년도 ('06)	- 토착 천적 수집	- 꼬마납생이무당벌레, 가루진디벌 등 수집
	2차년도 ('07)	- 천적 수집 및 특성조사	- 천적 수집 및 꼬마납생이무당벌레 특성 조사
	3차년도 ('08)	- 천적 수집 및 특성조사 - 대량증식기술 개발	- 인공사료 및 온실시설이용 토착천적 대량 증식 기술
	4차년도 ('09)	- 천적 수집 및 특성조사 - 포장 효과 검정	<시험1> 토착천적 수집 및 특성조사 - 수집지역 : 경기도 일원 및 기타 발생 지역 - 수집천적 : 진딧물 등 미소해충 천적 - 조사내용 : 천적의 온도발육특성, 기생율, 포식성 등 <시험2> 토착천적 해충 방제효과 포장 검정 - 시험작물 : 고추 - 대상해충 : 목화진딧물 - 대상천적 : 꼬마납생이무당벌레 - 처리내용 : 성충투입, 약충투입, 관행방제, 무방제 - 조사내용 : 천적밀도별 방제효과
	5차년도 ('10)	- 천적 수집 및 특성조사 - 토착천적 실용화	- 농가실증 및 보급

3. 연구개발 추진전략·방법 및 추진체계

가. 연구개발 추진전략·방법

- 고추 흰가루병 방제용 신소재의 수집 및 병 방제 효과 검토
- 고추 탄저병 발생조사 및 기상자료를 축적하여 예측식을 개발한 후 방제 프로그램 인터넷 구축
- 고추 진딧물 방제용 식물추출물의 활성물질 분리, 검정 및 제형화
- 국내 토착천적의 수집 및 천적가능성 평가, 실용화 기술 개발

나. 연구개발 추진체계

- 신소재 효과 검정 → 경제성 검토 → 농가 실용화 기술 개발
- 기상 및 병해자료 수집 → 발생예측식 작성 → 예측 방제프로그램 작성
→ 인터넷 홈페이지 통합 구축
- 토착천적 수집 → 증식, 효과 검정 → 농가보급 및 실용화
- 해충방제용 식물추출물 선발 → 활성물질본체 구명 → 제형화 → 기술이전 및 농가 보급

4. 연구개발결과 활용방안 및 기대성과

가. 연구개발결과 활용방안

- 고추 흰가루병 방제용 친환경자재 농가보급(영농활용)
- 고추 탄저병 예측방제 프로그램 인터넷 제공
- 고추 진딧물 방제용 식물추출물 및 활성물질(특허출원)
- 꼬마남생이무당벌레를 이용한 고추 진딧물 방제(영농활용)

나. 기대성과

(1) 기술적 측면

- 고추 흰가루병 방제용 신소재 보급
- 고추 탄저병 예측방제 프로그램 등록
- 고추 진딧물 방제용 살충활성물질 분리 동정

(2) 경제적·산업적 측면

- 고추 흰가루병 방제용 친환경 신소재 보급으로 화학농약 절감
- 고추 탄저병 발생을 사전에 적기 최소 방제하여 경영비 절감 및 고품질 고추 생산
- 친환경 천연 해충방제제 개발에 의한 농약절감 및 환경 보전
- 국내 토착천적 개발의 실용화 및 산업화

5. 연구원 편성표

구분	성명	소속 기관명	직급	참여율 (%)	전공 및 학위			
					학위	연도	전공	학교
총괄 연구책임자	김진영	경기도원 환경농업연구과	농업연구사	-	석사	1998	식물병리	서울대
1세부과제 책임자	김진영	"	농업연구사	40	석사	1998	"	"
1세부과제 참여연구원	홍순성	"	농업연구사	30	석사	1998	"	"
	임재욱	"	농업연구관	20	박사	2001	원예학	배재대
	크리스 아캠	호주 퀸스랜드주	선임연구원	10	박사	1989	식물병리	오클라호마주립대

구분	성명	소속 기관명	직급	참여율 (%)	전공 및 학위			
					학위	연도	전공	학교
총괄 연구책임자	김진영	경기도원 환경농업연구과	농업연구사	-	석사	1998	식물병리	서울대
1세부과제 책임자	김진영	"	농업연구사	40	석사	1998	"	"
1세부과제 참여연구원	홍순성	"	농업연구사	30	석사	1998	"	"
	임재욱	"	농업연구관	20	박사	2001	원예학	배재대
	크리스 아캡	호주 퀸스랜드주	선임연구원	10	박사	1989	식물병리	오클라호마주립대
2세부과제 책임자	홍순성	경기도원 환경농업연구과	농업연구사	50	석사	1998	식물병리	서울대
2세부과제 참여연구원	김진영	"	농업연구사	20	석사	1998	식물병리	서울대
	이진구	"	농업연구사	20	석사	2000	곤충학	"
	임재욱	"	농업연구관	10	박사	2001	원예학	배재대
3세부과제 책임자	이지영	경기도원 환경농업연구과	농업연구사	20	석사	1995	원예학	경희대
3세부과제 참여연구원	한영희	"	농업연구관	10	박사	1995	작물학	경희대
	소호섭	"	농업연구사	10	석사	1999	유전공학	경희대
	김진철	한국화학연구원	책임연구원	10	박사	1999	식물병리	서울대
4세부과제 책임자	이지영	경기도원 환경농업연구과	농업연구사	20	석사	1995	원예학	경희대
4세부과제 참여연구원	한영희	"	농업연구관	10	박사	1995	농학	경희대
	소호섭	"	농업연구사	10	석사	1999	유전공학	경희대
	김진철	한국화학연구원	책임연구원	10	박사	1999	식물병리	서울대
5세부과제 책임자	이진구	경기도원 환경농업연구과	농업연구사	20	석사	2003	곤충학	서울대
5세부과제 참여연구원	홍순성	"	농업연구사	10	석사	1998	식물병리	"
	김진영	"	농업연구사	10	석사	2000	식물병리	"
	임재욱	"	농업연구관	10	박사	2001	원예학	배재대
	이준호	서울대학교	교수	10	박사	1989	곤충생태	루이지애나주립대

6. 연구개발비 소요명세서

(단위 : 백만원)

과제 및 세부과제	1차년도('08)	2차년도('09)	3차년도('10)	합계
시설고추 친환경 병해충 방제기술 개발	100	100	100	300
1) 시설고추 흰가루병 방제용 친환경 자재 개발	20	20	20	60
2) 고추 탄저병 예측방제시스템 개발	20	20	20	60
3) 고추 진딧물 방제용 식물추출물의 살충물질 효과검정	20	20	20	60
4) 천연 해충방제제 제형화 연구	20	20	20	60
5) 국내 토착천적 수집 및 선발시험	20	20	20	60