

의심되면 격리, 확진은 검사-초기 대응이 ToBRFV 피해를 줄입니다

+ 토마토갈색주름과실바이러스(ToBRFV)는 토마토와 고추류(파프리카 포함)에서 과실 품질을 크게 떨어뜨리고, 시설재배에서는 접촉 전염으로 빠르게 확산될 수 있는 바이러스입니다. ToBRFV에 감염되면 과실의 착색이 불균일하고 갈색 반점이나 주름이 생겨 상품성이 급격이 저하되어 경제적 피해가 크게 발생합니다. 우리나라는 ToBRFV를 검역대상 병해충으로 지정하여 관리하고 수입 종자에 대해 반드시 ToBRFV 검사결과를 요구하여 대응하고 있습니다. 아직까지 국내 농가에서는 ToBRFV가 발생한 적이 없기 때문에 “과도한 공포”보다는 “유입 차단과 위생관리”를 미리 숙지하고 대비하는 것이 가장 효과적입니다.

+ ToBRFV는 매우 안정적이고 접촉을 통한 기계적 전염이 잘 되는 바이러스입니다. 주요 기주식물은 토마토와 고추이며, 시설 내에서 작업자의 손・장갑・도구・자재를 통해 쉽게 퍼질 수 있습니다. 또한 종자 외피에 묻은 채로 오랜 기간 전염성이 유지되므로 수입 종자 사용 시 깨끗하고 검증된 종자를 사용해야 합니다.

ㅇ 기본정보

학명	일반명
Tobamovirus fructirugosum (ToBRFV)	tomato brown rugose fruit virus 토마토갈색주름과실바이러스

ㅇ 토마토 피해증상

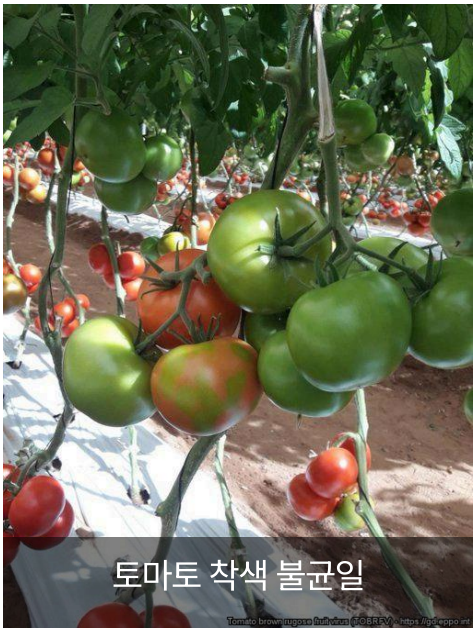
- 잎에 밝은 모자이크・얼룩무늬, 황화, 기형(바늘잎처럼 좁아짐), 주름 등이 나타날 수 있습니다.
- 꽃받침・줄기・과경 부위에 괴사가 생겨 착과 불량・낙과로 이어질 수 있습니다.
- 과실에서는 착색이 고르지 않아 녹색・빨간색이 얼룩덜룩하게 나타나고 표면이 거칠어지거나 갈색 반점, 주름, 균열이 나타날 수 있습니다.
- 국내 보고 바이러스 중 페피노모자이크바이러스(PepMV), 토마토모자이크바이러스(ToMV)의 증상과 유사하므로 반드시 유전자검사가 필요합니다.

ㅇ 고추・파프리카 피해증상

- 주요 증상은 토마토와 비슷하며 잎 모자이크, 주름, 황화와 생육저하가 나타나지만 토마토에 비해 잎 증상보다는 과실 증상이 두드러집니다.
- 과실에는 착색이 불균일하고 갈색의 괴사 반점, 기형이 나타납니다.

· 고추 바이러스 중에서는 고추약한모틀바이러스(PMMoV), 토마토반점위조바이러스(TSWV) 증상과 유사하므로 반드시 유전자검사가 필요합니다.


잎 모자이크, 주름


토마토 착색 불균일


파프리카 착색 불균일장

관리방법

· 접촉전염이 쉬워서 시설 내에 1주라도 발생하면 삽시간에 퍼지므로, 반드시 ToBRFV 검사가 완료된 건전 종자를 사용합니다.

· 시설 내 확산을 막기 위해 작업자별로 작업 동선을 구분하고, 의심 증상이 관찰되면 반드시 건전 식물 작업을 끝낸 뒤에 의심 식물로 넘어갑니다.

· 감염 의심주를 만진 뒤에는 모든 작업을 중단하고 즉시 작업자의 손 • 도구 • 자재를 소독하고 의심주는 표시 • 격리한 뒤 진단기관에 검사를 의뢰합니다.

· ToBRFV 확진 시에는 국가기관 지침에 따라 감염주 • 잔재물을 안전하게 폐기하고 시설 전반에 대한 위생을 강화합니다.

자주 묻는 질문과 오해

· ToBRFV는 사람에게도 위험한가요? ToBRFV에 걸린 토마토를 먹어도 되나요?

☞ 식물바이러스는 인체 건강에 영향을 끼치지 않지만, ToBRFV에 감염되면 토마토의 품질이 떨어지고 빠르게 상하므로 섭취하지 않는 것을 권장합니다.

· 식물바이러스에 걸려도 약을 치면 된다던데요?

☞ 현재 전세계적으로 식물바이러스를 치료하는 약제는 없습니다. 반드시 사전에 예방하고, 감염이 의심되면 격리 및 제거가 국제 표준 절차입니다.

· 해충이 ToBRFV를 옮길 수 있나요?

☞ 다른 바이러스와 달리 ToBRFV는 접촉전염이 주 전염경로입니다. 해충 방제는 토마토 생육에 도움이 될 수 있지만, 근본적인 관리는 아닙니다.

· 이미 우리나라에 ToBRFV가 발생한다고 하던데요?

☞ 절대 아닙니다. 농촌진흥청과 농림축산검역본부는 ToBRFV를 비롯한 주요 바이러스병에 대해 지속적인 모니터링을 시행하고 있으며, 현재까지 농가에서는 단 한 건도 발견된 바 없습니다.

· 컨설턴트, 농약판매상이 그러는데 ToBRFV 발생 농가를 봤대요.

☞ ToBRFV의 증상은 PepMV, TSWV, ToMV 등 국내 발생 바이러스와 유사하기 때문에 전문가도 증상만 봐서는 진단할 수 없습니다. 반드시 유전자검사를 통해 확진해야 합니다.

유사 바이러스와 구분설명 및 비교사진

· 토마토반점위조바이러스(TSWV)에 감염 시 과실의 반점 증상이 ToBRFV와 비슷할 수 있습니다. TSWV는 잎, 줄기, 과실 전체적으로 썩는 증상을 동반하는데 반해, ToBRFV는 썩는 증상은 거의 관찰되지 않습니다.



ToBRFV 과실 착색 불균일



TSWV 과실 반점

· 페피노모자이크바이러스(PepMV)에 의한 잎, 과실 증상은 ToBRFV 증상과 아주 유사합니다. 바이러스 전문가들도 육안으로는 구분하기 힘들기 때문에 반드시 유전자 검사를 통해 진단해야 합니다. 다만, 국내에서 발생하는 PepMV는 증상이 아주 약한 유전형이므로, 아래와 같은 증상이 심하게 나타난다면 ToBRFV를 의심할 수 있습니다.



ToBRFV 과실 착색 불균일



PepMV 과실 착색 불균일



ToBRFV 잎 모자이크 • 주름



PepMV 잎 모자이크

농촌진흥청 국립농업과학원 식물병방제과 (063-238-3301)