

# 春季の摘心処理がウメ ‘南高’ の収量性および作業性に及ぼす影響

竹中正好・三宅英伸<sup>1</sup>・根来圭一

和歌山県農林水産総合技術センター 果樹試験場 うめ研究所

## Effect of Pinching on the Yield and Workability of Japanese Apricot 'Nanko'

Masayoshi Takenaka, Hidenobu Miyake<sup>1</sup> and Keiichi Negoro

Japanese Apricot Laboratory, Fruit Tree Experiment Station,  
Wakayama Research Center of Agriculture, Forestry and Fisheries

### 緒 言

和歌山県におけるウメの栽培面積は5,620ha、生産量は72,500 tで全国に占めるシェアはそれぞれ30.9%、62.1%でウンシュウミカンと並ぶ県の基幹果樹である(平成21年農林水産統計)。また農業産出額は130億円で県全体の14.0%を占めるとともに、梅干し加工を含めたウメ産業は紀南地域の産業を支えている。県内のウメ栽培は、優良品種‘南高’の導入や授粉技術等安定生産技術の普及定着により、昭和60年頃から単位面積当たりの収量は全国平均の3倍程度まで飛躍的に増加してきた。しかしながらウメの需給を取り巻く情勢は、調味梅干し等消費者ニーズにあった加工品開発や健康志向による需要の増大により平成15年ころまで堅調に推移してきたものの、近年は供給過剰気味もあり価格の低迷が続いている。中国からの輸入梅干しの増加や県外他産地の台頭、景気の低迷等が影響しているものと考えられるが、経営を安定化させウメ産地を持続的に維持発展させるためには、より一層、省力化技術の導入による労働生産性の向上並びに生産コストの削減を図ることが重要課題となっている。

これまでの省力・軽労化対策の取り組みとしては、ウメ園は急傾斜園が多いことから(県内約50%が15度以上の急傾斜園)、農地造成等による園地のフラット化や園内道、単軌条モノレールの設置が図られてきた。また各管理作業においても、ミツバチ放飼やネット収穫の普及により、生産性の向上とともに完熟落下果実の収穫労力を大きく軽減し作業効率が飛躍的に向上した。

一方、収穫作業に次いで労働時間を要する整枝・剪定作業(漬け梅10a当たり全労働時間の約20%を占める)については、一部でエアバサミや電動バサミが使用されているものの一般的には手作業で行われているため、樹冠内外を問わず突発的に多数発生する徒長枝の剪除や片づけに多大な労力や時間がかかるうえ、その処分にも苦慮している現状にある。こうしたことから、徒長枝の発生を抑制するとともに安定した結果層を確保するため、春季の摘心処理が樹体や果実の生長ならびに収量性や作業性に及ぼす影響について検討を行った。

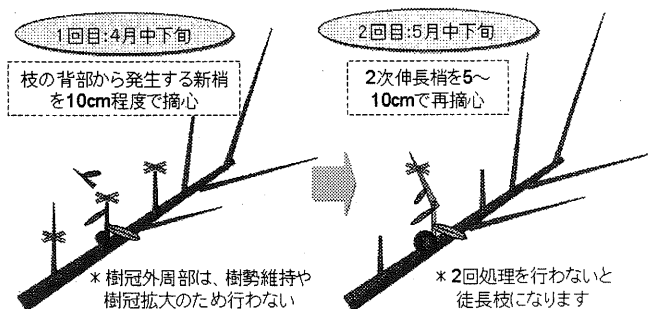
### 材料および方法

うめ研究所植栽の‘南高’を用いて2005年(30年生)から2008年(33年生)にかけて第1図に示すように春季に2回の摘心処理を行った。処理の方法は、4月中下旬に主枝や垂主枝など背部から直上発

<sup>1</sup>現在：和歌山県工業技術センター

生する新梢を10cm程度残して先端を切り返し、さらに5月中下旬に摘心部周辺から発生した二次の伸長枝についても5cmから10cmを残し再度切り返しを行った。なお供試樹は、摘心処理した樹を摘心樹、無処理を慣行樹として、それぞれ3樹を供試した。

摘心による徒長枝発生や作業時間への影響を2005年から2ヶ年間、1樹当たり収穫量については2007年を加えた3ヶ年間調査した。また2006年には樹の葉面積指数や受光態勢、結果枝の形成および果実肥大や収穫時期に及ぼす影響、2008年には摘心枝に着生する葉の葉面積や葉厚、葉色についての形態的特性および葉の光合成速度について調査した。



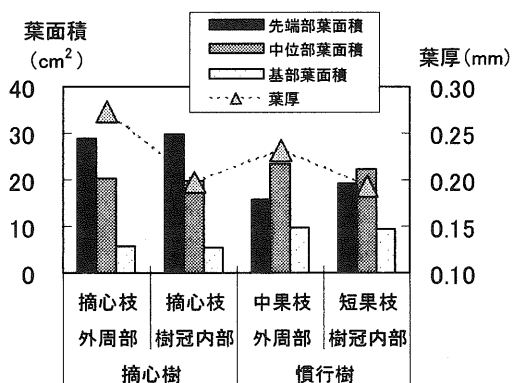
第1図 摘心処理の方法

## 結 果

### 1. 摘心処理による枝梢への影響

摘心処理した枝に着生する葉の葉面積は、樹冠の外周部、内部の処理枝とも先端部で最も大きくなり、慣行樹の中果枝に着生する中位部の葉を上回った。葉厚は、樹冠外周部に着生する摘心枝の葉で最も厚くなった(第2図)。

グリーンメータ示度による葉色は、摘心枝の先端部、基部の葉ともに高く、慣行樹の中果枝に着生する中位部の葉を上回った(第1表)。光合成速度は、摘心枝先端部、基部の葉ともに高く、なかでも摘心枝先端部の葉が最も高かった。



第2図 摘心処理枝の着生位置および着葉部位の違いと葉面積ならびに葉厚(2008)

注) 枝の長さ、摘心枝10~13cm、中果枝25~30cm、短果枝10~13cm  
枝の各着葉部位の葉面積は、摘心枝は3葉/1枝で10枝、慣行樹の中果枝は5~7葉/1枝で7枝、慣行樹短果枝は3~5葉/1枝で5枝の各平均値  
葉厚は、摘心枝は8~9葉/1枝で7枝、慣行樹中果枝は14~16葉/1枝で5枝、慣行樹短果枝は8~9葉/1枝で5枝の各平均値

第1表 摘心処理が葉色および光合成速度に及ぼす影響(2008)

	葉 色 <sup>y</sup>		光合成速度( $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$ ) <sup>z</sup>
	値	有意差	値
摘心樹 一次摘心枝先端 <sup>x</sup>	42.0	b <sup>w</sup>	11.2 a
一次摘心枝基部	52.6	a	8.9 ab
慣行樹 中果枝先端	28.7	c	5.5 c
中果枝中位	37.1	d	8.9 ab
中果枝基部	43.4	b	7.2 bc

z: 携帯型光合成蒸散測定装置(LI-COR社製 LI-6400)を用いて、6/4 10:00~11:30に光量子1500  $\mu\text{mol}$ 、28°Cで測定

y: グリーンメータ値、5/19測定

x: 葉の着生部位、樹冠外周部枝、各3~5葉測定

w: Tukey法により異なる文字間、5%水準で有意差あり

### 2. 徒長枝の発生本数と枝梢管理に要する作業時間への影響

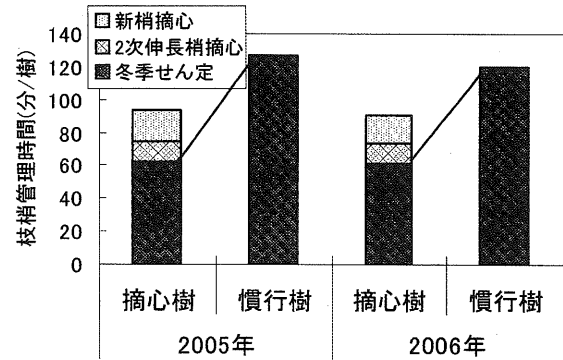
樹冠1  $\text{m}^2$ 当たりの徒長枝発生本数は、2ヶ年とも摘心樹が約5本で慣行樹の約10本に比べ、50%程度少ない発生本数であった(第2表)。1樹当たりの冬季の剪定時間は、2ヶ年とも摘心樹が慣行樹に比べ50%程度少なかった。また、摘心処理と冬期の剪定時間を合わせた枝梢管理時間を比較しても、摘心樹が慣行樹に比べ25%程度少ない労働時間であった(第3図)。

第2表 摘心処理が徒長枝発生本数に及ぼす影響

	2005年		2006年	
摘心樹 <sup>z</sup>	5.2本/m <sup>2</sup>	(53) <sup>y</sup>	5.2本/m <sup>2</sup>	(54) <sup>y</sup>
慣行樹	9.7	(100)	9.7	(100)

y:( )内は慣行樹を100とした割合

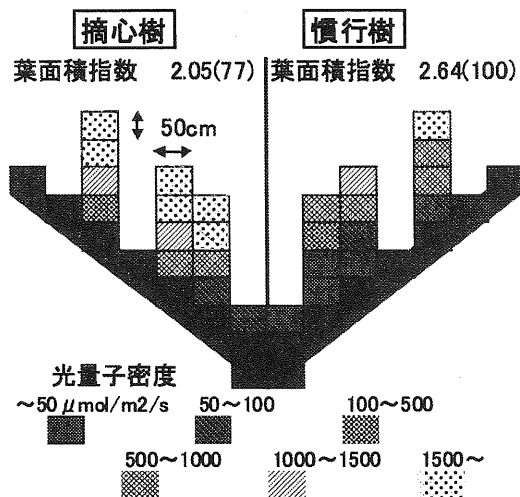
z:摘心処理は、2005/4/21, 5/23, 2006/4/27, 5/25に実施



第3図 摘心処理による冬季剪定の省力効果

### 3. 樹の受光態勢および結果枝の形成に及ぼす影響

摘心樹は、慣行樹に比べ葉面積指数は77%と低く、樹冠内における光量子密度の高いエリアが多いことから樹の日照条件に優れ、受光態勢は良好であった(第4図)。摘心樹の樹冠内部における中果枝の花芽着生数は10節当たり約6個で慣行樹より有意に優れ、樹冠外周部の枝への着生数と同程度であった(第3表)。また、摘心処理した枝にも花芽の着生が認められ(第5図)、1次、2次伸長枝とも10節当たり5個程度の着生があり、慣行樹の樹冠外周部中果枝に近い着生数が認められた。



第4図 葉面積指数(LAI)および光量子密度(2006)

注)LAIはプラントキャノピーアナライザーで測定:2006年9月5日

( )内は慣行樹を100とした値

光量子密度の測定:2006年7月28日 13:00~15:00 晴天

第3表 摘心処理が花芽着生に及ぼす影響(2006年)

	中果枝(個/10節) <sup>z</sup>		摘心枝(個/10節) <sup>z</sup>	
	樹冠内部	樹冠外周部	1次伸長	2次伸長
摘心樹	5.8	5.9	5.4	4.5
慣行樹	3.6	6.1	—	—
有意性 <sup>y</sup>	*	ns	—	—

z:2007/1/12に1樹につき中果枝(10~20cmの当年枝),

摘心枝とも20枝を調査.

y:t検定により,\*は5%水準で有意差あり. nsは有意差なし.

### 4. 果実肥大への影響および収穫量の年次推移

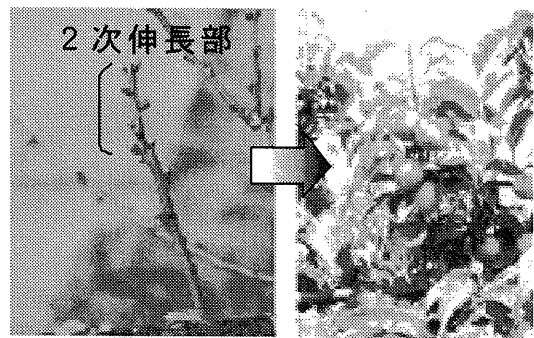
青梅果実を2回に分割して収穫した。収穫した全果数および全収量のうち収穫の第1回目に占める割合はともに摘心樹が15ポイント程度高く、慣行樹より早期に収穫できる果実の割合が高かった(第5表)。また、摘心樹の第1回目に収穫された果実の階級構成は、3L以上の大玉果比率が10ポイント以上高く、慣行樹より果実肥大に優れた(第6図)。

3年間の収穫量の年次推移については、1樹当たり収量ならびに樹冠1m<sup>2</sup>当たり収量とも慣行樹では年次変動が大きく前年を下回る年もあったが、摘心樹は増加傾向で比較的安定した収量が得られた(第7図)。

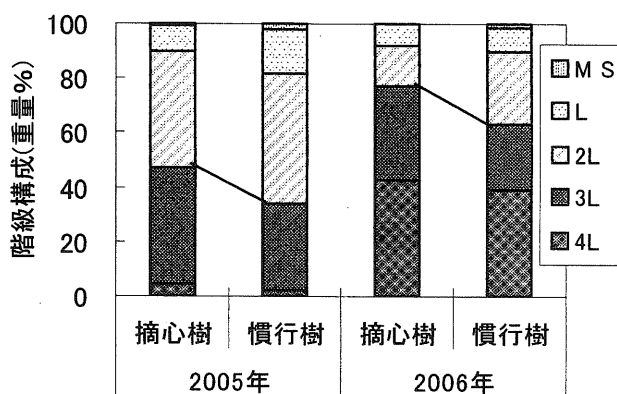
第5表 全収量に対する収穫割合(2006)

	収穫果数				収量			
	果/樹	果/m <sup>2</sup>	1回目	2回目	kg/樹	kg/m <sup>2</sup>	1回目	2回目
摘心樹	4185	94.7	(76)	(24)	141.3	3.3	(80)	(21)
慣行樹	3751	93.0	(62)	(38)	122.2	3.4	(64)	(36)

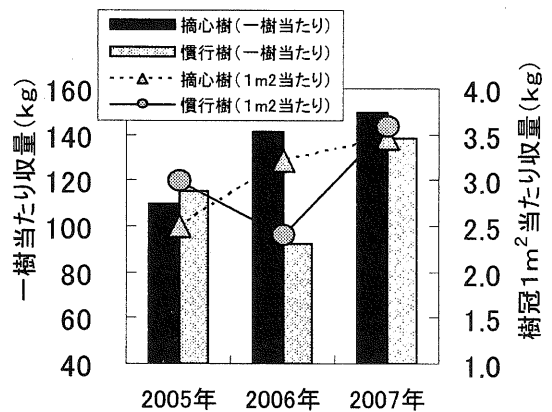
注) 収穫日 1回目: 6/16、2回目: 6/22 ( )内は収穫割合を示す



第5図 摘心枝への花芽の着生と結実



第6図 摘心処理と青果収穫一回目における階級構成



第7図 摘心樹と慣行樹における収穫量の年次推移

### 考 察

第一次の摘心処理を行う4月中下旬は、発芽した新梢の伸長と果実肥大が同時に進行しており、枝葉の伸長にも多くの養分が消費されている。摘心処理は、伸長途中の新梢を切り返して伸長を停止させることから、一枝梢当たりの着葉数は少なくなり、そのため摘心樹の葉面積指数は慣行樹の77%程度と小さくなる。しかし、処理した枝の先端部の葉は充実して大きく、厚く、濃緑色で個々の葉の光合成速度は高く、さらに受光態勢の改善による樹冠内部の日照条件が良好となることから、着葉数はやや少なくなるものの樹冠内部の葉を含めた摘心樹全体の光合成能力は高まると考えられる。

摘心処理による樹体生長への影響については、徒長枝の発生数が慣行栽培に比べ50%程度と少なくなった。このことにより、冬季の剪定時間が大幅に短縮でき、労働負担が大きい整枝・剪定作業の軽減につながる事が明らかとなった。しかし摘心処理に時間を要することから、枝梢管理全体の時間について検討したところ、剪定時間に一次と二次の処理時間を含めた時間であっても慣行樹に要する冬季剪定時間の75%程度となるため、枝梢管理作業における十分な省力効果が認められた。また、摘心処理は収穫前の比較的労力に余裕のある時期に作業ができ、労働負担も軽いことから時間短縮以上に労力軽減効果が大きいと考えられた。

一方、摘心処理した枝への花芽着生については、一次、二次の伸長枝とも良好で、樹冠外周部の無処理の枝に比べやや少ないものの10節当たり4蕾から5蕾の着生が認められた。慣行栽培では枝の背部に発生する新梢はそのまま放置すると徒長枝となって多発し、冬季の剪定で多大な労力をかけその多くを剪除しなければならなくなるが、春季の摘心処理を行うことで、徒長枝となる強めの新梢でも花芽の着生が良好な結果枝へと導くことが可能である。さらに樹の受光態勢が改善されることから樹冠内部の枝

についても花芽の着生に優れ、結果枝の増加による安定した結果層の確保も期待できる。

また、葉の光合成能力が高まり樹の日当たりが良好になるため、果実肥大の効果が認められる。収益性の高い大玉果の比率が高くなることや比較的市場価格が高い早期に出荷できる果実の割合が高まることから有利販売が期待できる。さらに安定した結果層が維持されることから、継続的に安定した収量の確保が可能になると考えられる。このように、春季の摘心処理は比較的単純で軽作業であるため女性や高齢者にも負担なく実施可能で、生産性および作業性に優れることから労働生産性の向上による経営の安定化にもつながると考えられる。

## 摘 要

ウメは徒長枝が多数発生するため、冬季の剪定に多くの時間と労力を要するうえ、剪定枝の処分にも困っている。また、樹冠内部が日陰となりやすく、結果枝が枯れ込む原因にもなっている。そこで、徒長枝の発生を抑え、安定した結果層を確保する目的で春季における新梢の摘心処理を行い、生産性や作業性の検討を行った。

1. 摘心処理された枝梢は、枝の先端部の葉面積が大きく、日照条件が優れる樹冠外周部では葉が厚くなり、葉色も濃緑で光合成速度も高まる。
2. 摘心処理により徒長枝数が慣行栽培の50%程度となり、冬季の剪定時間を半分程度に短縮できる。また春季の摘心処理に要する時間を加えた総枝梢管理時間についても、慣行に比べ75%程度と少なくなり作業時間の短縮につながる。
3. 受光態勢が改善され樹の日当たりが優れることから、摘心枝や樹冠内部の枝にも花芽の着生が良好となり、安定した結果層の確保につながる。
4. 慣行栽培に比べ果実肥大に優れるとともに、青果で分割収穫した場合、1回目における早期の収穫割合が高くなる。
5. これらの結果から春季の摘心処理は、徒長枝の発生が抑制され、樹冠内部の受光態勢が改善されることから花芽の着生が良好となり、安定した結果層が確保できる。さらに、果実肥大の促進や収穫期の前進化、生産の安定化が期待でき、特に労働負担が大きい冬季の剪定作業の省力化につながる。

## 引用文献

- 三宅英伸・根来圭一. 2007. 摘心処理がウメ‘南高’の収量性に及ぼす影響. 園学研6別2. 470
- 竹中正好. 2008. ウメ‘南高’の春季摘心処理による省力・安定生産. 平成20年度近畿・中国・四国地域果樹研究会資料. 19-22
- 竹中正好. 2008. ウメ‘南高’の春季摘心処理による省力・安定生産. 和歌山の果樹59. 13-16
- 和歌山県. 2008. 平成20年農業経営モデル指標. 274-287

