

# ユズのカンキツトリステザウイルス（CTV）に対する優良母樹の選抜方法

CTVの強毒樹を母樹から排除することで健全な優良苗木の育成が可能

## 背景・目的

- ユズは、中山間地域において重要な作物として西米良や東米良、須木や日之影で生産されています。
- 県内の苗木は、西米良村から採取された穂木を用いて育成されています。
- ユズはカンキツトリステザウイルス（CTV）に弱く、生産性が大幅に低下しますが、近年若木でも強毒の症状が見られたため、穂木を採取する優良な母樹が必要となりました。
- 優良母樹の選抜方法を、現場での調査手法と遺伝子型解析によって確立しました。

## 成果の内容

- ユズのステムピッキング症状の激しい樹では、果実が小さく、かいよう性こはん症の発生が多くなり、生物学的指標はCTVの強弱について推察できます（表1）。
- RT-PCRによって、CTVの遺伝子型を検出することができ、重複感染による強毒な樹を判別できます（図1、表2、表3）。
- 明らかに強毒を呈した樹ではCTVの遺伝子型の重複感染（T3、T36、VT）が確認されましたが、ステムピッキングの症状等がなくても、重複感染している樹があります（表2）。
- CTV遺伝子型は調査枝の年生が異なると検出されないことがあり、複数の年生枝（樹皮）を調査することで、保毒するCTVの遺伝子型を網羅できます（表3）。

表1 場内植栽ユズのCTVに対する生物学的指標

試験樹	生物学的指標						CTVの影響
	横径 (mm)	果実重 (g)	かいよう性こはん症数(個)	糖度 (Brix)	クエン酸 (wt%)	ステムピッキング発生度	
A	76.4	162.6	4.0	7.5	5.65	0	
B	75.0	162.1	7.8	7.2	5.46	0	
C	77.8	166.7	0.6	7.0	5.58	0	
D	80.8	187.5	1.2	7.2	5.61	0	
E	53.4	66.3	26.2	8.4	6.67	100	強毒
F	76.9	171.2	1.2	7.0	5.52	0	

※果実品質は2019年、ステムピッキングは2018年に調査。カンキツの調査方法よりステムピッキング発生度は[(軽の枝数×1)+(中の枝数×3)+(甚の枝数×5)]/(調査枝数×5)×100で算出した。

表2 場内植栽ユズの複数年で検出されたCTV遺伝子型とCVEVの検出

試験樹	CTV遺伝子型					CPG	CVEV
	T3	T30	T36	VT	B165		
A	○	×	○	○	×	○	×
B	○	○	○	○	×	○	○
C	○	○	○	○	×	○	×
D	×	×	×	×	×	○	○
E	○	×	○	○	×	○	-
F	×	×	○	○	×	○	○

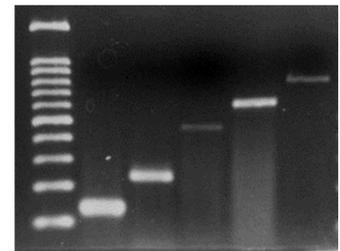
※複数年(2018~2021年)の調査により、CTV遺伝子型で○は検出、×は未検出、-は未実施、CPGはCTV共通プライマー、CVEVはカンキツベインエンーションウイルスを示す。

表3 場内植栽ユズの健全樹での年生の異なる枝（樹皮）で検出されたCTV遺伝子型（2021年）

試験樹	枝の年生	CTV遺伝子型				
		T3	T30	T36	VT	B165
A	1年生枝					
	2年生枝					
	3年生枝					
	4年生枝					
C	1年生枝					
	2年生枝					
	3年生枝					
	4年生枝					
F	1年生枝					
	2年生枝					
	3年生枝					
	4年生枝					

※塗りつぶしは検出、白は未検出を示す。

M



←B165  
←T36  
←T3  
←VT  
←T30

図1 Simplex RT-PCRによる5遺伝子型の検出  
※Mはマーカ、バンドは下から各プライマーで増幅した領域を示す。  
(写真提供：久留、竹下)

## 成果の活用方法(又は期待される効果)

- ユズにおいて、高品質で生産性が高い優良な母樹確保のため、CTV罹病症状の強弱の目視による確認、CTV遺伝子型を判別する際にRT-PCR法による遺伝子診断技術を活用できます。
- 母樹がCTVの強毒な遺伝子型を保毒していないか確認することで、優良な苗木生産が可能となります。

## 留意点

- CTV遺伝子型はRoy,A.et al.,2010 Phytopathology 100: 1077-1088を参考に設計したプライマーを用いました。

関連研究成果カード：2022年前期 番号22  
 関連事業名：マーケット対応型産地競争力強化技術開発事業（県単）  
 研究期間：2019年~2021年