

セイヨウナシ数品種の開花前～満開期における凍霜害時の様相

仲條 誉志幸

(山形県農業総合研究センター園芸農業研究所)

Aspects of late frost damage from pre-flowering to full-bloom periods in some European pear cultivars

Yoshiyuki NAKAJO

(Horticultural Research Institute, Yamagata Integrated Agricultural Research Center)

1 はじめに

山形県では、2021 年 4 月にセイヨウナシの開花前～満開期にかけて複数回の低温・降霜が発生し、雌ずいが褐変するなどの被害が発生した。これにより、生産現場では着果量が平年より大幅に減少する園地が多かった。これまでセイヨウナシでは開花期の低温・降霜の被害により収量が減少した事例は少なく、詳細な調査は 2001 年の事例¹⁾のみである。そこで、複数回の低温・降霜による被害を受けた花の結実への影響を調査したので報告する。

2 試験方法

(1) 試験場所 山形県農業総合研究センター園芸農業研究所圃場 (寒河江市)

(2) 気温の観測

園芸農業研究所圃場内の地上 1.5m の気温をおんどり TR-52 (株 T&D 製) を用い、5 分間隔で観測した。

(3) 供試品種

‘バートレット’ 24 年生、‘オーロラ’ 24 年生、‘マルゲリット・マリーラ’ 24 年生、‘ゼネラル・レクラーク’ 24 年生、‘メロウリッチ’ 23 年生、‘バラード’ 24 年生、‘ラ・フランス’ 58 年生、‘シルバーベル’ 46 年生各 2 樹を供試した。

(4) 調査方法

須藤、安孫子 (2002) の方法に準じて、目通り高さの 4 方位の側枝から各 10 果そう計 40 果そうに標識を付し、各果そうの全ての花について、各品種の満開前後の 2021 年 4 月 27 日に雌ずいの被害程度 (図 1) を、5 月 12 日に各花の着果状況を調査した。

3 試験結果及び考察

(1) 気温

園芸農業研究所で 2021 年 4 月中に 2001 年 4 月の最低気温の -2.1°C 以下となった日は計 5 日あり、様々な生育ステージで低温に遭遇した。中でも各品種の展葉数日前 (開花 10 日前前後) の 4 月 11 日は -3.7°C 、満開期前後の 4 月 27 日は -3.5°C まで低下した (表 1)。

(2) 雌ずいの被害程度

2021 年はすべての品種で雌ずいの褐変や萎凋の被害がみられ、その程度や発生率には品種間差があった。

‘バートレット’、‘バラード’ および ‘ラ・フランス’ では、雌ずいの被害程度の大きい花の割合 (Ⅱ、Ⅲの合計) がそれぞれ 16.0%、30.8% および 18.9% であり、供試した他品種より高かった (表 2)。2021 年は複数回の降霜により様々な生育ステージで低温に遭遇していたことや、2001 年¹⁾と同様の傾向であったことから、これらは供試品種の中では凍霜害に比較的弱いことが推察された。

一方、‘ゼネラル・レクラーク’ および ‘シルバーベル’ は、2021 年と 2001 年で被害の発生率が異なる傾向がみられた (表 2)。被害の発生には、低温遭遇時の生育ステージのわずかな違いや年次による花芽の充実の違い等が関与している可能性があるかと推察された。

(3) 花序別の雌ずいの被害程度

花序別の被害程度を確認したところ、花序が進むにつれて雌ずいの被害程度が大きい花の割合が高かった。一方、正常花の割合は ‘ラ・フランス’ では 1～4 番花、‘シルバーベル’ では 1～3 番花が 80% 程度と高かった (図 2)。また、雌ずいの被害が多くみられた他の品種でも同様の傾向を示した (データ未掲載)。

(4) 雌ずいの被害程度別の着果率

‘マルゲリット・マリーラ’ は、雌ずいの被害程度が高い花でも着果率が 80% 前後と高かったが、その他の品種では単為結果性に関わらず、雌ずいに被害がある花は正常花より着果率が低く、被害程度が大きいほど着果率が低い傾向であった (表 3)。

(5) 生産現場における被害状況

須藤、安孫子 (2002) は、開花期前に晩霜害 (-2°C) を受けた ‘ラ・フランス’ では、落花前に一輪摘花することで着果率は高まると報告しているが、2021 年の低温・降霜後、開花前に一輪に摘花を行った園地の中には、残した花の多くが後に落花 (果) する事例が生じた。これは、2021 年は 2001 年より低い気温に複数回遭遇し、雌ずいの被害程度が大きかったことが要因と考えられる。一方で、雌ずいの被害程度を確認してから正常花を残して摘花したり、2 花残して摘花したりした園地では着果状況は比較的良好であった (農業技術普及課確認)。

4 まとめ

セイヨウナシでは開花前～満開期の -2.1°C から -3.7°C の低温により雌ずいの褐変や萎凋の被害がみら

れ、‘パートレット’、‘バラード’および‘ラ・フランス’は供試した品種の中では被害程度の大きい花が比較的多かった。多くの品種では、雌ずいの被害程度が大きい花ほど着果率が低かった。生産現場の状況も踏まえ、開花～満開時に-3℃以下の低温が発生した場合、開花前の摘花はリスクが大きいため、開花後に雌ずいの被害程度を確認又は結実を確認してから1花(果)に摘花(摘果)するのが望ましいと考えられた。



図1 雌ずいの被害程度指標 (bar=1cm)

I : 一部の雌ずいが褐変・萎凋

II : 全ての雌ずいが褐変・萎凋

III : 全ての雌ずいが黒変・萎凋

表1 2021年および2001年の低温・降霜時の気温

年	月日	最低気温 (℃)	氷点下遭遇時間(分)				生態 ラ・フランス
			≤0℃	≤-1℃	≤-2℃	≤-3℃	
2021	4/10	-3.1	335	160	45	5	開花10日前
	4/11	-3.7	455	340	145	25	開花9日前
	4/12	-2.1	155	45	5	0	開花8日前
	4/15	-2.9	240	145	40	0	開花5日前
	4/27	-3.5	325	175	60	10	満開3日後
	2001 4/21	-2.1	290	190	40	0	開花3日前

※調査地点: 園芸農業研究所(旧園芸試験場)内圃場(地上1.5m)

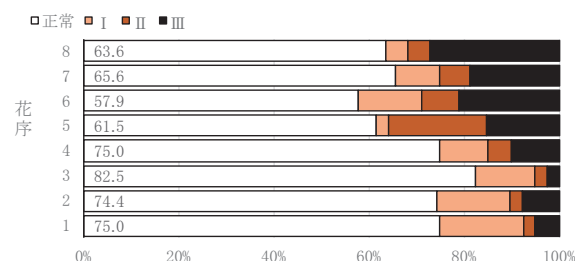
表3 品種別、雌ずいの被害程度別の着果率

品種	単為 結果性	2021年5月12日(満開13～18日後)				2001年5月11日(満開10～13日後)			
		雌ずいの被害程度別の着果率(%) ^z				雌ずいの被害程度別の着果率(%) ^z			
		正常	I	II	III	正常	I	II	III
パートレット	低	38.2	18.2	0.0	0.0	89.6	(66.7)	23.5	6.2
オーロラ	中～低	19.6	(0.0)	(0.0)	(0.0)	n.t.			
マルゲリット・マリーラ	高	77.0	83.3	88.9	(100.0)	98.0	(0.0)	78.6	(100.0)
ゼ'ネラル・レクラーク	高～低	35.5	(50.0)	-	-	96.7	80.0	(66.7)	14.3
メロウリッチ	高～低	49.8	0.0	6.7	-	n.t.			
バラード	高	54.7	50.0	17.5	14.8	89.7	92.9	76.1	7.3
ラ・フランス	高	82.0	71.9	31.6	13.5	87.3	82.4	20.7	25.0
シルバーベル	高	77.3	57.5	(100.0)	52.9	n.t.			

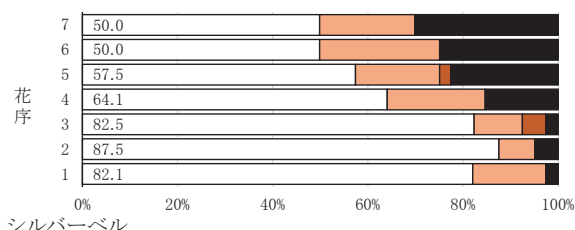
^z n.t.は未調査、()内は調査対象が5花以内、-は調査対象が無いことを示す

引用文献

- 1) 須藤佐蔵, 安孫子裕樹. 2002. 晩霜害を受けたセイヨウナシ‘ラ・フランス’の結実対策と果実品質特性. 東北農業研究. 55: 169-170.



ラ・フランス



シルバーベル

図2 各品種における花序別の雌ずい被害程度

※グラフ中の数値は、正常花の割合を示す

表2 品種別の雌ずいの被害程度

品 種	2021 年 満開 期	2021年4月27日 (満開2日前～3日後)				2001 年 満開 期	2001年5月4～5日
							(満開3～7日後)
		雌ずいの被害割合(%)					雌ずいの被害割合(%)
		正常	I	II	III		I～IIIの合計
パートレット	4/29	79.7	4.3	11.3	4.7	4/30	16.2
オーロラ	4/28	96.8	2.3	0.5	0.5	5/1	2.2
マルゲリット・マリーラ	4/25	87.1	8.0	4.0	0.9	4/29	2.2
ゼ'ネラル・レクラーク	4/25	99.0	1.0	0.0	0.0	4/29	9.6
メロウリッチ	4/27	88.5	4.8	6.6	0.0	n.t. ^z	n.t.
バラード	4/29	59.0	10.1	18.4	12.4	4/30	60.0
ラ・フランス	4/24	70.2	10.8	6.4	12.5	4/28	2.8～9.6
シルバーベル	4/27	69.4	15.9	1.2	13.5	4/30	0.0

^z n.t.は未調査を示す