토마토갈색주름과실바이러스 조기 대응 지침

□ ToBRFV의 기본 특성 및 발생상황

○ 기본특성

- 일반명 : 토마토갈색주름과실바이러스(tomato brown rugose fruit virus)
- 학명 : Tobamovirus fructirugosum, genus Tobamovirus, family Virgaviridae
- 분포 : 유럽, 아프리카, 아시아, 북미, 남미, 오세아니아 등 50여개국
- 검역 : 국내 검역관리급, EPPO A2 List 병해충
- 증상 : 토마토, 고추류 감염 시 잎 모자이크, 황화, 과실 착색불량, 주름짐
- 피해 : 토마토·고추 감염 시 수량 손실 30-70%, 시장성 손실 최대 85% 보고
- 전염 : 종피 오염을 통한 종자전염, 농작업 시 기계적 전염으로 빠르게 확산

○ 발생상황

- 전북 김제[10.20], 충남 부여[10.26]·논산[10.27] 등 양성으로 전국적 확산 증가 우려

□ 재배 상황에 따른 지침

○ **기검출 품종* 재배 농가: 역학적 의심농가** (* 더하드, TS판타지, TY타이탄)

- 모든 식물·작업도구·유통상자·양액·뒤영벌통·의류를 **외부로 반출 금지**
- 증상 유무와 관계없이 공식적으로 시료를 채취
- 같은 묘 lot·접목일·출하차량이 확인되면 같은 검사 대상으로 지정
- 최초 음성이라도 잠복 가능성에 따라 2주 간격 재검사 및 과실 증상 조사

○ **미검출 품종 재배 농가: 역학적 연결농가**

- **육묘장·운송차·선별장·작업자·농기계·컨설턴트가 의심농가와 겹치는 경우, 공식검사와 이동제한을 동일하게 적용**
- 연결성이 없으면 외부 인력 출입과 유통 상자 반입을 금지

- 병징 사진 자료를 배포하여 의심주 확인 시 즉시 관련기관에 신고
- 발생 농가와 과실 선별장을 공유하는 경우, 품종과 관계없이 유통과 관련된 모든 차량과 자재의 세척·소독 이행 기록을 요구

□ 토마토 농가 공통 협조 요청사항

ㅇ 종자·유묘 lot 추적을 위한 정보 제공

- 농가 신고를 받을 때 품종명·종자 lot·대목 lot·육묘장 정보까지 수집

ㅇ 검출 여부와 관계없이 세척 후 소독 강제

- 소독제만 반복 살포하는 것은 효과가 떨어짐
- ①식물·잔재물 제거 → ②세제·고압수·거품 세척 → ③허가된 소독제 순서대로 충분한 접촉시간 유지하면서 소독하도록 지시

□ 주요 피해 증상

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>토마토 잎 모자이크 병징(김제)</td><td>토마토 과실 착색 불량(김제)</td><td>생육저해(부여)</td></tr>
<tr><td colspan="2"> </td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">잎 모자이크 증상(부여)</td><td>생육저해(부여)</td></tr>
</table>

참고 **토마토갈색주름과실바이러스(ToBRFV) 특성**

○ 학명: T*obamovirus fructirugosum*

* 일반명: 토마토갈색주름과실바이러스(*Tomato Brown Rugose Fruit Virus*, ToBRFV)

○ 분류: **Tobamovirus 그룹(입자 모양은 막대기형)**

☞ **Tobamovirus 그룹에 속하는 바이러스로 전염과 확산이 빠름**

○ 기주: **토마토, 고추**, 잡초(망초, 서양메꽃) 등

○ 증상: **잎에 모자이크**, **과실에 황색원형무늬**를 나타내다가 병이 진전되면 **황갈색 무늬**와 주름을 만들어 **과실을 썩게 하거나 얼룩무늬** 등 **피해**

- Tobamovirus에 대한 토마토 저항성 유전자들(Tm1, Tm2, Tm2-2)가 존재해도 **이를 극복하는 고병원성 바이러스로 알려짐**

○ 전염: 농작업 도구 등에 의한 **접촉, 토양, 종자전염**

○ 특이사항

- 과실 괴사증상으로 토마토 생산량 30~70% 감소(Ling et al., 2018)
- 생육 초기에 바이러스에 감염되면 12~18일 이내에 병징이 발현됨
- 바이러스 증상은 토마토 품종에 따라 다를 수 있음

○ 피해 증상

출처 : Luria 등('17)



<토마토>



<파프리카>