과제 구분	연구분야 (Code)	연구과제 및 세부과제	수행 기간	연구실	책임자
기본	**작물보호 LS**	**농작물 병해충 발생 예측 모델 개발**	**'08~'10**	**경기도원 환경농업연구과**	**홍순성**
	작물보호 LS0604	1) 포도 병해 예측 방제 모델 개발	'08~'10	경기도원 환경농업연구과	홍순성
	작물보호 LS0604	2) 고추 탄저병 예측 방제 모델 개발	'08~'10	경기도원 환경농업연구과	홍순성
	작물보호 LS0604	3) 배 붉은별무늬병 예측 방제 모델 검정 및 보완	'08~'09	경기도원 환경농업연구과	홍순성
	작물보호 LS0604	4) 원예작물 병해충 원격진단 네트워크 구축	'08~'10	경기도원 환경농업연구과	김진영
	작물보호 LS0604	5) 경기지역 벼 줄무늬잎마름병 예찰 및 발생동태 분석	'08~'10	경기도원 환경농업연구과	김진영

1. 연구개요

가. 연구의 필요성

○ 포도 노균병과 새눈무늬병은 5~6월 저온 다습시 발생이 심하며 발생량이 해에 따라 변동이 심하므로 정확한 살균제 살포시기를 결정하여 농약 사용량을 줄이기 위한 정밀 예찰시스템 개발 필요

○ 고추에 발생하는 병해 중 탄저병은 노지 재배에서 가장 피해가 심하고 농업인이 가장 방제하기 어려운 병해이며 온도와 결로시간에 따라 발생량이 달라지며, 방제 적기를 정밀 예측하면 피해를 최소화하고 방제 횟수 절감이 가능함.

○ 배 붉은별무늬병 동포자퇴의 발아와 예측에 관한 예찰식을 개발하여 방제 횟수 절감 시도('07 경기도원)

○ 경기도내 시설 채소 재배지의 부적합 농산물을 최소화하고 친환경 농산물의 보급을 확대하기 위한 도-시군간 병해충 원격진단 네트워크를 구축하여 신속한 병해충 진단으로 시군 기술센터 및 농업인 맨토링

○ 벼 줄무늬잎마름병은 2001년 경기도에 3,064ha가 발생하였고, '07년 충남 서천지역에 2,441ha, 부안지역에 2,061ha로 다발생하여 벼 바이러스병 발생예찰 및 안전 관리 기술이 절실히 요구됨('07 농업과학기술원)

나. 연차별·단계별 종합연구목표

구 분	종 합 연 구 목 표
1년차/단계	o 포도 노균병, 새눈무늬병 발생 및 기상자료 수집, 분석 o 고추 탄저병 발생 및 기상자료 수집, 분석 o 배 붉은별무늬병 발생과 예측자료 비교 o 원예작물 원격진단 네트워크 망 구축 o 벼 줄무늬잎마름병 중간기주, 보독충율 검정
2년차/단계	o 포도 노균병, 새눈무늬병, 예찰식 개발 o 고추 탄저병 예찰식 개발 o 도-시군간 원격진단 네트워크 구축 및 활용 o 벼 줄무늬잎마름병 매개충 밀도와 병 발생 관련 분석
3년차/단계	o 포도 노균병, 새눈무늬병 GIS 병 예측 방제 시스템 구축 o 고추 탄저병 GIS 병 예측 방제 시스템 구축 o 원격진단 네트워크 활용도 분석 및 확대 구축 o 벼 줄무늬잎마름병 발생동태 분석

2. 연구추진내용

가. 종합연구내용

세 부 과 제	주 요 연 구 내 용	연 구 목 표	수행기간
1) 포도 병해 예측 방제 모델 개발	o 병 발생, 기상조사 o 병 예찰식 개발	o 병 발생 사전 예측으로 농약절감	'08~'10
2) 고추 탄저병 예측 방제 모델 개발	o 병 발생, 기상조사 o 병 예찰식 개발	o 병 발생 사전 예측으로 농약절감	'08~'10
3) 배 붉은별무늬병 예측 방제 모델 검정 및 보완	o 붉은별무늬병 예측 o 모델 검정, 발생량 조사	o 배 병해 정밀 예측시스템 개선	'08~'09
4) 원예작물 병해충 원격진단 네트워크 구축	o 원격진단 네트워크 구축 o 시군간 실시간 진단	o 병해충의 실시간 신속 진단체계 구축	'08~'09
5) 경기지역 벼 줄무늬잎마름병 예찰 및 발생 동태 분석	o 경기지역 애멸구 RSV 보독충율 검정 o 잡초 등 중간기주 조사	o 줄무늬잎마름병 피해 최소화 o 예찰법 개선	'08~'10

나. 당해연도 세부연구내용

세 부 과 제	연차	연 구 내 용
1) 포도 병해 예측 방제 모델 개발	1/3	o 대상병해 : 노균병, 새눈무늬병 o 조사지역 : 본원, 화성, 안성 o 조사내용 - 지역별, 시기별 병해 발생량 조사 - 온도, 습도, 강우량 등 기상 자료 수집 - 기상요소와 병 발생량 비교 분석
2) 고추 탄저병 예측방제 모델 개발	1/3	o 조사지역 : 화성, 평택, 안성, 이천, 여주 o 조사내용 - 지역별, 시기별 병해 발생량 조사 - 온도, 습도, 강우량 등 기상 자료 수집 - 기상요소와 병 발생량 비교 분석
3) 배 붉은별무늬병 예측 방제 모델 검정 및 보완	1/2	o 조사지역 : 화성, 평택, 안성, 이천, 남양주 o 조사방법 : 시기별 병해 발생량 조사 o 조사내용 - 병 예측모델과 병 발생량 비교 분석 - 방제 모델에 의한 약제방제 효과 - 예측 방제모델 적합도 검증 및 보완
4) 원예작물 병해충 원격진단 네트워크 구축	1/2	o 네트워크 구축장소 : 본원(1개소), 시군(2개소) o 시스템 구축내역 - 실시간 진단용 카메라, 미세영상장치, 컴퓨터, 화상 카메라, 화상분석 프로그램 등 o 조사항목 : 활용내역, 진단건수
5) 경기지역 벼 줄무늬잎마름병 예찰 및 발생 동태 분석	1/3	o 대상병해 : 줄무늬잎마름병(RSV) o 처리내용 - 예 찰 : 매개충 밀도, 지역별 보독충율 등 - 지역별 동태 분석 : 병 발생량, 중간기주 등 o 조사항목 : 애멸구 보독충율, 밀도, 병 발생량

3. 연차별 연구결과 활용계획 및 실적

연도(연차)	활용구분	제 목
2008년도(1년차)	학술성과	o 병해충 실시간 원격 진단 시스템
2009년도(2년차)	영농활용	o 경기지역 벼 줄무늬잎마름병 보독충율
	시책건의	o 도-시군 병해충 원격진단시스템 확대 구축 건의
2010년도(3년차)	학술성과	o 기상자료를 이용한 포도 노균병 예측모델 o 기상자료를 이용한 포도 새눈무늬병 예측모델 o 기상자료를 이용한 고추 탄저병 예측모델
	영농활용	o 포도 노균병 예측 방제 GIS 시스템 구축 o 포도 새눈무늬병 예측 방제 GIS 시스템 구축 o 고추 탄저병 예측 방제 GIS 시스템 구축 o 경기지역 벼 줄무늬잎마름병 발생과 보독충율

4. 세부과제 연구원 편성

세 부 과 제	구 분	소 속 (과/팀)	직 급	성 명	수 행 업 무	참여 기간
1) 포도 병해 예측 방제 모델 개발	책임자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구사	홍순성	연구총괄	'08~'10
	공동 연구자	〃	〃	김진영	병해조사	'08~'10
	〃	〃	과장	임재욱	연구지도	'08~'10
2) 고추 탄저병 예측 방제 모델 개발	책임자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구사	홍순성	연구총괄	'08~'10
	공동 연구자	〃	〃	김진영	병해조사	'08~'10
	〃	서울대학교	교수	박은우	자료분석 및 연구 지도	'08~'10
3) 배 붉은별무늬병 예측방제 모델 검정 및 보완	책임자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구사	홍순성	연구총괄	'08~'09
	공동 연구자	〃	〃	김진영	병해조사	'08~'09
	〃	〃	농업 연구관	임재욱	연구지도	'08~'09

세 부 과 제	구 분	소 속 (과/팀)	직 급	성 명	수 행 업 무	참여 기간
4) 원예작물 병해충 원격진단 네트워크 구축	책임자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구사	김진영	연구총괄	'08~'09
	공동 연구자	〃	〃	홍순성	병해 조사	'08~'09
	〃	〃	〃	이진구	해충 분류	'08~'09
	〃	〃	농업 연구관	임재욱	협조 시·군 선정	'08~'09
	〃	서울시립대	교수	김진원	병원균 동정	'08~'09
	〃	서울대학교	교수	이승환	해충 동정	'08~'09
5) 경기지역 벼 줄무늬잎마름병 예찰 및 발생 동태 분석	책임자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구사	김진영	연구총괄	'08~'10
	공동 연구자	〃	〃	홍순성	병해 조사	'08~'10
	〃	〃	〃	이진구	해충 분류	'08~'10
	〃	〃	농업 연구관	임재욱	발생동태분석	'08~'10
	〃	서울대학교	교수	김영호	바이러스 동정	'08~'09
	〃	농과원	연구관	김정수	발생동태분석	'08~'10

5. 연도별 연구비 소요예산

(단위 : 백만원)

과 제 및 세 부 과 제	2008	2009	2010	계
농작물 병해충 발생 예측 모델 개발	260	95	95	450
1) 포도 병해 예측 방제 모델 개발	95	20	20	135
2) 고추 탄저병 예측방제 모델 개발	20	20	20	60
3) 배 붉은별무늬병 예측방제 모델 검정 및 보완	20	20	20	60
4) 원예작물 병해충 원격진단 네트워크 구축	110	20	20	150
5) 경기지역 벼 줄무늬잎마름병 예찰 및 발생 동태 분석	15	15	15	45

6. 기대 및 파급효과

○ 농업기술원 홈페이지를 통해 과수 및 고추 병해의 신속한 예측 및 방제정보 제공
○ 예측 방제를 통한 방제 횟수 절감 및 방제 효과 상승
○ 포도 노균병, 새눈무늬병 예측 방제 효과
- 방제회수 8회 → 4회
- 경기도 포도 재배면적 2,900ha×1회 방제비 350,000원×회수 절감 4회
= 40.6억원 방제비 절감

○ 고추 탄저병 예측 방제 효과
- 방제회수 10회 → 5회
- 경기도 노지 고추 재배면적 3,881ha×1회 방제비 300,000원×회수 절감 5회
= 58.2억원 방제비 절감

○ 배 붉은별무늬병 예측 방제 효과
- 방제회수 5회 → 2회
- 경기도 배 재배면적 3,380ha×1회 방제비 280,000원×회수 절감 3회
= 32.6억원 방제비 절감

○ 도-시군간 원격진단시스템 구축에 의한 신속진단으로 농업인 신뢰제고 및 적기방제
○ 벼 줄무늬잎마름병 예찰에 의한 바이러스병 피해 최소화, 확산 방지