

사업구분	경상기본	수행구분	전반기	연구기간	'03 ~ (3년차)
연구과제명	생명공학기술 실용화 연구			연구책임자	권순배
세부과제명	과채류 바이러스 진단용 항체소재 개발 연구				
세부과제책임자	농산물이용시험장 농업연구사 권 순배 (033-258-4511)				
색인용어	과채류 바이러스 (WMV, CMV, PeMMV) 휴대용 진단키트				

1. 당해연도 목표

- 과채류 바이러스병(박과류 : ZYMV, WMV, CMV, CGMMV, ZGMMV, 착색단고추 : PepMoV, CMV, BBWV, TSWV, TMGMV, PMMoV) 발생시 조기진단 등 초기대처 미흡으로 피해가 줄지 않고 있는 실정임
- 가장 간편한 바이러스 피해 억제책으로 발병 포장에서 사용이 용이하면서도 저렴한 바이러스 조기진단키트를 농가에 보급하여 사용토록하면 되나, 문제점으로 진단키트소재인 항체의 수입가격이 매우 고가 (700천원/ml)로 제조원가 상승 요인으로 작용
 - 고역가의 국산항체를 이용한 값싼 바이러스 진단키트 개발보급 필요

2. 수행방법

가. 공시작물 : 파프리카, 피망, 고추

나. 공시바이러스: Pepper mild mottle virus(PMMoV), Tobacco mild green mottle virus (TMGMV)

다. 수행내용

- 면역원 확보, 증식 및 항원분리
- 항체개발 및 휴대형 즉석진단 키트(Immunostrips) 제작

라. 주요 조사 항목

- 개발항체 역가 및 특이성 검정, 키트 품질검정

3. 시험성적

가. 고추 바이러스 발병양상 및 기주반응

<표 1> 파프리카 및 고추 재배지의 바이러스 발병 양상

바이러스	조사주수(발생율, %)	조사지역
Cucumber mosaic virus(C)	168 (32.3)	춘천, 화천
Pepper mottle virus(Pep)	94 (18.1)	"
Pepper mild mottle virus(PM)	70 (13.5)	"
Tobacco mild green mottle virus(TM)	30 (5.8)	"
Broad bean wilt virus 2	20 (3.8)	"
C+PM	27 (5.2)	"

바이러스	조사주수(발생율, %)	조사지역
C+pep	55 (10.6)	"
C+PM	27 (5.2)	"
Pep+PM	16 (3.1)	"
PM+TM	12 (2.3)	"
C+Pep+PM	8 (1.5)	"
미동정	20 (3.8)	"
계	520 (100)	"

<표 2> 착색단고추에서 분리한 PMMoV의 기주식물 병징 조사

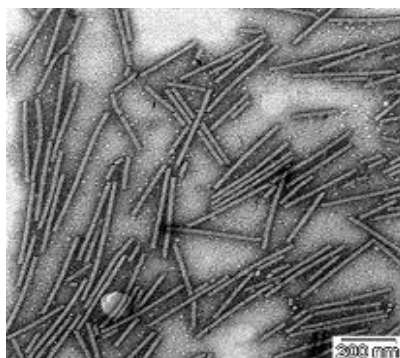
기주식물	기주반응	
	접종엽	상위엽
<i>C. amaranticolor</i>	NS	-
<i>G. globosa</i>	NS	-
<i>P. floridana</i>	SL	YM
<i>N. occidentalis</i>	SL	M
<i>N. rustica</i>	NS	-
<i>N. tabacum cv. Samsun</i>	SL	mM

CS, chlorotic spot; M, mosaic; NS, necrotic spot; mM, mild mosaic; SL, symptomless
YM, yellow mosaic; -, no reaction

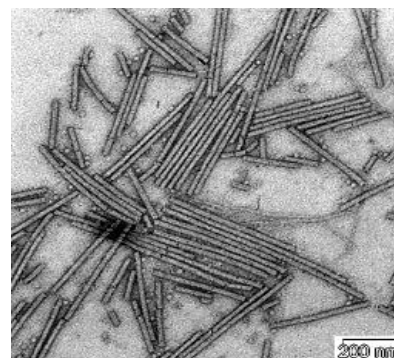
<표 3> 착색단고추에서 분리한 TMGMV의 기주식물 병징 조사

기주식물	기주반응	
	접종엽	상위엽
<i>C. amaranticolor</i>	NS	-
<i>G. globosa</i>	-	-
<i>P. floridana</i>	CS	M
<i>N. occidentalis</i>	I	M
<i>N. rustica</i>	NS	-
<i>N. tabacum cv. Samsun</i>	NS	-

CS, chlorotic spot; M, mosaic; NS, necrotic spot; I, symptomless; -, no reaction



[그림 1] 순화한 PMMoV입자



[그림 2] 순화한 TMGMV입자

나. 바이러스 항체 생산

<표 4> 바이러스별 생산된 항혈청의 역가 및 생산량

바이러스	면역동물	역가 ¹⁾	생산량(ml)
PMMoV	집토끼	1: 64	30
TMGMV	"	1: 64	30

¹⁾ agar gel double diffusion test

다. 휴대형 진단키트 품질검정

<표 5> 파프리카, 피망, 고추에 발생하는 2종 바이러스 진단키트의 바이러스 검출농도 및 키트 사용조건설정

키트 종류	바이러스 진단한계 농도	피검체 부위	키트 최적 사용조건			
			식물 착즙용 완충액		항체 감작 청색 라텍스액	
			희석(배)	침지 시간	희석(배)	침지 시간
PMMoV	10ng	잎, 열매	$10^{-1} \sim 10^{-2}$	2분	20^{-1}	3분
TMGMV	"		$10^{-1} \sim 10^{-2}$	"	"	"

4. 주요결과 요약

- 착색단고추에 발생하는 2종 바이러스(PMMoV, TMGMV) 분리 및 항혈청 생산
- 각 바이러스 진단용 휴대형키트를 개발하였으며, 각 키트의 바이러스 검출한계는 정제바이러스 기준으로 10ng/ml이었음

5. 금후계획

- 과채류 바이러스 조기진단을 위하여 바이러스 종류별 진단키트 개발, 지속 보급 필요
- 기 개발 진단키트 보급 : 10,000키트 제작, 도내 농가 (파프리카, 피망, 고추) 무상분양