

과제구분	기본연구		수행시기	전반기	
연구과제 및 세부과제	연구분야	수행기간	과제책임자 및 세부책임자		
GIS 및 IT 기반 병해충 발생 정밀 예찰 기술 개발	작물보호	'08~'13	경기도원 환경농업연구과	홍순성	
1) 포도 병해 예측방제 모델 개발	작물보호	'08~'10	경기도원 환경농업연구과	홍순성	
2) 사과 병해 예측방제 모델 개발	작물보호	'10~'12	경기도원 환경농업연구과	홍순성	
3) 항공사진 이용 병해충 발생예측 시스템 개발	작물보호	'10~'11	경기도원 환경농업연구과	홍순성	
4) 경기지역 벼 줄무늬잎마름병 예찰 및 발생 동태 분석	작물보호	'08~'10	경기도원 환경농업연구과	김진영	
5) 경기지역 녹비작물 재배지 병해충 발생 생태 조사	작물보호	'09~'13	경기도원 환경농업연구과	홍순성	
6) 경기지역 돌발병해 예찰망 구축	작물보호	'10~'12	경기도원 환경농업연구과	김진영	
7) 경기지역 돌발해충 예찰망 구축	작물보호	'10~'12	경기도원 환경농업연구과	이영수	
색인용어	벼, 사과, 포도, 예찰, 줄무늬잎마름병, 녹비, 돌발, 병해, 해충				

1. 연구개요

가. 연구의 필요성

- 인터넷을 통한 병해충 발생예측 정보제공 시스템은 농업기상을 이용, 작물별 병해충 발생을 실시간으로 예측하여 제공하므로 농업인 스스로 홈페이지를 통해 방제 여부를 결정할 수 있어 신속한 적기 방제를 할 수 있음
- 검색이 편리한 고해상도 항공사진의 필지단위 정보를 활용하여 정밀도가 향상된 맞춤형 농업기상 및 병해충 방제 정보 제공
- 포도 노균병과 사과 탄저병, 갈색무늬병은 5~10월 기상여건에 따라 병발생량이 심하고 방제가 어렵기 때문에 정확한 방제시기를 결정하고 농약 사용량을 줄이기 위한 정밀 예찰시스템 개발이 필요함

- 사과, 배에 발생하는 주요 해충은 복숭아심식나방, 애모무늬잎말이나방, 복숭아순나방, 가루깍지벌레, 굴나방, 사과무늬잎말이나방 등으로 페로몬트랩 예찰이나 육안관찰에 의해 방제를 하고 있으나 방제효과가 크지 못하므로 해충 발생의 큰 요인인 기상변화를 정밀 측정하여 발생시기를 예측하여 방제적기를 결정 통보하는 시스템개발이 요구됨
- 벼 줄무늬잎마름병은 2001년 경기도에 3,064ha가 발생하였고, '07년 충남 서천지역에 2,441ha, 부안지역에 2,061ha로 다 발생하여 벼 바이러스병 발생예찰 및 안전관리 기술개발이 절실히 요구됨('07 농업과학기술원)
- 벼 줄무늬잎마름병은 애멸구가 매개하는 바이러스병으로 매개충의 밀도와 바이러스의 보독충율을 사전 조사하여 병 발생을 사전 예측하고자 함
- 보리, 헤어리베치 등 겨울철 녹비작물의 전작재배가 후작인 벼의 주요 병해충 발생에 미치는 영향을 분석하여 정책자료 활용코자 함
- 돌발 병해충 국가예찰망 구축을 위해서는 현장에서 돌발 병해충을 진단하고 조사할 수 있는 기동력을 가진 전문예찰요원이 확보되어야 하며, 농업인 단체나 농가단위까지도 예찰망이 구축되어 상시 병해충 감시가 이루어지고, 신속히 정보를 공유할 수 있어야 함
- 예찰정보의 정확도를 높이기 위해서는 진단 및 예찰법 등이 잘 마련되어야 하는데, 최근 문제가 되는 돌발 병해충과 새롭게 발생할 수 있는 병해충에 대해서는 진단 및 예찰법이 확립되어 있지 않아 진단법을 조기에 개발하여 현장에 보급하고자 함.
- 국가예찰망은 전국을 네트워크로 연결하여 전국단위에서 실시간으로 자료가 입력되고 자동 분석되며 정보가 전파될 수 있는 시스템으로 정착해야 하는데, 이를 위해서는 최첨단의 IT기술을 도입하여 작물별, 병해충별 자료수집, 가공 및 분석, 향후 발생예측 등 기술개발이 시급히 요구됨.

나. 연차별·단계별 종합연구목표

구 분	종 합 연 구 목 표
1년차	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대상 병해 예측식 도출 및 검증 ○ 고해상도 항공사진 기반 실시간 농업기상 포출 ○ 줄무늬잎마름병 중간기주, 해충 등 발생동태 분석 ○ 녹비작물(논) 병해충 발생 분석 ○ 돌발병해충 감시를 위한 예찰요원 양성
2년차	<ul style="list-style-type: none"> ○ 병해 예측식 검증 및 인터넷 예찰프로그램 등록 ○ 항공사진 활용 농업기상 및 병해충 예측방제 시스템 검증 ○ 녹비작물(과수원) 병해충 발생 분석 ○ 돌발병해충 감시를 위한 지역네트워크 기반마련
3년차	<ul style="list-style-type: none"> ○ 병해 예측식 홈페이지 탑재 활용, 지역별 농가단위 검증 ○ 녹비작물(과수원) 병해충 발생 분석 ○ 돌발병해충 감시를 위한 예찰요원 및 지역네트워크 구축
4년차	<ul style="list-style-type: none"> ○ 녹비작물 병해충 발생 분석 ○ 돌발병해충 감시를 위한 광역단위 정밀예찰망 확립

2. 연구추진 내용

가. 종합연구내용

세 부 과 제	주 요 연 구 내 용	연 구 목 표	수행기간
1) 포도 병해 예측 방제 모델 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 병 발생량 및 기상조사 ○ 병 발생 예찰식 도출 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 포도노균병 예측 방제 모델 개발 	'08~'10
2) 사과병해 예측 방제 모델 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 병 발생량 및 기상조사 ○ 병 발생 예찰식 도출 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사과 탄저병 예측 방제 모델 개발 	'10~'12

세 부 과 제	주 요 연 구 내 용	연 구 목 표	수행기간
3) 항공사진 이용 병해충 발생예측 시스템 개발	○ 항공사진과 전자지도 맵핑 ○ 기상재해정보(SMS) 활용 기술 개발	○ 항공사진 기반 농업기상 표출 ○ 병해충, 재해 정밀예측	'10~'11
4) 경기지역 줄무늬 잎마름병 예찰 및 발생동태 분석	○ 매개충 밀도, 보독충 조사 ○ 바이러스병 현장 조사	○ 병 발생동태 분석 발생예측, 예방대책 수립	'08~'10
5) 경기지역 녹비 작물 병해충 발생 생태 조사	○ 녹비작물 병해충 조사 ○ 과원내 병해충 동태 분석 ○ 작부별 병해충 연계성	○ 병해충별 발생요인 도출	'09~'13
6) 경기지역 돌발 병해 예찰망 구축	○ 작물별 병해 조사 및 예찰 ○ 조사법 개발 및 네트워크 연계 방안	○ 예찰요원 양성 ○ 국가 정밀 예찰망 구축	'10~'12
7) 경기지역 돌발 해충 예찰망 구축	○ 해충 조사자료 분석, 예찰 ○ 조사법 개발 및 네트워크 연계방안	○ 예찰요원 양성 ○ 국가 정밀 예찰망 구축	'10~'12

나. 당해년도 세부연구내용

세 부 과 제	연차	연 구 내 용
1) 포도 병해 예측 방제 모델 개발	3/3	가. 대상작물 및 병해 : 포도 노균병 나. 조사지역 : 포도 주산지 시군 다. 조사내용 1) 예측식에 의한 방제, 관행방제, 무방제 2) 예측값과 실측값 비교 분석 및 프로그램 보정 3) 방제효과 및 경제성 분석 - 방문 및 설문조사
2) 사과병해 예측 방제 모델 개발	1/3	가. 대상작물 및 병해 : 사과 탄저병 등 나. 조사지역 : 화성, 여주, 가평 다. 조사내용 1) 지역별, 시기별 병해 발생량 2) 기상요소와 병 발생량 비교 분석

세 부 과 제	연차	연구 내용
3) 항공사진 이용 병해충 발생예측 시스템 개발	1/2	가. 고해상도 항공사진과 전자지도 맵핑 나. 수치고도모형이용 30m급 기상전자지도 작성 다. 국지기후추정기술이용 병해충 발생 예측 라. 병해충 및 기상재해 정보 SMS 전달 체계 마. 장애우 웹 접근성 홈페이지 구축
4) 경기지역 벼 줄무늬잎마름병 예찰 및 발생동태 분석	3/3	가. 대상병해 : 줄무늬잎마름병(RSV) 나. 예찰 : 매개충밀도, 지역별 보독충율 등 다. 조사내용 : 비래해충(애멸구) 발생 동태분석 o 공중포충망, 유아등, 유인트랩 등
5) 경기지역 녹비 작물 재배지 병해충 발생생태 조사	2/5	가. 조사지역 : 화성, 평택, 김포, 파주 나. 조사작물 : 보리, 벼 다. 조사시기 : 1월 하순~12월 상순 라. 조사내용 1) 포충망 및 흡충기 이용 해충 조사 2) 병해별 발병도 조사 3) 병해충별 발생생태 및 분석
6) 경기지역 돌발 병해 예찰망 구축	1/3	가. 대상작물 및 조사병해충 1) 벼 : 벼흰잎마름병 외 돌발병해 2) 노지고추 : 역병, 탄저병 외 돌발병해 나. 추진내용 1) 예찰요원 선발 및 양성 2) 돌발병해 조기 예찰(선도농가) 3) 주요병해 정량 조사(광역예찰요원)
7) 경기지역 돌발 해충 예찰망 구축	1/3	가. 대상 작물 : 벼, 두류, 포도, 고추 나. 대상 해충 : 꽃매미, 담배가루이 등 6종 다. 추진 내용 1) 돌발해충 예찰 요원 양성 2) 농가 네트워크 구축 3) 경기지역 돌발해충 예찰, 자료 취합, 분석 등

3. 연차별 연구결과 활용계획 및 실적

연도(연차)	활용구분	제 목
2010년도(2년차)	프로그램	포도 병해 예측용 프로그램 등록
2010년도(2년차)	프로그램	사과 병해 예측용 프로그램 등록
2010년도(3년차)	영농활용	애멸구 동태분석에 의한 줄무늬잎마름병 사전예찰
2010년도(2년차)	프로그램	항공사진활용 병해충 발생예측시스템 등록
2011년도(3년차)	영농활용	녹비작물 주요 병해충 발생 동태
2012년도(3년차)	영농활용	경기지역 돌발해충 예찰망 구축
2012년도(3년차)	영농활용	경기지역 돌발병해 예찰망 구축

4. 세부과제 연구원 편성

세 부 과 제	구 분	소 속 (과/팀)	직 급	성 명	수 행 업 무	참 여 기간
1) 포도 병해 예측 방제모델 개발	책임자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구사	홍순성	시험수행 총괄	'08~'10
	공동 연구자	"	농업 연구사	이영수	기상 조사	'10~'10
	공동 연구자	"	"	김진영	병해 조사	'08~'10
	공동 연구자	"	농업 연구관	이경중	모델 검증	'10~'10
	공동 연구자	"	농업 연구관	김성기	시험추진 지도	'09~'10
2) 사과 병해 예측 방제 모델 개발	책임자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구사	홍순성	시험수행 총괄	'10~'12
	공동 연구자	"	농업 연구사	김진영	병해 조사	'10~'12
	공동 연구자	"	"	이영수	기상 분석	'10~'12
	공동 연구자	"	농업 연구관	이경중	모델 검증	'10~'12

세 부 과 제	구 분	소 속 (과/팀)	직 급	성 명	수 행 업 무	참 여 기간
3) 항공사진 이용 병해충 발생예측 시스템 개발	책임자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구사	홍순성	시험수행 총괄	'10~'11
	공동 연구자	"	농업 연구사	이영수	해충 조사	'10~'11
	공동 연구자	"	"	김진영	병해 조사	'10~'11
	공동 연구자	"	농업 연구관	이경중	모델 검증	'10~'11
	공동 연구자	"	농업 연구관	김성기	시험추진 지도	'10~'11
	공동 연구자	"	서울대	박은우	항공사진 맵핑	'10~'11
4) 경기지역 벼 줄무늬잎마름병 예찰 및 발생동태 분석	책임자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구사	김진영	시험수행 총괄	'08~'10
	공동 연구자	"	농업 연구사	이영수	애멸구 조사	'10~'10
	공동 연구자	"	"	홍순성	기상 분석	'10~'10
	공동 연구자	"	농업 연구관	이경중	동태 분석	'10~'10
5) 경기지역 녹비작물 재배지 병해충 발생생태 조사	책임자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구사	홍순성	시험수행 총괄	'09~'13
	공동 연구자	"	농업 연구사	이영수	해충밀도분석	'10~'13
	공동 연구자	"	"	김진영	병해 조사	'09~'13
	공동 연구자	"	농업 연구관	이경중	생태 조사, 분석	'10~'13
6) 경기지역 돌발 병해 예찰망 구축	책임자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구사	김진영	시험수행 총괄	'10~'12
	공동 연구자	"	농업 연구사	이영수	현장진단	'10~'12
	공동 연구자	"	"	홍순성	기상수집, 분석	'10~'12
	공동 연구자	"	농업 연구관	이경중	동태 분석	'10~'12
	공동 연구자	"	"	김성기	예찰망 분석/평가	'10~'12

세 부 과 제	구 분	소 속 (과/팀)	직 급	성 명	수 행 업 무	참 여 기간
7) 경기지역 돌발해충 예찰망 구축	책임자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구사	이영수	시험수행 총괄	'10~'12
	공동 연구자	"	농업 연구사	홍순성	기상 분석	'10~'12
	공동 연구자	"	"	김진영	현장 진단	'10~'12
	공동 연구자	"	농업 연구관	이경중	예찰망 구축	'10~'12
	공동 연구자	"	"	김성기	예찰망 분석/평가	'10~'12

5. 연도별 연구비 소요예산

(단위 : 백만원)

과 제 및 세 부 과 제	2009	2010	2011	계
GIS 및 IT 기반 병해충 발생 정밀 예찰 기술 개발	60	255	185	495
1) 포도 병해 예측방제 모델 개발	20	20	20	60
2) 사과 병해 예측방제 모델 개발	-	20	20	40
3) 항공사진 이용 병해충 발생예측 시스템 개발	-	100	20	120
4) 경기지역 벼 줄무늬잎마름병 예찰 및 발생 동태 분석	15	25	-	35
5) 경기지역 녹비작물 재배지 병해충 발생 생태 조사	25	25	25	75
6) 경기지역 돌발병해 예찰망 구축	-	30	45	75
7) 경기지역 돌발해충 예찰망 구축	-	35	55	90

6. 기대 및 파급효과

- 포도 노균병 예측방제 프로그램 등록
- 사과 병해 예측방제 프로그램 등록
- 과수 주요 해충 예측방제 프로그램 등록
- 항공사진 기반 농업기상 및 병해충 발생 예측 웹검색 프로그램 등록
- 병해충 예측에 의한 사전 예방으로 농약사용량 절감
- 녹비작물과 후작물 발생 병해충 방제법 개발에 의한 친환경농업 확산
- 돌발 병해충별 전문화된 예찰 체계 구축으로 돌발병해충을 조기에 발견, 경제적 피해수준 이하 관리
- 예찰전문요원을 양성함으로써 새로운 일자리 창출, 예찰의 전문화
- 돌발 병해충 적기 대응으로 농약 오남용의 획기적인 감소