

晩霜害時におけるニホンナシ「幸水」の毛ばたき式受粉による被害軽減

柴田雄喜・小野早人・高橋 功

(秋田県果樹試験場天王分場)

Damage Mitigation by Feathers Type Artificial Pollination of Japanese Pear "Kousui"
on Late Frost Damage

Yuki SHIBATA, Hayato ONO and Isao TAKAHASHI

(Tenno Branch, Akita Fruit-Tree Experiment Station)

1 はじめに

秋田県のニホンナシにおいて平成13年4月21、22日の展葉期直後の低温により、48年ぶりと記録される甚大な晩霜害が発生した(展葉期 平成13年4月20日, 晩霜害発生4月21日最低気温 -3.5°C と4月22日最低気温 -2.2°C)。花器の雌ずいや子房の褐変がみられ、主力品種の「幸水」で著しい被害であった。このため、ニホンナシにおける晩霜害の被害様相を調査するとともに、「幸水」の晩霜害の被害軽減を目的として、人工授粉方法の違いによる生産性や果実品質などについて検討した。

2 試験方法

(1) 晩霜害花の花粉発芽率調査

- 1) 供試品種:「新興」,「長十郎」,「幸水」
- 2) 処理方法:雌ずいが褐変している花から赤色の葯を開花直前に採取し、開葯器内に均一に播いた後、 28°C で24時間保ち、開葯させて発芽率を調査した。

(2) 受粉方法の違いによる被害軽減試験

- 1) 供試品種と栽培状況:「幸水」/マメナシ, 16年生, 砂土, 樹間7m×列間3.5m
- 2) 処理区
 - a. 徹底受粉区:満開期(5月2日), 満開後3日, 満開後7日の3回に, 発芽率43~71%の前年産粗花粉(希釈無し)を供試し, 開花した花そうについて雌ずいの褐変の有無をみて, 緑色の雌ずいの花に絵筆で受粉処理。
 - b. 毛ばたき区:満開期と満開後3日の2回に, 発芽率86%の当年産純花粉(石松子で5倍希釈)を毛ばたき式受粉機(商品名ラプタツチ)により, 噴出量目盛2, なで型受粉で概ね全花そうに処理。
 - c. 慣行区:晩霜害のない時を想定し, 満開期に2~3花そう当たり1~2花に, 発芽率57%の前年産粗花粉(希釈無し)を供試し, 雌ずいの褐変の有無は未確認のまま絵筆により受粉処理。

各区とも, 開花前に1樹当たり30花そうのサンプリングで, 雌ずいの枯死した花が90%以上の樹を供試した。

3) 試験規模:1区1樹3反復

4) 調査方法

満開後22日目の5月24日(処理後)に初期の結実状況を調査した。一部の果そうには2果を着果させ, 8月29日~9月7日に果実を収穫し果実品質を調査した。樹冠占有面積は11月の落葉期に調査した(小ブロックの三角形面積の積算)。

3 試験結果及び考察

(1) 晩霜害花の花粉発芽率

開花前のサンプリング調査では, 主要品種の中で「幸水」や「長十郎」の被害が著しく, 被害花率(雌ずいの褐変)は短果枝が長果枝(腋花芽)よりも高かった。番花別の被害については開花の早い番花で被害花が多く, 6番花以降の開花の遅い番花で被害が少なかった(データ省略)。

雌ずいが褐変した花でも赤色の健全な葯であれば, 花粉の発芽率は概ね70%以上であり, 受粉用花粉として使用できると推察された(表1)

(2) 受粉方法の違いによる被害軽減

粗摘果前の初期結実調査では, 慣行区が他の2区に比べて果そう内の結実数が少なく, また, 全て落花した0果区が多いなど結実が劣った(表2)。

収穫期における樹冠占有面積当たりの着果数は, 多い順に, 徹底受粉区=毛ばたき区 \geq 慣行区であった(表3)。なお, 平年の目標は樹冠占有面積当たりの着果数11個/ m^2 , 平均果重360g程度であり, 各区とも着果程度と平均果重は平年目標に比べて少なかった。

慣行区に比べて徹底受粉区や毛ばたき区で斜形果が減少し, また小玉が少なくなるなど, 外観の品質の低下が軽減された(表4)。斜形果については傾きが大きいほど種子数が少ない傾向がみられた(表5)。

4 まとめ

ニホンナシにおいて展葉期直後の低温により, 花器の雌ずいが褐変する甚大な晩霜害を受けた。開花の早い番花または花そうで雌ずいの枯死が多く, 開花の遅い番花または花そうでは少なかった。したがって, 開花の遅い

番花または花そうを対象として、満開期以降に人工受粉が求められるので、毛ばたき式受粉機は有効と推察され
を徹底することにより、着果数や果実外観について被害る。
を軽減させることができる。人工受粉は短期間での作業

表1 晩霜害により雌ずいが褐変したニホンナシの花粉の発芽状況

品種名	被害花率	雌ずいが褐変した 花の花粉発芽率 ^z
	(%)	(%)
新興	54.7	79.8
長十郎	92.8	75.0
幸水	99.2	80.6

^z被害花中の健全とみられる赤色の葯を調査

表2 凍霜害発生時における人工受粉方法の違いが「幸水」の初期結実に及ぼす影響^z

処理区	調査果 そう数	結実果 そう率 (%)	果そう 内平均 結実数	1果そう当たり結実数					
				0果 (%)	1果 (%)	2果 (%)	3果 (%)	4果 (%)	5果以上 (%)
徹底受粉区	300	37.7	0.9	62.3	16.0	9.3	4.3	4.3	3.7
毛ばたき区	301	36.5	0.8	63.5	12.3	12.3	6.0	2.7	3.3
慣行区	319	20.4	0.4	79.6	8.2	5.3	5.0	1.6	0.3

^z調査は粗摘果前に実施

表3 晩霜害発生時における人工受粉方法の違いが
「幸水」の生産性に及ぼす影響

処理区	1樹平均 着果数 (個)	1樹平均 収量 (kg)	平均 果重 (g)	樹冠面積当 たり着果数 (個/m ²)
徹底受粉区	215	67.9	312 ns	8.0 a
毛ばたき区	158	45.5	284	7.6 ab
慣行区	115	32.1	276	4.6 b

^z異符号はダンカン多重検定5%レベルで有意差あり

表4 晩霜害発生時における人工受粉方法の違いが「幸水」の果実外観に及ぼす影響

処理区	有てい 果率 (%)	斜形程度 ^z				果重分布 ^y			
		0 (%)	1 (%)	2 (%)	S以下 (%)	M-L (%)	2L-3L (%)	4L以上 (%)	
徹底受粉区	25.6ns	58.0 a	31.7ns	10.3 a	17.8 a	37.6ns	38.1ns	6.4ns	
毛ばたき区	25.1	46.2 a	35.0	18.8 b	31.6 ab	40.2	24.1	4.1	
慣行区	39.8	40.9 b	35.4	23.6 b	43.9 b	29.3	22.8	4.0	

^z斜形程度：0正常 1やや斜形 2著しい斜形

^y果重分布：S以下：249g以下，M-L：250～319g，2L-3L：320-419g，4L以上：420g以上

^x異符号はダンカン多重検定5%レベルで有意差あり

表5 「幸水」の斜形程度と種子数

区分	調査 果数	1果当たりの 正常種子数
正常果	30	3.8
やや斜形	30	3.2
著しい斜形	30	2.4
有てい果	20	3.1