

ニホンナシの霜害花に対する授粉及びGA 剤の処理効果

加藤 作美・田口 辰雄・森田 泉

(秋田県果樹試験場天王分場)

Effects of Pollination and Gibberellin Treatment on the Late Frost Injured Flower
of Japanese Pear

Sakumi KATO, Tatu TAGUCHI and Izumi MORITA

(Tenno Branch, Akita Fruit-Tree Experiment Station)

1 はじめに

昭和62年5月6日未明、県内各地で降霜があり開花直前から満開期の果樹で被害が多発した。降霜当日の最低気温は大館市の-2.1℃が最も低く、沿岸部を除きほとんどの地域が氷点下を記録し-0.5~-1.5の範囲が多かった。特に被害の激しかった地域は、気温が-1~-2℃であっても氷点下に遭遇した時間の長い内陸北部に集中して見られ、花器に褐変障害が発生し、結実不良や減収、品質低下を招いた。

ここではナシについての花器の被害実態と結実状況を把握するとともに、降霜により花器が被害を受けた場合の救済措置として、霜害花に対する徹底授粉及びGA 剤処理の効果について検討したので報告する。

2 試験方法

(1) 花器の被害及び結実調査

5月6日 大館市中山、ニツ井町種、5月7日 山本町森岳の被害園より、ナシの各品種から任意に約30花そうずつ採取し、花器を切断して花柱及び胚珠の被害状況を調査した。結実調査は6月11日に花器被害を調査した園地で、品種ごとに各方向から側枝を3~4本選んで結実状況を調査した。

(2) 徹底授粉及びGA 剤の処理効果

試験場所：ニツ井町種の被害園で幸水成木樹を供試。

1) 授粉試験の処理区と処理方法

①徹底授粉区……被害樹の中で健全と思われるすべての花に念入りに確実に授粉した。

②慣行授粉区……徹底授粉に対し授粉程度を慣行的に(3~5花そうに1花くらい)授粉した。

供試樹は互いに隣接し、樹齡、樹冠の拡がりの類似した被害樹を、No 1, 2, 3とも対応するように選んだ。5月11日に長十郎、二十世紀、新興の混合花粉を用いて柔らかい絵筆で授粉処理をした。6月11日に結実調査を行い、9月25日に供試樹のうちNo 2 樹の全果実を収穫し、果重や種子数、果実品質を調査した。なお、摘果やその他の作業は園主に任せた。

5月14日各区30花そうずつ処理した。6月11日に結実調

2) GA 剤の処理区と処理方法

処理区	霜害程度	処理時 開花程度	GA 処理 濃度 (ppm)	処理部位
1 区	多発生樹	満開	200	1, 3, 5 区は柱頭
2 区	"	つぼみ	400	主体に, 2, 4 区
3 区	"	満開	400	は子房部主体で、
4 区	少発生樹	つぼみ	400	いずれも花そう全
5 区	"	満開	400	体に散布した。
6 区	多発生樹			人工授粉

査を行った後、各区とも結実数の½にGA ベーストの果梗処理を行い肥大効果を見た。6月11日摘果を行い摘果した果実の果重や果心部障害を調査した。9月25日に成熟果を収穫し果重や種子数等を調査した。

3 試験結果

(1) 花器の被害実態と結実調査(表1)

霜害を受けたナシの花器は、柱頭や花柱、胚珠が褐変する障害が見られ、0~-2.1℃の範囲でも最低気温が低くかつ氷点下に遭遇する時間の長い地域(内陸北部)や場所で被害が激しかった。品種別では各地域とも新水が特に弱い傾向が見られ、逆に大館市の新星は満開1~2日後であったが結実は良好で、幼果の種子数も多く花器の耐凍性が強いのか被害は見られなかった。また開花ステージについては大館市のバートレットが開花5~7日前の状態で被害が少なかったが、他は大差がなかった。各地域、品種とも花序による違いは見られなかった。

表1 ナシ“花器”の被害と結実

園地	品	種	● 降霜期 の開花 ステージ	調査 果数	調査 花数	健全花 のあつた 割合 (%)	同 左 平均健 全花数	被害 花率 (%)	調査 果数	結 実	
										果実の 総実数	果実の 当たった 果数
所在											
大 館 市	新	水	E→B	26	199	11.5	2.3	96.5	118	23.7	1.9
	ハ	雲	D→B	30	222	33.3	2.3	89.6	119	73.1	2.5
	幸	水	E→D	28	225	82.1	2.9	70.7	145	95.2	2.6
	長	十	A→C	30	220	46.7	2.0	87.3	194	69.1	1.7
	バ	ー	E→F	20	129	95.0	4.7	31.0	—	—	—
	ト	レ プレミジ ・ビュリー	E→D	20	126	50.0	1.7	86.5	105	80.0	1.6
ニツ井町	新	水	B→D	30	217	36.7	1.6	91.7	63	66.7	1.7
	幸	水	E→D	30	252	53.3	2.4	84.5	667	88.3	2.1
	長	十	D→B	30	233	96.7	2.8	65.2	103	86.4	1.8
山 本 町	ハ	雲	B→A	25	180	100.0	3.6	50.0	103	43.7	
	幸	水	A	25	218	80.0	3.5	68.3	207	68.6	
	長	十	A→B	30	214	73.3	3.3	66.4	104	51.9	

注：*：開花ステージ A……ほぼ満開 B……1~2 花開花 C……開花が済
D……開花1~2 日前 E……開花3~4 日前

結実状況は、各地域で念入りの授粉作業が行われたため予想以上に確保された。作柄は大館市、二ツ井町で年比約30%、山本町で約20%減程度であった。減収は①果そう当たりの着果数が少なかったことと、②健全花が貧弱なためか果実が小玉化したことによる。また品質的には変形果や不揃いが目立った。

(2) 徹底授粉の効果 (表2, 表3)

被害樹に対して徹底授粉を行った結果、果そう当たり着果数に大差は見られないが、1樹当たりの結実果そう数と着果数が明らかに増加し、慣行授粉区に比べて着果数は平均3.4倍となった。収穫果実では慣行授粉区に比べて、収穫果数で2.3倍、平均果重が34%増、収量で3.1倍増加し、徹底授粉の効果は明らかであった。この効果は徹底授粉により①摘果(すなわち選果)するだけの着果数が確保されたことと、②1果当たりの稔実種子数が増加したことにより、収量、品質を高めることができたものと考えられる。

表2 徹底授粉の効果(1)

授粉程度	樹別	花そう数	結実果そう数	果そう当たり結実果数				果そう当たり着果数	着果数(樹当たり)
				1	2	3	4以上		
徹底授粉	1	806	393	50.1	33.6	13.5	2.8	1.7	664
	2	613	481	43.9	36.0	14.6	5.6	1.8	887
	3	411	197	59.4	29.9	9.6	1.0	1.5	300
慣行授粉	1		194	59.3	29.4	11.3	0	1.5	295* (44.4)
	2		164	63.4	29.3	6.1	1.2	1.5	238 (26.8)
	3		57	75.4	22.8	1.8	0	1.3	72 (24.0)

注: * () は樹別の徹底授粉区に対する割合(%)を示す。

表3 徹底授粉の効果(2)

授粉程度	樹別	収穫量		平均果重(g)	果重分布(%)				稔実種子数	果実品質		
		果数	果重(g)		200g以下	250g中心	300g中心	350g以上		硬度(%)	糖度(%)	pH
徹底授粉	2	323	97.4	302	11.8	28.1	35.8	24.3	3.6	3.5	12.5	5.12
慣行授粉	2	138	31.2	226	24.4	30.4	33.3	11.9	2.4	3.6	12.6	5.19

(3) GA剤の処理効果 (表4, 表5)

霜害を強く受けた花(1, 3区)に対し、GA剤を散布することで、結実確保を図ることは可能であったが、処理によって結実した果実のほぼ100%が有てい果となり、全

表4 GA剤の結実効果

区	処 理		健全花率(%)	健全花数(花そう当たり)	結実率(%)		有てい果率(%)	6月11日			
	花そう数	花数			果そう数	果実		調査果数	果重(g)	横径(cm)	果心部の障害(%)
1	30	245	13.9	1.9	80.0	29.4	98.6	46	1.51	1.51	79.9
2	30	209	94.7	6.6	93.3	34.9	100.0	48	1.37	1.21	6.3
3	30	250	10.4	1.4	70.0	22.0	100.0	35	1.44	1.26	88.6
4	30	228	100.0	7.6	100.0	34.2	100.0	47	1.19	1.15	14.9
5	30	238	98.7	7.9	93.3	29.0	100.0	44	1.37	1.22	52.3
6	30							42	1.59	1.38	7.1

表5 GA剤の果実肥大効果

区	GAペースト処理	調査果数	果重(g)	果 径 (cm)		心室数	稔実種子数	不稔実種子数	稔・不稔種子0の果数
				タテ	ヨコ				
1	処 理	13	313.8	7.9	8.7	5.9	0	7.4	5
	無 処 理	10	274.4	7.5	8.1	6.2	0.7	5.4	5
2	処 理	14	282.5	7.7	8.4	5.6	0.8	10.6	0
	無 処 理	4	147.8	6.2	6.6	5.5	0.3	10.5	0
3	処 理	11	245.8	7.2	8.8	6.8	0.2	9.2	4
	無 処 理	6	238.5	7.1	7.8	5.7	0	4.8	3
4	処 理	8	232.0	7.3	7.8	5.9	0.6	11.6	0
	無 処 理	6	208.7	6.9	7.7	6.7	0.2	10.5	0
5	処 理	5	164.0	6.2	7.1	6.6	0	9.8	1
	無 処 理	5	164.0	6.2	7.1	6.6	0	9.8	1
6	処 理	18	342.4	7.7	8.9	6.0	2.3	9.1	0

体的に果頂部が異常肥大し、果形が円すい型となり座りが悪く、形状不良果が目立った。稔実種子数もゼロか極少で果実肥大も小玉化した。GAペースト処理により果実肥大の改善効果は認められたが、果実形状、肥大の面から実用性に問題が残った。

4 ま と め

昭和62年5月6日発生したナシ園での晩霜害について、特に開花期前後の花器の褐変障害に対し、当面の救済措置として健全花の有する花への徹底授粉の効果は、試験的にも、現地でも明らかであり、できるだけ多くの収量及び品質を確保するためには、事後対策として有効かつ確実な方法であると考えられる。なお花器へのGA剤処理は、結実の確保には有効であったが、果実形状に問題が残る今後の検討を要すると思われる。