


# 토마토 바이러스 알면 피해 최소화

TSWV · TYLCV, 기주범위 매우 넓어 온실 내외부의 잡초 포함 기주식물 철저히 방제해야

토마토에 발생하는 주요 바이러스병은 모두 7종이 보고되어 있다. 이 중 최근 가장 큰 문제를 일으키고 있는 토마토반점위조바이러스 및 토마토황화잎말림바이러스의 예방 및 방제 방법으로 피해를 최소화하고자 한다.

## 토마토반점위조바이러스병

(Tomato spotted wilt virus, TSWV) 

1919년 뉴질랜드 토마토에서 최초로 보고되었다. 분류학적으로는 *Tospovirus*, *Bunyaviroidae*에 속하는 바이러스이다. TSWV는 우리나라를 포함하여 세계적으로 102개국에 발생하며, 80과 900종 이상의 넓은 기주범위를 가진 것으로 보고되었다. 또한, TSWV는 1985년에 꽃노랑총채벌레(*Frankliniella occidentalis*)에 의하여 전염되는 것이 밝혀졌으며 10여종의 총채벌레류가 전염하는 것으로 알려져 있다.

우리나라에서 TSWV는 '03년 충남 예산에서 처음 발생이 확인되었으며, '07년도 12개 시군, '08년도 17개 시군, '09년도 23개 시군, '10년도 25개 시군, '11년도 29개 시군으로 단계적으로 확산되는 추세이다. 특히 경제적으로 중요한 고추, 피망, 토마토 등 가지과 작물에 큰 피해를 주고 있는 실정이다. 2004년부터 2007년까지 TSWV는 대부분 시설재배 포장에서 발생을 하였지만, 2008년부터 충남 예산, 전남 영광 지역 등 노지재배 고추에서도 큰 피해를 주었고, 각 포장 단위에서 마을 단위로 확산되어 대

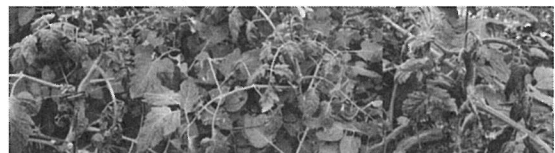
발생하는 새로운 양상으로 확산되는 경향을 보였다. TSWV의 지속적인 발생과 확산은 우리나라에서 꽃노랑총채벌레는 노지 월동이 거의 불가능하고, 주로 무가온 또는 가온 시설에서 높은 보독충율을 유지하면서 성공적으로 월동하는 것이 큰 원인이 되는 것으로 판단된다.

TSWV 방제법은 어린 묘는 온실 포장내 꽃노랑총채벌레, 월동 증식원 및 바이러스 오염원이 되는 잡초 역시 철저히 제거하고, 정식 직후 바이러스에 의한 초기감염은 작물생산에 큰 피해를 주므로 수시로 병징이 나타나는지 확인 하여야 하고, 감염주가 발견되는 즉시 철저히 제거하여 후기감염을 차단하여야 한다. 꽃노랑총채벌레는 토양 중에서 번데기 또는 성충 형태로 겨울기간 중에 존재하므로 발생된 포장인 경우 이른 봄 작물 재배 전에 토양 훈증소독을 철저히 하여야 하며, TSWV의 기주범위가 단자엽 및 쌍자엽 식물 900여종으로 매우 넓기 때문에 온실 내외부의 잡초를 포함한 기주식물을 철저히 방제하여야 한다.



최홍수

국립농업과학원 작물보호과



토마토반점위조바이러스(TSWV) 주요 병징



### 토마토황화잎말림바이러스병

(Tomato yellow leaf curl virus, TYLCV)



1952년 이스라엘에서 처음으로 보고되었으며, Geminiviridae과 Bigeminiviruses 속인 DNA 바이러스이다. TYLCV에 의해 감염된 토마토는 황화, 잎말림 및 위축 등의 증상으로 폐농을 야기할 수 있는 치명적인 병이다. 최근 미국, 남미, 유럽, 동남아시아, 일본, 중국 등지로 급격히 확산되어 토마토 중에 큰 피해를 주어, 국제적으로 검역을 강화하고 있는 실정이다. TYLCV는 종자나 접촉 및 즙액에 의해 전염되지 않고, 오직 담배가루이에 의해서만 전염이 되며, 보독된 담배가루이는 일생 동안 바이러스를 체내에 보유할 수 있다. 또한 TYLCV의 기주는 토마토, 담배 등 가지과 작물 외에도 TYLCV 계통에 따라 오이, 콩, 고추 등에 감염될 수 있는 것으로 보고되어 있다.



토마토황화잎말림바이러스(TYLCV) 주요 병징

2008년 5월 경남 통영지역에서 황화, 잎말림 및 위축 증상을 보이는 토마토 시료에서 토마토황화잎말림바이러스(TYLCV)를 국내에 처음 보고한 이후로 2008년도에 12지역, 2009년 22지역, 2010년에 16지역, 그리고 2011년 10지역을 포함하여 총 62개 지역으로 확산되었다. 담배가루이는 기주범위가 약 86과 700여종 이상의 식물에 피해를 주는 해충으로 재배 시설 내 증식과 외부유입에 의한 차단이 매우 어려운 실정이다. 담배가루이는 국내에서 월동이 불가능

하다고 알려져 있었으나, 최근 기후 온난화로 인하여 제주, 남부지역 노지에서 담배가루이의 월동 가능성이 높게 보고됨에 따라, 월동 보독 담배가루이로 인한 TYLCV 재발생 가능성이 높다. TYLCV의 자연 감염 기주식물은 16과 46종에서 감염되며, 하계 일년생 기주식물 중에서 농경지 주변에서 매우 발생 빈도가 높은 잡초는 왕고들빼기, 한련초, 까미중, 개비름, 기는털비름, 환삼덩굴, 돌콩, 흰명아주 그리고 닭의장풀 이었으며, 동계일년생 기주식물 중 국화과의 큰망초, 뿌리뱅이, 방가지뚱, 큰방가지뚱, 개망초 및 망초, 십자화과의 개갯냉이 및 속속이풀, 석죽과의 쇠별꽃 및 별꽃, 현삼과의 큰개불알풀 그리고 꿀풀과의 광대나물은 농경지 주변에서 매우 발생 빈도가 높은 잡초이다. 그리고 TYLCV에 한 번 감염되면 지속적으로 바이러스를 유지할 가능성이 높은 다년생 잡초는 쑥, 서양민들레, 소리쟁이, 참소리쟁이, 털쇠무릎, 큰메꽃 그리고 팽이밥 등은 농경지 주변에서 매우 발생 빈도가 높은 잡초이다.

TYLCV 방제법으로는 어린 묘는 담배가루이가 선호하고 바이러스에 매우 약하기 때문에 직접 육묘할 때에는 50mesh 이하의 망실을 이용하거나 약제방제를 철저히 한다. 정식 직후 바이러스에 의한 초기 감염은 작물생산에 큰 피해를 주므로 수시로 병징이 나타나는지 확인 하여야 하고, 감염주가 발견되는 즉시 철저히 제거하여 후기감염을 차단하여야 한다. 이른 봄부터 초겨울까지 바이러스에 감염된 식물체를 폐기할 때는 담배가루이에 의해 하우스 주변의 식물에 감염될 수 있다. 그러므로, 먼저 하우스 내에서 담배가루이 성충을 박멸한 후, 식물체를 소각하거나 3일 이내에 땅에 묻어야 한다. ㉞