

カンキツウイルス病に関する研究

第8報 温州萎縮病の発生跡地対策

磯田 隆晴・行徳 裕・山田 一字¹⁾

(熊本県農業研究センター果樹研究所 ¹⁾熊本県病害虫防除所)

Studies on citrus virus diseases. (VIII) Post-measure of orchard attacked by satsuma dwarf virus. Takaharu ISODA, Yutaka GYOUTOKU and Kazuhiro YAMADA¹⁾ (Fruit Tree Research Institute, Kumamoto Prefectural Agricultural Research Center, Matsubase, Kumamoto 869-05. ¹⁾ Kumamoto Plant Protection Office, Kooshi, Kumamoto 861-11)

The satsuma dwarf virus recurs after 2-3 years when planted in an attacked orchard. Further, when the attacked tree is allowed to stand, this disease is propagated to the adjacent tree fundamentally affecting the management of citrus fruit in an attacked orchard. The authors conducted soil disinfection using soil burning, chemical disinfection with chloropicrin, deep tillage of infected soil and thorough disposal of infected roots in combination with deep tillage as post-measures in an orchard attacked by the satsuma dwarf virus in 1984. Thereafter, citrus virus free seedlings were planted and an ELISA test was performed. After 5 years there was recurrence in all of the post-measure groups at a low ratio. The test orchard was on a hillside and judging from the virus reaction observed in sakaki plants growing naturally in Doba, it is considered that the measures for complete soil disinfection are difficult in land of this sort.

温州萎縮病は、発病樹を園内に放置しておくこと隣接樹に次々に伝播する。また、発病樹を伐採して、その跡に健全樹を改植しても2~3年後には必ず再発してくる¹⁾。本病は、このような事から土壌伝播が示唆されているが、媒介生物については現在不明である。しかし、発生園では改植する以外に対策はなく、現場では対応に苦慮している。このことから、発生園での跡地対策として、土壌処理法について検討したので報告する。

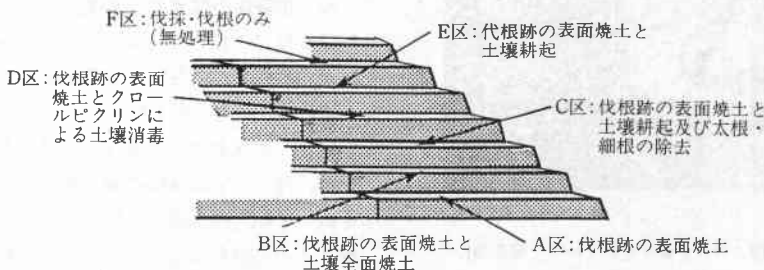
試験園は八代市日奈久のカンキツ生産農家園を供試した。本園は、もともと雑木林を開墾したところで、耕地幅が1.8m、法面の高さが2.0mの西向き急傾斜地園である。試験前は、樹齢15年生の興津早生が植栽されており、園全体に温州萎縮病が激しく発生していた。

2. 試験前の措置

1984年1月31日に全樹について枝幹を伐採し、2月1日から4日にかけて伐根した。2月8日から10日に伐根跡を径50cm、深さ30cmに掘り、雑木と一緒に伐採した枝幹や主根を燃やして土壌表面の焼土を行なった。

試験方法

1. 試験園の概要



第1図 試験区の設定



第3図

1) 溝を掘って1.5m間隔に種火を置く



第3図

3) モミ殻を金網で包みその上をコモで覆う



第3図

2) 種火との間にワラを敷きその上にモミ殻を積む



第3図

4) 最後に盛土をして1昼夜焼土を行う

3. 試験区の設定及び処理法

試験区は1段ごとを設定し(第1図), 1984年3月6日から8日までに各々の処理を行った。

A区: 伐根跡の表面焼土

B区: A区処理と土壤全面焼土(段幅1.8mの中心部に幅、深さともに50cmの溝を掘り、1.5m間隔に1斗缶を置いて練炭火を起こした。そして、その間々に稲藁を敷き、モミ殻を表土15cmの高さまで積んで、金網とコモで覆い、その上に盛土をした)(第3図)。

第1表 温州萎縮病の血清によるエライザ検定結果 (植付け 1984年)

供 試 区	品 種	検 定 本 数	陽 性 反 応 本 数					
			1985	1986	1987	1988	1989	1990
A区 伐根跡の表面焼土のみ	ポメロ	6	0	0	0	1	1	1
	紅甘夏	4	0	0	0	0	0	1
B区 A区処理と焼土処理	ポメロ	7	0	0	0	1	1	1
	紅甘夏	4	0	0	1	1	1	1
C区 A区処理と耕起及び 細根の除去	ポメロ	7	0	0	0	0	2	2
	紅甘夏	4	0	0	0	0	1	1
D区 A区処理と クロールピクリン消毒	ポメロ	7	0	0	0	0	1	1
	紅甘夏	4	0	0	0	0	1	1
E区 A区処理と耕起	ポメロ	8	0	0	0	0	1	1
	紅甘夏	4	0	0	0	0	2	2
F区 無 処 理	ポメロ	9	0	0	0	0	1	1
	紅甘夏	4	0	0	0	1	1	2

C区：A区処理と深耕及び罹病根の除去（試験区全面をスコップで40cmの深さに耕起し、同時にカンキツの太根、細根を徹底して除去した。）

D区：A区処理とクロールピクリンによる土壤消毒（試験区全面にビニールを張り、その上から手押し土壤灌注器で、1穴10mlの薬量を灌注幅10～15cm間隔、深さ25cmで全面消毒を行った。その後、さらにビニールを被覆して植え付け時まで二重に覆った。）

E区：A区処理と土壤の深耕（試験区全面をスコップで40cmの深さに耕起したが、罹病根はそのまま放置した。）

F区：無処理（伐採、伐根のみ）

4. 調査方法、月日

土壤処理をした後、1984年3月25日に肥後ポメロ、4月16日に紅甘夏のウイルスフリー苗を植付け、その翌年から毎年春芽を採集して、温州萎縮病の血清によるエライザ検定を行った。

結 果

温州萎縮病の発生跡地対策として、焼土、薬剤消毒、耕起および罹病根の徹底除去を行った。結果は第1表に示したがいずれの処理区においても再発した。無処理区では、植付け4年後に紅甘夏で温州萎縮病の感染が見られ、6年経過後の検定では4本中2本で陽性反応を示した。肥後ポメロでは同じく5年後には感染を認め、無処理区での両樹の感染率は23.1%であった。このような発生状態での土壤処理の効果であるが、試験区の全面焼土を行ったB区では、紅甘夏で植付け3年後に陽性反応を示し、処理したなかでは最も早い発生であった。6年後の調査では11本中2本で陽性反応を認め、発生時期は早かったものの、再発した樹数は他の処理区とほとんど変

わらなかった。A区は、伐根跡地の表土を焼いただけであるが、他の処理区に比べて特に発生が多いことはなかった。本処理では、ほかの区においても行っており、B区からE区ではそれに追加して各種の処理をしたが、発生時期、発生量にはほとんど差は認めなかった。本試験では、いずれの処理区においても植付けてから5年経過で低率ながら感染しており、温州萎縮病の発生跡地対策としての確な処理法は見いだせなかった。

考 察

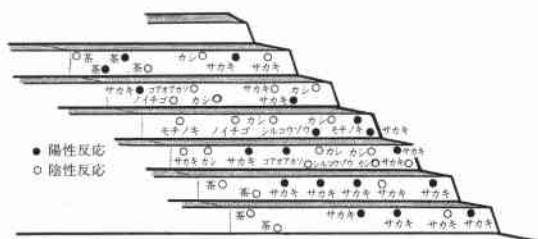
著者らは、先に温州萎縮病の発生跡地に対する土壤消毒について報告した²⁾。試験では、土壤消毒剤としてクロールピクリン、サイロン501、同502、臭化メチルを試したが、いずれも再発を抑える事は出来なかった。しかし、試験を行ったなかで一応完全ではないにしても、ブルドーザで深耕することがかなり有効である結果を得た。そのため、本試験ではそれらを考慮して試験区を設定した。すなわち深耕による効果の確認、土壤消毒剤としてクロールピクリンの再検討、さらには現地での土壤の焼土法について検討した。検定に供試した品種は、肥後ポメロと紅甘夏でいずれも中晩生カンキツ類であることから、温州萎縮病の特徴である舟型葉、サジ型葉の症状は発現しない。被害は、小葉と果実の小玉化として現れるが、調査は温州萎縮病の血清によるエライザ検定で効果の判定を行った。その結果、いずれの処理区においても検定樹を定植して5年以内には陽性反応を確認した。

土壤の深耕による効果は、試験園が急傾斜地で大型機械の導入が地形的に無理であったことからスコップで深さ40cmに耕起したが（E区）効果は劣り、同時に罹病根を徹底して除去したが（C区）いずれも再発した。この程度の深耕では本病対策は難しく、土壤の耕起はかなり

第2表 焼土処理による土壤の温度 (土中 15cm)

温度測定		種火からの距離					
月日	時刻	10cm			75cm (中間)		
		A	B	C	A	B	C
3月7日 (処理当日)	11時40分	75℃	70℃	94℃	24℃	25℃	24℃
	13 15	80	95	*	59	52	56
	14 35	98	90	*	70	60	60
3月8日 (翌日)	15 40	97	87	*	76	65	63
	11時00分	67	52	*	72	75	70

A, B, C は調査地点 * は温度計破裂のため測定不能



第2図 試験園の土羽に自生する雑木樹等の温州萎縮病血清による検定結果

深くまで行なわないと効果はないものと思われる。クロールピクリンによる土壤消毒は、かなり徹底して行ったが再発を抑える事は出来なかった。薬剤処理の効果は、今後土壤伝播法または媒介ベクターが解明されることにより明らかになるであろう。温州萎縮病の跡地対策は、焼土法による土壤処理の効果が最も期待されるところである。磨碎汁液中でのウイルスの不活化温度は温州ミカンの新芽汁液で40~50℃、チャシロインゲン汁液では50

~55℃である³⁾。本試験で行った焼土法では、第2表に示すように種火から10cmのところでは少なくとも半日間は90℃以上が保たれ、種火と種火の間でも1昼夜は60℃以上が続いている。しかし、これは盛土をしたところの温度で、それ以外の土壤については、本法ではほとんど焼土は出来ていなかったことが考えられる。今後は、現地での実際に出来る焼土法についてさらに検討する必要がある。なお、試験に供試したほ場は急傾斜地の段々畑で、第2図で示したように土羽に自生している櫛や茶からもエライザ検定で温州萎縮病の反応が確認された。雑木樹からカンキツに感染した報告はないが、前ら⁴⁾は、園内に防風樹として植栽しているサンゴジュから温州萎縮病が伝播したと思われる実態調査を報告している。同様にカンキツ以外の樹種からでも伝播するとなれば、このような地形の園では、土羽を含めて土壤処理を考える必要がある。特に、カンキツは永年作物であるから一度植えると数十年は改植することなく、その期間はわずかでも再発するようなことがあってはならない。温州萎縮病の発生跡地対策は完全を期する必要がある、そのためには、傾斜地園では土壤処理を徹底することが難しく、また、土羽を含めて対策を講ずることはほとんど不可能と考える。本病対策については、今後、さらに抜本的な検討が必要と思われる。

引用文献

- 1) 磯田隆晴・行徳 裕 (1990) 九病虫研会報 36: 64-67.
- 2) 磯田隆晴・山本 滋 (1959) 九農研 46: 177.
- 3) 岸 国平 (1967) 園試報 6: 115~131.
- 4) 前 博視 (1987) 植物防疫 41: 433~436.

(1991年5月16日 受領)