

輸入カンキツから分離された汁液伝染性 Closterovirus による *Citrus excelsa* の tatter leaf 症状の発現*

— Citrus tatter leaf virus —

西尾 健・川合 昭・加藤 幹雄**

横浜植物防疫所

Development of Tatter Leaf Symptoms on *Citrus excelsa* by Sap-transmissible Closterovirus Isolated from Imported Citrus Plants—Citrus Tatter Leaf Virus—. Takeshi NISHIO, Akira KAWAI and Mikio KATO (Yokohama Plant Protection Station). *Res. Bull. Pl. Prot. Japan* 20: 69-71 (1984)

Abstract: Sap-transmissible closterovirus isolated from imported citrus from China and Formosa, which was back-inoculated to citrus from infected *Chenopodium quinoa* by Garnsey's knife-cut method (NISHIO *et al.*, 1982), induced tatter leaf symptoms on *Citrus excelsa*, and also chlorotic spot and leaf distortion on Rusk citrange. Therefore, the virus was identified as citrus tatter leaf virus. Relationships between citrus tatter leaf virus and citrange stunt virus were discussed.

ま え が き

中国産および台湾産カンキツから汁液伝染性の Closterovirus が分離され、このウイルスがカンキツに戻し接種できることはすでに報告した(西尾ら, 1982)。

前報では、この戻し接種したカンキツを *Citrus excelsa* に接木接種しても、なんら病徴を発現しなかったと報告したが、再度接木接種試験を実施したところ、*C. excelsa* に典型的な tatter leaf 症状を発現した。よって、この汁液伝染性の Closterovirus を citrus tatter leaf virus (CTLV) であると同定したので、ここに報告する。

報告にあたり、接木部異常症罹病穂木を分譲下さり、かつ有益な御助言を賜わった徳島県果樹試験場長宮川経邦博士に心よりお礼申し上げる。

材料および方法

接木接種に用いたウイルスの接種源

輸入中国産カンキツ(大紅甜橙)から、汁液接種法で *Chenopodium quinoa* (キノア) に分離し、罹病キノアの汁液をベントナイト処理した後、ナイフカット法(GARNSEY, 1974)により戻し接種し感染した

キューバンシャドック(K-1-C-1)、および罹病キノアより部分純化したウイルスをナイフカット法により戻し接種し感染したラフレモン(K-1-R-5)を用いた。また、対照として前報(西尾ら, 1982)で使用した K-1 株を分離した大紅甜橙(K-1)、および宮川博士から分譲を受けた接木部異常症罹病ラフレモン(BD-1189)を用いた。なお、このラフレモン(BD-1189)は、罹病興津早生より汁液接種法でインゲンに分離され、その後ナイフカット法により戻し接種された接木部異常症の病原ウイルス(CTLV)に感染したものである(宮川私信, 1982)。

接木接種試験

宮川の方法(1977)に準じた。すなわちキューバンシャドック又はエトログシトロン挿木苗を台木とし、*C. excelsa* 又はラスクシトレンジを切接すると同時に、被検芽を台木の主幹に芽接した。接木は、1982年4月に実施し、以後約3か月間温室内で病徴の有無を観察した。

結果および考察

試験結果は Table 1 のとおりで、K-1-C-1 および K-1-R-5 とともに、*C. excelsa* に典型的な tatter leaf 症状を呈し、またラスクシトレンジにも退緑斑、葉の奇形などの症状を発現した(Fig. 1A, B)。また、対照と

* 本報告の概要は昭和58年度日本植物病理学会夏季関東部会(1983)において発表した。

** 現在 京都府

して用いた K-1 および BD-1189 も、2 種の検定植物に同様の症状を発現した。以上のことから、中国産カンキツから分離された汁液伝染性の Closterovirus は citrus tatter leaf virus であると同定した。

カンキツへの戻し接種に用いたウイルス分離株は、単局部病斑分離を繰り返して分離したもので、部分純化ウイルスの電子顕微鏡観察においても、形態的に同一で、600~650 nm で粒子長分布が単一ピークとなるひも状粒子が観察され(西尾ら, 1982), 2 種ウイルスが混在する事実はない。又、さらに純化を進めたウイルス標品をショ糖密度勾配遠心および CPG カラムク

ロマトグラフィーにかけても単一のピークしか観察されない(西尾ら, 未発表)。このことから、供試した K-1-C-1 および K-1-R-5 の双方とも単一のウイルスに感染しているものと考えられる。

これが *C. excelsa* およびラスクシトレンジの双方に病徴を発現したことから、この 2 種検定植物に病徴を発現するウイルスは単一のウイルスであると思われる。このことは、GANSEY (1974) の結果とも一致し、WALLACE らの報告した CTLV (1962) と citrange stunt virus (1968) は、同一のウイルスである可能性を強く示唆している。

Table 1 Results of indexing for sap-transmissible closterovirus in back-inoculated citrus, by means of two indicators.

Inoculum source	Indicator plant ^{a)}	No. positive/No. ino.
K-1-R-5 ^{b)}	Rusk citrange	3/3
	<i>C. excelsa</i>	2/2
K-1-C-1 ^{c)}	Rusk citrange	2/4
	<i>C. excelsa</i>	4/4
K-1 ^{d)}	Rusk citrange	1/2
	<i>C. excelsa</i>	2/2
BD-1189 ^{e)}	Rusk citrange	2/2
	<i>C. excelsa</i>	2/2

^{a)} Cuban shaddock or Etrog citron cuttings were used as a rootstock.

^{b)} Rough lemon, which was back-inoculated with partially purified virus from infected *Chenopodium quinoa*.

^{c)} Cuban shaddock, which was back-inoculated with clarified sap of infected *C. quinoa* using bentonite.

^{d)} Tahongtienchen (*Citrus* sp.), which was imported from China.

^{e)} Rough lemon, which was infected with bud union crease pathogen (CTLV). Infected scions were kindly supplied by Dr. T. Miyakawa, Tokushima horticultural experiment station.

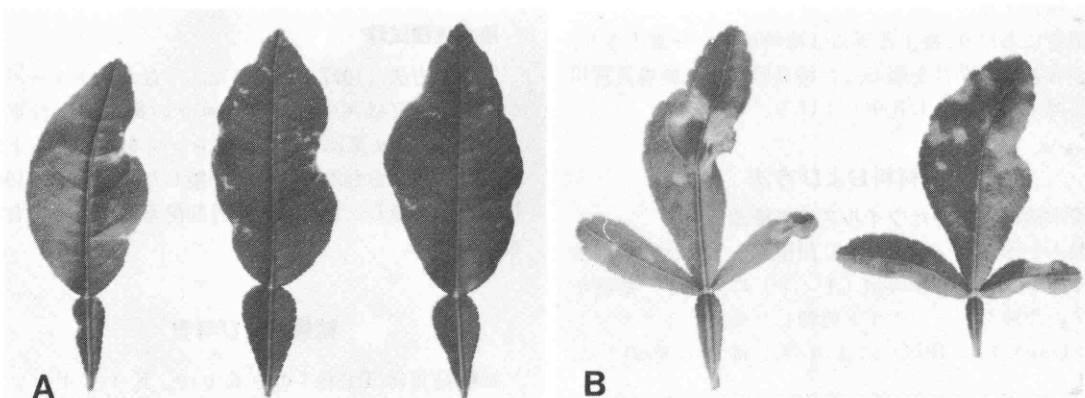


Fig. 1 Symptoms on leaves of *Citrus excelsa* (A) and Rusk citrange (B), induced by grafting the citrus which were back-inoculated with sap-transmissible closterovirus. (A) inoculated from K-1-C-1, (B) K-1-R-5.

宮川 (1977) は、検定植物としてラスクシトレンジや *C. excelsa* を用いた場合、CTLV の病徴発現の最適温度は 20~24℃ であり、高温では病徴が隠べいされるなど、病徴の発現は不安定であると述べている。前回、*C. excelsa* で tatter leaf 症状が出現しなかった理由の一つは、検定時の温室内の温度が高すぎたことによるのではないかと推察される。

CTLV はわが国のポンカン、タンカンや温州ミカンで大きな被害をおよぼしている接木部異常症の病原ウイルスである (宮川, 1980)。この CTLV が中国産あるいは台湾産カンキツから高頻度で検出されることから (西尾ら, 1982)、今後とも、これら地域から輸入されるカンキツについては、このウイルスの厳重な検査が必要であると考ええる。

現在、CTLV の検査は、*C. excelsa* あるいはラスクシトレンジを用いた接木検定か、前回報告したキノアに汁液接種するキノア検定によっている。今後は、CTLV の純化法をさらに検討し、抗血清を作製して、ELISA などの血清学的な簡易検出法を開発したい。

of a virus that produces tatter leaf symptoms in *Citrus excelsa*. In Proc. 6th Conf. Int. Organ. Citrus Virol., L.G. Weathers and M. Cohen (Eds.) Div. Agric. Sci., Univ. California, Berkeley. pp. 137-140.

西尾 健・川合 昭・加藤幹雄・小林敏郎 (1982) 輸入検疫中の中国産及び台湾産カンキツから分離された汁液伝染性 Closterovirus. 植防研報 18: 11-18.

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.

宮川経邦 (1980) ウイルス感染によるカラタチ台カンキツの接木部障害とその対策. 農業および園芸 55: 1255-1260.

WALLACE J.M. and R.J. DRAKE (1962) Tatter leaf, previously undescribed virus effect on citrus. Plant Dis. Repr. 46: 211-212.

WALLACE J.M. and R.J. DRAKE (1968) Citrange stunt and ringspot, two previously undescribed virus diseases of citrus. In Proc. 4th Conf. Int. Organ. Citrus Virol., J. F. L. Childs (Ed.), Univ. Fla. Press, Gainesville. pp. 177-183.

引用文献

GARNSEY, S. M. (1974) Mechanical transmission