

## 樹冠上部摘果時期の違いが‘青島温州’の果実品質 及び翌年の着花量に及ぼす影響

古田 貴裕<sup>1)</sup>・木谷 小喜<sup>1)</sup>・正中 めぐみ<sup>1)</sup>・長森 健一<sup>1)</sup>  
阿部 礼奈<sup>1)</sup>・大森 慶子<sup>1)</sup>・澤田 佳江<sup>1)</sup>・檜垣 まきこ<sup>1)</sup>  
神野 匡永<sup>1)</sup>・水谷 房雄<sup>1)</sup>

### Effects of Different Time of Top One-third Thinning on Fruit Quality and Flowering in ‘Aoshima’ Satsuma Mandarin (*Citrus unshiu* Marc.) Trees

Takahiro Furuta<sup>1)</sup>, Saki Kitani<sup>1)</sup>, Megumi Shonaka<sup>1)</sup>, Kenichi Nagamori<sup>1)</sup>, Reina Abe<sup>1)</sup>,  
Keiko Omori<sup>1)</sup>, Yoshie Sawada<sup>1)</sup>, Makiko Higaki<sup>1)</sup>, Tadahisa Jinno<sup>1)</sup> and Fusao Mizutani<sup>1)</sup>

#### Summary

Effects of different time of top one-third thinning on fruit quality and flowering were investigated in mature trees of ‘Aoshima’ satsuma mandarin (*Citrus unshiu* Marc.), a late maturing cultivar. Top one-third thinning was conducted on July 23, August 20 and September 20 in 2007. All fruit were removed in top one-third portions of the tree crown. Conventional thinning was conducted on July 23 as control. Brix in the fruit juice was the greatest in September-thinned trees and lowest in the control. The later the time of top one-third thinning, the more increased Brix was obvious. Titratable acidity was lower in the top one-thinned trees compared with the conventional thinned trees but there was no difference among top one-third thinned trees. Thus, the Brix/acid ratio was greater in the top one-third thinned trees. The fruit size was largest in the control and became smaller as the thinning time became later. The flowering in the following spring was greatest in the conventional July-thinned trees whereas lowest in September thinned trees.

#### 緒 言

ウンシュウミカンにおける隔年結果現象は1年ごとに豊作年と不作年を繰り返し、価格の変動や果実品質の低下を引き起こし生産者にとって大きな問題となる<sup>4)</sup>。そのため隔年結果を防止し、毎年安定した高品質果実生産を行う必要がある。

樹冠上部摘果は、ウンシュウミカンの隔年結果の防止を目的とした栽培技術であり愛媛県を中心に他県でも普及しつつある。また、樹冠上部摘果当年の果実糖度の上昇と浮皮果の発生を抑えることが報告されている<sup>5)</sup>。さらに、樹冠上部の約1/3を全摘果することで収穫作業の効率化という利点を持つ

---

1) 愛媛大学農学部 (Faculty of Agriculture, Ehime University)

ている。

一方で、ウンシュウミカンにおいて9月中旬まで摘果を控え着果負担をかけ、その後仕上げ摘果を行う後期重点摘果が、果実の糖度を高め、果実品質を向上することが報告されている<sup>2)</sup>。

本報告では、隔年結果性の強いウンシュウミカン‘青島温州’<sup>4)</sup>において7月、8月、9月それぞれ時期を変えて樹冠上部摘果処理を行い、果実品質を調査した。また、翌年の花芽量を調査し、最も適した樹冠上部摘果の処理時期を検討した。

## 材料および方法

供試材料には愛媛大学農学部附属農場に栽植されている成木の‘青島温州’の樹を用いた。2007年7月23日に樹冠上部約1/3を全摘果し7月処理区とした。また、同じ日に従来通りの摘果（日当たりの悪い樹冠内部、樹の裾の果実を中心に摘果）を行い対照区とした。その後8月20日、9月20日に樹冠上部摘果を行いそれぞれ8月処理区、9月処理区とした。反復数は4で行った。

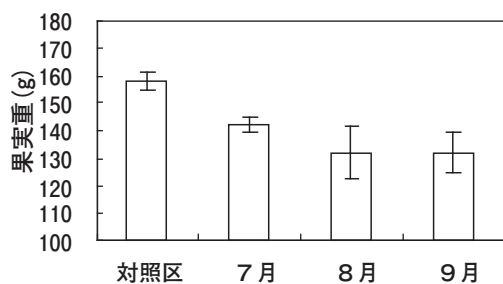
2007年12月3日に収穫し、1樹あたり20個ずつ果実重、糖度、滴定酸度を測定した。果実重は電子天秤、糖度はデジタル屈折糖度計で測定した。滴定酸度は果汁1mlを0.1N NaOHで中和滴定し、クエン酸含量に換算した。

また、翌年の開花時に1樹当たり10枝について発育枝、有葉花、直花の発生数を調査した。

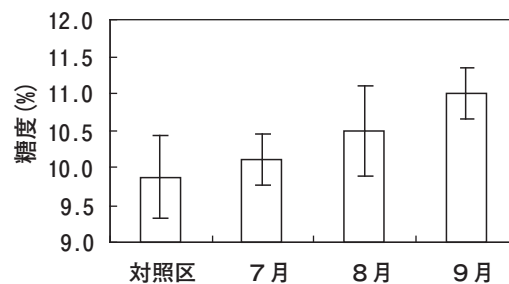
## 結果および考察

### (1) 果実品質（果実重、糖度、滴定酸度、甘味比）

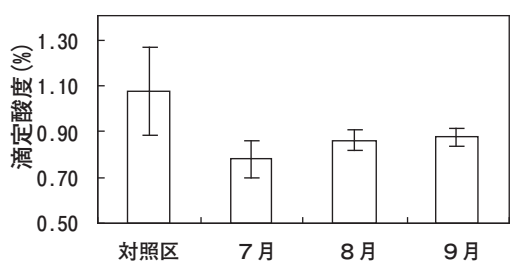
果実重は対照区が最も高くなった。7月処理区よりも処理時期の遅い8月、9月処理区の果実重が低くなる傾向にあった（第1図）。糖度は9月処理区が最も高くなり、摘果時期が遅いほど上昇する傾向にある。また、対照区より樹冠上部摘果区はどれも高くなる傾向が見られた（第2図）。滴定酸度は対照区が最も高く、樹冠上部摘果区では低くなり、時期が遅いほど上昇する傾向が見られるが、8月処理区と9月処理区ではほとんど差が見られない。（第3図）。甘味比（糖度／滴定酸度）は、対照区より樹冠上部摘果区がどれも高くなっている。7月処理区は、滴定酸度が低かったために甘味比がやや高くなっているが、8月処理区と9月処理区ではほとんど差が見られない（第4図）。



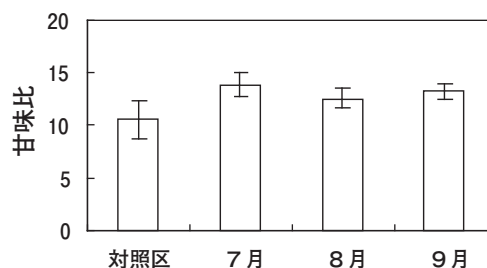
第1図 樹冠上部摘果時期の違いが果実重に及ぼす影響  
〔誤差線は標準誤差(SE)を示す〕



第2図 樹冠上部摘果時期の違いが糖度に及ぼす影響



第3図 樹冠上部摘果時期の違いが滴定酸度に及ぼす影響



第4図 樹冠上部摘果時期の違いが甘味比に及ぼす影響

## (2) 翌年の着花量

発育枝の発生本数は9月処理区で最も多くなったが、対照区と8月処理区で少なくなる傾向が見られた。一方で、有葉花及び直花数は対照区で最も多く、樹冠上部摘果区より多くなった。樹冠上部摘果区内では9月処理区で最も少なく、8月処理区の有葉花及び直花数が多くなっている（第1表）。

第1表 樹冠上部摘果時期の違いが翌年の着花数に及ぼす影響

	発育枝数と花数（枝10cmあたり）		
	発育枝（本）	有葉花（個）	直花（個）
対照区	0.91 ± 0.12*	1.39 ± 0.27	0.54 ± 0.19
7月	1.42 ± 0.04	0.85 ± 0.06	0.24 ± 0.06
8月	1.45 ± 0.28	1.43 ± 0.35	0.27 ± 0.14
9月	1.96 ± 0.15	0.61 ± 0.20	0.14 ± 0.06

\* 平均値 ± 標準誤差（SE）

仕上げ摘果時期を遅らせ強い着荷負担をかけると水ポテンシャルが低下し、光合成速度が高まり、スクロース合成酵素活性やABA含量が増加し、これにより果実への糖集積が進むことが明らかになっている<sup>1)</sup>。このため、樹冠上部摘果時期を遅らせると果実が水ストレスを受け糖度が上昇したと考えられる。一方、果実発育期に水ストレスの影響を受けると葉と果実間の水分競合により果実発育が不良となり肥大が抑制される<sup>3)</sup>。これらのことから樹冠上部摘果の時期が遅いほど1果実の重さが低くなり、糖度が上昇する傾向が見られたと思われる。このように、樹冠上部摘果時期を遅らせることにより果実品質の向上が期待できる。しかし、今回の研究では樹冠上部摘果時期を遅らせることで翌年の着花量が減少する傾向が見られた。特に糖度が最も上昇した9月処理区では他の処理区に比べ顕著な減少傾向にあることから、隔年結果の防止は期待できない。今回の実験結果からでは果実品質も向上し、着花量もある程度確保できる8月頃の実施が最も適しているかもしれない。しかし、さらに詳細な調査が必要である。

以上のことから‘青島温州’の果実品質の向上と隔年結果の防止を期待するならばそれらのバランスを考慮し十分に摘果時期を検討し実施する必要がある。

## 摘 要

成木のウンシュウミカン‘青島温州’において、樹冠上部摘果を7月23日、8月20日、9月20日それぞれに実施し果実品質、翌年の着花量について調査した。7月23日に従来型の摘果をした樹を対照区とした。糖度は対照区で最も低く、7月、8月、9月摘果の順に高くなった。滴定酸度は対照区に比べて樹冠上部摘果区で低かったが、樹幹上部摘果区の間では差が見られなかった。甘味比は樹冠上部摘果樹で高くなった。1果実重は摘果時期が遅いほど小さくなった。また、翌年の着花量については、対照区で最も多く、樹冠上部摘果時期が遅いほど減少した。

## 引 用 文 献

- (1) 井上久雄・藤井栄一・西山富久. 2001. 着荷負担、葉果比の違いと早生温州成熟期の水ストレス、光合成速度、糖代謝酵素活性、ABA含量. 平成13年度試験成績書：19-20 愛媛県立果樹試験場.
- (2) 井上久雄・藤井栄一・西山富久. 2001. 後期摘果による着荷負担と早生温州の品質、部位別乾物重、炭水化物含量. 平成13年度試験成績書：22-23. 愛媛県立果樹試験場.
- (3) 石井孝昭. 2002. 水分生理と土壤管理. pp. 100-102. 水谷房雄・平塚伸・伴野潔・久保田尚浩・石井孝昭・若菜章・片岡郁雄・米森敬三・久保康隆・山田寿著. 最新果樹園芸学. 朝倉書店.
- (4) 杉山泰之・大城晃・濱崎櫻・澤野郁夫・小原均. 2006. ウンシュウミカン‘青島温州’の樹体内デンプン含量の時期的変化と冬季の根中デンプン含量による着花量予測. 園学研. 5：277-282.
- (5) 高木信雄・笹山新生・藤原文孝. 2000. 温暖気象下における樹冠上部摘果による温州ミカンの隔年結果防止と品質向上. 平成12年度試験成績書：160. 愛媛県立果樹試験場.