

사업구분	기관프로젝트	수행구분	전반기	연구기간	'04 ~ (2년차)
연구과제명	고추 친환경농업 기술모델 개발			연구책임자	김 승 경
세부과제명	강원도 고추 탄저병 병원균 분포·방제연구				
연구책임자	환경농업연구과 지방농업연구소 이 재 홍(033-258-5742)				
색인용어	고추, 탄저병, 병원균 분포, 방제				

1. 당해연도 목표

- 강원도내 고추탄저병 발생현황 파악 및 방제체계 확립

2. 수행방법

(시험 1) 고추탄저병 병원균 분포조사

- 가. 조사시기 : 7월초 ~ 9월초(탄저병 다발생 시기)
- 나. 조사장소 : 강원도내 고추재배지역
- 다. 수행내용 : 시기별, 지역별 병원균 분리동정 및 분포조사
- 라. 병원균 분리방법 : 25℃ 항온기내 이병과 습실처리(3일) ⇒ WA이용 단포자 분리
- 마. 병원균 동정 : 분생포자, 병자각, 강모 및 콜로니 특성조사

(시험 2) 목초 및 약제방제효과 기내시험

- 가. 시험균주 : '04, '05 분리균(*Colletotrichum gloeosporioides*)
- 나. 처리내용

처 리 물 질	유효성분함량	희석배수
목초액	-	100배
아시벤졸라에스메칠·만코제브수화제	아시벤졸라에스메칠 1% 만코제브 48%	1,000배
가벤다·가스신수화제	카벤다짐 40% 카스가마이신 3.45%	1,000배
트리플록시스트로빈·인삼수화제	트리플록시스트로빈 50%	4,000배
포리옥신다·가벤다수화제	포리옥신디진크설투 1.5% 카벤다짐 50%	1,000배
타로닐수화제	클로로타로닐 75%	600배
아족시스트로빈·액상수화제	아족시스트로빈 20%	2,000배
후론사이드수화제	후론사이드 50%	2,000배

다. 시험방법

- 병원균 균사생장억제효과 검정 : 길항균과 병원균 대치배양(PDA) ⇒ 7일후 생장억제 조사
- 병원균 접종후 방제효과 검정 : 병원균 현탁액 조제(5×10^4 개/ml) → 병원균 접종(청고추 열매당 3부위 핀이용 상처후 면봉이용 접종) → 맛트내 습도를 유지시키면서 실온 방치 → 1일, 4일 후 약제 및 목초액 처리 → 접종 7일후 발병정도 조사

(시험 3) 목초 및 약제방제효과 포장시험

가. 시험장소 : 원내 밭포장

나. 처리약제, 희석배수 및 약제처리일자

처리	처 리 약 제 및 희 석 배 수	약제처리일자
1	목초액 100배액	7/28, 8/4, 8/10
2	트리플록시스트로빈입상수화제 4,000배액	"
3	가벤다·가스신수화제 1,000배액	"
4	목초액 100배액+트리플록시스트로빈입상수화제 4,000배액	"
5	목초액 100배액+가벤다·가스신수화제 1,000배액	"
6	무처리	-

다. 조사항목 : 이병과율

3. 시험성적

<표 1> 고추탄저병 분리내역('04 ~ '05)

구 분	탄저병균별 분리균주수							
	<i>C. gloeosporioides</i>		<i>C. dematium</i>		<i>C. cocodes</i>		기타	
	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005
고 성	4	3			1			
양 양	3	3			1			
양 구	1	5						
인 제	2	3						
영 월	7	8	1					
삼 척	5	1			1			
강 릉	4	4						
춘 천	2	2						
평 창	10	5						3
홍 천	7	11						
원 주	7	3						
횡 성	3	6						
화 천	6	4						
철 원	6	4						
정 선	5	5						
태 백	2	1						
동 해		1						
계	74	69	1	0	3	0	0	3

<표 2> '05 고추탄저병 분리균 분생포자 특성

균총색깔	균주번호	분생포자크기(μm)	포자모양
진한 회색	29	2.10-4.20×6.30-13.65(2.73×9.63)	원통형
"	63	2.10-4.20×8.40-15.75(3.01×11.34)	"
밝은 회색	62	2.10-4.20×7.35-14.70(3.36×10.40)	"
"	71	3.15-5.25×7.35-14.70(4.06×10.43)	"
연한 황갈색	10	2.10-3.15×9.45-16.80(2.21×13.37)	낮모양
"	11	2.10-3.15×10.50-14.70(2.14×13.06)	"

<표 3> 목초액 및 약제처리에 탄저병 분리균 군사생장억제효과

처 리 물 질	병원균* 군사생장억제효과	비 고
목초액	-**	
아시벤졸라에스메칠·만코제브수화제	-	
가벤다·가스신수화제	+++	전체적인 생육억제
트리플록시스트로빈입상수화제	+	
포리옥신디·가벤다수화제	+++	전체적인 생육억제
타로닐수화제	-	
아족시스트로빈액상수화제	+	
후론사이드수화제	++	접촉부위 생육억제

* '05 분리 *Colletotrichum gloeosporioides*

** - 억제효과 없음, + 억제효과 약, ++ 억제효과 중간, +++ 억제효과 강

<표 4> 목초액 및 약제처리에 탄저병 방제효과(기내시험)

처리내용	고추탄저병* 발생정도								
	열매1			열매2			열매3		
무처리	+++**	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
목초액 10배	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
목초액 100배	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
목초액 500배	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
아시벤졸라에스메칠·만코제브수화제	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
가벤다·가스신수화제	++	++	+	++	++	+	++	++	++
트리플록시스트로빈입상수화제	++	+	+	++	+++	+	++	+++	++
포리옥신디·가벤다수화제	+	-	-	-	+	-	-	+	+
타로닐수화제	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
목초액+아시벤졸라에스메칠·만코제브수화제	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
목초액+가벤다·가스신수화제	++	++	++	++	++	++	++	++	+
목초액+트리플록시스트로빈입상수화제	+	++	+	++	++	+	+++	++	++
목초액+포리옥신디·가벤다수화제	+	-	-	-	-	+	-	+	-
목초액+타로닐수화제	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++

* 접종균 - '04 분리 *Colletotrichum gloeosporioides*

** - 무발병, + 소 발병, ++ 중간 발병, +++ 발병 심

<표 5> 목초액 및 약제처리에 의한 탄저병 방제효과(포장시험)

처 리 내 용	이병과율(%)			방제가 (%)
	청고추	홍고추	전체	
목초액 100배	77.30	80.50	80.53	-
트리플록시스트로빈입상수화제 4,000배	56.17	79.57	64.83	17.02
가벤다·가스신수화제 1,000배	68.43	81.57	74.43	4.74
목초액 100배+트리플록시스트로빈입상수화제	51.20	63.97	56.47	27.72
목초액 100배+가벤다·가스신수화제	73.27	85.23	77.77	0.46
무처리	75.23	84.87	78.13	-

4. 주요결과 요약

- 고추탄저병 병원균 분포조사 시험에서는 강원도내 고성 등 17시군에서 72군주를 분리하였고, 이중 *Colletotrichum gloeosporioides*가 69군주로 가장 많았고, 기타 3군주는 동정중임.
- '05분리균은 균총의 색깔이 세가지로 나타났으며 진한 회색이 54주로 가장 많았고 밝은 회색 15주, 연한 황갈색 3주 등으로 나타났으며 진한회색과 밝은 회색은 분생포자가 원통형으로서 크기는 2.10-5.25×6.30-15.75 μ m로서 *Colletotrichum gloeosporioides*로 동정되었고 연한 황갈색 균총의 균주는 분생포자 낫모양, 크기 2.10-3.15×9.45-16.80 μ m로서 동정중에 있다.
- 목초액 및 약제처리를 이용한 기내시험으로 대치배양시험에서는 목초액은 효과가 없고 약제중에서 포리옥신디·가벤다수화제와 가벤다·가스신수화제의 군사생장억제효과가 우수하게 나타났으며 균점종후 방제효과시험에서는 마찬가지로 목초액은 효과가 없었고 약제중에는 포리옥신디·가벤다수화제의 방제효과가 가장 우수하였고 나머지 약제는 효과가 미미하거나 없는 것으로 나타났다.
- 목초액 및 약제처리를 이용한 포장시험에서도 목초액은 효과가 없는 것으로 나타났고 약제처리에서는 트리플록시스트로빈입상수화제가 방제가 27.72%로 낮게 나타났으나 가벤다·가스신수화제 4.74%보다는 높게 나타났다.

5. 금후계획

- 고추 탄저병 방제 우수약제 및 친환경자재 선발

사업구분	경상기본	수행구분	전반기	연구기간	'05~(1년차)
연구과제명	친환경 생물농약 개발연구			연구책임자	김 승 경
세부과제명	고품질 채소생산을 위한 슈도모나스속 세균이용기술개발				
연구책임자	환경농업연구과 지방농업연구소 김 성 일(033-258-5742)				
색인용어	고랭지채소, 무름병, 노균병, 슈도모나스속세균, 잔류농약				

1. 당해연도 목표

- 고품질 채소생산을 위한 슈도모나스속 세균의 이용기술을 개발하고자 함

2. 수행방법

(시험 1) 육묘상 슈도모나스 처리별 생육촉진효과 조사

- 가. 공시작물 : 배추(고랭지여름배추, 불암3호), 양배추(오가네), 결구상추(그린볼구)
 나. 공시균주 : *Pseudomonas fluorescens* biotype G, *P. fluorescens* biotype F, *P. aurantica*, *P. marginalis*, *P. putida*, *P. synxantha*.
 다. 균체처리 : 종자-0.1% Phytigel 현탁액(10^7 cfu/ml), 상토-분무혼화(균현탁액 200ml/20l상토)
 라. 조사내용 : 발아세, 무름병, 균핵병, 노균병

(시험 2) 병방제 포장시험

- 가. 상토침지처리 : 동결건조시료 희석(균밀도: 10^9 cfu/ml) 후 침지(630ml/126구)
 나. 균체엽면살포 : 0.1% Phytigel용액에 균밀도(10^5 cfu/ml)로 희석, 5일 간격 3회살포
 다. 조사내용 : 무름병, 균핵병, 노균병

3. 시험성적

<표 1> 슈도모나스세균 배양시 생육특성

균 주 명	형광색소	배지상 생육특성			비 고
		NA	YMA	PDA	
<i>P. fluorescens</i> G	연록색형광	양 호	양 호	양 호	PGPR
<i>P. fluorescens</i> F	연록색형광	"	"	"	PGPR
<i>P. aurantiaca</i>	남색형광	"	"	"	unknown
<i>P. marginalis</i>	남색형광	"	"	"	unknown
<i>P. putida</i> B	연록색형광	"	"	"	PGPR
<i>P. synxantha</i>	무 형 광	"	"	"	PGPR