

## ブドウえそ果病の研究(1)

誌名	山梨県果樹試験場研究報告
ISSN	03893588
著者	西島, 隆 寺井, 康夫 功刀, 幸博
巻/号	10号
掲載ページ	p. 47-56
発行年月	2000年3月

# ブドウえそ果病の研究

## 第1報 病徴と発生状況および自然伝搬

西島 隆<sup>1</sup>・寺井康夫・切刀幸博<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 現 山梨県東山梨地方振興事務所地域農政課

<sup>2</sup> 現 山梨県農政部農業技術課

### 緒 言

1984年に田中は茨城県下のブドウ品種‘巨峰’にモザイク症状を認め、その症状と‘セント・ジョージ’に接木伝染すること<sup>1)2)</sup>、さらに発病樹の伐採跡地に‘巨峰’を改植しても数年後には再発するといわれていると報告した<sup>1)</sup>。同年西島らも山梨県内におけるモザイク病(仮称)を‘巨峰’、‘ピオーネ’などに認め、新梢や果実の病徴観察調査、および病樹の新梢を外観健全樹に緑枝接ぎ接種して、接木伝染性病害であることを明らかにし、また‘デラウェア’や‘甲州’は潜在感染していて無病徴品種の可能性があると報告した<sup>3)</sup>。このように本症状はブドウに接木伝染するため当初からウイルス性の病害として研究に取り組みされた。柳瀬は病樹から長さ749±32nm、幅12nmのひも状ウイルス粒子を純化した<sup>4)</sup>。柳瀬らはその抗体を用いた間接エライザ法によって茨城県、山梨県の‘巨峰’などの罹病株は陽性反応であったこと、さらに青森県内で採集された罹病株‘キャンベル・アーリー’からも本ウイルスを検出した<sup>5)</sup>。その後、柳瀬・寺井は分離精製したウイルスをブドウ実生苗に接種し、さらにその実生苗木をウイルスフリー‘巨峰’苗に呼び接ぎ接種し、葉にモザイク症状を再現させて病原性を確認した。またウイルスの形態、性質からshort closterovirusグループの未報告のウイルスと考えた<sup>6)</sup>。そして寺井・柳瀬は同ウイルスに感染させた‘巨峰’実生苗の芽をウイルス・ウイロイドフリーの‘巨峰’に芽接ぎ接種して、果実への病原性を確認した。

この結果からそれまで仮称としていたモザイク病の病名をブドウウイルス病・ウイルス性病害に関する既報告のモザイク病類似病名と区別すること、および果実への実被害が大きいことから、ブドウえそ果病(英名はGrapevine berry inner necrosis)と提案した<sup>9)</sup>。

本報告は著者らが山梨県果樹試験場においてブドウえそ果病の試験研究に取り組み1984<sup>3)</sup>、1989<sup>6)</sup>、1991年度<sup>7)</sup>に日本植物病理学会大会において講演発表したもので、病徴、病徴のブドウ品種間差異、検定用指標樹の選抜、自然伝搬およびエライザ検定による現地圃場での感染状況についての実験結果をまとめたものである。

本研究に当たり、当初より研究の一部を共同研究されたほか、終始激励と御指導を賜った元果樹試験場長矢野 龍氏に衷心より感謝の意を表す。実験を通じて御助言・御指導をいただいた元農林水産省横浜植物防疫所西尾 健博士、エライザ方法の御指導および実験の一部を共同研究していただいた元農林水産省果樹試験場長柳瀬春夫博士に厚くお礼申し上げます。また本研究遂行のために実験圃場を快く提供され御協力をいただいた勝沼町上野邦敏氏、さらに実験圃場の管理と調査の協力をいただいた当該職員に心より感謝申し上げます。

### 1. 病徴と被害

1983年から1985年にかけて山梨県内峡東地域においてブドウえそ果病の激しい病徴を生じ、被害が著しい‘巨峰’および‘ピオーネ’における病徴と被害状況を観察調査した。5月上旬から遅れ

て萌芽した新梢に病徴を認め、6月中～下旬には副梢にも発病した。新梢は節間が健全なものより $\frac{1}{2}$ ～ $\frac{1}{3}$ 程度に短縮し、萎縮した。時に節間に組織内部に達する水浸状の濃緑色のえそ条斑が見られた。幼木時に発病すると結果母枝の登熟が悪く、樹勢も衰え、樹冠は拡大しなかった。樹齢10年以上の成木樹になってから、ある年突然に樹冠の一部に発病を見ることがあった。発見初期にその発病部位を切除しても、翌年、同一樹冠の他部位に発病し、年々発病部位が拡大していった。

葉は小さく、葉身には凹凸が見られ、黄白色のモザイク斑やリング状や稲妻状の線状斑が現れ、奇形となった。病斑は秋になって葉が硬化しても残っていた。

果実には落花直後の幼果期から濃緑色のえそ斑が果面に多数散見され、果梗にも現れ硬化した。えそ斑は果肉内部にまで達していた。えそ斑点の程度が軽い果粒は赤紫色から紫黒色に着色してくると、えそ斑は見えなくなり健全果との判別が困難となった。症状の激しい果粒は着色不良で成熟せず、果肉は硬く小粒となり、これらの果房の商品価値は全くなかった。時に葉の病徴が見られても、果実の病徴は顕著に現れない樹もあった。しかしこの状況は一過性のもので、翌年は双方の病徴が生ずることが多かった。

## 2. えそ果病の検定指標ブドウ品種の選抜

既知ブドウウイルス病の検定指標樹として用いられているブドウ品種および‘巨峰’群品種等が、えそ果病の検定指標樹として有用かどうか実験を行った。

## 材料および方法

1982年5月下旬から7月上旬にかけて、‘巨峰’、‘ピオーネ’、‘高尾’の病樹から採取した新梢を接種源として、無病徴の樹齢2年生‘巨峰’、‘ピオーネ’に緑枝接ぎ接種した。また‘ピオーネ’の同病樹から採取した休眠芽を1982年5月下旬に、リーフロールの検定指標ブドウ品種の‘カベルネ・フラン’、‘カベルネ・ソービニヨン’、‘ピノー・ノワール’、ファンリーフの検定指標ブドウ品種の‘ミッション’、コーキーバークの検定指標ブドウ品種の‘LN-33’に芽接ぎ接種して翌春に病徴の有無を調査した。さらにえそ果病の葉の病徴がブドウペインモザイクウイルス病の病徴と類似していることから検定指標樹の‘グロワール’にも同様に芽接ぎ接種した。発病樹の‘高尾’は‘グロワール’のみに芽接ぎ接種した。その後えそ果病発病状況を観察調査した。

## 結果および考察

実験結果は第1表に示した。接種約1ヶ月後に、無病徴であった‘巨峰’、‘ピオーネ’の副梢に病徴が現れた。また‘ピオーネ’の発病樹を芽接ぎ接種した検定指標ブドウの‘カベルネ・フラン’等6品種では‘グロワール’のみに接種1年後にラインパターンやモザイク斑を認めた。しかしBoveyら<sup>10)</sup>がブドウペインモザイク病の病徴として写真で示しているような葉脈のchlorotic spotや葉身のわずかなしわはなく、えそ果病は異なる病害と考えられた。発病樹の‘高尾’も‘グロワール’に同一の病徴を観察した。他の検定指標樹では反応は見られず、これらとも異なる

第1表 えそ果病発病樹の接木接種結果

接 種 源	調 査 品 種 の 発 病							
発病品種	巨 峰	ピオーネ	カベルネ・フラン	カベルネ・ソービニヨン	ピノー・ノワール	ミッション	LN-33	グロワール
巨 峰	+	+	・	・	・	・	・	+
ピオーネ	+	+	-	-	-	-	-	+
高 尾	+	・	・	・	・	・	・	+

・：未接種

病害と考えられた。

これらの結果、血縁関係にある‘巨峰’、‘ピオーネ’および台木品種の‘グロワール’はえそ果病の検定指標ブドウとして用いることが可能であると考えられた。

### 3. えそ果病の病徴発病の品種間差異

現地の発生状況を観察すると、同じ圃場内であっても激しい発病の‘巨峰’あるいは‘ピオーネ’の隣接に外観健全な他品種が植栽されている事例があった。これは無病樹あるいは感染していても発病しない無病徴感染樹のいずれかと思われた。そこで、台木品種、生食用品種、醸造用品種および既知ウイルス病検定指標樹品種にえそ果病を接種して発病の品種間差異が有るか否か実験した。

## 材料および方法

### 試験—1.

1983年7月上旬、現地圃場から同一クローンで育成した‘3309’台木を使用している発病樹‘巨峰’、‘ピオーネ’および無発病樹‘デラウエア’、‘甲州’の新梢を採取し、‘グロワール’各3樹に緑枝接ぎ接種した。その後えそ果病発病状況を観察調査した。

### 試験—2.

1984年4月、発病樹の‘巨峰’2樹、‘高尾’1樹を接種源として無病の台木12品種、生食用・醸造用穂木品種15品種およびファンリーフ、リーフロール、コーキーパークの検定指標樹5品種の挿し木苗木各3本に芽接ぎ接種した。対照として無病の‘巨峰’の芽接ぎ区と無接種挿し木苗木区を設けた。同年7月2日に接ぎ芽の活着を確認して調査圃場に定植した。発病調査は翌1985年5月10日に新梢を、さらに調査後に新梢を切り戻し6月17日に伸長してきた副梢についても行った。

## 結果および考察

### 試験—1.

実験結果は第2表に示した。接種源の‘3309’台木は同一クローンから育成しているため、えそ

果病の発病に与える影響はなかった。接種約1ヶ月後に発病樹‘巨峰’、‘ピオーネ’および無発病樹の‘デラウエア’、‘甲州’を緑枝接ぎした‘グロワール’にはラインパターンやモザイク斑を認めた。この結果から無発病樹の‘デラウエア’、‘甲州’はえそ果病に無病徴感染していることが明らかになった。

第2表 グロワールへの緑枝接ぎ接種結果

接種源品種 <sup>a</sup>	えそ果病 病徴の有無	グロワールでの えそ果病病徴の有無
巨 峰	+	+
ピオーネ	+	+
デラウエア	—	+
甲 州	—	+

<sup>a</sup>: 台木の3309は同一クローンから育成

### 試験—2.

実験結果は第3表に示した。台木品種では‘グロワール’、‘101-14’、‘ガイセンハイム56’の葉にはえそ果病の明瞭なモザイク斑や黄色ラインパターンが観察された。また‘3309’、‘3306’、‘テレキ8B’、‘テレキ5BB’にも不鮮明であるが、同様な黄色ラインパターンが見られた。また‘3309’と‘3306’には未硬化葉がややカップ状に巻く傾向が見られた。他の台木品種には病徴を生じなかった。一方、穂木品種では‘ピオーネ’、‘高尾’、‘キャンベル・アーリー’は激しい病徴を、‘紅富士’、‘ネオ・マスカット’、‘レッドクイーン’、‘紅瑞宝’、‘甲斐路’には極めて軽いモザイク斑が観察された。他の穂木品種は無病徴であった。さらに既知ウイルス病検定指標用5品種では病徴をまったく観察しなかった。

第3表 えそ果病の発病の品種間差異

調査品種	病徴発症の有無					症 状
	接 種 源			無病樹	無接種	
	発 病 樹		巨 峰			
	巨 峰	高 尾		巨 峰		
No. 1	No. 2					
台木品種						
グロワール	++	+++	++	・	-	M、YL、YR
101-14	++	+++	++	・	-	YL、YR
3309	・	+	+	・	-	YL、C
3306	+	+	・	-	-	YL、C
テネキ8B	±	+	+	・	-	YL
テネキ5BB	±	+	+	・	-	M、YL
カイトンハイム56	++	++	+	・	-	YL
420A	・	±	-	・	-	
110R	・	-	-	・	-	
1202	-	-	-	・	-	
41B	・	-	-	・	-	
188-08	・	-	-	・	-	
穂木品種						
ピオーネ	+++	+++	+++	-	-	M、YL、YR
高尾	・	+++	・	・	-	M、YL、YR
キャンベル・アーリー	+++	+++	・	・	-	M、YL、YR
紅富士	・	±	+	・	-	mM、YS
ネオスカット	±	±	±	-	-	mM、YL
レッドクイン	・	±	±	・	・	mM
紅瑞宝	・	±	±	・	・	YS
テラウエア	・	-	・	-	-	
甲州	-	・	・	・	-	
甲斐路	±	-	-	-	-	
スカットベル・アーリーA	-	-	-	-	-	
レッドポート	-	-	・	・	-	
シノベル	・	-	-	・	-	
セミヨン	-	-	-	・	-	
メルロー	-	-	-	-	-	
既知ウイルス病検定指標品種						
カールネ・ソビエト	-	-	-	・	-	
ピノ・ワール	-	-	-	・	-	
カールネ・フラン	-	-	・	-	-	
LN-33	-	-	-	-	-	
ミッシュン	-	・	-	・	-	

1) +++: 激しい ++: 明瞭 +: 不鮮明 ±: 判定困難 -: 無病徴 ・: 未接種

2) M: モザイク斑 mM: 軽いモザイク斑 YL: 黄色のラインパターン

YR: 黄色のリング斑 C: 上向きの葉巻 YS: 黄色のスポット

試験-1と試験-2の結果から、えそ果病は感染しても、病徴の発現に品種間差異があることが明確になった。激しい病徴を示す品種を交雑親として新品種を導入する場合は、発病の有無と程度を地域への導入前にあらかじめ調査しておく必要があると思われた。さらにえそ果病の検定指標品

種には、葉に激しく明瞭なモザイク斑を生じる‘巨峰’、‘ピオーネ’、‘高尾’、‘キャンベル・アーリー’が有用であった。

#### 4. えそ果病の自然伝搬

田中は茨城県下における発生状況から、モザイ

ク症状は接木伝染以外に土壌伝搬による自然伝搬の可能性が推察されると報告した<sup>1)</sup>。山梨県においても1987年に、勝沼町岩崎の発生園において、発病樹の抜根跡地に新たに補植した‘巨峰’や‘ピオーネ’に数年後に再び発病が見られる事例を聞いた。そこで本病の自然伝搬の有無について実験を行った。

### 材料および方法

・1987年4月13日、勝沼町岩崎の現地激発園の発病樹‘巨峰’および‘ピオーネ’の抜根跡地にウイルスおよびウイロイドフリー樹の‘巨峰’3年生3樹と‘ピオーネ’3年生3樹を定植した。供試樹は山梨市正徳寺の砂壤土の圃場で1985年から一般管理下で育成してきた。また同圃場に対照樹として、供試樹と同じ経歴のウイルスおよびウイロイドフリー樹の‘巨峰’2樹と‘ピオーネ’2樹を残して継続栽培管理した。

1988年と1989年の5月に、発病状況を萌芽期から定期的に観察調査した。なお対照樹は1988年のみ調査した。

### 結果および考察

調査結果は第4表に示した。1988年の調査では、勝沼町岩崎・現地激発園の発病樹抜根跡地に植えた‘巨峰’では1樹、1新梢に葉の病徴が確認され、幼果の発病も観察された。‘ピオーネ’では2樹が発病し、新梢には総数144本のうち38本に見られ、幼果の発病も見られた。しかし山梨市正徳寺の同一栽植歴であった対照樹‘巨峰’2樹と‘ピオーネ’2樹は発生はまったく認めなかった。

1989年の調査では、発病樹の抜根跡地に定植したすべての‘巨峰’および‘ピオーネ’に3年目で病徴が確認された。幼果の発病も観察された。特に‘ピオーネ’では調査したすべての結果母枝に激しい病徴の新梢が見られた。また幼果には果肉内部にまで達するえそ斑も見られた。しかし、同一樹の同一結果母枝においても萌芽したすべての新梢に発病したのではなく、不規則に発病新梢と健全新梢が混在していた。その発病率は‘巨峰’で74.5~82.9%、‘ピオーネ’で29.2~59.9%であった。なお第1図に調査結果の一部を示した。

第4表 発病樹の抜根跡地園でのブドウえそ果病の自然伝搬

	結 果		母 枝		新		梢		
	1988		1989		1988		1989		
	調査数	発病数	調査数	発病数	調査数	発病数	調査数	発病数	発病率
勝沼町岩崎の現地激発園									
巨 峰									
No. 1	5	0	44	41	160	0	247	184	74.5
2	4	0	49	49	109	0	325	258	79.4
3	7	1	52	49	125	1	468	388	82.9
ピオーネ									
No. 1	9	0	26	26	78	0	249	111	44.6
2	6	1	19	19	64	19	168	49	29.2
3	4	1	17	17	80	19	187	112	59.9
山梨市正徳寺の対照樹									
巨 峰									
No. 1	9	0	215	0					
2	13	0	237	0					
ピオーネ									
No. 1	17	0	172	0					
2	21	0	187	0					



第1図 ピオーネNo.1の新梢発病状況  
(発病樹の抜根跡地定植3年目、一部省略)  
●：発病 ○：無発病 ?：判定不可

以上の結果から激発園跡地において、本病は接木伝染以外の自然伝搬があって、しかも非常に短期間で発病することが実験によって確認された。今後は伝搬様式について解明する必要があると考えられた。まず伝搬が地上部あるいは地下部のいずれで生じているかを実験によって明らかにする必要があると思われた。また同一結果母枝であっても発病新梢と外観健全な新梢が混在していることは、ウイルスの感染部位が不均一に分布しているためと推測された。

### 5. 激発園およびその周辺園における

#### エライザ検定によるえそ果病感染状況

第3表の接種試験結果から、えそ果病は‘巨峰’、‘ピオーネ’、‘高尾’や‘キャンベル・アーリー’では病徴が激しく明瞭であるが、他品種では軽い病徴もしくは無病徴感染であった。このため、感染状況を病徴のみで正確に把握するのは困難であった。そこで、エライザ検定により激発園内およびその周辺園の感染樹の有無について品種別、樹齢別に調査した。なお、本試験は農林水産省果樹試験場保護部病害第一研究室（現 病原機能室）と共同で行なった。

#### 材料および方法

##### 試験-1 激発園におけるえそ果病感染状況調査

1989年に勝沼町岩崎地区内の自然感染を確認した激発園の‘甲斐路’13樹、‘ピオーネ’5樹、‘巨峰’5樹、‘デラウェア’7樹、‘ルーベル・マスカット’3樹、‘バラディー’2樹、‘マスカット・ビオレ’1樹、‘キングデラ’1樹を調査した。ただし‘ピオーネ’4樹と‘巨峰’27番の調査樹については新梢を病徴の有無別に分けて検定した。

サンプリングの部位を決めるため、5月上旬に事前に測定した発病樹‘ピオーネ’の新梢の部位別エライザ値を下記に示した。

サンプルの部位	エライザ値	発色程度
新梢先端	0.3251	+
未展葉 (直径2cm)	0.5117	++
展葉-1	0.2115	-
展葉-2	0.1975	-
節間	0.2117	-

上記の結果からエライザ値が高く、発色程度が明確であった新梢先端から未展葉（直径2cm）の部位を1989年5月18日に採集した。エライザ検定は採集後凍結保存したものを供試し、サンドウィッチ法により行った。えそ果病感染の判定は健全‘キャンベル・アーリー’の数値0.31の2倍値0.62以上を陽性とした。

##### 試験-2 激発園周辺園におけるえそ果病感染状況調査

試験-1の激発園周辺の51園、493樹を対象にエライザ検定を行った。1989年6月12日、13日および22日に調査樹の新梢先端を採集し、0.2gに調整し凍結保存した。エライザ検定方法は試験-1と同様で、判定は数品種の健全樹のエライザ値の2倍以上を陽性とした。

#### 結果および考察

##### 試験-1 激発園におけるえそ果病感染状況調査

調査結果は第5表（一部省略）に示した。

無病徴品種の大部分は、エライザ値が高く陽性反応を示し、えそ果病に潜在感染していた。樹齢19年生弱の成木‘デラウェア’3樹は、すべて陽

第5表 エライザ検定による激発園でのえそ果病感染状況 (一部省略)

調査樹 番号	品 種	樹齡区分	えそ果病 の病徴	エライザ値	判定
17	甲斐路	成木	無	1. 1160	+
18	甲斐路	成木	無	2. 1146	+
21	甲斐路	成木	無	2. 4369	+
22	甲斐路	成木	無	0. 4800	-
23	甲斐路	成木	無	1. 7947	+
24	甲斐路	成木	無	1. 4460	+
28	甲斐路	成木	無	2. 7632	+
19-1	ピオーネ	成木 新梢	有	2. 2272	+
-2	ピオーネ	成木 新梢	無	0. 3843	-
25-1	ピオーネ	幼木 新梢	有	1. 7847	+
-2	ピオーネ	幼木 新梢	無	0. 3986	-
31-1	ピオーネ	幼木 新梢	有	1. 1921	+
-2	ピオーネ	幼木 新梢	無	0. 2626	-
32-1	ピオーネ	幼木 新梢	有	1. 0476	+
-2	ピオーネ	幼木 新梢	無	0. 3236	-
27-1	巨峰	成木 新梢	有	1. 5480	+
-2	巨峰	成木 新梢	無	0. 5950	-
36	巨峰	幼木	有	0. 5749	-
37	巨峰	成木	有	0. 9498	+
26	ルベール・マスカット	幼木	無	2. 3742	+
30	ルベール・マスカット	幼木	無	1. 5910	+
35	ルベール・マスカット	幼木	無	2. 0568	+
33	バラディー	幼木	無	0. 2183	-
38	マスカット・ビオレ	幼木	無	0. 7597	+
44	マスカット・ビオレ	幼木	無	1. 6756	+
39	キングデラ	幼木	無	1. 0002	+
49	デラウエア	成木	無	2. 1857	+
50	デラウエア	幼木	無	1. 8077	+
51	デラウエア	成木	無	2. 5388	+
53	デラウエア	成木	無	0. 9431	+
55	デラウエア	成木	無	1. 8062	+

成木：6～19年生、幼木：5年生以下

性であった。園主の話によると10年前に‘デラウエア’を伐採して‘巨峰’や‘ピオーネ’をこの園に改植して、初めて病徴を確認したとのことであった。このことから、えそ果病は園外からの持込みでなく‘巨峰’群品種栽植以前から同圃場に存在していたことも考えられた。

また調査樹番号19、25、31、32の‘ピオーネ’や同27の‘巨峰’は感染樹にもかかわらず、無病徴新梢は陰性であった。この結果、病原ウイルスの不連続分布が考えられた。

試験—2 激発園周辺園におけるえそ果病感染状況調査

調査結果は第6表に品種別感染状況を、第7表に樹齡別発生状況を示した。

総検定数493樹のうち39.6%の195樹が陽性と判定された。品種別では検定数の少ない‘タノレッド’を除くと‘デラウエア’50.0%、‘甲斐路’50.5%と高かったが、いずれの品種でも感染樹を認めた。樹齡別では幼木28%、成木42%、老木51%であった。樹齡が進むにしたがって感染率が高くなる傾向が確認された。また樹齡20年以上の‘デラウエア’は46%と高い感染率であった。このことは、この地区のブドウ園は発病品種の‘巨峰’、‘ピオーネ’が導入される以前よりえそ果病に汚染していた可能性もあると考えられた。



第6表 エライザ検定による品種別えそ果病感染状況

品 種	検定樹数	エライザ判定	
		+	-
デラウエア	146本	73 (50.0%)	73 (50.0%)
甲斐路	97	49 (50.5)	48 (49.5)
甲州	96	33 (34.4)	63 (65.6)
高尾	44	7 (15.9)	37 (84.1)
ピオーネ	41	13 (31.7)	28 (68.3)
巨峰	21	9 (42.9)	12 (57.1)
タノレッド	13	10 (76.9)	3 (23.1)
その他 (台木品種含む18種)	35	1 (2.9)	34 (97.1)
合 計	493	195 (39.6)	298 (60.4)

第7表 エライザ検定による樹齢別えそ果病感染状況

品 種	樹 齢	エライザ判定		計
		+	-	
デラウエア	幼木	8 (50%)	8 (50%)	16
	成木	52 (51)	50 (49)	102
	老木	13 (46)	15 (54)	28
甲斐路	幼木	11 (38)	18 (62)	29
	成木	38 (56)	30 (44)	68
	老木	0	0	0
甲 州	幼木	3 (14)	19 (86)	22
	成木	30 (42)	41 (58)	71
	老木	0	3 (100)	3
高 尾	幼木	0	9 (100)	9
	成木	7 (20)	28 (80)	35
	老木	0	0	0
ピオーネ	幼木	7 (41)	10 (59)	17
	成木	6 (25)	18 (75)	24
	老木	0	0	0
巨 峰	幼木	2 (50)	2 (50)	4
	成木	7 (41)	10 (59)	17
	老木	0	0	0
タノレッド	幼木	0	0	0
	成木	3 (50)	3 (50)	6
	老木	7 (100)	0	7
その他 (台木品種含む 18種)	幼木	1	17 (94)	18
	成木	0	16 (100)	16
	老木	0	1 (100)	1

注：老木 20年生以上、成木 6～19年生、幼木 5年生以下

## 摘 要

1980年頃から山梨県の主要品種である‘巨峰’と‘ピオーネ’に被害面積が年々拡大してきたわが国固有のブドウえそ果病について、病徴、病徴の品種間差異、検定用指標樹の選抜、自然伝搬およびエライザ検定による現地圃場での感染状況の点から実験調査した。

1. 5月上旬から遅れて萌芽した新梢に初期症状を認め、6月中～下旬には副梢にも発病した。新梢は節間が短縮し萎縮した。幼木時に発病すると樹勢は衰え、樹冠は拡大しなかった。ある年突然に成木樹に発病を見ることがあった。年々発病部位は拡大していった。
2. 葉は小さく、葉身には凹凸が見られ、黄白色のモザイク斑やリング状や稲妻状の線状斑が現れ、奇形となった。
3. 果実には落花直後の幼果期から濃緑色のえそ斑が果面に多数散見され、果肉内部にまで達していた。激発すると果粒は着色不良で成熟せず、果肉は硬く小粒で、商品価値は全くなかった。
4. 血縁関係にある‘巨峰’、‘ピオーネ’、‘高尾’、‘キャンベル・アーリー’に緑枝接ぎ接種すると、約1ヶ月後に副梢に、もしくは翌年の新梢に激しい病徴が現れた。また台木品種の‘グロワール’にも明瞭な症状が現れた。これらの品種はえそ果病の検定用指標樹として有用であると考えられた。主要な既知ウイルス病検定品種には症状が現れなかった。
5. 発病樹の‘巨峰’と‘ピオーネ’を台木12品種、穂木15品種に接木接種したところ、えそ果病の発病に品種間差異が認められた。
6. 現地激発園跡地に植栽した無病の‘巨峰’および‘ピオーネ’に自然伝搬が認められた。
7. 自然伝搬試験をおこなった圃場およびその周辺圃場のブドウ樹のエライザ検定によって、無病徴品種には陽性反応を示した樹があり、えそ果病に潜在感染していた。樹齢別調査から、えそ果病は園外からの持込みでなく‘デラウェア’から‘巨峰’や‘ピオーネ’に改植する以前に

汚染していた可能性もあると考えられた。また‘ピオーネ’、‘巨峰’は感染樹にもかかわらず、無病徴新梢はエライザ検定が陰性で、病原ウイルスの不連続分布が考えられた。

## 引用文献

- 1) 田中寛康(1984) : ブドウ品種巨峰のモザイク症状について, 日植病報(講要), 50(1), 133
- 2) 田中寛康(1988) : わが国におけるブドウのモザイク症状について, 果樹試報A 15 : 105～116
- 3) 西島 隆・矢野 龍・寺井康夫・西尾 健(1984) : ブドウ‘巨峰’系品種に発生するモザイク病(仮称)について, 日植病報(講要), 50(3), 433～434
- 4) 柳瀬春夫(1985) : ブドウより分離されたひも状ウイルスの純化, 日植病報(講要), 51(3), 362
- 5) 柳瀬春夫・西島 隆・寺井康夫・松中謙次郎(1986) : ブドウモザイク症状株から分離されたひも状ウイルスと同症状との関係, 日植病報(講要), 52(3), 551
- 6) 寺井康夫(1989) : ブドウモザイク病の自然伝搬, 日植病報(講要), 55(4), 536
- 7) 功刀幸博・寺井康夫・柳瀬春夫(1991) : 現地圃場におけるブドウモザイク病の感染状況, 日植病報(講要), 57(3), 449
- 8) 柳瀬春夫・寺井康夫(1987) : ブドウモザイク症状株から分離されたウイルスのブドウへの戻し接種及び同症状の再現, 日植病報(講要), 53(3), 423
- 9) 寺井康夫・柳瀬春夫(1992) : ブドウモザイク症状株から分離されたウイルスの戻し接種による‘巨峰’果実の病徴の再現およびブドウえそ果病への病名変更, 日植病報(講要), 58(4), 617～618
- 10) R. Bovey, W. Gartel, W. B. Hewitt, G. P. Martelli, and A. Vuitenez (1980). Virus and Virus-like Disease of Grapevines, pp.110～111

## STUDIES ON THE GRAPEVINE BERRY INNER NECROSIS VIRUS DISEASE

### 1. SYMPTOMS ON VINES, VARIETAL SUCEPTIBILITY AND NATURAL SPREAD

Takashi, NISHIJIMA<sup>1</sup>, Yasuo TERAJ and Yukihiro KUNUGI<sup>2</sup>

Yamanashi Fruit Tree Experiment Station, 1204 Ezohara, Yamanashi-shi, 405-0043, Japan.

<sup>1</sup> Present address: Higashi-Yamanashi Area Promotion Office, Enzan-shi, Japan.

<sup>2</sup> Present address: Yamanashi Prefecture Goverment Agriculture Technology Division, Kofu-shi, Japan.

#### Summary

Grapevine berry inner necrosis was first described as a virus-like grapevine mosaic disease named tentatively after success in graft-transmission of the disease in Yamanashi, Japan in 1984. The disease is most economically important virus disease of grapevine on Yamanashi.

During the period 1983 to 1985, surveys on cv. 'Kyoho' and 'Pione' with the symptoms were carried out in several vineyards on the Higashiyamanashi area in Yamanashi. The affected young vines grow less vigourously and sprout late in spring. Therefore the canopy volume became smaller year after year. The diseased vines showed inner necrosis in the young shoots, shortening internods and various mosaic patterns of yellow discoloration on the small leaves. Some leaves showed wide chlorotic lines, ring and zigzag line patterns on the blades with malformations. Young berries were smaller and showed various necrotic discoloration patterns on the green rind and necrosis in flesh. Berries with symptoms often matured late and irregularly, and their flesh became harder.

During graft-inoculation experiments from affected vines to 32 cultivars vines, symptoms expression were varied depend on cultivars. Almost all known Japanese table cultivars cross-made with 'Campbell Early' or its related cultivars, for instance 'Takao', 'Kyoho', 'Pione' and 'Campbell Early' were susceptible. The rootstock variety 'Gloire' was also susceptible. The fact suggests that their cultivars were useful for the indicators on indexing tests.

The causal virus, *Grapevine berry inner necrosis virus* (GINV), could be detected serologically from young leaves of symptomless infected cv. 'Delaware', 'Koshu' and 'Kaiji' grapevines using ELISA, which were planted on the many commercial vineyards in Katunuma-chou. This results suggests that their vines were infected latently with GINV.

Natural spread was confirmed experimentally by infection of virus and viroid free cv. 'Kyoho' or 'Pione' vines planted on the commercial vineyard in a year's time.