

オウトウの交雑実生にみられた結実不良個体

第1報 授粉花粉の花柱内の花粉管伸長

西村 幸一・石黒 亮・阿部 芳幸

(山形県立園芸試験場)

Low Fertility Found in Some Sweet Cherry (*Prunus avium* L.) Seedlings

1. Pollen tube growth in pistils

Koichi NISHIMURA, Makoto ISHIGURO and Yoshiyuki ABE

(Yamagata Prefecture Horticultural Experiment Station)

1 はじめに

オウトウは通常の結実のよい品種でも、毎年の結実が開花時期の気象条件や授粉樹の有無等により大きく左右されやすく安定しない。

一方、オウトウの実生の中には、これらの要因にかかわらず花芽は通常のオウトウと同様に着生するものの、ほとんど結実の見られない個体がある。したがって、結実不良な形質を持っている個体を早期に淘汰することは、育種を進めるうえで重要である。

本試験では、場内のオウトウ育種の過程で得られた結実不良系統を用いて、柱頭内における花粉管の伸長を検討した結果、若干の知見が得られたので報告する。

2 試験方法

(1) 供試品種、系統：C-3-20, C-21-15, C-23-6, '佐藤錦' (対照品種)

(2) 検定方法：結実性の不良なオウトウ交雑系統 (C-3-20, C-21-15, C-23-6) について、開花前に寒冷紗で被覆し、開花後に、混合花粉 ('高砂' を主体に和合群の異なる3種以上の品種、系統を混合) で授粉した。所定時間を経過した後に、授粉した花柱を固定液 ($C_2H_5OH:H_2O:COOH=3:1$) に入れ固定保存した。染色はサンプルを15分間洗いをし、8N NaOHで60℃、30分間解処理を行った後、0.1% アニリンブルー液に30分以上浸漬し染色した。その後、押しつぶした法により蛍光顕微鏡で花粉管の伸長を検鏡した。

(3) 花粉管の到達部位：花粉管の伸長割合を下記のステージに分けた。

ステージ0：花粉管が全く発芽していないか、発芽していても柱頭に入り込んでいない。

- 1：花柱の柱頭～上部1/4まで伸長
- 2：花柱の上部1/4～1/2まで伸長
- 3：花柱の1/2～3/4まで伸長
- 4：花柱の3/4～子房上部まで伸長
- 5：子房の中まで伸長

表1 供試品種、系統と花芽数 (1993年)

品種、系統名	花芽数 ^{*1}	小花数 ^{*2}
C-3-20	3.9	3.1
C-21-15	5.3	3.3
C-23-6	1.8	3.6
佐藤錦	5.3	3.4

注：*1=花芽数/花束状短果枝 (含枯死花芽)

*2=小花数/花芽

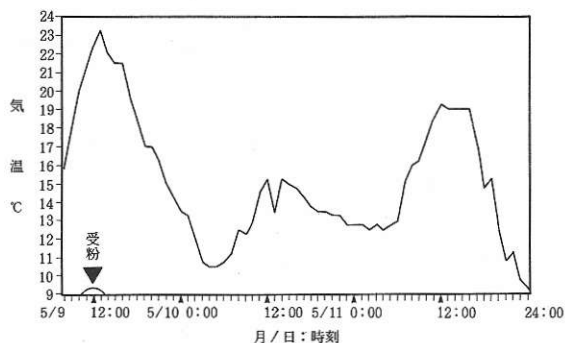


図1 授粉後の気温経過

3 試験結果及び考察

(1) 授粉後の経過時間と花粉管伸長の関係 (表2)

1) 結実不良系統はいずれの系統でも、花粉管の伸長及び柱頭における花粉管の発芽は不良であった。また、授粉6時間後の花粉管の発芽は不良であった。また、授粉6時間後の花粉管の伸長は、花粉管が一部柱頭内に入射したC-3-20, C-21-15にしても、柱頭部のみに留まるものが大部分であった。さらに、未だに結実の見られないC-23-6は柱頭内への花粉管の侵入は全く見られず、柱頭上の花粉の発芽も極一部見られたのみであった。

2) 授粉後の経過時間と花粉管の伸長の関係は、'佐藤錦' においても授粉6時間後では花柱の1/2までにしか到達しなかったが、48時間後には大部分が子房部にまで達しており、時間の経過と共に花粉管の伸長が進展した。しかし、結実不良系統では48時間で6時間より花粉管の伸長はやや進展したが、佐藤錦ほどの差はみられなかった。

表2 授粉後の経過時間と花粉管の到達部位 (1993年)

品 系	種 名	経 過 時 間	調 査 花 数	ス テ ー ジ (到達数)					
				0 (%)	1	2	3	4	5
C-3-20		6h	14	11 (78.5)	3	1	0	0	0
		48h	15	3 (20.0)	12	2	1	0	0
C-21-15		6h	14	7 (50.0)	7	7	0	0	0
		48h	15	3 (20.0)	12	11	1	0	0
C-23-6		6h	15	15(100.0)	0	0	0	0	0
		48h	15	15(100.0)	0	0	0	0	0
佐藤錦		6h	15	1 (6.7)	14	4	0	0	0
		48h	15	0 (0.0)	15	15	14	12	11

表3 供試品種、系統と結実率 (1993年)

品種、系統名	調査花数	結実率(%)
C-3-20	650	0.8
C-21-15	608	0.5
C-23-6	697	0.0
佐藤錦	715	10.2

このことから、結実不良系統では、柱頭飢えにおける花粉管の不発芽や花柱内における花粉管の伸長阻害があることが推察された。

(2) 結実率、花芽数との関係

1) 結実不良系統はいずれも1%以下の結実率で実止まりは極めて悪かった(表3)。なお、C-23-6は全く結実は見られず、一部、小豆粒程度になった果実もあったが、途中で落果した。

4 ま と め

オウトウの結実不良要因としては、柱頭上における花粉管の不発芽や柱頭内における花粉管の伸長阻害があることが推察された。そして、授粉後48時間経過した花粉管の伸

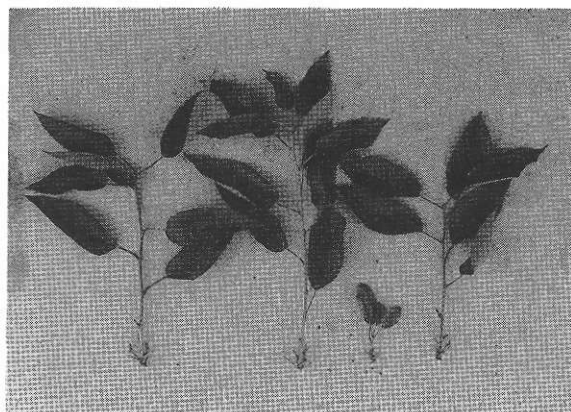


写真1 供試系統の新梢と葉の外観 (左から C-3-20, C-21-15, C-23-6, 佐藤錦)

長を調べることにより、結実不良系統の判定が可能であることが判明した。また、こうした不結実要因は遺伝的な要因によることが考えられ、今後はこの点からの説明が必要である。