

사업구분	경상기본	수행구분	전반기	연구기간	'03 ~ (3년차)
연구과제명	친환경 생물농약 개발연구			연구책임자	김 승 경
세부과제명	주요 토양병원균 방제를 위한 천연항균물질 분리				
연구책임자	환경농업연구과 지방농업연구사 김 성 일(033-258-5742)				
색인용어	토양병원균, 천연항균물질				

## 1. 당해연도 목표

- 길항균 분비 천연항균물질을 이용한 주요 토양병해 방제기술 개발

## 2. 수행방법

### (시험 1) 길항균 대사산물 병방제효과조사

- 가. 공시길항균 : *Bacillus subtilis*, *B. polymyxa*, *Streptomyces sp.*, *Pseudomonas cepacia*  
 나. 공시작물 및 방제대상병

공시작물	재배형태	방제대상병	시험장소
토마토	노지, 시설	역병, 잎마름병, 흰가루병	원내, 농가
오 이	시설	노균병, 흰가루병	원내

#### 다. 배양 및 처리방법

Seed배양→액체배양(CPM-Ca 액체배지, 20리터, 32℃, 3일)→균체제거(6,000rpm, 15min)  
 → pH 2.5(6N, HCl) →원심분리(10,000rpm, 20min)→상층액→pH 6.0(0.1M Phosphate buffer)→희석

라. 조사내용 : 발병율, 방제효과, 수량

### (시험 2) 토양병원균 방제 항균물질분리

- 가. 배양 : 배지조성별 액체배양(200ℓ)  
 나. 분리방법 : 액체크로마토그래피, 컬럼크로마토그래피, TLC  
 다. 공시병원균 : *Fusarium oxysporum*(만할병), *Rhizoctonia solani*(균핵병),  
*Pythium ultimum*(모잘록병), *Phytophthora infestans*, *P. capsici*(역병)  
 라. 병원균접종 : 만할병-후막포자, 균핵병-균핵, 모잘록병, 역병-유주자  
 마. 조사내용 : 포자발아율, 살균력, 군사생육억제양상

**(시험 3) 길항균 분획물질 병 방제효과 조사**

- 가. 대상작물, 병 : 시험 1에 준함
- 나. 공시작물 : 고추, 토마토, 오이
- 다. 시험방법 : 자연발생 포장
- 라. 처리시기 : 발생초부터 3회 옆면살포
- 마. 조사내용 : 발병율, 약효, 약해

**3. 시험성적**

<표 1> 길항균 대사산물 병방제 효과조사

길 항 균	작물명	재배환경	병피해	방제효과(%)	
<i>Bacillus subtilis</i>	토마토	노 지	역 병	73.2	
		시설재배	잎곰팡이 잿빛곰팡이병	64.4 86.7	
	오 이	시설재배	노균병	65.4	
			흰가루병	92.3	
	<i>B. polymyxa</i>	토마토	노 지	역 병	82.3
			시설재배	잎곰팡이 잿빛곰팡이병	78.2 94.7
오 이		시설재배	노균병	67.8	
			흰가루병	74.3	
<i>Streptomyces griseus</i>		토마토	노 지	역 병	86.7
			시설재배	잎곰팡이 잿빛곰팡이병	87.3 64.2
	오 이	시설재배	노균병	56.7	
			흰가루병	57.4	
	<i>Pseudomonas cepacia</i>	토마토	노 지	역 병	94.3
			시설재배	잎곰팡이 잿빛곰팡이병	82.7 87.6
오 이		시설재배	노균병	63.2	
			흰가루병	72.4	

<표 2> 토양병방제용 *S. griseus* 유래 항균물질 역가조사

추출용매조성 (chloroform:Methanol)	최저억제농도(μg/ml)			
	<i>Fusarium oxysporum</i>	<i>Phytophthora capsici</i>	<i>Rhizoctonia solani</i>	<i>Pythium ultimum</i>
100 : 1	>1000	>1000	>500	>1000
50 : 1	>1000	>500	<100	>1000
20 : 1	<100	<100	<50	<50

#### 4. 주요결과 요약

- 길항세균의 균체를 제거한 배양여액을 염산으로 처리하여 준비한 시료들은 각각 다른 방제기능을 보였음
- *B. subtilis*는 잣빛곰팡이, 흰가루병에 *B. polymyxa*는 잣빛곰팡이에 *S. griseus*는 역병, 잎곰팡이병에 *P. cepacia*는 노균병을 제외한 3종에 높은 방제효과를 보였음.
- 역병과 잎곰팡이병 방제효과가 높은 *S. griseus*는 컬럼크로마토그래프 분석시 Methanol 함량이 많은 극성유기용매조건에서 분리된 분획물이 *P. capsisi*와 *P. ultimum*에 대해 20,000배 희석시에도 병원균억제효과를 보였음

#### 5. 금후계획

- 길항미생물로부터 천연항균물질 추출 및 가공기술 개발