

ナルトミカンの品質改善に関する研究(2)

誌名	兵庫県農業総合センター研究報告 = Bulletin of the Hyogo Prefectural Agricultural Center for Experiment Extension and Education
ISSN	03858790
著者名	浜田, 憲一 谷口, 保
発行元	兵庫県農業総合センター
巻/号	32号
掲載ページ	p. 71-74
発行年月	1984年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



ナルトミカンの品質改善に関する研究 第2報

摘果の程度ならびに時期が果実の肥大, 収量
および品質に及ぼす影響

浜田 憲一・谷口 保

Improvement of Fruit Qualities
in Naruto (*Citrus medioglobosa Hort. ex TANAKA*)II. Effects of the Different Degree and Time of Fruit
Thinning on the Fruit Growth, Yield and Quality

Kenichi HAMADA and Tamotsu TANIGUCHI

1. 緒 言

温州ミカン以外のいわゆる中晩相類の摘果方法に関しては川野ナツタイダイ¹⁾、ハッサクで詳細な研究成果が発表されているが、その他の品種では試験事例が比較的乏しく、最近になってイヨカン³⁾、ポンカン^{4,5)}、ブンタン⁶⁾、清見^{7,8)}などそれぞれの地域特産品種についての摘果試験が新たに実施されている。本県特産のナルトミカンではこれまで一般に摘果時期が遅れがちで、しかも摘果の程度が不十分なため、豊作年には結果過多で小玉果が多く、その翌年は着花が極端に減少するといった隔年結果現象⁹⁾がかなり顕著に認められている。前報では、ナルトミカンの樹冠内の着果部位の違いによる果実品質の変動について調査し、果実重、果汁のBrix、酸含量とも樹内におけるバラツキが非常に大きいことを報告した。今回は摘果の程度ならびに時期が果実の肥大、収量および品質に及ぼす影響について調査したので、その結果を報告する。なお、本試験のため、圃場を提供して頂いた山口章光、平岡美三男両氏に厚くお礼を申し上げる。

2. 材料および方法

試験1 摘果程度に関する試験(1976~77年)

津名郡津名町の水田転換園に栽植されている15年生ナルトミカン15樹を供試した。摘果は7月15日と9月25日に行い、強摘果区、弱摘果区、無摘果区の3区を設けた。強摘果区の葉果比(1果当たりの葉数)は7月15日の荒摘果で77~83(平均80)、9月25日の仕上げ摘果で91~99(平均95)とし、弱摘果区は荒摘果で50~52(平均50)、仕上げ摘果で55~70(平均59)とした。無摘果区の葉果比は7月15日23~39(平均27)、9月25日25~45(平均33)で、かなり結果過多の状態であった。果実の肥大調査には発育ステージのそろった果実を各区50果ずつ選び、7

月23日から翌年5月2日まで計5回、横径と縦径を測定した。収穫は5月2日に行い、樹別に収量と階級、等級別の果数を調査した。果汁成分については2月3日と5月2日の2回、各樹から平均的な果実を10果ずつ採取し、Brix(アッペ屈折計使用)および酸含量(0.156N NaOHによる中和滴定法で求め、クエン酸に換算)を測定した。供試樹の樹容積は樹高および樹冠径を測定し、7がけ法で計算した。

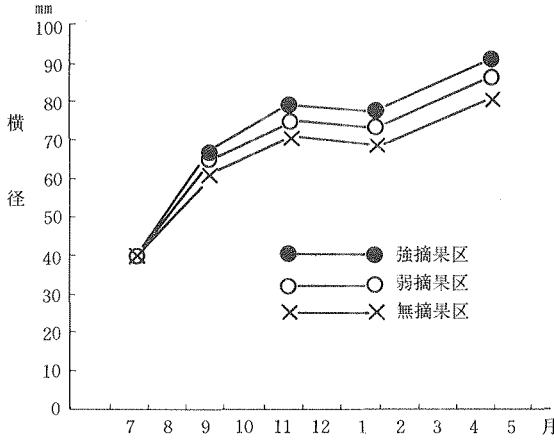
試験2 摘果時期に関する試験(1977~78年)

津名郡津名町の水田転換園(試験1とは異なる)に栽植されている15年生ナルトミカン12樹を用い、早期摘果区と後期摘果区の2区で試験を実施した。早期摘果区は7月13日に荒摘果を行い、摘果後の葉果比を68~76(平均72)とし、10月4日の仕上げ摘果で最終の葉果比を88~113(平均102)とした。後期摘果区は10月4日の1回だけの摘果で、摘果後の葉果比を89~111(平均97)とした。なお、摘果前の葉果比は早期摘果区で7月13日31~44(平均37)、10月4日72~85(平均74)、後期摘果区で7月13日30~44(平均36)、10月4日30~55(平均41)であった。果実の肥大調査には各区30果ずつを用い、7月13日から翌年4月27日まで計5回、横径と縦径を測定した。収穫は1月23日と4月27日の2回に分けて行い、樹別に収量と階級、等級構成を調査した。果汁成分については1月23日に各樹からM級果10果ずつを採取し、前年と同様の調査を行った。

3. 結 果

試験1 摘果程度に関する試験(1976~77年)

果実の肥大状況は第1図のとおりで、5月2日の収穫時には試験区間にそれぞれ1階級近い果径の差が生じた。すなわち、7月23日に横径40mmであった果実が強摘果区86mm、弱摘果区81mm、無摘果区75mmとなり、それぞれ、



第1図 摘果の程度と果実肥大との関係

L級果(88mm以上), M級果(80mm以上), S級果(73mm以上)の最小果径前後の大きさとなった。収穫果の1果平均重は強摘果区233g, 弱摘果区216g, 無摘果区166gで、階級分布をみると、強摘果区はL級中心、弱摘果区はM級中心、無摘果区はS級中心で、L級以上の大果割合はそれぞれ、64.8%, 35.9%, 10.1%であった。

1樹当たり収量および樹容積1m³当たり収量はいずれも無摘果区>弱摘果区>強摘果区の順に多く、10a当りに換算した収量も無摘果区の3,660kg(100)に対し、弱摘果区3,038kg(83), 強摘果区2,550kg(70)と摘果程度の強い区ほど低下したが、商品性の高いM級以上の果実は無摘果区の1,288kg(100)に対し、弱摘果区2,411kg(187), 強摘果区2,369kg(184)と摘果した区は無摘果区

第1表 摘果の程度と収量および階級別果数割合

試験区	収量/樹 (kg)	収量/m ³ (kg)	収量/10a (同比率) (kg)	1果平均重 (g)	階級別果数割合 (%)					
					3 L	2 L	L	M	S	2 S
強摘果区	34.0	1.36	2,550 (70)	233	2.6	17.9	44.3	28.1	6.8	0.3
弱摘果区	40.5	1.62	3,038 (83)	216	0.3	7.9	27.7	43.4	17.8	2.9
無摘果区	48.8	1.95	3,660 (100)	166	0.0	2.1	8.0	25.1	40.7	23.9

第2表 摘果の程度と収穫果の等級別果数割合および良品の内訳

試験区	等級別果数割合 (%)			良品の内訳 (%)								
	秀	優	良	風傷果	さび果	かいよう病	黒点病	水腐病	果皮黄斑症	奇形果	裂果	その他
強摘果区	30.3	47.1	22.6	(8.3	7.6	3.5	0.3	0.7	0.7	0.8	0.0	0.7)
弱摘果区	29.1	49.0	21.9	(7.9	4.1	3.2	0.1	4.1	1.3	0.9	0.0	0.3)
無摘果区	24.7	48.5	26.8	(7.6	5.4	6.8	1.9	0.4	0.9	2.1	0.5	1.2)

第3表 摘果の程度と果汁成分

調査月日	試験区	果実重 (g)	Brix	酸含量 (%)	糖酸比
2月4日	強摘果区	201	11.7	2.62	4.47
	弱摘果区	188	11.6	2.64	4.39
	無摘果区	148	11.2	2.92	3.84
5月2日	強摘果区	229	11.6	2.10	5.52
	弱摘果区	204	11.5	2.15	5.35
	無摘果区	171	11.2	2.27	4.93

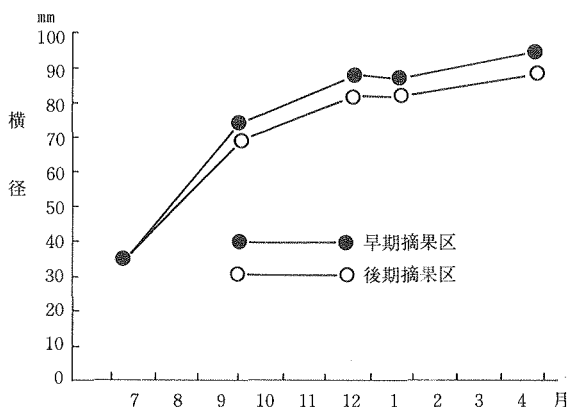
の2倍近い収量が得られた。

等級別の果数割合をみたのが第2表で、摘果区の方が無摘果区よりも秀品が5%ほど多く、逆に良品は5%近く少なかった。無摘果区の良品を要別別にみると、かいよう病や黒点病の被害果ならびに裂果や奇形果などが摘果区よりもやや多かった。果汁成分は第3表に示したように、摘果区の方が無摘果区よりも酸含量が低く、糖酸比が高くなる傾向があった。

試験2 摘果時期に関する試験(1977~78年)

第2図に示したように、早期摘果区の方が後期摘果区よりも果実肥大が良好で、7月13日に横径34mmであった果実が翌年の4月27日には前者で94mm, 後者で88mmとなり、6mmの開きがみられた。収穫果の1果平均重は早期摘果区250g, 後期摘果区235gで、階級構成をみると、前者はL級中心、後者はM級中心となっており、L級以上の大果割合はそれぞれ54.9%と33.4%であった。

1樹当たり収量および樹容積1m³当たり収量とはともに



第2図 摘果時期と果実肥大との関係

果実肥大の良好な早期摘果区が勝り、10a 当たりに換算した収量は早期摘果区2,648kg (100)、後期摘果区2,370kg (90) で、摘果時期が10月上旬まで遅れた場合、1割ほどの収量減となった。

等級別の果数割合は第5表のように、後期摘果区では前期摘果区に比し、秀品率が高く、良品率が低くなる傾向があり、特に、風傷果やかいよう病被害果などが少なくなっていた。果汁成分については早期摘果区の方が酸含量がやや少なめであったが、Brixにはまったく差が認められなかった。

4. 考 察

ナルトミカンの最近の市場価格を等等級別に比較すると、等級では秀品を100とすると優品は80前後、良品は50前後となっており、階級では標準のM級の価格を100

第6表 摘果時期と果汁成分

試験区	果実重 (g)	Brix	酸含量 (%)	糖酸比
早期摘果区	234	10.1	1.96	5.15
後期摘果区	228	10.1	2.14	4.72

とすると、2S級40~50、S級60~70、L級130~140、2L級140~150、3L級110~120と良品ならびに小玉果実はかなり安値で取引されている。そして、実際に出荷されている果実にはこれら良品と小果の占める割合が相当高く、平均単価を大きく下げているのが現状である。

摘果を行うと、試験1の結果のように、摘果の強さに応じて果実の肥大促進効果が高まり、大果の割合が明らかに増加する。収量的には結実数が減るため、強摘果ほど収量減となっているが、市場性の高いLないしM級以上の果実の実収量は摘果区の方が圧倒的に多く、摘果の経済的效果はきわめて大きいものがある。さらに、摘果の効果には収穫果の外観の向上と食味の向上といった面でも認められる。第2表および第5表は摘果時において外観的に判別できる低品位果実が摘果処理により、相当数除去されたことを示している。また、ナルトミカンは遺伝的に酸含量の高い品種に属し、それが販売上の一つのネックになっているが、第3表の結果のように、摘果区は無摘果区よりもBrixがやや高く、酸含量が低いため、食味はかなり向上していた。摘果処理によって¹⁾酸含量が低下することは川野ナツグイダイや²⁾ハッサクでも認められており、摘果区の果実が木果であることも関連しているのではないかと考えられる。

第4表 摘果時期と収量および階級別果数割合

試験区	収量/樹 (kg)	収量/m ² (kg)	収量/10a (kg)	(同比率)	1果平均重 (g)	階級別果数割合 (%)					
						3 L	2 L	L	M	S	2 S
早期摘果区	35.3	1.46	2,648	(100)	260	2.7	8.1	44.1	45.1	0.0	0.0
後期摘果区	31.6	1.24	2,370	(90)	235	0.3	5.8	27.3	64.2	2.4	0.1

第5表 摘果時期と収穫果の等級別果数割合および良品の内訳

試験区	等級別果数割合 (%)			（風傷果 かいよう病 黒点病 水腐病 果皮黄斑症 寒害果 奇形果 着色不良果 その他）									
	秀	優	良										
早期摘果区	27.2	46.2	26.7	(10.2)	2.5	0.6	3.1	0.5	1.6	1.6	3.4	3.2	
後期摘果区	32.0	48.0	20.0	(5.8)	1.0	0.7	2.2	1.4	2.2	0.4	2.8	3.3	

ナルトミカンは他のカンキツよりも摘果時期が遅れる傾向にある。これは本種がかいよう病に罹病しやすく、多発期の台風シーズンが終了するまで摘果を遅らせ気味にしてきたためと思われる。試験2では、7月中旬に荒摘果、10月上旬に仕上げ摘果する場合と、10月上旬に1回だけ摘果する場合とを比較したが、早朝の荒摘果による結実量の制限によって、顕著な果実肥大の促進効果が認められた。前報⁹⁾で、1樹内では樹冠中部、下部の内なり果の果実重が特に小さいことを報告したが、荒摘果ではこれら着果部位の小玉果を重点的に取り除いているため、収穫果の大果割合が高くなり、収量的にも早期摘果区が後期摘果区を上まわる結果となった。摘果時期と果実の外観との関係では、後期摘果区の方が前期摘果区よりも秀品率が高くなっている。これは摘果時期が遅くなるほど、外観の良、不良の判別が容易になることと比較的後期に発生する傷果や病害果が効果的に除去されるためであろうと考えられる。これらの結果から、大果生産のためにはできるだけ早期に摘果することが肝要であるが、かいよう病罹病性のナルトミカンでは、後期の手直し摘果も秀品率を高める上で、欠かすことのできない大切な作業であるといえる。

適正な葉果比は収穫果の階級構成、収量、隔年結果の防止、樹勢の維持など、種々の要因を総合的に判断して決めるべきであり、当然、品種、系統によっても大きく異なってくる。栽培歴の古い温州ミカンについては従来から、早生温州25~30、普通温州20~25前後の葉果比が適正とされてきたが、その他のカンキツについてはまだ試験データが少なく、現在、生産目的にみあった摘果基準を検討中の段階である。たとえば、宮内イヨカンでは単年度の品質、収量からみると60~80、隔年結果の防止、樹勢の維持には100~120以上必要とされ、森田ポンカン⁴⁾で110~140、太田ポンカン⁵⁾で120~130、土佐ブタン⁶⁾で100~120、清見^{7,8)}で75あるいは100以上の葉果比が必要であると報告されている。本試験の結果、ナルトミカンでは等階級構成、収量あるいは隔年結果の防止という観点からみて、7月いっぱいのできるだけ早い時期の荒摘果で葉果比を60前後に、仕上げ摘果は10月までに1~2回行い最終の葉果比を80~100にもっていくのがよいのではないかと推察される。

ナルトミカンは収穫時期が通常4~6月で、一部の産地では7~8月まで樹上に果実を残している場面も見受けられる。隔年結果を防止し、連年高品質な果実を安定生産するためには摘果の徹底を図るとともに、収穫時期を早めることも有効と思われ、今後は果実の寒害回避も兼ね、1~2月頃の早期に収穫した果実を貯蔵出荷する

栽培体系も検討する必要があるものと考えられる。

5. 摘 要

15年生ナルトミカンを用い、摘果の程度ならびに時期が果実の肥大、収量および品質に及ぼす影響を調査した。

1. 果実の肥大は摘果の程度が強い区ほど良好で、収穫果の1果平均重は強摘果区233g、弱摘果区216g、無摘果区166gで、L級以上の大果割合はそれぞれ64.8%、35.9%、10.1%であった。摘果の時期が遅れた場合、果実の肥大は劣り、収穫果の1果平均重は早期摘果区260g、後期摘果区235gで、L級以上の大果割合はそれぞれ54.9%、33.4%であった。
2. 収量は摘果の程度が強い区ほど多少なくなり、無摘果区の収量を100とすると弱摘果区83、強摘果区70であったが、商品性の高い大果の収量は摘果した区の方がかなり多かった。また、後期摘果区は早期摘果区よりも1割ほど低収で、特に、大玉果の収量が少なかった。
3. 秀品率は無摘果区よりも摘果区の方がやや高く、摘果時期との関係では、遅い時期に摘果した方が秀品率が少し高くなる傾向を示した。果汁の酸含量は強摘果区および弱摘果区が無摘果区よりも低く、また、早期摘果区の方が後期摘果区よりもやや低かった。

引用文献

- 1) 富田栄一・夏見兼生：園学雑，46，289(1977)
- 2) ————：園学雑，47，158(1978)
- 3) 世良親臣・脇義富・神野三男：昭和53年度常緑果樹試験研究打合せ会議 栽培分科会資料，107(1978)
- 4) 真鍋紘・安岡研・青木俊和：昭和56年度常緑果樹試験研究打合せ会議 栽培分科会資料，185(1981)
- 5) 原節生・鹿野英士・小中原実：昭和57年度常緑果樹に関する重要研究問題検討会 栽培分科会資料，249(1982)
- 6) 岩川孝・川上幹男・南又衛：昭和51年度常緑果樹試験研究打合せ会議 栽培分科会資料，63(1976)
- 7) 野方俊秀・末次信行・江原忠彰：昭和55年度常緑果樹試験研究打合せ会議 栽培分科会資料，51(1980)
- 8) 岡田正道・小中原実：昭和57年度常緑果樹に関する重要研究問題検討会 栽培分科会資料，251(1982)
- 9) 浜田憲一・谷口保・上岡誉富・兵庫農総七研報，28，93(1979)