

トマト種間雑種後代より育成されたタバコモザイクウイルス病, 萎ちょう病(レース J-3)複合抵抗性系統

Three tomato lines obtained by the use of chronic gamma radiation with combined resistance to TMV and Fusarium race J-3

我が国の野菜育種において耐病性品種の育成は最も重要な課題であり, 特に防除困難な病害の多いトマトにおいて急務とされている。トマト属の野生種の中には病害抵抗性のものが多く, その中でも特に多種の病害に対して強い抵抗性を有する *Lycopersicon peruvianum* を育種に利用するため, 同種の花粉形成過程にガンマー線を照射し, 栽培トマトに交配した結果雑種獲得に成功したことは既に報告した (放射線育種場テクニカルニュース No. 11, 1972)。

これら雑種後代をトマト重要病害の一つであるタバコモザイクウイルス (TMV) に対する抵抗性について繰り返し選抜した結果, TMV 抵抗性に関して完全に固定した 3 系統 IRB 301—30, 同 31, 同 32 を得た。またこれら 3 系統の有する TMV 抵抗性遺伝子組成を調査するため, 既知の TMV 抵抗性遺伝子を持つトマトの 3 系統 GCR 237 (TM/TM), GCR 236 (TM-2_{nv}/TM_{nv}) 及び GCR 267 (TM-2*/TM-2*) を供試し, 米国及び英国より導入したウイルスの 9 系統すなわち Alexander のスト

レイン I, II, III, IV, V 及び Pelham のストレイン 0, 1, 2, 1.2 を用い, これら相互の接種検定を行った。その結果, 表に示すように, 各ウイルス系統に対する抵抗性表現ならびに GCR 系統との F₂ 分離などから推定し, IRB 301—30—32 のいずれの系統も TMV 抵抗性遺伝子型 TM-2/TM-2 を有することが明らかとなった。

なお最近野菜試験場において接種検定を行ったところ, これら系統中 IRB 301-30 及び 31 の 2 系統はトマト萎ちょう病 (*Fusarium oxysporum* f. *lycopersici*) の新レース (J-3) に対して強い抵抗性を持つことが判明した。この新レースは最近低温下の施設栽培トマトに多発している病害で, これに対する抵抗性品種はこれまで発見されていなかったもので, 上記 2 系統は貴重な育種材料といえる。

今回の 3 系統は果大・果色などの形質が不十分であり直接 F₁ 品種の親等に利用することは困難であるが, 複合抵抗性品種育成のための中間母本としての利用が期待される。

(山川邦夫, 永田伸彦)

第 1 表 育成系統における抵抗性分離

Table 1. Segregation of tested lines for resistance to TMV strains

発病株数/検定株数

No. of plants diseased/No. of plants observed

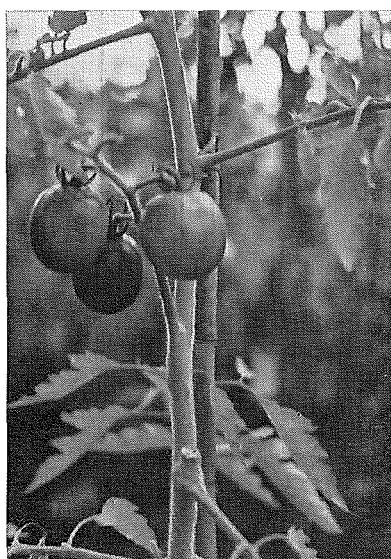
接種ウイルス TMV Strains		GCR 237* TM/TM	GCR236* TM-2 _{nv} /TM-2 _{nv} **	GCR267* TM-2*/TM-2*	IRB 301-30	IRB 301-31	IRB 301-32	大型福寿 Ogata-Fukuju
Pelham's Strains	0	0/10	0/9	0/10	0/10	0/9	1/10	10/10
	1	10/10	1/10	0/10	0/10	0/9	0/8	10/10
	2	1/10	10/10	0/10	2/10	5/10	6/6	9/9
	1.2	1/10	6/10	0/10	2/10	2/9	2/8	9/9
Alexander's Strains	I	5/9	0/10	0/10	0/10	0/10	0/8	9/9
	II	5/9	0/10	0/10	0/10	0/10	0/8	8/8
	III	9/9	0/9	0/9	0/10	0/10	0/8	9/9
	IV	2/9	10/10	0/9	9/10	10/10	4/10	9/9
	V	10/10	0/10	0/8	0/10	0/9	0/7	9/9
無接種 Control		0/8	0/10	0/9	0/10	0/9	0/7	0/9

* Glasshouse Crops Research Institute, England

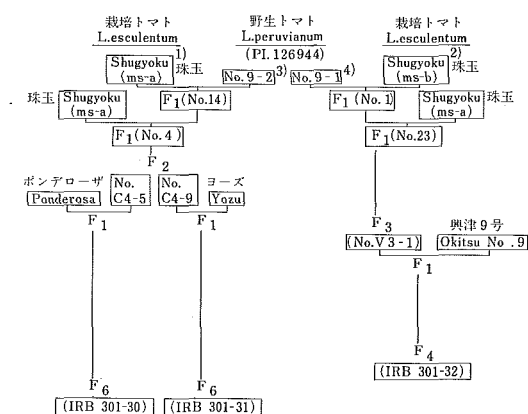
** nv: netted virescence

第2表 育成系統と GCR 系統との F₂ における抵抗性分離
Table 2. F₂ segregation of crosses between tested lines and GCR lines

接種ウイルス TMV Strains		IRB 301-30			IRB 301-31		IRB 301-32			大型福寿 Ogat- Fukuju
		×GCR 237	×GC R236	×GCR 267	×GCR 236	×GCR 267	×GCR 237	×GCR 236	×GCR 267	
Pelham's Strains	0	0/36	0/40	0/39	0/36	0/37	0/39	0/35	0/27	35/35
	1	0/37	2/40	0/40	0/34	0/34	7/29	0/35	0/35	41/41
	2	8/39	20/35	9/40	36/36	16/36	5/31	34/34	5/33	35/35
	1.2	39/40	40/40	9/38	27/39	7/37	35/35	38/38	10/30	30/30
Alexander's Strains	I	0/38	0/38	0/45	0/41	0/38	0/36	0/36	0/30	39/39
	II	0/40	0/38	0/37	0/37	0/38	0/44	0/35	0/32	37/37
	III	0/37	0/36	0/40	0/48	0/40	1/33	0/36	0/35	36/36
	IV	12/40	37/37	3/40	27/31	14/35	13/31	36/36	6/34	34/34
	V	4/37	0/36	0/40	0/39	0/37	6/33	0/33	0/34	34/34
無接種 Control		0/38	0/38	0/40	0/34	0/36	0/35	0/35	0/35	0/40



第1図 育成された IRB 301-30
Fig. 1. IRB 301-30



第2図 IRB 301-30~32 の育成図
Fig. 2. Pedigree of IRB 301-30, 31 and 32

- 1), 2) ガンマー線により誘起された雄性不妊突然変異
- 3), 4) 野生トマトは花粉形成過程にガンマー線を照射 (78 R/日, 30日間照射) され, この植物体から採取された花粉が栽培トマトに授粉された
- 1), 2) Both male sterile plants are radiation-induced mutants
- 3), 4) Both plants of *L. peruvianum* had been irradiated with gamma radiation for ca. 30 days to anthesis at 78 R/day, and the pollen was pollinated onto *L. esculentum*.

That the interspecific hybrids between *Lycopersicon esculentum* and *L. peruvianum* (PI 126944) had been successfully obtained by the use of chronic gamma radiation was previously reported in this Technical News No. 11, 1972. Thereafter the progenies had been selected for the resistance to Tobacco Mosaic Virus (TMV) and the three lines, IRB 301-30, 31 and 32 were finally selected. The results of the inoculation test of the lines and F₂ plants of the crosses between the lines and GCR lines (Glasshouse Crops Research Institute, England) that possess the known alleles of TMV resistant genes with four Pelham's strains and five Alexander's strains of TMV indicated that the lines possess Tm-2 gene.

Recently Yamakawa and Yasui at the Vegetable and Ornamental Crops Research Station have found that IRB 301-30 and 31 possess the resistance to the third race (J-3) of *Fusarium oxysporum*. The fungus cause root rot under lower temperature and the injury has recently increased as the tomato growing at lower temperature increased under plastic house. The source of the resistance had been searched for without success.

The resistance of the two lines is conferred by a single dominant gene. Thus, IRB 301-30 and 31 are promising material for breeding cultivars with combined resistance to TMV and *Fusarium* race J-3.

(K. Yamakawa and N. Nagata)