

甘果オウトウの交雑実生にみられる石化(せっか)様個体の特性及び遺伝様式

石 黒 亮・西 村 幸 一・阿 部 芳 幸

(山形県立園芸試験場)

The Characterization and Inheritance of Fasciated
Sweet Cherry (*Prunus avium* L.) Seedlings

Makoto ISHIGURO, Koichi NISHIMURA and Yoshiyuki ABE
(Yamagata Prefecture Horticultural Experiment Station)

1 は じ め に

甘果オウトウの交雑実生の中には2~3本の枝が癒合したような形態を有する個体が見られる。形態的には花材などでよく用いられる石化柳(せっかやなぎ)の枝によく似ている。ここではこれら石化様個体の遺伝様式などについて調査した。

2 試 験 方 法

(1) 石化様個体の特性

供試品種(系統)は石化様の形態を有する'C6-3'('佐藤錦'×'レーニア'), 'C13-19'('黄玉'×'天香錦'), 及び'佐藤錦'を含む既存品種7品種を用い, 1993年度に以下の点の調査を行った。いずれも山形園試に植栽されている15~18年生の樹である。1) 石化様形態の発生実態, 2) 節間長及び幹周, 葉面積, 3) 花粉の稔性率など。葉面積についてはビデオマイクロメータ(フーローベル社製VR-30)を用いて測定した。花粉は, 室温で開葯させたものを用い, 酢酸カーミンにより濃染されかつ形態的に正常な形(おむすび型)の花粉を稔性花粉とした。

(2) 石化様個体の遺伝様式について

1993年に山形園試保有の交雑実生のうち, 石化様個体が発生した組合せを調査した。いずれも4~5年生の個体樹

で, 親品種はいずれも正常な形態を示す品種である。

3 試験結果及び考察

(1) 石化様個体の特性について

枝の癒合状態が石化によく似ているが, 図1に示すように花が正常に咲き, 正常に結実する。これらの個体は, 播種後2~3年は正常な生育を示し, その後, 枝の表面の薄皮が剥がれ落ちるような症状を呈し, 癒合枝が発生するが正常な枝も同時に認められる。

石化様の枝は節間長は短くなったが, 正常枝は他の正常個体の枝の生育状況と変わりなかった(表1)。石化様個体は石化枝の伸びが正常枝に比べやや劣るので樹冠がややコンパクトとなり幹の太りもやや劣る傾向にあった。

葉面積(葉の大きさ), 葉の形態は石化様個体と正常個体との間に大きな差はなかった(表2)。

石化様個体の稔性花粉率は90%を越えた(表3)。また, 石化様個体の花粉を用い'佐藤錦'及び'レーニア'に受粉した結果, いずれも高い結実率を呈した(表4)。

(2) 石化様個体の遺伝様式について

当初, 石化様の形態異常は, 分献などの記載から Cherry spars cherry virus に似ていると判断したが, 枝の形態異常のみで特性は正常個体と変わらないこと, Cherry spars cherry virus の検定植物の'ピング'を高接ぎして

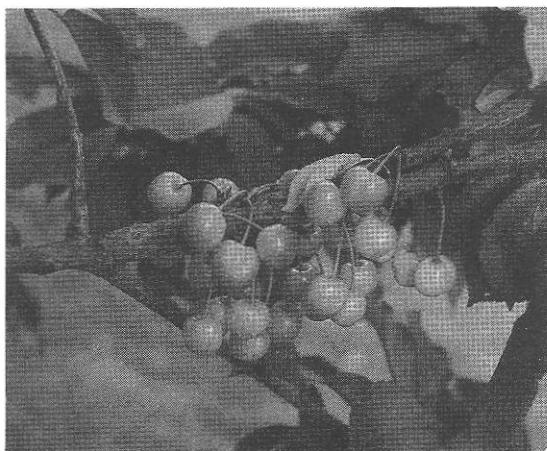


図1 石化様枝の様子

表 1 幹周及び節間長

品 種 (系 統) 名	幹 周 (cm)	節 間 長 (cm)
C6-3/自根(石化様枝)	44.5	1.2
C6-3/自根(正常枝)	—	3.2
佐藤錦/アオバ	121.5	3.4
ナポレオン/アオバ	106.8	3.4
紅さやか/自根	78.5	3.3
紅秀峰/自根	79.0	3.3

注. C6-3 (佐藤錦×レーニア) が石化様個体
佐藤錦, ナポレオンが18年生, その他が15年生

表 2 葉面積

品 種 (系 統) 名	葉 面 積 (cm ²)
C 6- 3	77.8
C13-19	51.9
佐藤錦	70.6
ナポレオン	71.5
高砂	72.3
紅さやか	67.4
紅秀峰	75.9

注. C6-3, C13-19 (黄玉×天香錦) が石化様個体

表 3 花粉稔性率

品種(系統)名	調 査 花粉粒数	稔 性 花粉粒数	稔 性 花粉率(%)
C 6- 3	479	475	99.2
C13-19	601	583	97.0
佐藤錦	974	809	83.1
ナポレオン	762	722	94.8
紅さやか	889	808	90.9
紅秀峰	935	778	83.2

注. C6-3, C13-19が石化様個体

も症状が見られなかったこと(データ未掲載), 特定の交雑組合せのみに石化様個体が出現していること, 隣接個体には伝染しないことなどからウィルスなどによる病原由来とは考えにくい面が認められた。

そこで, 2~3 因子の同義遺伝子を想定し, すべての遺伝子座において劣性ホモになった時に石化様の症状が現れると仮定し検討した。その結果, 表 5, 6 に示すように '佐藤錦' × 'C3-20' 以外の組合せで適合度が高く, 石化様個体の発現には 2~3 因子の同義遺伝子が関与していることが推定された。

表 4 石化様個体を花粉親に用いた場合の結実率

種 子 親	花 粉 親	交 雑 日	交 雑 花 数	獲 得 種 子 数	結 実 率 (%)
佐藤錦	C 6- 3	5/6	130	20	15.4
レーニア	C13-20	5/4	200	86	43.0

表 5 石化の分離状況と 2 因子の同義遺伝子であると仮定した場合の χ^2 検定結果

発現頻度	組 合 せ	実 測 値		期 待 値		χ^2 値	P 値
		正 常	石 化	正 常	石 化		
1/16	陽光×南陽	26	1	25.31	1.69	0.30	0.5 ≤ P ≤ 0.8
2/16	佐藤錦×陽光	8	1	7.87	1.13	0.02	0.8 ≤ P ≤ 0.9
	レーニア×C16-2	48	8	49.00	7.00	0.16	0.5 ≤ P ≤ 0.8
4/16	黄玉×天香錦	12	3	11.25	3.75	0.20	0.5 ≤ P ≤ 0.8
	佐藤錦×C3-20	19	12	23.25	7.75	3.11	P ≤ 0.1*

注. C16-2: マートングローリーOP, C3-20: 佐藤錦×マートングローリー

* 不適合

表 6 石化の分離状況と 3 因子の同義遺伝子であると仮定した場合の χ^2 検定結果

発現頻度	組 合 せ	実 測 値		期 待 値		χ^2 値	P 値
		正 常	石 化	正 常	石 化		
2/64	陽光×南陽	26	1	26.16	0.84	0.03	0.8 ≤ P ≤ 0.9
8/64	佐藤錦×陽光	8	1	7.87	1.13	0.02	0.8 ≤ P ≤ 0.9
	レーニア×C16-2	48	8	49.00	7.00	0.16	0.5 ≤ P ≤ 0.8
16/64	黄玉×天香錦	12	3	11.25	3.75	0.20	0.5 ≤ P ≤ 0.8
	佐藤錦×C3-20	19	12	23.25	7.75	3.11	P ≤ 0.1*

注. C16-2: マートングローリーOP, C3-20: 佐藤錦×マートングローリー

* 不適合

4 ま と め

甘果オウトウの交雑実生に発現した石化様個体は, 枝の

形態異常のみで葉, 花, 結実性などは正常個体と変わりなかった。これらの個体の発現は 2~3 因子の同義遺伝子による劣性遺伝と仮定するとよく適合した。