

토마토꽃마름병 방제를 이한 발효 퇴비 상토 이용 육묘효과

1. 현황 및 문제점

- 시설토마토 재배지 연작에 의한 꽃마름병 병피해 면적 확대
- 꽃마름병 병원균(*Ralstonia solanacearum*)은 식물체 도관부에 발생하여 약제방제효과 전혀 없음.
- 발효 퇴비상토는 꽃마름병원균의 생육을 억제하는 길항균의 밀도가 높아 발병지 정식시 초기 감염율을 낮추어 병방제 효과임.

2. 연구결과(03 ~ 07)

<표 1> 발효 퇴비 육묘상토 요소질

| 상토조제(1:1, 부피비) | 가식 후 고사율(%) | | | |
|----------------|-------------|-----|-----|-----|
| | 10일 | 15일 | 30일 | 50일 |
| 발효퇴비+피트모스 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 발효퇴비+발토양 | 0 | 0 | 6 | 7 |
| 발효퇴비 | 12 | 32 | 47 | 70 |
| 피트모스 | 0 | 0 | 0 | 0 |



[그림 1] 풋트육묘시 뿌리발육상태 : 좌-발효퇴비상토, 우-시판상토

<표 2> 청고병 피해농가 방제실증시험

| 시험농가 | 병원균밀도 (log cfu/g.soil) | 발병율(%) |
|------|---------------------------|--------|
| 1 | 2.4 | 14 |
| 2 | 2.1 | 0 |
| 3 | 2.2 | 0 |
| 4 | 4.3 | 46 |

3. 기대효과

◦ 상토절감효과

| 육묘상토제조방법 | 소요경비(원/15,000주) ¹⁾ |
|-----------|-------------------------------|
| 시판상토 | 700,000 |
| 시판상토+발토양 | 350,000 |
| 시판상토+발효퇴비 | 350,000 |

¹⁾32구 연결포트 가식묘

◦ 병방제효과

| 시험농가 | 발병율(%) | | 소득증대효과 ²⁾ (원/15,000주) |
|------|---------------------|---------------------|-------------------------------------|
| | 2006년 ^{x)} | 2007년 ^{y)} | |
| 1 | 38 | 14 | 12,600,000 |
| 2 | 23 | 0 | 9,660,000 |
| 3 | 17 | 0 | 7,140,000 |
| 4 | 83 | 46 | 15,540,000 |

^{x)}꽃마름병피해농가, ^{y)}발효 퇴비상토 가식 후 정식,

²⁾10kg/2.5주, 순소득 7,000원/10kg

4. 적 요

- 발효퇴비제조는 우분(32톤), 평사(8톤), 벧짚(1,500평), 등겨(1톤), 콩대공(600평)을 혼합하여 6개월간 발효시켜 분냄새가 제거되고, 퇴비 내부 온도가 50℃이하로 떨어지고, 검은색으로 발효가 끝난 것을 확인한 후 상토재료로 이용함
- 발효퇴비를 육묘상토를 발토양(병발생이 없는)이나 시판상토와 섞어 pH와 EC를 낮춘 후 상토로 사용함(단. 묘관리시 수분관리 주의할 것).
- 발효퇴비상토에 가식하여 육묘한 후 정식한 토마토는 뿌리 활착력이 왕성하여 정식 후 모살이가 거의 없어 활착력이 증대되었다. 발병지 병원균밀도가 높은 농가에서 병방제 효과가 높았다. 토양 1g당 병원균 밀도가 10,000cfu이상이고 병발생율이 83%이었던 농가에 발효 퇴비 상토를 이용한 결과 46%로 감소하여 농가소득도 1,500만원 이상 증가되었다.

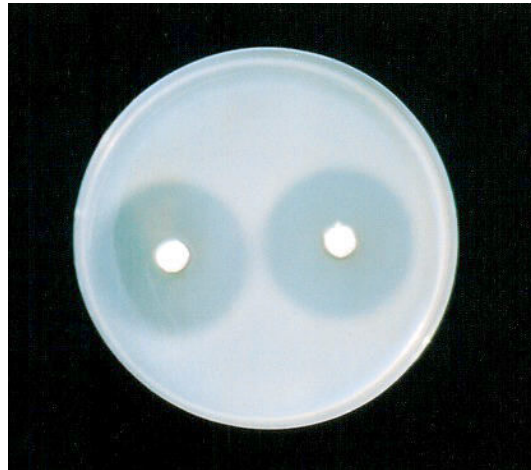
5. 유사 영농활용기술과의 차이점

- 없음

<세부연구결과 성적>

<표 1> 풋마름병 병생장억제 길항균

| 속 명 | 종 수 | 균주수 | 항균물질생산배지 |
|-------------------------|-----|-----|----------|
| <i>Bacillus</i> spp. | 3 | 26 | PDA+NA |
| <i>Pseudomonas</i> spp. | 2 | 17 | K.B. |
| 효모균류 | - | 14 | YMA |



[길항균-풋마름병생육억제]

<표 2> 농산부산물 발효퇴비 추출액의 항균효과

| 부산물재료 | 저지원(mm) |
|----------|---------|
| 벼짚+우분 | 3.2 |
| 마늘짚+우분 | 2.3 |
| 양파+우분 | 3.7 |
| 버섯폐배지+우분 | 2.1 |
| 우 분 | 1.3 |

¹⁾추출방법 - 발효퇴비+증류수(1:5,w/w)



<표 3> 발효퇴비 육묘상토 묘소질

| 상토조제(1:1, 부피비) | 가식 후 고사율(%) | | | |
|----------------|-------------|-----|-----|-----|
| | 10일 | 15일 | 30일 | 50일 |
| 발효퇴비+피트모스 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 발효퇴비+밭토양 | 0 | 0 | 6 | 7 |
| 발효퇴비 | 12 | 32 | 47 | 70 |
| 피트모스 | 0 | 0 | 0 | 0 |



[발효퇴비상토 묘생육; 좌-발효퇴비, 중 -발효퇴비+밭토양, 우 -피트모스]



<표 4> 풋마름병피해농가 방제실증시험

| 시험농가 | 병원균밀도(log cfu/g.soil) | 발병율(%) |
|------|-----------------------|--------|
| 1 | 2.4 | 14 |
| 2 | 2.1 | 0 |
| 3 | 2.2 | 0 |
| 4 | 4.3 | 46 |



[병원균밀도조사]



[농가 발효퇴비상토 육묘]



[길항균처리 농가]

4. 연구결과활용

- 영농활용 : 토마토육묘상토 제조방법

5. 기대 및 파급효과

- 건전묘 생산에 의한 고품질 토마토 생산
- 고온기 육묘시 도장억제효과