

抵抗性遺伝子の違いによるトマト黄化葉巻病に対する抵抗性強度の差異

トマト黄化葉巻病抵抗性品種・系統の抵抗性強度は、品種・系統が保有する抵抗性遺伝子により異なり、本県で発生しているTYLCVイスラエル系統に対しては、遺伝子Ty-2を持つ品種の感染・発病抑制能力は高いが、Ty-1とTy-3をヘテロで持つ系統、およびTy-3aを持つ品種の感染・発病抑制能力はTy-2を持つ品種に比べ低い。

農業研究センターい業研究所作付体系研究室 (担当者:白水武仁)
農産園芸研究所野菜研究室 (担当者:堤 泰之)

研究のねらい

平成11年に本県で発生が確認されたトマト黄化葉巻病はタバココナジラミが媒介するウイルス病(病原ウイルス:TYLCV)で、トマトの生育を阻害し収量を著しく低下させるため、生産上の大きな問題となっている。このような中、防除対策の一つとしてトマト黄化葉巻病抵抗性品種が育成され、県内でも一部で導入が始まっている。これら品種の抵抗性を発現する遺伝子は複数存在することから、異なる抵抗性遺伝子を持つ品種・系統のTYLCVイスラエル系統に対する感染・発病抑制能力および伝染源としてのリスクを評価する。

研究の成果

1. 育苗期にTYLCVを虫媒接種しても、抵抗性遺伝子Ty-2を持つ品種(以下、抵抗性品種(Ty-2))は発病しない。これに対し、抵抗性遺伝子Ty-1, Ty-3をヘテロで持つ系統(以下、抵抗性系統(Ty-1, Ty-3))および抵抗性遺伝子Ty-3aを持つ品種(以下、抵抗性品種(Ty-3a))は高率でトマト黄化葉巻病が発病する。虫媒接種した抵抗性系統(Ty-1, Ty-3)および抵抗性品種(Ty-3a)の生育や総収量は虫媒接種しない場合に比べ劣るが、その程度は罹病性品種に比べ小さい(表1)。
2. タバココナジラミが多発生した(図1)抑制栽培(8月下旬定植)におけるトマト黄化葉巻病の発病株率およびTYLCV感染株率は、抵抗性品種(Ty-2)では極めて低いが、抵抗性系統(Ty-1, Ty-3)では高い(図2、図3)。しかし、抵抗性系統(Ty-1, Ty-3)の病徴は罹病性品種に比べると軽い。
3. 抑制栽培(8月下旬定植)におけるハウス内に生存するタバココナジラミのTYLCV保毒虫率は、抵抗性品種(Ty-2)では極めて低いが、抵抗性系統(Ty-1, Ty-3)では高く、伝染源リスクは高い(図4)。

普及上の留意点

1. 抵抗性品種(Ty-2)は「TY桃太郎さくら」を、抵抗性系統(Ty-1, Ty-3)は抵抗性遺伝子Ty-1, Ty-3をヘテロで持つ品種育成途中の系統を、抵抗性品種(Ty-3a)は「エーゲアン」を、また、罹病性品種は「ハウス桃太郎」を供試した。
2. 抑制栽培(8月下旬定植)における抵抗性品種(Ty-2)および抵抗性系統(Ty-1, Ty-3)は、タバココナジラミを対象とした農薬防除を3回(罹病性品種は6回)とし、罹病性品種よりタバココナジラミの密度が高い条件で栽培した。
3. TYLCV感染の機会が増えると抵抗性品種(Ty-2)でも黄化葉巻病が発病する(平成20年度農業研究成果情報「トマト黄化葉巻病抵抗性品種「TY桃太郎さくら」の発病抑制効果」参照)。
4. 抵抗性品種の抵抗性強度は、ウイルス系統の違いによっても異なる。

【具体的データ】 No.463 (平成22年5月)分類コード 01-04 熊本県農林水産部
表1 育苗期のTYLVCV接種が生育・収量に及ぼす影響(農産園芸研究所)

品種	TYLVCV 接種	発病株/供試株	草丈 cm	葉長 cm	葉幅 cm	総収量 g/株
抵抗性品種 (Ty-2)	有	0/10	288.6	53.5	45.5	3,316(88.7)
	無	0/10	282.5	55.0	44.5	3,756(100)
抵抗性系統 (Ty-1, Ty-3)	有	9/10	215.4	42.4	36.7	2,588(62.8)
	無	0/10	279.3	61.3	54.7	4,112(100)
抵抗性品種 (Ty-3a)	有	10/10	199.6	44.2	40.8	3,258(74.1)
	無	0/10	237.6	61.3	55.8	4,397(100)
罹病性品種	有	10/10	154.7	12.6	6.6	988(14.7)
	無	0/10	265.0	52.4	48.0	4,288(100)

注) TYLVCVの接種は、本葉2葉期～第1花房開花期にタバココナジラミ成虫および幼虫を寄生させたトマト黄化葉巻病の発病株をハウス内に持ち込み虫媒接種した
葉長、葉幅は第7果房直下の葉を調査した
収量は、平成20年10月23日～平成21年2月20日に第9果房まで調査した
総収量の後の()はTYLVCV無接種株との収量比を示す

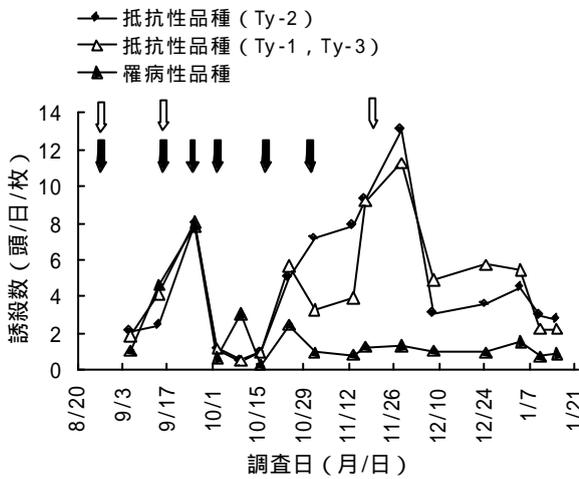


図1 抑制栽培(8月下旬定植)におけるコナジラミ類の発生消長(い業研究所)
注)黄色粘着トラップ(10cm×10cm)により調査した
タバココナジラミを対象とした農薬防除は罹病性品種では6回(↓で示す)、抵抗性品種・系統では3回(⇩で示す)実施した

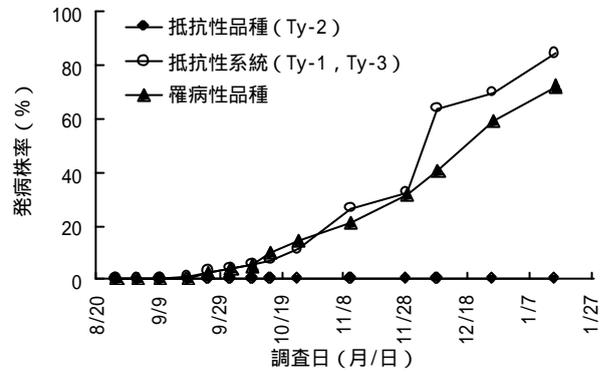


図2 抑制栽培(8月下旬定植)におけるトマト黄化葉巻病発病株率の推移(い業研究所)
注) n=328～360

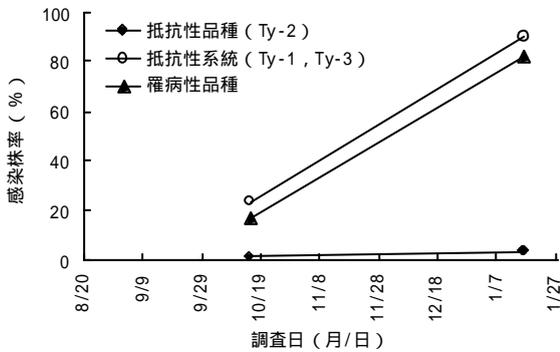


図3 抑制栽培(8月下旬定植)におけるTYLVCV感染株率の推移(い業研究所)
注) PCR法によりTYLVCVが検出された株を感染株とした(n=100)

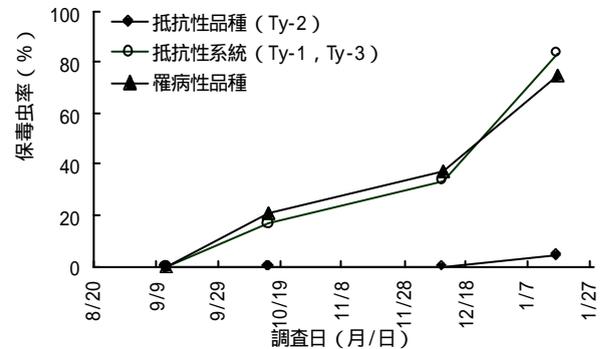


図4 抑制栽培(8月下旬定植)における保毒虫率の推移(い業研究所)
注) PCR法によりTYLVCVが検出された個体を保毒虫とした(n=24)