

과제구분	대형공동	Code: LS0603	수행구분	전반기	연구기간	2002(완결)
연구과제명	농업생산현장 신기술투입 접목연구				과제책임자	권순배
세부과제명	약독CMV를 이용한 고추바이러스병의 생물적 방제를 위한 실증시험					
연구원별임무						
구분	소속	성명	담당임무			
세부과제책임자	특화작목개발시험장	권순배	설계 및 시험총괄			
공동연구자	강원대학교	최장경	연구자문			
	특화작목개발시험장	홍정기	"			
	"	허수정	시험포장관리			
	춘천시농업기술센터	신현용	"			
색인용어	약독CMV, 생물적방제					

## 1. 신기술의 내용

### 가. 현장연구 필요성

약독CMV 중에서 Satellite RNA(satRNA)계 약독CMV(Paf-CMV)를 고추에 접종하였을때 강독계 CMV에 대한 교차 방어 효과가 높고, 특히 약독화의 지속성과 안정성이 우수한 것을 발견하여, 영농현장에서 약독Paf-satRNA를 이용한 고추의 CMV병 방제를 위하여 실용화하는데 목적을 두고 있으며, 이 실험연구를 통하여 약독바이러스를 바이러스병 방제를 위하여 영농현장에 적용하였을 경우 발생될 수 있는 문제점 또는 개선방안 등을 검토하고자 함

### 나. 연구내용

- 시험장소 및 시험토양 : 강원도 춘천, 양토
- 재배법

처리구	약독CMV처리	경종개요
약독CMV 처리	-접종농도: 감염엽 조즙액 10배 희석액(w/v) -처리시기: 4. 11 -처리방법: 본엽 4-5매시 유묘에 인공접종	-공시품종: A(바이러스 감수성) B( 바이러스 내병성) -파종기 : 3. 5 -정식기 : 5. 13 -시비량(kg/10a) : N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O-퇴비 = 19-11.2-14.9-3,000 -약제 살포 : 살충제·살균제 살포(3회)
무처리	-	"

## 2. 신기술 투입전의 농가기술 수준

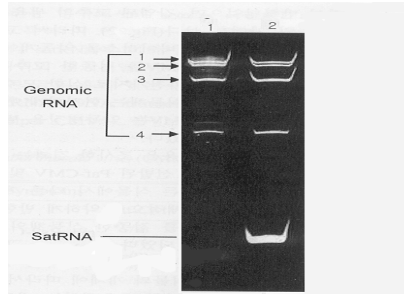
- 고추에서 바이러스병은 피해가 심하나 약제방제 등 직접적인 방제 대책은 없는 실정임.
- 현재 농가 수준의 방제기술은 전염원의 제거, 포장위생 등 간접적인 방제수단에 불과함.

### 3. 신기술 투입 후 향상된 기술 수준

- 약독CMV를 이용한 고추CMV병의 실용적 방제 가능
- 건고추 27% 증수효과(감수성 품종) : 244 ⇒ 308kg/10a

### 4. 시험성적

#### 가. 약독 CMV(CMV-Paf)특성



CMV RNA | 패턴  
 lane 1 : CMV  
 lane 2 : sat-RNA CMV-Paf

#### 나. 착과기 생육 비교 (7월15일 조사)

구분	초장 (cm)	경장 (cm)	경경 (mm)	착과수 (개/주)	개화수 (개)	병충해(%)				
						탄저병	역병	담배나방	바이러스 발현율 <sup>1)</sup>	
A	약독CMV 처리	85.6	29.8	12.7	38.4	23.5	0	0	1.2	8.0 a
	무처리(관행재배)	85.0	33.4	10.2	34.6	23.4	0	0	1.2	28.5 b
B	약독CMV 처리	99.0	31.8	11.8	39.2	16.8	0	0	1.4	10.0 a
	무처리(관행재배)	97.8	30.8	11.9	35.2	16.8	0	0	1.4	9.0 a

1) 육안검정

※ Significant difference : 0.05

#### 다. 1차 수확기의 생육 특성 (8월5일 조사)

구분	병충해(%)	착과수	과특성(주당평균)			착과중 지수				
			탄저병	역병	담배 나방		바이러스 발현율 <sup>1)</sup>	과장 (cm)	과경 (cm)	과중 (g/개)
A	약독CMV 처리	1.2	0	2.0	10.5 b	56.8 a	11.8 a	1.8 a	13.3 b	122 b
	무처리(관행재배)	1.4	0	2.0	38.5 a	57.2 a	10.5 a	1.6 a	10.9 a	100 a
B	약독CMV 처리	1.4	0	1.8	11.0 b	58.4 b	12.4 a	1.5 a	12.5 a	97 a
	무처리(관행재배)	1.6	0	1.8	13.5 a	55.8 a	12.3 a	1.6 a	12.9 a	100 a

1) 육안검정 ※ Significant difference : 0.05

라. 약독 바이러스 처리에 의한 바이러스 이병정도 및 수량비교

구분	발생 바이러스 이병율 <sup>1)</sup> (%)	바이러스 병징정도 <sup>3)</sup>	홍고추 수량(kg/a)				건고추 수량 (kg/10a)	지수				
			CMV <sup>2)</sup>	TMV	PMoV	바이러스 병징정도 <sup>3)</sup>			1차 (8.8)	2차 (8.22)	3차 (9.5)	4차 (9.23)
A	약독CMV 처리	100.0 b	0	12.0 a	- ~ +	26.3	65.7	155.0	46.6	247	308.3b	127b
	무처리(관행재배)	54.5a	0	11.5 a	+ + +	21.4	50.6	110.0	50.0	182	243.6a	100a
B	약독CMV 처리	95.0b	0	10.0 a	- ~ +	61.2	99.7	232.9	27.0	393.8	441.8a	99a
	무처리(관행재배)	15.5a	0	9.0a	+	70.0	101.9	234.7	20.3	406.6	448.2a	100a

□

- 1) ELISA검정 (조사일 9. 15)      2) 약독 CMV 이병율도 포함  
3) - : 무병징 + ~ + + (약 ~ 강) : 병징의 정도 (조사일 9. 15)

※ Significant difference : 0.05

◦ 기술 수용농가의 종합 의견

- 맛과 품질이 우수하나 바이러스에 약해서 재배하기 까다로운 고추품종, 피망, 파프리카 등에 본 기술의 적용확대 희망

5. 적 요

- 착과기(7. 5) : 약독CMV처리에 따른 초장, 경경, 착과수와 개화수 등 생육상태는 A, B 품종 모두 무처리구와 차가 없었으나 바이러스 병징 발현율은 감수성 품종인 A품종에서 무처리구가 28.5%로 가장 높았다.
- 1차 수확기(8. 5) : 약독CMV 처리에 의해 바이러스 이병율은 A품종에서 무처리 대비 28% 감소되었으며 과중은 22% 증수하였으나 바이러스 내병성인 B품종은 대차 없었다

- 최종(3,4차 수확기) : CMV 이병율은 약독CMV 처리시 무처리에 비해 높은 경향으로 A품종은 100.0%, B품종은 95.0%로 높았으나, 병징 발현정도가 무병징~경미한 모자이크를 나타내는 것으로 보아 약독CMV에 의한 것으로 추정되었다
- 건고추 수량 : A품종은 약독CMV처리시 무처리 대비 27% 증수하였으나, B품종은 약독CMV처리에 의한 증수효과는 없었다.

## 6. 신기술 보급시 사용범위 및 유의사항

- 약독CMV(CMV-Paf)의 적용대상작물은 고추에 한정하여 사용하여야 함
- CMV에 내병성이 강한 품종에는 처리효과가 없으므로 감수성 품종에만 사용할 것
- 약독CMV의 증식에 있어 다른 강독계 CMV가 혼입되지 않도록 하여야 하며, 혼입된 것은 절대 사용하지 말 것
- 본 약독주를 처리하더라도 고추에 감염하는 타종바이러스(AMV, PVX, PMoV, TMV)의 방제에는 도움이 되지 못함으로 이 들 바이러스의 예방에 노력하여야 함

## 7. 연구결과 활용제목

- 약독바이러스(CMV-Paf)을 이용한 고추의 CMV 방제..... (2003, 영농활용, 논문)