난황유를 이용한 작물 병해충 방제기술

- Pest Management by Using EYCO -

1. 난황유란 무엇인가?

○ 난황유란 식용류를 계란노른자로 유화시킨 현탁핵으로 병해충(흰가루병, 노균병, 응애 등) 예방 및 방제목적으로 이용하는 유기농 작물보호 자재이다.

○ 준비재료

① 주재료 : 식용유(채종유, 해바라기유 등)

② 유화제 : 계란노른자

③ 혼합기 : 가정용 믹서기

2. 난황유를 만드는 방법

○ 소량의 물에 계란 노른자를 넣고 2~3분간 믹서기로 간다.

○ 계란노른자 물에 식용유를 첨가하여 다시 믹서기로 2~3분간 혼합한다.

○ 만들어진 난황유를 전체 사용량의 물에 타서 작물에 골고루 묻도록 살포한다.

○ 살포량별 필요한 식용유와 계란노른자

재료별	병 발생 전(0.3% 난황유)			병 발생 전(0.5% 난황유)		
	1말(20ℓ)	10말(200ℓ)	25말(500ℓ)	1말(20ℓ)	10말(200ℓ)	25말(500ℓ)
식용유	60㎖	600㎖	1.5ℓ	100㎖	1ℓ	2.5ℓ
계란노른자	1개	7개	15개	1개	7개	15개

3. 난황유를 사용할 수 있는 작물 및 병해충

○ 적용작물 : 오이, 상추, 장미

- 시험이 완료된 작물은 오이, 상추, 장미이며, 기타 작물에 적용할 때는 예비시험을 거쳐 안정성을 확인한 후 사용해야 한다.

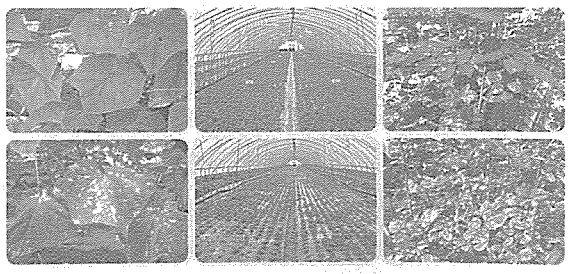
○ 대상 병해충 : 흰가루병, 노균병, 응애류 등

- 예방적 살포는 10~14일 간격, 치료적 목적은 5~7일 간격으로 살포한다.
- 잎의 앞뒷면에 골고루 묻도록 충분한 양을 살포해야 한다.

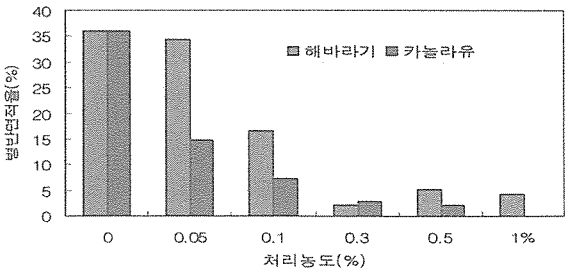
4. 난황유의 병해충 방제효과

병 해 충 별	시 험 작 물	방 제 효 과(%)
흰 가 루 병	오이, 상추, 장미	89~98
노 균 병	오이	88~96
점박이응애	장미	83~94

○ 난황유의 병해충 방제효과는 재배작물의 건강상태나 재배환경 및 병해충의 밀도 등에 따라 달라질 수 있다.

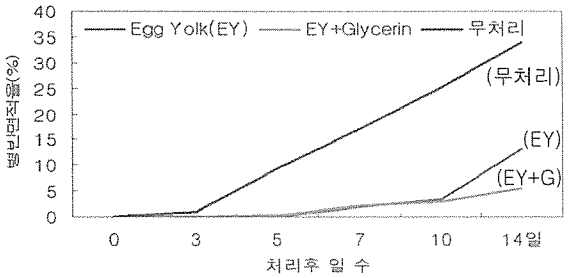


○ 포장시험 : 난황유 살포(윗줄)와 살포하지 않은 (아랫줄) 오이, 상추, 장미



난황유 처리농도별 오이 흰가루병 방제효과

◈ 난황유 0.3% 처리 시
- 오이 지상부 무게 : 28.4% 증가
- 오이 지하부 무게 : 14.1% 증가



난황유의 오이 흰가루병 방제효과 지속기간

◈ 난황유의 방제지속 5~10일
- 예방목적 : 10~14일
- 치료목적 : 5~7일

5. 난황유가 병해충을 방제하는 원리

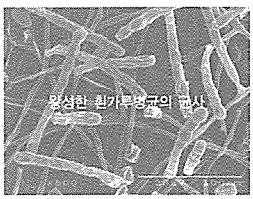
○ 직접적인 효과 : 병원균 및 해충에 대한 살균살충 작용

- 병원균의 세포벽 및 원형질 파괴, 해충의 호흡 및 지방대사 방해

○ 간접적인 효과 : 작물표면에 물리적 피막형성으로 병해충 침입 억제

- 식물체 표면에서 병원균 발아 및 침입억제, 해충기피 5~7일

난황유 살포 전



난황유 살포 후

6. 난황유의 좋은 점

○ 난황유는 매우 안전하고 친환경적이다.

- 인축독성 및 환경오염 가능성이 거의 없어 안전농산물 생산에 적합하다.

○ 난황유는 값이 싸고 만들기 쉽다.

- 식용유, 계란, 믹서기만 있으면 만들 수 있고 가격은 1말 약 200원 정도이다.

○ 재배작물 뿐만 아니라 가정용 화초 가꾸기에도 활용할 수 있다.

○ 난황유는 흰가루병, 노균병, 응애 등을 효과적으로 방제할 수 있다.

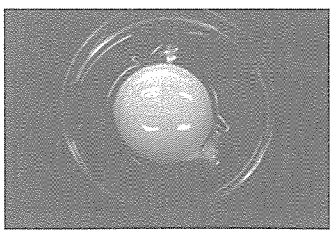
- 병해충 발생 전에 살포하면 효과가 높으나 모든 병해충을 방제하는 것은 아니다.

○ 난황유는 작물의 수량과 품질을 향상시킨다.

- 상추 결주율을 낮추고, 양분 공급효과로 수량 및 품질을 향상시킨다.
- 결주 감소율 약 90%, 엽록소 함량증가 3.4~11.1%, 수량증가 10~20%

○ 농가경영비 및 농약 사용량을 5% 절감시 연간 500억 대체효과

7. 계란노른자와 식용유의 성분



○ **단백질 15.3%**

비텔린(vitellin) 등 생명합성의 기본물질이 되는 양질의 단백질을 포함하고 있음.

○ 지방 31.2%

레시틴(lecithin)* 포함, 소화흡수율 98%

○ 기타성분

레티놀(retinol), 비타민A, B1, B2, D, 칼슘, 인, 철

*레시틴(lecithin) : 유화성이 높아 천연 유화제로 물과 기름이 섞이게 한다. 유화성 외에도 분산작용, 기포성, 산화방지 작용을 한다.

○ 채종유(=유채기름, 카놀라)

혈관 건강에 해로운 포화지방이 7%로 가장 낮다. Mono-unsaturated 지방산 비율이 61%로 높아 혈중 콜레스테롤(LDL) 수치를 낮춘다.

○ 해바라기유

포화지방산이 12%로 낮고 풍미가 높고 안전하다. 오메가 계열의 poly-unsaturated 지방산 함량이 풍부하며 비타민 E(토코페롤), A, D 등이 있다.

8. 난황유 개발 배경

○ 기름(oil)은 서기 1세기경부터 사용되어 온 가장 오래된 천연물 농약이다.

○ 농업용으로 사용되는 기름은 주로 석유(petroleum)나 석탄(coal)에서 분리된 광유로(mineral oil) 과수재배에서 월동해충 방제목적으로 널리 활용 되었다.

○ 식물성기름의 병해충 방제효과도 오래 전부터 보고되어 왔으며, 최근에는 님오일(Neem oil) 등을 각종 해충 방제목적으로 널리 활용한다.

○ 식용유가 흰가루병, 녹병, 잿빛곰팡이병 등을 효과적으로 방제한다는 연구보고가 있었으나 기름을 물과 혼합하기 위해 화학물질(Tween)이나 비누를 이용하였다.

○ 난황유는 계란노른자에 함유된 레시틴(lecithin)이 천연유화제 역할을 하여 마요네즈를 만든 것에 착안하여 개발되었다.

9. 난황유 사용시 주의할 점

○ 난황유는 5℃ 이하 저온과 35℃ 이상 고온에서는 약해를 나타낼 수 있다.

– 저온다습 시에는 기름방울이 마르지 않고 결빙되어 약해증상을 나타낼 수 있고, 고온건조 시에는 기름방울에 의한 작물의 수분 스트레스가 높아진다.

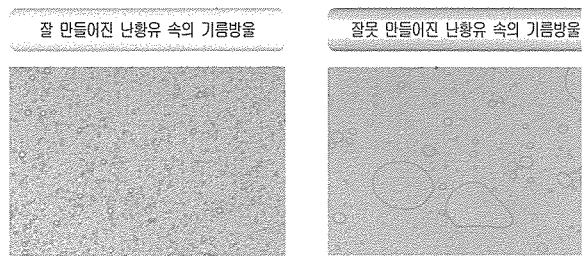
– 작물의 종류, 생육시기, 재배형태 등에 따라 작물생육에 장애를 이르킬 수있다.

○ 난황유는 농도가 높거나 너무 자주 살포하면 작물생육에 장애를 일으킬 수 있다.

– 고농도(1% 이상)에서는 작물의 호흡과 대사를 방해하여 생육을 방해한다.

○ 난황유는 영양제나 농약과 혼용할 수 없다.

– 영양제나 농약과 혼용 시 효과가 낮아지거나 약해발생 우려가 높아진다.



* 계란노른자와 식용유가 충분히 유화되어 잘 만들어진 난황유(왼쪽)와 잘못 만들어진 난황유(오른쪽) 속의 기름방울

믹서기로 오랫동안 혼합할수록 유화가 잘된다.

출처 : 농촌진흥청 농업과학기술원