

사업구분	경상기본	수행구분	전반기	연구기간	'05 ~ '07(1년차)
연구과제명	유기합성농약·비료 사용 절감에 관한 연구				
세부과제명	2) 친환경 자재와 유기합성농약 사용에 관한 연구				
세부과제책임자	환경농업연구과 지방농업연구사 안 문 섭 (033-258-5741)				
색인용어	유기합성농약, 친환경농자재, 목초액, 키토산, 현미식초, 농약분해도				

1. 당해연도 목표

- 시중 유통 친환경농자재의 효과적인 사용 방법 필요
- 친환경 농자재와 유기합성농약의 혼용시 농약사용 절감효과 기대
- 농약사용 절감기술 개발 필요

2. 수행방법

가. 시험재료

- 1)친환경 농자재 : 목초액, 키토산, 현미식초(시중판매 제품)
- 2)유기합성농약 : Cypermethrin, Cyhalothrin, Chloropyrifos

나. 처리내용

- 1) 약제분해 : 유기합성농약 각각 1000배액. 친환경농자재 목초액 500배, 키토산 800배, 현미식초 300배액을 혼합조제 하여 30분, 3시간, 5시간, 24시간대별로 시료 채취분석후 유기합성농약을 대조로 분해율 계산.
- 2) 추 출 : 분석대상 혼합용액100ml에 증류수 500ml, 포화식염수 50ml을 첨가후 Cypermethrin, Cyhalothrin은 Hexane으로, Chloropyrifos는 Benzene에 Dichloromethane 20% 혼합용매를 조제하여 추출후 농축 건조하여 Hexane 5ml로 정용하여 분석시료로 사용.
- 3) 분 석
 - 사용기기 : 가스크로마토그래프(ECD)
 - 기기분석조건
 - 분석컬럼 : DB-5, 230um x 30m, 0.25um thic
 - 분석온도조건 : 주입구는 230℃, 컬럼오븐은 80℃에서 3분 머무른후 10℃/min로 270℃까지 상승후 15분 유지, 검출기 270℃
 - 가스 유속 : 1ml/min(N₂ gas)

3. 시험성적

가. 친환경농자재 및 유기합성농약 혼용시 시간대별 용액의 pH, EC 변화(20℃)

구	분	30min	3시간	5시간	24시간
Wood Vinegal + Cypermethrin	pH	3.63	3.71	3.76	3.52
	EC (dS/m)	103.4	103.7	103.8	103.5
Wood Vinegal + Cyhalothrin	pH	3.62	3.70	3.67	3.61
	EC (dS/m)	104.2	104.2	104.0	104.1
Wood Vinegal+ Chloropyrifos	pH	3.66	3.64	3.73	3.6
	EC (dS/m)	102.3	102.5	102.1	102.4
Kitosan + Cypermethrin	pH	4.58	4.72	4.79	4.71
	EC (dS/m)	21.7	21.8	21.7	21.8
Kitosan + Cyhalothrin	pH	4.62	4.62	4.76	4.60
	EC (dS/m)	21.8	21.7	21.7	21.8
Kitosan + Chloropyrifos	pH	4.62	4.84	4.66	4.68
	EC (dS/m)	20.2	20.2	20.1	20.2
Rice Vinegal + Cypermethrin	pH	3.64	3.69	3.72	3.61
	EC (dS/m)	114.9	114.8	114.6	114.4
Rice Vinegal + Cyhalothrin	pH	3.60	3.65	3.67	3.60
	EC (dS/m)	115.2	114.9	114.6	114.3
Rice Vinegal + Chloropyrifos	pH	3.61	3.67	3.67	3.6
	EC (dS/m)	113.7	113.6	113.5	113.7

나. 친환경농자재 및 유기합성농약 혼용시 시간대별 농약분해

(단위 : %)

구 분	온 도 (℃)	30분	3시간	5시간	24시간
Wood Vinegal + Cypermethrin	15	99.6	97.5	91.2	99.8
	20	111.3	108.2	99.2	103.0
Wood Vinegal + Cyhalothrin	15	100.7	101.3	98.6	98.7
	20	101.2	97.2	102.8	97.7
Wood Vinegal+ Chloropyrifos	15	104.2	99.3	98.5	88.9
	20	101.0	101.0	100	104.3
Kitosan + Cypermethrin	15	108.1	98.9	95.4	95.3
	20	107.4	109.7	89.2	105.3
Kitosan + Cyhalothrin	15	104.2	104.5	104.4	99.5
	20	101.4	98.9	114.2	105.9
Kitosan + Chloropyrifos	15	104.0	98.8	98.1	92
	20	103.6	102.2	101.0	102.2
Rice Vinegal + Cypermethrin	15	102.8	95.6	98.0	94.8
	20	93.4	97.2	93.4	94.7
Rice Vinegal + Cyhalothrin	15	101.1	97.5	93	103.0
	20	100.3	93.5	104.5	98.8
Rice Vinegal + Chloropyrifos	15	99.8	100.2	103.5	94.8
	20	101.8	99.8	101.3	105.1

※ Cypermethrin, Cyhalothrin, Chloropyrifos를 100%

다. 친환경농자재 및 유기합성농약 혼용시 작물별 약해발생 정도

	구 분		배추	고추	오이	토마토
Cypermethrin	Wood Vinegal	1000배	0	-	-	-
		500	0	-	-	-
		250	0	-	-	-
	Kitosan	1600	0	-	-	-
		800	0	-	-	-
		400	0	-	-	-
	Rice Vinegal	600	0	-	-	-
		300	0	-	-	-
		150	0	-	-	-
Cyhalothrin	Wood Vinegal	1000배	0	0	-	-
		500	0	0	-	-
		250	0	0	-	-
	Kitosan	1600	0	0	-	-
		800	0	0	-	-
		400	0	0	-	-
	Rice Vinegal	600	0	0	-	-
		300	0	0	-	-
		150	0	0	-	-
Chlorpyrifos	Wood Vinegal	1000배	-	0	-	-
		500	-	0	-	-
		250	-	0	-	-
	Kitosan	1600	-	0	-	-
		800	-	0	-	-
		400	-	0	-	-
	Rice Vinegal	600	-	0	-	-
		300	-	0	-	-
		150	-	0	-	-
Methalaxyl	Wood Vinegal	1000배	0	-	-	-
		500	0	-	-	-
		250	0	-	-	-
	Kitosan	1600	0	-	-	-
		800	0	-	-	-
		400	0	-	-	-
	Rice Vinegal	600	0	-	-	-
		300	0	-	-	-
		150	0	-	-	-

※ 농약 1000배액, 약해조사등급 0~5

	구 분		배 추	고 추	오 이	토마토
Cyazofamid	Wood Vinegal	1000배	0	-	0	0
		500	0	-	0	0
		250	0	-	0	0
	Kitosan	1600	0	-	0	0
		800	0	-	0	0
		400	0	-	0	0
	Rice Vinegal	600	0	-	0	0
		300	0	-	0	0
		150	0	-	0	0
Chlorothalonil	Wood Vinegal	1000배	-	0	0	0
		500	-	0	0	0
		250	-	0	0	0
	Kitosan	1600	-	0	0	0
		800	-	0	0	0
		400	-	0	0	0
	Rice Vinegal	600	-	0	0	0
		300	-	0	0	0
		150	-	0	0	0

※ 농약 1000배액, 약해조사등급 0~5

4. 주요결과 요약

- 시험대상 농약인 Cyperhalothrin 등 3종농약은 친환경 농자재에 대한 영향을 받지 않는 경향이었다.
- 친환경 농자재 및 농약혼용에 대한 약해는 대상 작물에서 일어나지 않았다.

5. 금후계획

- 친환경농자재와 합성농약의 혼용을 위한 안전사용기준 확립(2007, 영농활용)
- 병해충 방제시 농약 사용 절감으로 안전 농산물 생산기반 조성