

ニホンナシ幸水の果実形状の改善について

田口 辰雄・森田 泉・加藤 作美

(秋田県果樹試験場天王分場)

Fruit Shape Improvement of Japanese Pear Cultivar "Kosui"

Tatuo TAGUCHI, Izumi MORITA and Sakumi KATO

(Tenno Branch, Akita Fruit-Tree Experiment Station)

1 はじめに

幸水は本来、食味の良いことから消費が伸び、それに伴い生産量も年々増加している。本県でもナシの中で主要な品種として定着した。生産量がふえるにつれ、外観的に種々の形状不良果が目立ち始め、一部で等級低下や品質低下を来している。今後、産地として幸水の商品性向上を図るには品質確保は当然ながら、果実形状の不良果をできるだけ少なくし、外観の向上も考慮する必要がある。

こため本試験では、幸水の果実形状の改善を図るための栽培的要因と改善対策の一部について、昭和58年から3年間検討したので、その結果を報告する。

2 試験方法

場内圃場(砂土)の幸水25年生樹(58年)を供試し、果実は着葉している短果枝果そうのものを対象に行った。

(1) 受粉雌ざい数との関係： 花そうの中から開花直前の3番花を選んで、除雄したあと人工受粉を行い、直ちに雌ざい数を1, 3, 5本に調整。受精が完了するまで被袋した。昭和58年は4月28日に、59年は5月18日に処理した。

(2) 花序の位置との関係： 花そうの中から開花前後の花を選んで、花序の位置を1, 3, 5～6番花、中心花の別に区分した。人工受粉を行ったあと、対象外の花は摘除した。58年は4月28日の1時期で行い、59年は開花程度をそろえるために5月16, 18, 19日の3時期で行った。

(3) 幼果時の果実形状との関係： 2～5番果を対象に、幼果時の形状が偏円型や長円型のような不良果と、正常果と思われる正円型の果実を選んでラベリングし、収穫後の果実形状との関係を調査した。58年は6月4日に、59年は6月14日にラベリングした。

(4) 人工受粉と摘果方法の改善による実証効果： 58, 59年に実施した試験を背景に、60年は人工受粉と摘果のやり方を従来と変えた場合の実証効果を検討した。1樹内で主枝及び亜主枝単位に次の処理区を設定、3反復で行った。

1区 人工受粉・徹底区+摘果・果形主体区

2区 徹底+大きさ主体, 3区 慣行+果形主体

4区 慣行+大きさ主体, 5区 未実施+慣行

人工受粉： 5月2日実施(5月5日満開)。徹底区は3～5番花の中から1花の全雌ざい数に受粉した。慣行区は3～5花そうに1花の割合で慣行程度に軽く受粉した。

摘果： 5月27日に粗摘果を、6月11日に仕上げ摘果を行った。果形主体区は形状良好な果実を、大きさ主体区は形状よりも大きさ主体に、残す果実を選んだ。

(5) 調査： 各処理果は適熟期に収穫した後、一個重、縦横径の最大値と最小値、形状の良否(指数)を調査。必要に応じて種子含量も調査した。

(果実形状の良否の区分)

指数Ⅰ：形状が正円型で良好、商品性高い。

Ⅱ：形状いく分変形きみであるが商品性に問題なし。

Ⅲ：形状が変形、商品性やや劣る。

Ⅳ：形状がかなり変形、商品性非常に劣る。

(60年はⅡを更に区分し、全部で5段階とした)

3 試験結果

(1) 受粉雌ざい数と果実形状(表1)

受粉した雌ざい数が少ない程、果実の形状は明らかに劣った。1果当たりの総実種子数も明らかに少なく、一個重も劣った。形状良好な果実を得るには、人工受粉の際、できるだけ受粉する雌ざい数が多い程良好であった。

表1 受粉雌ざい数、花序の位置と果実形状(昭58～59)

処 理 区		調査果数 (個)	※ 形状の良否 (%)				形 状 I + II	平均果重 (g)		総実種子数(個/果)	
			I	II	III	IV		昭 58	昭 59	昭 58	昭 59
受粉雌 ざい数	雌ざい数 1 本	28	7.1	17.9	25.0	50.0	25.0	214	258	1.0	1.4
	3 本	27	22.2	29.6	25.9	22.2	51.8	289	269	3.6	2.0
	5 本	27	33.3	18.5	22.2	25.9	51.8	331	284	4.5	3.0
花序の 位 置	1 番 花	46	13.0	28.3	37.0	21.7	41.3	325	393	3.5	2.2
	3 "	46	23.9	45.7	17.4	13.0	69.6	363	380	3.4	2.2
	5 ~ 6 "	27	18.5	33.4	37.0	11.1	51.9	351	288	4.1	2.1
	中 心 花	28	17.9	21.4	35.7	25.0	39.3	328	364	5.3	3.9

注：※ 形状の良否は、昭和58年+59年調査の合計

(2) 花序の位置と果実形状(表1)

花序の位置による形状の良否を見ると、1番花や中心花は3~5番花に比べてやや劣り、果重や形状にばらつきがあった。中心花でも充実した花そのものは、肥大、形状とも良好なものが見られ稔実種子含量も多かった。概して3~5番花の果実が肥大、形状ともに良好であった。

(3) 幼果時の果実形状との関係(表2)

幼果時の果実形状は収穫時の果実形状と密接な関係が認められた。幼果時に、目立った偏円型や長円型の形状不良果は、正円型に比べて形状指数I+II(正常果)の割合は約1/2で明らかに少なかった。

(4) 人工受粉と摘果方法の改善による実証効果(表3)

表2 幼果時の果実形状と収穫時の果実形状(昭58~59)

処 理 区	調査 果数	形 状 の 良 否 (%)					形 状 I+II		平均果重 (g)		稔実種子数 (個/果)	
		I	II	III	IV	V	I+II		昭58	昭59	昭58	昭59
幼果時偏円型	33	12.1	24.2	36.4	27.3	36.3	321	333	3.9	3.5		
長円型	42	11.9	26.2	40.5	21.4	38.1	311	305	3.3	1.9		
正円型	39	48.7	33.4	17.9	0	82.1	339	370	4.2	4.3		

注: ※ 形状の良否は、昭和58年+59年調査の合計

人工受粉は幼果の肥大を明らかに促進した。形状の良否に及ぼす処理の影響は有意に認められた。人工受粉を徹底させ、摘果は形状主体を行うことで、正常果の割合は明らかに高まった。稔実種子含量に及ぼす処理の影響は認められなかった。

表3 形状の良否、果実重等に及ぼす人工受粉と摘果方法の影響(昭60)

処理区	果そう 結実率 (%)	果そう 当り 結実数 (個)	幼果時 横径 5/28 (mm)	調 査 数 (個)	形 状 の 良 否 (%)					正常果 割 合 I+II (%)	形状不良 割 合 IV+V (%)	平均 果 重 (g)	稔実種子(一果当)	
					非常に 良 (I)	良好 (II)	中位 (III)	不良 (IV)	かなり 不良 (V)				種子数 (個)	一種子重 (g)
1 区	92.7	2.2	17.0 ^a	294	15.0	24.5	38.8	16.6	5.1	78.3 ^a	21.7 ^a	346.7 ^a	3.9	0.076
2 区	93.9	2.1	17.0 ^a	426	6.8	20.9	39.2	24.9	8.2	66.9 ^{ab}	33.1 ^{ab}	323.7 ^a	3.7	0.081
3 区	96.0	2.4	16.5 ^b	242	5.0	15.7	40.5	28.9	9.9	61.2 ^b	38.8 ^b	344.7 ^a	3.5	0.078
4 区	95.5	2.3	16.2 ^b	193	8.8	18.7	31.1	29.5	11.9	58.6 ^b	41.4 ^b	323.2 ^a	4.0	0.080
5 区	85.5	1.9	13.8 ^c	104	2.9	13.5	24.0	47.1	12.5	40.4 ^c	59.6 ^c	289.8 ^b	2.8	0.080
有意性	N.S	N.S	※※							※※	※※	※	N.S	N.S

注: ※ 3樹の平均値、ただし平均果重は2樹の平均。 ※ 異符号間は5%レベルで有意。

(5) 果実形状と稔実種子含量との関係

59年に調査した果実(平均果重333g/203個)の平均稔実種子数は2.6個で他品種に比べて明らかに少なかった。個々の果実を割って見ると、稔実種子側の果実肥大が不稔種子側より良好であった果実は、全体の63%であった。稔実種子数と形状指数との相関はなかったが、果重との相関は $r=0.518^{**}$ (59年)のやや高い相関が認められた。

(6) 形状不良果のタイプ別割合(表4)

全体的にはだ円タイプが最も多く、46%を占めていた。処理区や形状指数別による差は見られた。形状指数が高くなると、だ円タイプが少なくなり条溝やたて軸変形果が多くなり、また2種混合タイプも多くなった。形状不良果の

原因との関係を推測されるが今後検討する必要がある。

(7) 形状指数と各要因の相互関係

形状指数と果実重は負の相関が($r=-0.408^{**}$, 59年)少し認められた。形状指数と縦横径差とも負の相関が($r=-0.616^{**}$, 59年)認められた。形状タイプ別に見ると、だ円果の形状指数と横径差は $r=-0.760^{**}$ 、たて軸変形果の形状指数と縦径差は $r=-0.829^{**}$ の相関が認められた。果径の測定値と観察による形状の良否の判定とはほぼ適合していたと考えられる。

4 ま と め

(1) 3年間の試験結果から、幸水の果実形状の改善に対しては、人工受粉の際、3~5番花を選んで、できるだけ受粉する雌ざい数を多くし、更に摘果作業の際、形状不良果を摘除し、正常果を残すことでかなりの効果を期待できることが明らかであった。また実証試験においても、人工受粉をより徹底し、形状主体の摘果を実施することで、形状不良果の発生割合を、慣行の約1/2に軽減できた。

(2) 果実形状に及ぼす他の発生要因については、今後更に検討するが、当面の改善対策としては、まず樹勢の確保と充実した結果枝、良質の花芽を確保した上で、人工受粉等による初期肥大の促進と形状を意識した摘果を行うことで、幸水の商品性向上を図っていく必要があると考えられた。

表4 形状不良果のタイプ別割合(昭60)

タイプ		だ円形	三角形	凹凸状	条溝	たて変軸形	四角形	混タイプ合	調果査数
区									
処理区別	1 区	48.5	18.4	15.3	8.7	7.7	1.5	10.7	196
	2 区	49.0	17.8	14.5	8.9	5.8	3.9	16.6	359
	3 区	42.7	19.1	8.6	7.7	17.7	4.1	14.6	220
	4 区	43.5	17.4	9.3	11.2	13.0	5.6	14.2	161
	5 区	44.0	9.2	8.3	4.6	28.4	5.5	25.3	109
形状別	Ⅲ	51.2	18.6	13.3	2.8	10.7	3.4	0.9	467
	Ⅳ	47.1	15.3	10.5	8.7	13.0	5.4	18.1	391
	Ⅴ	32.1	17.6	11.8	22.5	13.9	2.1	68.5	187
全	体	46.2	17.3	12.0	8.5	12.2	3.9	15.5	1,045