

ナシ‘幸水’の果実品質および花芽形成に及ぼす夏季せん定の影響

誌名	滋賀県農業試験場研究報告
ISSN	0388855X
著者	文室, 政彦 村田, 隆一
巻/号	30号
掲載ページ	p. 66-73
発行年月	1989年3月

ナシ‘幸水’の果実品質および花芽形成に 及ぼす夏季せん定の影響

文室政彦・村田隆一

The influence of Summer Pruning on Fruit Quality and Flower Bud Formation of Japanese Pear cv. 'Kousui' Masahiko FUMURO and Ryuichi MURATA

ナシ‘幸水’成木を供試し、夏季せん定が果実品質および花芽形成に及ぼす影響を検討した。

60%以上受光できる果そう葉の比率は対照区が15%であるのに対し、夏季せん定区は52%と高かった。樹冠占有面積1㎡当り収量は差がなく、L級以上の果実比率も大差が認められなかった。果実糖度は夏季せん定区が高く、糖度の変異係数も低かった。樹冠占有面積1㎡当り花芽数は夏季せん定区が高い傾向が認められた。

夏季せん定の程度を明らかにするため、夏季せん定後の葉面積指数を2.3、2.7、3.1、3.5および3.9に調節し、好適な葉面積指数を検討した。

果実糖度は葉面積指数2.7、3.1および3.5が高かったが、葉面積指数が低いほど糖度の変異係数は低かった。腋芽の花芽分化率は葉面積指数2.3、2.7および3.1が高かったが、葉面積指数3.5および3.9はいちじるしく低かった。樹冠占有面積1㎡当りの冬季せん定枝重は葉面積指数が高くなるにつれて増加した。

以上の結果、ナシ‘幸水’の夏季せん定は果実品質向上および花芽形成促進に効果があり、夏季せん定の程度は葉面積指数3前後が適当であると考えられる。

I 緒 言

ナシ‘幸水’は糖度が高く、肉質が良いことから消費が伸び、我国の日本ナシの主要品種として定着してきた。

本県でも幸水は豊水とともに湖東地域を中心に植栽され、栽培面積は増加の傾向にある。

今後、本県産幸水の市場性を高めるためには、安定供給とともに、品質の変動の少ない果実を出荷する必

要があり、果実生産力および品質向上のための樹体管理の指標化の確立が必要である。

幸水の栽培上の問題点として、花芽形成がやや困難であることに加えて、弱小花芽や弱小腋花芽に着果させると翌年は盲芽の発生が多くなり、生産が不安定になりやすい。

この原因として、幸水は直立した徒長枝の発生が多く、樹冠内の光透過が不良になりやすいためと考えられる。

本研究はナシ「幸水」成木を供試し、夏季せん定が果実品質および花芽形成に及ぼす影響を検討し、さらに夏季せん定の程度を明らかにするため、夏季せん定後の葉面積指数の影響を検討した。

Ⅰ 材料および方法

実験 1. 夏季せん定が果実品質、花芽形成に及ぼす影響

滋賀県農業試験場園芸分場植栽の2年生幸水を供試した。

夏季せん定は1986年6月21日に実施した。夏季せん定の方法は果そう葉の日陰の原因となる樹冠中央部の徒長枝を主体に間引きした。その程度は第1表に示すように樹冠占有面積1㎡当たり約5本である。

処理区および無処理区ともそれぞれ2樹を供試した。

葉面積指数は7月上旬に全樹の着葉数を調査し、平均葉面積を乗じて全葉面積を求め、樹冠占有面積で除して算出した。夏季せん定後の葉面積指数はせん定枝の着葉数を調査して、同様な方法で葉面積指数を求め、せん定前の葉面積指数から差し引いて算出した。平均葉面積は新梢と短果枝から葉をそれぞれ100枚採取し、自動葉面積計(林電工製AAM-5型)で測定し算出した。

結果枝の頂端新梢と不定芽由来の徒長枝をそれぞれ10本選び、新梢長、基部径、葉数を10日おきに調査した。

受光量は7月25日の曇天日に、夏季せん定区の葉面積指数3.2の樹と無処理の葉面積指数4.0の樹を供試し、幹を中心に東西南北の4方向に50cm間隔に測点を定め、その付近にある果そう葉上の照度を4か所測定し、その平均値をその測点の値とし、樹冠外の照度に対する比率を算出した。照度の測定は照度計(東

芝SPI-5型)を用いた。

果実の肥大は夏季せん定直後から収穫期まで1週間おきにそれぞれ20果の横径を測定した。

8月22日、26日、および30日に果実を収穫し、収量を調査した。また、選果機を通して階級別果実数を調査し、階級ごとに20%の果実を採取して、果実糖度を測定した。

花芽数は1987年1月20日に調査し、樹冠占有面積当たりの花芽数を算出した。

実験 2. 葉面積指数が果実品質、花芽形成に及ぼす影響

場内は場植栽の23年生幸水5樹を供試した。

1987年6月下旬全樹の着葉数を調査し、実験1と同様な方法で葉面積指数を求め、6月24日、葉面積指数が2.3、2.7、3.2、3.5および3.9になるように夏季せん定した。

8月21日、25日、28日および9月1日に果実を収穫し、実験1と同様な方法で収量、果実品質を調査した。

また、1988年1月にそれぞれ20本の新梢について腋芽の花芽形成率を調査し、せん定後、樹冠占有面積1㎡当たりのせん定枝重を求めた。

Ⅱ 結 果

実験 1. 夏季せん定が果実品質、花芽形成に及ぼす影響

供試樹の新梢数および夏季せん定後の葉面積指数を第1表に示した。

夏季せん定区のせん定新梢数は陰芽および葉芽由来の新梢数を合計すると約5本であるが、せん定前の葉面積指数に0.5の差があるため、せん定後の葉面積指数は2.8および3.2となった。

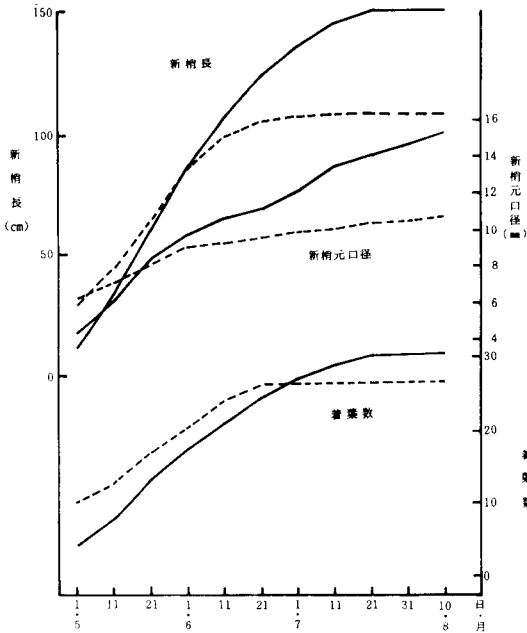
対照区の葉面積指数は3.4および4.0であった。

第1表 供試樹の新梢数および夏季せん定後の葉面積指数

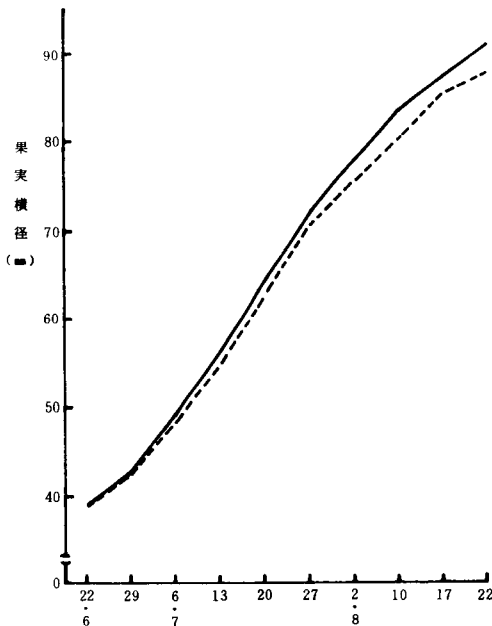
処 理 お よ び 樹 No.	せん定前新梢数 *			せん定前 葉面積指数	せん定新梢数 *			せん定後 葉面積指数	
	陰 芽	葉 芽	合 計		陰 芽	葉 芽	合 計		
夏 季 せん定区	1	1.3	12.4	13.7	3.5	0.7	4.4	5.1	2.8
	2	2.0	16.1	18.1	4.0	0.8	4.7	5.5	3.2
対 照 区	1	2.3	12.3	14.6	3.4	0	0	0	3.4
	2	2.1	15.3	17.4	4.0	0	0	0	4.0

* 樹冠占有面積1㎡当り

頂端新梢および徒長枝の生長を第1図に示した。
頂端新梢の伸長は6月上旬まで急速で、それ以降停



第1図 頂端新梢、徒長枝の新梢長、新梢元口径および着葉数の経時的变化
——：徒長枝 - - - -：頂端新梢



第2図 夏季せん定が果実横径の経時的变化に及ぼす影響
——：夏季せん定区 - - - -：対照区

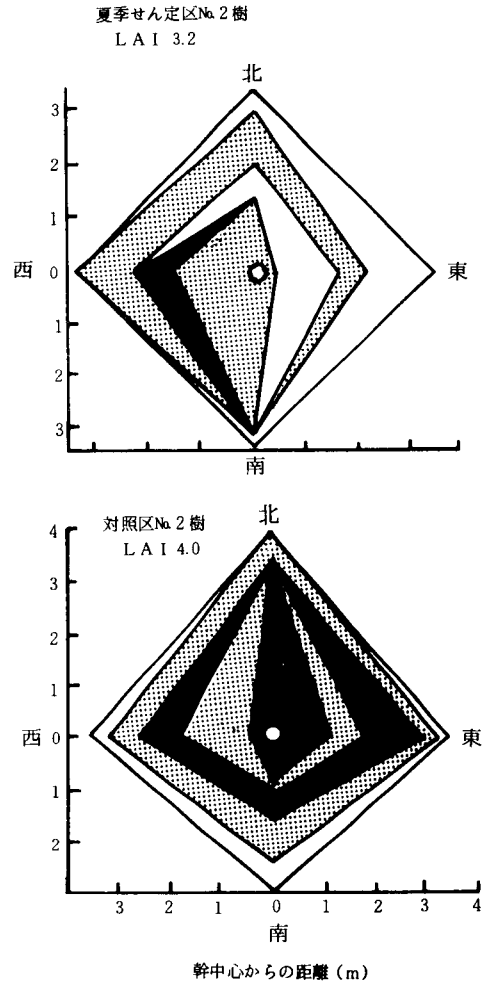
滞し、6月下旬にはほぼ停止した。不定芽由来の徒長枝は7月中旬まで急速で、7月下旬にはほぼ停止したが、伸長量は頂端新梢より5割多かった。また、枝径はいずれも経時的に増加したが、徒長枝の方が急速であった。

果実の肥大を第2図に示した。

果実肥大に大きな差は認められなかった。

受光量を第3図に示した。

60%以上受光できる果そう葉の比率は夏季せん定区が52.2%であるのに対して、対照区は14.6%であった。また、30%以上受光できる果そう葉の比率は夏季せん定区が92.5%であるのに対して、対照区は62.2%と劣っていた。



第3図 夏季せん定が果そう葉上の受光量に及ぼす影響

□：60～100% ▨：30～60%
■：0～30%

収量を第2表に示した。

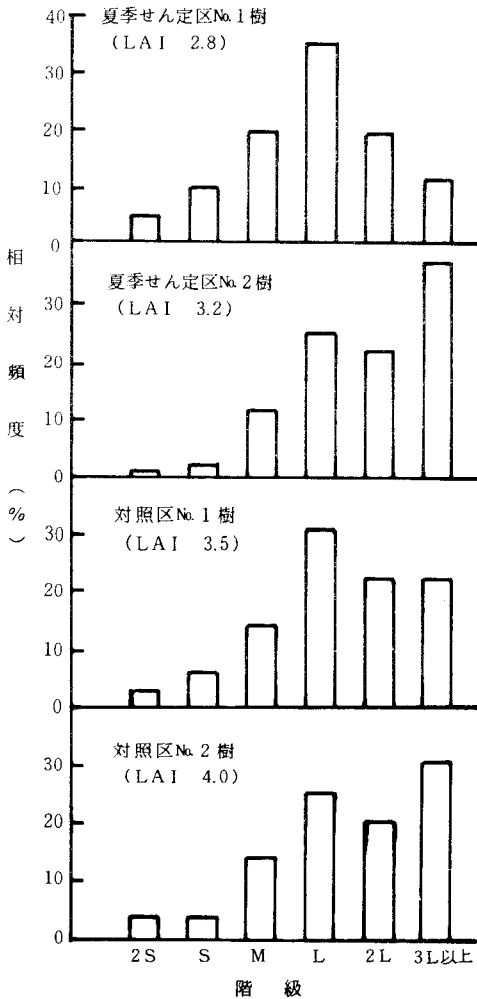
樹冠占有面積1㎡当り収量は3.9kg前後であり、大差はなかった。

第2表 夏季せん定が収量に及ぼす影響

処 理 および 樹 No.	収 量 (kg/樹)	樹冠占有面積1㎡当り	
		果 数	収量(kg/㎡)
夏 季 1	110.8	13.0	3.74
せん定区 2	135.6	11.0	3.90
対 照 区	1	123.3	3.97
	2	127.6	3.94

収穫果の階級分布を第4図に示した。

L級以上の比率は夏季せん定区No.1樹が6.3%、No.



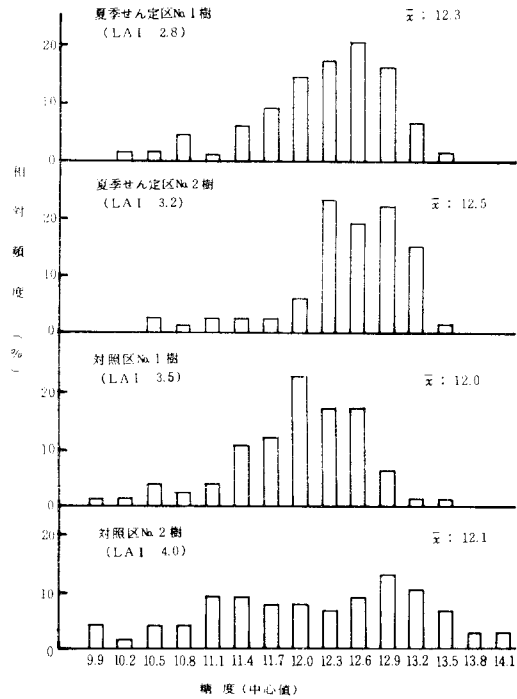
第4図 夏季せん定が収穫果の階級分布に及ぼす影響

2樹が8.2%、対照区No.1樹が7.4%、No.2樹が7.3%で、いずれも大差はなかった。

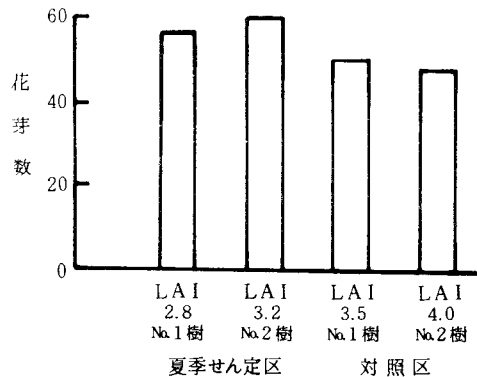
収穫果の糖度分布を第5図に示した。

平均糖度は夏季せん定区No.2樹(葉面積指数, 3.2)が最も高く、次いで同区No.1樹であり、対照区はいずれも劣っていた。また、糖度の変異係数は夏季せん定区No.2樹が5.1で最も低く、次いで同No.1樹、対照区No.1樹で5.6前後であり、対照区No.2樹は最も高く、9.2であった。

樹冠占有面積1㎡当り花芽数を第6図に示した。



第5図 夏季せん定が収穫果の糖度分布に及ぼす影響



第6図 夏季せん定が樹冠占有面積1㎡当り花芽数に及ぼす影響

樹冠占有面積1㎡当り花芽数は夏季せん定区No.2樹が最も高く、次いで同No.1樹であり、対照区は若干劣っていた。

実験2. 葉面積指数が果実品質、花芽形成に及ぼす影響

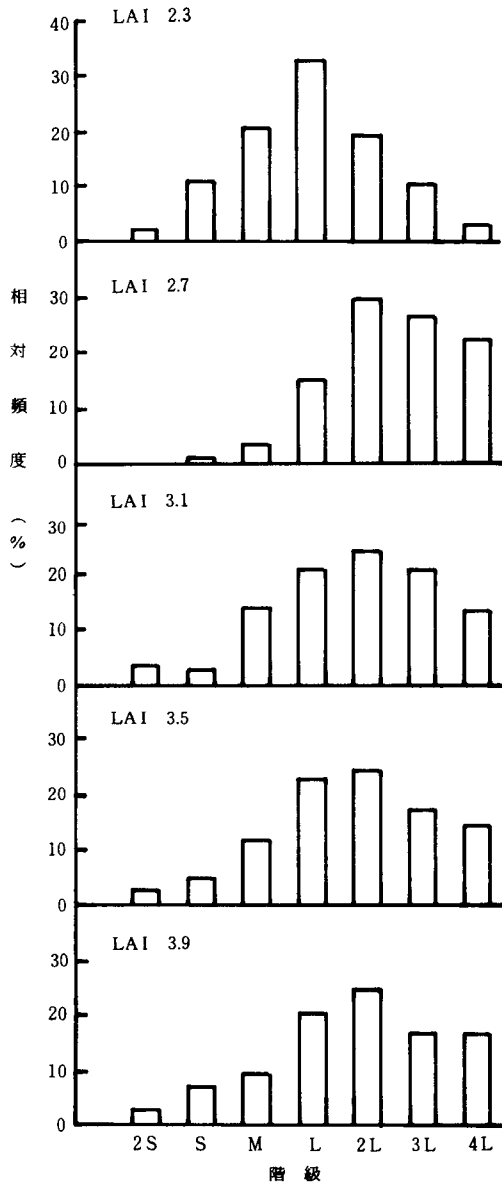
収量を第3表に示した。

樹冠占有面積1㎡当り収量は4kg前後で処理間に一定の傾向を認めなかった。

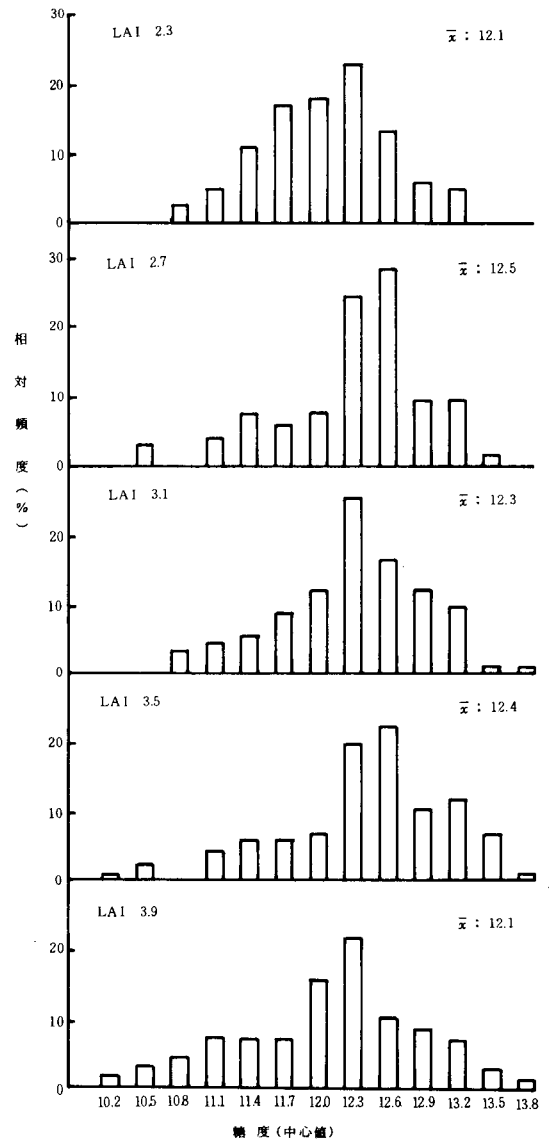
収穫果の階級分布を第7図に示した。

第3表 葉面積指数が収量に及ぼす影響

葉面積指数	収量 kg/樹	樹冠占有面積1㎡当り	
		果数	収量(kg/㎡)
2.3	116.7	12.2	4.36
2.7	92.8	11.2	4.03
3.1	137.6	12.5	4.20
3.5	163.8	10.5	3.55
3.9	113.7	10.1	3.41



第7図 葉面積指数が収穫果の階級分布に及ぼす影響



第8図 葉面積指数が収穫果の糖度分布に及ぼす影響

L級以上の比率は、葉面積指数2.7の場合95%で最も高く、葉面積指数3.1、3.5および3.9とも差が無くいずれも80%で、葉面積指数2.3では66%と最も低かった。

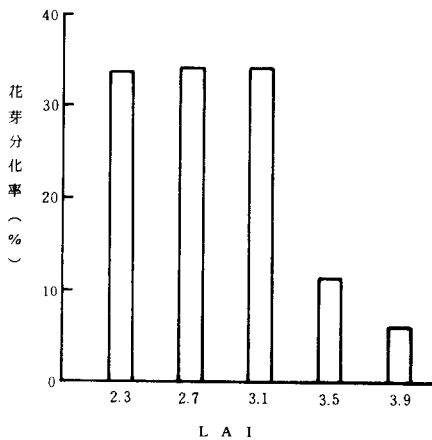
収穫果の糖度分布を第8図に示した。

平均糖度は葉面積指数2.7、3.1および3.5とも高く、差はなかったが、葉面積指数2.3および3.9は劣っていた。また、糖度の変異係数は、葉面積指数が低い順から4.6、4.9、5.3、5.9、6.6で、葉面積指数が低いほど糖度の変異係数が小さかった。

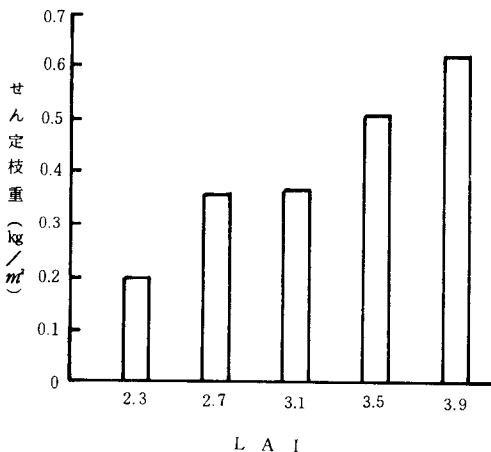
新梢の花芽形成率を第9図に示した。

花芽形成率は葉面積指数2.3、2.7、3.1とも高く、差はなかったが、葉面積指数3.5は相当劣り、葉面積指数3.9ではわずかに6%にすぎなかった。

冬季のせん定枝重を第10図に示した。



第9図 葉面積指数が花芽分化率に及ぼす影響



第10図 葉面積指数が樹冠占有面積1㎡当りのせん定枝重に及ぼす影響

樹冠占有面積1㎡当りのせん定枝重は葉面積指数が高くなるにつれて増加した。

IV 考 察

ナシの果実生産力および品質向上のために、樹体管理の指標化が試みられている。

金子らは幸水でせん定後の全枝長を樹冠面積で割った数値、全枝密度が360~400 cm/㎡の範囲で収量や果実品質がすぐれたとし、さらに全枝密度が増加しても収量は増えず、果実糖度や花芽着生数が減少する傾向を認めた。

平田らは³⁾新水の収量と葉面積指数との間に高い正の相関があることを示し、葉面積指数を高める方法として着葉数の多い6年枝までの枝の密度を高めることが効果的であることを報告した。

また、小豆沢らは¹⁾二十世紀の果実生産を高めるためには4程度の葉面積指数が必要であり、そのため多くの果そう葉と細根を確保することが重要であると報告した。

これらの報告から、幸水は新水や二十世紀と異なり、収量や果実品質に好適な葉面積指数があり、樹冠を好適な葉面積指数にすることが重要である。

葉面積指数を調節する方法として、冬季せん定に加えて夏季せん定が有効であると考えられる。

本研究では夏季せん定の効果を検討するため、樹冠面積1㎡当り5本を目標に夏季せん定を行った。この結果、葉面積指数が2.8および3.2となり、果実品質が向上し、花芽数も増加した。

この原因を明らかにするため、果そう葉上の相対照度を測定したところ、60%以上受光する果そう葉の割合は、対照区(葉面積指数、4.0)が15%であるのに対し、夏季せん定区(葉面積指数、3.2)は52%と3.5倍高かったことから、果そう葉や新梢への受光が良くなった結果であると考えられる。

田辺らは⁸⁾ナシ‘二十世紀’で果そう葉に当る光線の影響を検討したところ、60%以下では果実肥大および糖度が低下し、さらに光線量の低下にともない花芽の発育が不良になることを報告し、ナシ園の光環境改善の必要性を示した。

また、夏季せん定の程度を明らかにするため、夏季せん定後の葉面積指数の影響を検討した。

その結果、葉面積指数2.7および3.1が果実糖度および花芽形成の点から最も優れていた。葉面積指数

2.3は花芽形成率は高く、糖度の変異係数が低かったが、平均糖度は低く、L級果の比率も低かった。また、葉面積指数3.9は花芽形成率がきわめて低いのに加えて糖度も低く、糖度の変異係数は最も大きかった。

さらに、実験1の結果から夏季せん定後の好適な葉面積指数は3前後であると考えられる。

夏季せん定はいずれの実験でも6月下旬に実施したが、この時期は発育枝の伸長がほぼ停止し、花芽分化期に相当する²⁾。

夏季せん定の処理時期は検討していないが、夏季せん定後、2番枝の発生がみられなかったことから、6月下旬が夏季せん定の時期として適当であったものと考えられる⁷⁾。

塩崎らはリンゴで6、7月の夏季せん定により樹冠内の光環境が改善され、花芽形成が促進されたと報告したが、尾形ら⁶⁾は6、7月の夏季せん定により、2番枝が発生し、収量、品質は変わらず、翌年奇形果の発生率が増加したと報告し、樹勢が強くと、2番枝が発生しやすい条件では夏季せん定の効果は期待できないものと考えられる。

以上の結果、ナシ‘幸水’の夏季せん定は果実品質向上、花芽形成促進に効果があり、夏季せん定後の葉面積指数は3前後が好適であると考えられた。

今後、連年夏季せん定した場合、樹勢や収量、果実品質に及ぼす影響、さらに夏季せん定時期や他の新梢

管理法(誘引、稔枝等)との組み合わせによる効果も検討する必要があると考えられる。

引用文献

- 1) 小豆沢齊・伊藤武義：二十世紀ナシの乾物生産と養分吸収。島根農試研報。18, 31-47, 1983.
- 2) 林 真二：果樹栽培生理新書。梨。朝倉書店。1961.
- 3) 平田克明・秋元稔万・小林英郎：日本梨幸水、新水の品種特性及び生産力増強に関する研究。広島果樹試研報。61, 19-34, 1980.
- 4) 金子友昭・三坂 猛・山崎一義・松浦永一郎：ニホンナシの整枝せん定に関する研究(第1報) ナシ幸水の側枝の適正配置密度。園学要旨(昭62春)。92-93, 1987.
- 5) 牧田 弘：果樹全書(ナシ・西洋ナシ)。p.179-182。農文協，東京，1985.
- 6) 尾形亮輔・菊地秀喜・小松宏光・大地斉治・畑山富男：リンゴ‘ふじ’/M26の夏季せん定について。園学要旨(昭58春)。98-99, 1983.
- 7) 塩崎雄之輔：夏季せん定がリンゴの新しょう生長と花芽形成に及ぼす影響。園学要旨(昭56春)。84-85, 1981.
- 8) 田辺賢二・林 真二・伴野 潔・村尾和博：果樹園の光環境とナシ‘二十世紀’の果実品質。園学要旨(昭57秋)。64-65, 1982.

Summary

In order to clarify the adequate leaf area index (LAI) for Japanese pear 'Kousui', the effects of summer pruning on fruit quality and flower bud formation were studied.

Vigorous water sprouts were thinned out on June 21st in 1986 and on June 24th in 1987.

1. Light penetration into spur leaves was increased by summer pruning.
2. Yield per m^2 was not changed, but total soluble solid content was increased by summer pruning, and besides, coefficient of variation of total soluble solid content was decreased.
3. Number of flower buds per m^2 were increased by summer pruning.
4. Leaf area index was adjusted to 2.3, 2.7, 3.1, 3.5 and 3.9 by summer pruning. The adequate LAI was 2.7 or 3.1 in terms of fruit quality and flower bud formation.

From above results, it was considered that summer pruning for Japanese pear ‘Kousui’ is effective for improvement of fruit quality and promotion of flower bud formation. The optimum LAI was thought to be approximately 3.