

# ジャガイモやせいもウイルスのトマトでの増殖と茎頂分裂組織への侵入

## ならびに病原性に関する研究

生物資源科学専攻 植物育種科学講座 植物病原学 直井 崇

### 1. はじめに

ジャガイモやせいもウイルス (PSTVd) にはトマト品種 Rutgers における病原性の異なる 4 系統が存在する。中でも致死系統 AS1 は Rutgers 感染時に非常に強い病原性を示すが、中間系統 Intermediate (Int) と異なっているのは 46, 47, 313, 317 番目の 4 塩基のみである。本研究ではこの 2 つの分離株を様々なトマト品種に接種し AS1 の病原性を評価した。また AS1 の致死型の病原性を決定づける塩基の特定を試みた。これらに加え、ウイルスの茎頂分裂組織への侵入を抑制しているとされる RNA 依存 RNA ポリメラーゼ 6 (RDR6) をノックダウンしたトマト (品種 Moneymaker ; 91B 系統) に Int と致死系統 RG1 を接種し蓄積量、茎頂分裂組織への侵入を比較することで、RDR6 が病原性の異なる 2 系統の PSTVd に及ぼす影響を評価した。

### 2. 方法

Int と AS1 をトマト 11 品種、変種 1 種に接種し、病原性の比較を行った。また両分離株間の塩基置換変異体 6 種を作製し、Rutgers における感染性、病原性を評価した。加えて 91B 系統トマトにおける Int と RG1 の蓄積量を Northern hybridization、茎頂分裂組織への侵入を *in situ* hybridization により評価した。

### 3. 結果と考察

- 1) **病原性の品種間差異** 大玉、中玉品種は系統間の病原性差異が顕著に現れ、小玉品種は顕著な病徴が認められない品種が多い傾向にあった。しかし小玉品種の Micro-Tom では茎葉部に顕著な病徴は認められなかったものの、果実において小型化、不稔が確認され、系統間の病原性差異が顕著に現れた。また栽培品種の原種であるとされるトマト変種 *var. cerasiforme* では、Int, AS1 とともに激しい病徴が現れた。
- 2) **AS1 の病原性解析** Int の 46, 47, 313 番の 3 塩基が AS1 型である変異体 AS/ASI において、Int よりも強く AS1 よりも弱い致死型の病徴が観察され、他の変異体は Int よりも強い病徴を示さなかった。
- 3) **RDR6 ノックダウンが 2 系統の PSTVd に及ぼす影響** Empty ベクター導入トマト系統と比較して、91B 系統トマトでは Int の蓄積量が増加または同程度であった一方で、RG1 の蓄積量は減少した (接種後 15 日)。また 91B 系統における茎頂分裂組織への侵入率は病原性の異なる 2 系統で同程度であった。

### 4. まとめ

致死系統 AS1 は一部の品種を除くトマト品種全般に非常に強い病原性を示し、中間系統 Int の 46, 47, 313 番目の 3 塩基の AS1 型への置換は Int の病徴を激化させた。また RDR6 は PSTVd の感染初期増殖 (接種後 15 日まで) に対し PSTVd 系統により異なる影響を及ぼすが、PSTVd 系統に関わらず茎頂分裂組織への侵入を抑制することが示唆された。