

(5)弱毒ウイルスによるピーマンモザイク病の防除

農林水産省北海道農業試験場 病害第2研究室

1.試験のねらい

ピーマンのモザイク病は激発生の場合40%以上も減収する重要病害である。近年北海道のピーマン栽培は毎年約150haに達しているが、モザイク病はそのほぼ全域に急速に蔓延して、その対策が強く要望されている。このため、本ウイルスの弱毒ウイルス¹⁾を作り、それを利用した新しいワクチンの療法を開発する。

2.試験の方法

ピーマンのモザイク病株から病原のタバコモザイクウイルス(TMV)を系統別に分離しその中から選抜した適切な系統を熱処理²⁾することにより病原性の弱い弱毒ウイルスを作った。さらに、この弱毒ウイルスをピーマンに接種した場合の実用的防除効果を検討した。

3.試験の結果

1)ピーマンモザイク病はTMVのトウガラシ系統(P系統)、トマト系統、黄斑系統及び未報告系統の4系統が関与することがわかった。このうち、P系統の割合が最も多く、しかもP系統はピーマンに強い病原性を示し、激しい全身症状を現わした。

2)P系統を熱処理して弱毒ウイルス「Pa18」の作成に成功した。

3)Pa18をピーマンに接種した結果、ピーマンの生育期が異なっても症状に差はなく、いずれも軽い症状を示すのみであり、防除効果は接種後10～15日頃から現われた。

4)強毒ウイルス(P6)をピーマンに接種すると、20日後には強いモザイクと萎縮症状を示すが、弱毒ウイルス(Pa18)を接種した後、強毒ウイルスを接種した場合、弱毒ウイルス単独接種とほぼ同様のごく軽いモザイク症状を現わす程度で予防効果があった。

5)圃場試験の結果、モザイク病病果率は強毒ウイルス(P6)では73.6%に対し、弱毒ウイルス(Pa18)が入ると7.3～9.8%に止まった。また、収量も前者では減収率約40%に達したが、後者では5～11%に止った。

以上の結果から弱毒ウイルス(Pa18)はピーマンのウイルスのトウガラシ系統によるモザイク病防除に極めて有効であると判断される。

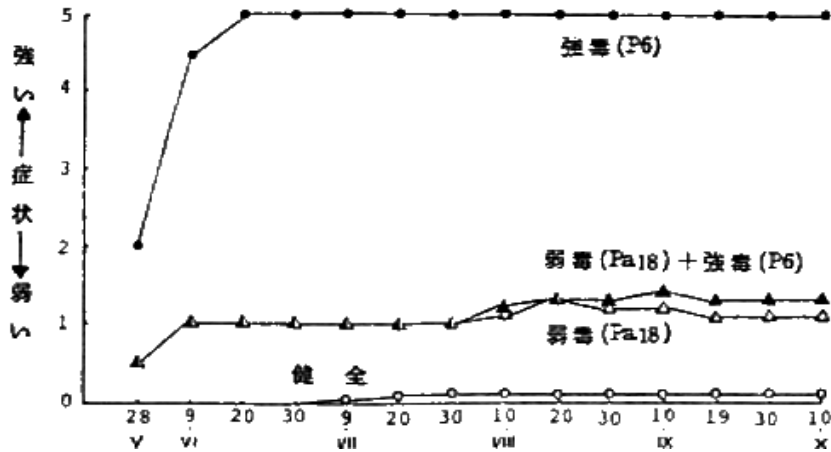
第1表 TMV3種系統に対するピーマン、トウガラシ品種の反応

供試品種		トウガラシ系統	トマト系統	普通系統
トウガラシ「札幌大長」	(R)	モザイク症状	健全	健全
ピーマン「緑王」	(R)	〃	〃	〃
〃 「エース」	(R)	〃	〃	〃
〃 「昌介」	(S)	〃	モザイク症状	モザイク症状
〃 「東京ししとう」	(S)	〃	〃	〃

注)(R)：TMVのトマト系統と普通系統に抵抗性。(S)：同左に罹病性

第2表 弱毒ウイルスPa18に対するピーマン、トウガラシ品種の反応

供試品種	トウガラシ系統		
	弱毒	強毒	弱毒+強毒
トウガラシ「札幌大長」	弱い症状	モザイク症状	弱い症状
ピーマン「緑王」	〃	〃	〃
〃 「東京ししとう」	〃	〃	〃



第1図 弱毒ウイルス(Pa18)を接種したピーマンの病徴推移

試験区	上物果実*		全果実*		モザイク果発生率** (%)	収穫終了時草丈 (cm)
	個数	重量(kg)	個数	重量(kg)		
Pa18(弱毒)	153.3 a	4.71 a	186.7 a	5.25 a	7.3	62.9 a
Pa18+P6	155.0 a	4.66 a	176.0 ab	4.99 a	9.8	61.0 a
P6(強毒)	99.0 b	2.93 b	133.7 b	3.38 b	73.6	53.0 b
健全	163.7 a	4.95 a	204.0 a	5.60 a	1.3	61.5 a

注) アルファベットの同文字は5%水準で有意差なし。

* : 10株当たり。

** : モザイク果発生率は9~10月の収穫果実によった。

1)弱毒ウイルス：植物に感染し増殖する同種のウイルスの中で、毒性が弱く感染植物の生育にほとんど影響を及ぼさないウイルスを、強毒ウイルスと対比させて便宜的に弱毒ウイルスと呼ぶ。

2)熱処理：ウイルスに感染した植物を高温条件におくと植物体内のウイルスの毒性が弱まることがある。本研究ではHolmes(1934)の方法に従い、ウイルス接種植物を35℃の陽光定温器内で15日間処理した。