

カラタチ台における実生系ポンカンの生育とウイルス 感染による接木部異常症状の発現^D

宮川 経邦・脇川 勝美
(徳島県果樹試験場)

緒 言

高しょう系ポンカン (*Citrus reticulata* Blanco) はカラタチ (*Poncirus trifoliata* Raf.) 台において生育障害をおこすとされ (宮迫・坂元, 1959), 高知, 鹿児島県のポンカン栽培地では, ユズ, シークワシャー, クレオパトラその他の台木を使用するよう奨められてきたが (鹿児島県農政部: 1970, 坂元・桑波田: 1972), 著者は高しょう系ポンカンから高い比率でタターリーフウイルス (tatter leaf virus) が検出されることから, カラタチ台における生育障害は接木部の異常に起因し, ウイルス感染によるものであらうと推察した (宮川: 1977, MIYAKAWA: 1978)。

1968年に高しょう系ポンカン果実より採種して実生樹を育成し, それらからカラタチ台接木苗を育成して圃場に栽植した結果, 8年後においても接木部に異常は現われず, 正常な生育を示してきた。しかし, それら実生系供試樹に対して栄養系ポンカン樹の組織を接木接種して圃場に栽植した個体には数年後に明瞭な異常症状を再現でき, その伝染性を証明できたのでその概要を報告したい。

実験材料および方法

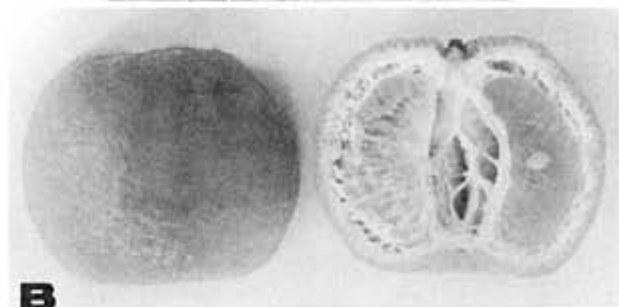
- (1) 1968年に徳島県果樹試験場 (徳島果試系と略す) および鹿児島県果樹試験場 (鹿児島果試系) 圃場内の高しょうポンカン樹より種子を採取して実生樹を育成し, それらより採種してカラタチ台接木苗を育成した。
- (2) 育成した接木苗のうち, 徳島果試系の供試苗に対しては圃場に栽植前の1970年に高しょうポンカン樹 (鹿児島果試圃場内 2-36および17号樹, 垂水市町田俊雄氏園の1樹) の組織を移植接種した。
- (3) 鹿児島果試系の2樹 (カラタチ台, 無接種) は1972年に, 徳島果試系の供試樹 (カラタチ台, 接種と無接種区それぞれ4樹) は1973年に徳島県果樹試験場岩倉母樹園 (美馬郡脇町) に栽植した。
- (4) 接木部の調査は1973年と1977年の2回は生育状態のまま接合部の一部を剥皮して観察し, 1980年2月に鹿児島果試系の2樹を除く全供試樹を掘り上げて調査を行った。

1) Growth of seedling lines of ponkan (*Citrus reticulata*) trees on *Poncirus trifoliata* rootstocks and bud-union crease development associated with virus infection
By Tsunekuni MIYAKAWA and Katsumi WAKIKAWA
Proc. Assoc. Plant Protec. Shikoku 15: 57-61(1980)

実 験 結 果

(1) カラタチ台で育成した実生系高しょうボンカン樹の生育

1972年5月に2樹（鹿児島果試系）
1973年5月に4樹（徳島果試系）の
実生系ボンカン（カラタチ台）苗木
を圃場に栽植した。鹿児島系の2樹
は5年後（1977年）にはほぼ3mの
樹高に達し（第1図、A）、この年
から例年果実を着成するようになった。
果形は高しょうボンカン（果実
直径/高さ比1.1~1.2）であり（鹿
児島県農政部：1970）、糖度は1978
年度産11~12%、1979年度産9.5~
10.5%（屈折示度）であった（第1
図、B）。供試樹はその後正常に生
育して10年を経過したが、樹勢良好
で穂と台の接合部に異常は現われて
いない。また、1973年5月に栽植し
た4樹は1980年2月に掘上げて接木
部を剥皮観察したが、接合面は完全
に癒合した状態を示した。



A：実生系ボンカン（カラタチ台）樹の生育（栽植5年後）
B：上記の果実

第1図

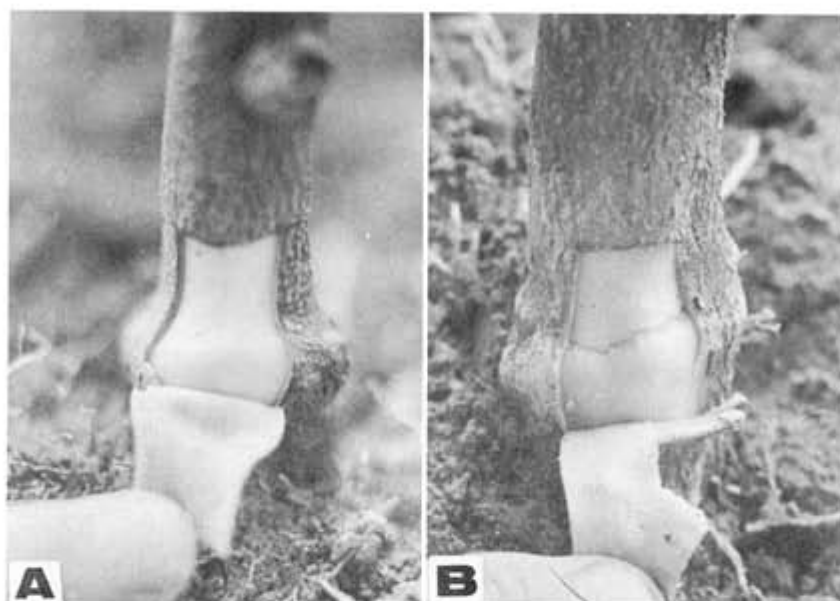
(2) 実生系接木苗に対する栄養系個体組織の接種による接木部異常症状の発現

実生系カラタチ台接木苗に栄養系ボンカン樹の組織を接木接種し、圃場に栽植した結果を第1表に示した。無接種樹および町田系樹の組織（トリステザウイルス保毒）を接種した供試樹は栽植後7年を経ても接木部に異常を現わさなかった。それに対

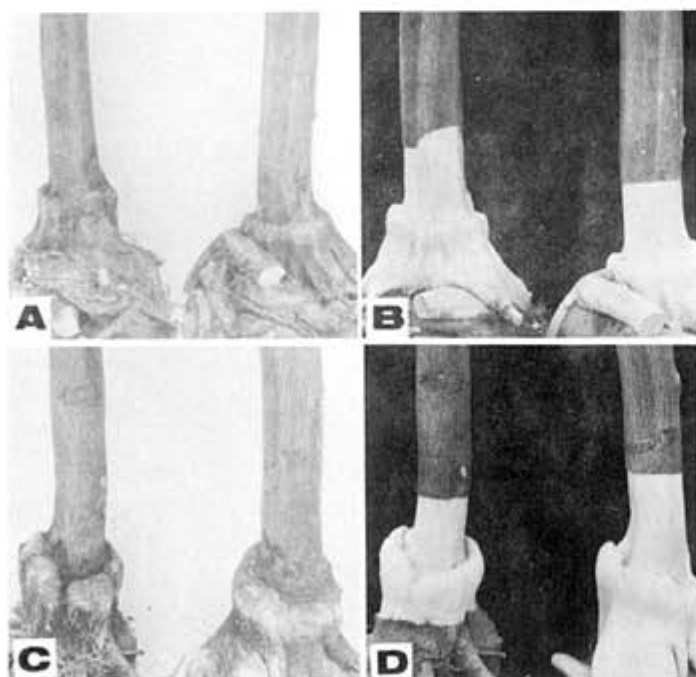
第1表 実生系ボンカン（カラタチ台）樹に対する栄養系ボンカン組織の接種と接木部異常症状の発現

接 種 源	保毒ウイルス	供試樹数	異常症状発現 ¹⁾	
			1975	1980
町田系ボンカン	トリステザ	4	0	0
鹿児島果試2-36号	（トリステザ タターリーフ	4	3	4
“ 17号	（トリステザ タターリーフ	4	3	4
無 接 種		4	0	0

注：1) 接木部分の剥皮による調査
2) 1970年2月鉢植状態で接木接種、1973年5月圃場に移植
3) 1975年8月部分剥皮調査、1980年2月掘上げ、全面剥皮調査

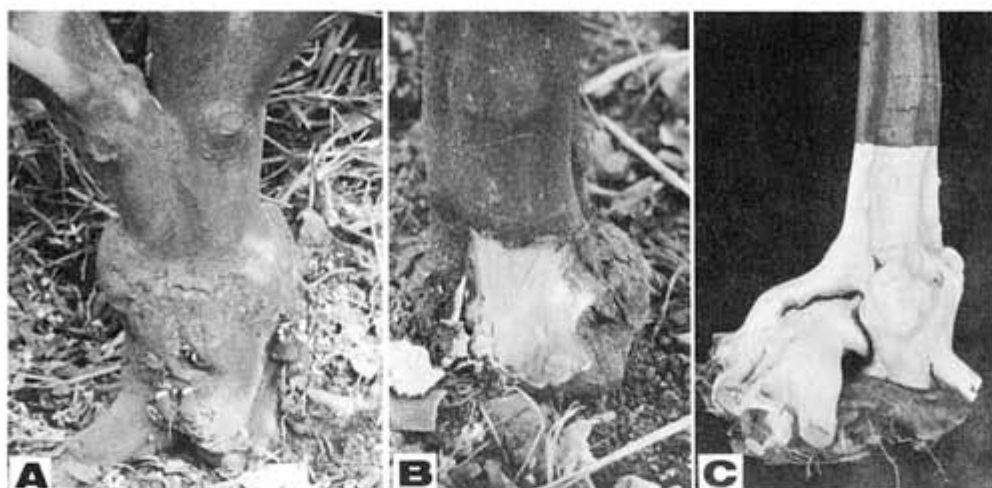


A：無接種， B：栄養系個体組織接種， いずれも圃場栽植2年後
 第2図 実生系ポンカン（カラタチ台）樹の接木部



A, B：トリステザ保毒組織接種樹の外見と剥皮した状態
 C, D：タターリーフ・トリステザ複合感染組織の接種樹
 第3図 実生系ポンカン（カラタチ台）樹の接木部，栽植7年後，掘上げ時の状態

して鹿児島県試圃場2-36および17号樹の組織（いずれもトリステザおよびタターリーフウイルス保毒）を接種した区は1975年の調査ですでに穂と台木の接合面に界層の形成が認められた（第2図， B）。1980年2月の掘上げ調査の結果は第3図にみられるようにカラタチ台ポンカンではカラタチ台の部分が顕著に肥大し、いわゆる台勝ち現象が明瞭に現われるが、これは無接種樹およびトリステザウイルス保毒組織接種区においてもみられるので、この品種とカラタチ台との組み合わせにおける本質的な形状と考えられる（第3図A, B）。しかし、接木部異常樹では台木の肩部がさらに盛り上がる傾向がみられた（第3図C, D）。これは接合



A : 鹿児島果試場内のポンカン原樹 (17号樹)
 B : ポンカン実生系(徳島果試系) カラタチ台樹に17号樹の組織を接種して再現した症状, 栽植5年後
 C : 掘上げ後剥皮した状態, 栽植7年後。

第4図 台および接木部異常症状の接種による再現

面に界層を形成した結果生じた異常であると推察できる。

接木部に異常を生じた供試樹のうち、17号樹組織接種樹は親樹と類似したコブ状の隆起を現わした(第4図B, C)。

考 察

カラタチ台では接木部に異常をおこすとされる高しょうポンカンも、実生系個体の穂によってカラタチ台の樹を育成することによって、接木部の異常は解消できることがわかった。カンキツウイルスが種子伝染する例はきわめて稀で、多くのカンキツ品種において実生系個体を育成することによって既知のほとんどすべてのウイルスが除去できるとされている(CHELDS・KNORR:1965)。したがって、この実験で供試した高しょうポンカンも実生系個体を育成してウイルスを除去した結果、接木部異常を解消できたものでこの異常の原因はウイルスであると推察される。

さらに、異常をおこしている栄養系個体の組織を接木接種することによって異常症状の再現ができたことは接木伝染性の病原、すなわちウイルスによることを裏付けている。結論として、この実験結果はもともと高しょうポンカンはカラタチ台と接木親和性があり、ウイルス感染によって異常をおこすものであることが明らかである。

カラタチ台カンキツの接木部異常をおこすウイルスとしてタターリーフウイルス(tatter leaf virus)が知られており(CALAVAN et al:1963, GARNSEY:1970)、わが国の高しょうポンカンからこのウイルスが高い比率で検出される(宮川:1977)ことはこの事実を裏付けるものである。

摘 要

カラタチ台で接木部異常をおこす高しょうポンカン果実より採種し、実生樹を育成し、その穂に

よってカラタチ台苗を育成して圃場に栽植した結果、8年後においても接木部は正常で良好な生育を示した。しかし、栽植前にタターリーフウイルスを保毒したポンカン組織を接木接種した樹には異常症状が現われた。したがって、高しょうポンカンは本質的にはカラタチ台と親和性であるが、わが国にポンカンを導入したときすでにタターリーフウイルスに感染していたためカラタチ台では接木部に異常をおこし、接木不親和現象と解釈されてきたものであろう。

引用文献

- CALAVAN, E.C. et al. (1963): Symptoms associated with tatter leaf virus infection of Troyer citrange rootstocks. *Plant Dis. Repr.* 47: 971-975.
- CHILDS, J.F.L. and L.C. KNORR (1965): Control of virus diseases of citrus trees - an evaluation of methods. *Phytopathology* 55: 675-680.
- GARNSEY, S.M. (1970): Viruses in Florida's "Meyer" lemon trees and their effects on other citrus. *Proc. Fla. State Hort. Soc.*: 66-71.
- 鹿児島県農政部 (1970): ポンカン栽培指針 II. 栽培編. 昭和44年10月.
- 宮川経邦 (1977): カンキツにおける接木部異常症の病原ウイルスとその分布状況. *植物防疫* 31: 395-398.
- MIYAKAWA, T. (1978): A bud-union disorder of Japanese citrus on *Poncirus trifoliata* rootstock caused by tatter leaf virus. *Rev. Plant Protec. Res.* 11: 1-10. Tokyo, Japan.
- 宮迫一郎・坂元三好 (1959): カラタチ台高しょうポンカンにおける生育障害現象の解析. 第1報 障害の様相および接着部の生態. *九州農業研究* 21: 109.
- 坂元三好・桑波田竜沢 (1972): 高しょうポンカンの台木について (第2報). *九州農業研究* 34: 198.

Summary

"Kosho" ponkan (*Citrus reticulata* Blanco) trees grown in Japan for many years have been known to decline when budded on *Poncirus trifoliata* rootstocks. As reported previously, old line trees of this variety carry, in considerably high percentages, tatter leaf virus which is assumed to be a causal pathogen of bud-union crease of *P. trifoliata*-rooted citrus trees.

Beginning in 1968, a trial was made to find out the cause of the decline of "Kosho" ponkan trees budded on *P. trifoliata*. Buds from seedling (nucellar) line trees grafted on *P. trifoliata* had normal growth and bud unions over the ten year period since they were planted. However, seedling line trees tissue-inoculated with the old line trees revealed clear bud-union crease several years after inoculation.

These results, therefore, indicate that "Kosho" ponkan is graft-compatible on *P. trifoliata* rootstock, and that the bud-union disorder is primarily associated with virus infection.