

ナ シ 「新 水」 の 凍 害

古原剛二・広瀬正純・緒方俊雄 (大分県農業技術センター)

KOHARA, G., M. HIROSE and T. OGATA: Freezing Injury
on the Japanese Pear Variety "Shinsui"

新水は「うまい早生ナシ」として栽培面積が急速に伸びてきたが、多くの品種特性を有し、ナシのなかでは栽培の難しい部類に属している。1980年の冬、場内の成木新水に凍害と思われる枝枯れ症状が激発したので、2～3の調査・検討を行った結果を報告する。

1. 試験方法

凍害の確認は、1980年3月中旬に枝齢ごとに樹皮を削って行った。切枝による凍害発生要因試験は、9月上旬に摘葉処理と同時に枝をアルミホイルで遮光し、2月14日採穂し、1℃と15℃の恒温室内に13日間水挿した後、-13℃4時間低温処理し、15℃の恒温室内で凍害の発生状態を調査した。22日以降は暖房のある室内に置いた。枝先きを剪除した長さは10～15cmであった。また、無摘葉枝について、1, 15, 25℃, 4日間の温度処理後、枝の水分、糖を調査し、-13℃, 3時間低温処理を行った。さらに、凍害発生程度別に各2樹の前年の結果量と翌年の花の状態を3年枝について調査した。

2. 試験結果

1979年11月下旬～1980年1月1半旬は、平均気温が平年より約1℃高く、とくに1月1半旬は約4℃も高く経過したが、1月2半旬から急に低温となり、1月3～5半旬は-3.6～-4.8℃の日最低温度を記録した。凍害による枝の変色は2月上旬には少なかったが、中旬には顕著となった。したがって、1月3～5半旬の低温で凍害を被ったものと考えられる。

凍害の症状は、新梢基部の表皮から形成層にいたる層が黒く変色し、アルコール臭を発生しながら順次拡大した。主幹部への拡大が著しく、3月中旬には枝齢8年生部までに達した。

凍害の品種間差は、新水がとくに著しく、幸水に僅かに発生したほかは認められなかった。栽植位置では防風樹の付近で軽い傾向があった。また、前年の結果量の伸びが大きく、結果過多の樹で凍害の発生がひどく、このような樹はふた子花率が低く、花そう内の花数も少なく、幼果の窒素含量も低かった(第1表)。

第1表 凍害発生樹の状態

凍害度	新梢長 (cm)	着果数 (個/m ²)	ふた子花 (%)	花数(個/花そう)	
				正常花	ふた子花
甚	59	17.3	38.9	6.9	5.6
軽	67	16.2	34.0	6.9	6.2
無	—	9.1	54.0	7.2	6.4

切枝を使った要因試験では、症状は自然発生のもと同じであり、前処理の温度が高い場合、摘葉された場合枝先きを剪除しない場合に凍害の発生がひどくなった。特に影響の大きかったのは低温処理前の温度条件であり摘葉の影響は前処理の温度が高い場合に顕著となった。前処理の温度が高い場合は枝の含水率が高く、糖含量が低下して凍害を受けやすくなるものと考えられる。なお低温処理後の温度を15℃から暖房のある室内に移すと、無摘葉で枝先きを剪除しなかった枝では、急に黒変してきた。いずれも水挿しの水中部分は凍害は認められなかった。

以上のことから、新水の凍害は、低温襲来の前が高温で経過した場合、しかも早い時期ほど受けやすく、樹勢が弱い場合はさらに助長され、-5℃程度の低温でも激発するものと考えられる。なお、枝先きの剪除は黒変の伸展を抑制した。

第2表 前処理温度と凍害

前処理温度 (℃)	含水率 (%)	全糖 (%)	還元糖 (%)	凍害枝率 (%)	黒変長 (cm)
1	51.8	3.40	0.62	0.0	0.0
15	52.8	2.80	0.28	13.4	1.7
25	54.6	1.94	0.20	100.0	10.2

第3表 前処理温度・摘葉および枝先き剪除と凍害

前処理温度	摘葉	枝先き剪除	黒変部の長さ			健全部の長さ率 (35日)
			10日後	22日後	35日後	
1℃	有	有	6.3cm	9.3cm	9.7cm	89.4%
		無	10.3	11.0	25.7	82.6
	無	有	4.8	5.0	35.0	61.3
		無	4.3	12.5	92.0	12.1
15℃	有	有	26.0	32.3	56.0	41.8
		無	44.3	51.3	75.3	33.1
	無	有	4.6	20.2	69.4	23.2
		無	1.2	28.6	110.6	5.1