

トマト品種瑞健から分離されたTMVについて

横山 威・奥原國英 (熊本県農業試験場)

Takeshi YOKOYAMA and Kunihide OKUHARA : Tobacco Mosaic Virus (TMV)
Isolated from Tomato Var. "Zuiken"

近年のトマト栽培においては、Tobacco mosaic virus (TMV) の防除対策として、大部分の栽培で抵抗性遺伝子に基づく抵抗性品種が栽培されている。抵抗性品種に対して、現在までに知られているTMV-トマト系は、抵抗性遺伝子Tmを持つ品種では感染増殖できるが、Tm₋₂あるいはTm₋₂^aを持つ品種では感染増殖できないことになっている。ところが、1987年及び1988年に熊本県内で採集されたTMVは、抵抗性品種とされるトマト品種瑞健にモザイク症状を示していたため、これらのTMVと抵抗性品種との関係について、若干の検討を行った。

1. 材料及び方法

供試したTMVは、以下のとおりである。Z1:1987年12月に飽託郡天明町で採集した、葉にモザイクを示す品種瑞健から分離した。Z2:1988年5月に天草郡苓北町で採集した、葉にモザイク、茎及び果実へえそを示す瑞健から分離した。対照として以下のTMVを使用した。T5:1978年10月に宇土市で品種ゆうやけAから分離した。T8:1978年11月に玉名郡横島町で、台木KNVFに穂木大型瑞光を接木し、頂端部えそを起した株から分離した。L₁₁A:1978年に野菜試験場久留米支場から分譲された。

供試したトマト品種とその抵抗性遺伝子の構成は、第1表のとおりである。

以上のTMV株とトマト品種を供試して実験を行った。トマト品種を直径9cmのビニルポットに移植し、本葉が3枚展開したころ、第1及び第2本葉にウイルスを接種した。ウイルス接種源は、抵抗性を持たない品種ハウストップで増殖させ、罹病葉の10倍(W/V)の0.05Mリン酸緩衝液を加えて、乳鉢乳棒で磨砕して調製した。

ウイルス接種後、定期的に接種葉及びその上部の本葉の病徴を観察した。さらに、接種30日後に最上位の展開葉について、ELISAによりウイルスの存在を確認した。TMV-トマト系コンジュゲート等は、日本植物防疫協会より購入した。

2. 結果及び考察

TMV株Z1及びZ2を接種したトマト品種の反応を、対照としたT5、T8及びL₁₁Aを接種した場合と比較した。接種葉での反応は、+/+及びTm/+を持つ品種では、いずれのTMV株も同様に無病徴であった。Z1はTm₋₂及びTm₋₂^aを持つ品種でも無病徴であった。一方、Z2はTm₋₂/+の瑞健では無病徴であったが、ミニキャロルではえそ、さらにTm₋₂^aを持つ品種でもえそを生じた。T5、T8及びL₁₁AはTm₋₂及びTm₋₂^aを持つ品種でえそを生じた(第1表)。

接種葉より上位の本葉の反応は、いずれのTMV株も+/+及びTm/+の品種ではモザイクを生じた。ただし、L₁₁Aは弱毒ウイルスであるので無病徴であった。Tm₋₂を持つ品種に対して、Z1及びZ2は瑞健でモザイク、ミニキャロルで無病徴であり、T5及びT8は瑞健で無病徴、ミニキャロルでえそを生じた。Tm₋₂^aを持つ品種に対してZ1は無病徴であったが、Z2、T5、T8及びL₁₁Aはほとんどの品種でえそを生じた。

上葉でのウイルスの存在をELISAで検定した結果では、いずれのTMV株も、モザイクを生じた品種ではウイルスの存在が確認された。さらに、Z1を接種したTm₋₂^aを持つ品種でも、無病徴ながらウイルスの存在を示す結果が得られた。一方、Z2、T5、T8及びL₁₁Aを接種し、えそを起した品種では、ウイルスが存在しない場合がほとんどであった(第2表)。

以上の結果から、TMV株Z1に対して、Tm₋₂及びTm₋₂^aを持つ品種でも上位への移行が認められることから、抵抗性が完全に発揮されていない可能性、特に瑞健ではまったく発揮されていない可能性が考えられる。Z2に対しては、えそを生じること及び上位への移行が阻止されることから、抵抗性が発揮されていると考えられるが、瑞健のみ特異的に抵抗性を発揮していない可能性が考えられる。

このような現象が出現した原因については不明であるが、今後もトマト栽培においては、抵抗性品種が主流を占めると考えられることから、TMVと抵抗性品種との関係について、さらに検討する必要がある。

第1表 接種葉における症状

抵抗性遺伝子	供試品種	T M V 株					
		Z1	Z2	Z5	T8	L ₁₁ A	無接種
+/+	サンチェリー	-	-	-	-	-	-
	強力旭光 ハウストップ	-	-	-	-	-	-
Tm/+	桃太郎	-	-	-	-	-	-
	瑞健 ミニキャロル	-	N	N	N	N	-
Tm ₋₂ /+	ほまれ114	-	N	N	N	N	-
	大型旭光	-	N	N	N	N	-
	旭光102	-	N	N	N	N	-
	瑞秀	-	N	N	N	N	-
	おみや163	-	N	N	N	N	-
Tm ₋₂ ^a /+	マルチファースト	-	N	N	N	N	-
	ファーストパワー	-	N	N	N	N	-
	Tm ₋₂ ^a /Tm ₋₂ ^a 瑞榮	-	N	N	N	N	-

注) Nはえそ斑点、-は無病徴

第2表 上葉におけるウイルスの存在

抵抗性遺伝子	供試品種	T M V 株					
		Z1	Z2	T5	T8	L ₁₁ A	無接種
+/+	サンチェリー	#	#	#	#	#	-
	強力旭光 ハウストップ	#	#	#	#	#	-
Tm/+	桃太郎	#	#	#	#	#	-
	瑞健 ミニキャロル	-	-	-	-	-	-
Tm ₋₂ /+	ほまれ114	±	#	(-)	-	-	-
	大型旭光	±	#	(-)	-	-	-
	旭光102	±	#	(-)	-	-	-
	瑞秀	±	#	(-)	-	-	-
	おみや163	±	#	(-)	-	-	-
Tm ₋₂ ^a /+	マルチファースト	±	#	(-)	#	-	-
	ファーストパワー	±	#	(-)	#	-	-
	Tm ₋₂ ^a /Tm ₋₂ ^a 瑞榮	-	-	-	-	-	-