

# ウメ ‘橙高’ の樹冠拡大期における枝梢管理方法

綱木海成・土田靖久・城村徳明<sup>1</sup>・下村友季子・大江孝明・仲 慶晃<sup>2</sup>

和歌山県果樹試験場うめ研究所

## Branch Management during Canopy Growth of Japanese Apricot 'Toko'

Kaisei Tsunaki, Yasuhisa Tsuchida, Noriaki Jomura<sup>1</sup>, Yukiko Shimomura, Takaaki Oe and Yoshiaki Naka<sup>2</sup>

*Japanese Apricot Laboratory, Wakayama Fruit Tree Experiment Station*

### 緒 言

ウメ ‘橙高’ は和歌山県果樹試験場うめ研究所で育成し、2009年9月に品種登録された品種である。ウメは果実類の中で、比較的β-カロテンを豊富に含み（田中，2002；矢野ら，2002），その中でも‘橙高’は完熟落下果実（以後完熟果）の果皮および果実が橙色に着色し，β-カロテンを多く含む特徴を有する（根来ら，2007）。これまでに栽培方法の観点からβ-カロテン含量を高める方法が検討されており，β-カロテン含量を高めるのに適した樹形は主幹形であることが報告されている（土田ら，2018）。このように‘橙高’の機能性成分の含量を高める栽培技術については検討されているものの，収量性を向上する栽培技術については十分に確立されていない。

‘橙高’は自家和合性を有しており（根来ら，2007），天候不順などによる訪花昆虫の活動の鈍化の影響を受けづらく，安定した着果が見込まれるが，和歌山県の主要品種である‘南高’は果実重が30g程度となる2Lおよび3L果が主体となるのに対して‘橙高’ではそれより小さいMおよびL果が中心となる傾向があるため，サイズの大きい果実を多く得ることが課題である。

ここでは‘橙高’樹冠拡大期における増収および大玉果生産を目的とした枝梢管理方法を検討した。

### 材料および方法

#### 1. 樹形の違いが収量および階級構成に及ぼす影響

うめ研究所圃場植栽の‘橙高’（2017年時点で5年生）について2017年は主幹形6樹，開心自然形8樹を供試し，2018～2019年は主幹形3樹，開心自然形4樹をそれぞれ供試した。6月の収穫期に供試樹の下部にネットを敷き，完熟果を毎日収穫した。収穫後，重量および30果重を測定するとともに選果機で階級別（S：約10g，M：約15g，L：約20g，2L：約25g，3L：約35g，4L：約45g）に分け，階級構成を調査し，10aあたり収量は主幹形48本/10a，開心自然形30本/10aとして算出した。1樹あたり果数については，（重量）/（30果実重/30）として算出した。なお，この試験での主幹形の植栽本数は塩崎（1993）の方法で示された半密植樹に概ね従い，48本とした。

<sup>1</sup> 現在：和歌山県有田振興局農林水産振興部農業水産振興課

<sup>2</sup> 現在：和歌山県海草振興局農林水産振興部農業水産振興課

## 2. 側枝間隔の違いが樹体生育および収量に及ぼす影響

和歌山県田辺市の上芳養地区圃場植栽の‘橙高’（2018年時点で4年生）の主幹形16樹を供試した。側枝の間隔が15, 20および30cmとなるように整枝し、それぞれ15cm間隔区、20cm間隔区、30cm間隔区とし、各区4反復設置した。2017年は6月10日から6月22日、2018年は6月12日から6月27日、2019年は6月12日から6月25日にかけて果実を収穫し、収量を調査した。また、各供試樹の樹体生育について2019年11月27日、2020年11月16日に幹周および樹容積（楕円柱としてタテ半径×ヨコ半径×3.14×高さで算出）を調査した。

## 3. 切り返し強度が収量および階級構成に及ぼす影響

うめ研究所圃場植栽の‘橙高’（2020年時点で8年生）の開心自然形4樹を供試した。主枝ごとに2020年12月に1年生中果枝（10cm以上～30cm未満の枝）と長果枝（30cm以上で徒長枝でない枝）を長さ15cmに切りそろえた15cm区、1年生長果枝のみを30cmに切りそろえた30cm区および1年生中果枝と長果枝の切り返しを行わない無処理区を各区4反復設置した。なお、いずれの区においても徒長枝（50cm以上かつ基部が木質化した枝）は基部から剪除し、短果枝（10cm未満の枝）については剪定を行わなかった。2021年6月15日の青果収穫盛期にすべての果実を収穫し、収量および階級構成を調査した。

# 結 果

## 1. 樹形の違いが収量および階級構成に及ぼす影響

2018年（6年生）の主幹形で1樹当たり収量および10a当たり収量が開心自然形と比較して多い傾向がみられ、2019年（7年生）の主幹形では1樹当たり収量に差はなかったものの、10a当たり収量が多かった（図1）。また、1樹当たり果数は2018年（6年生）および2019年（7年生）の主幹形で、開心自然形と比較して多い傾向がみられた。

階級構成について、2017年（5年生）と2019年（7年生）は両樹形ともに2L果中心であり、5年生時には主幹形で2L以上の大玉果の割合が多かったのに対し、7年生時には開心自然形で2L以上の大玉果の割合が多かった（図2）。

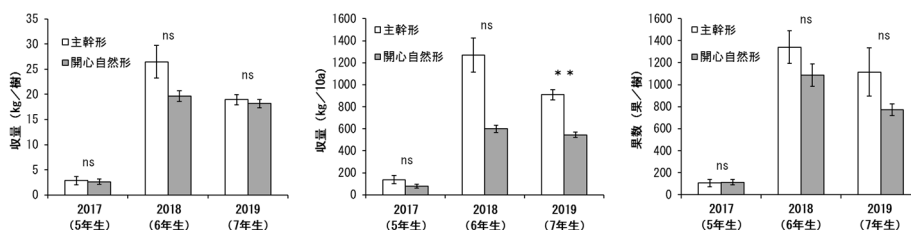


図1 樹形別の収量および果数

t検定により、\*\*は1%水準で有意差があることを示し、nsは有意差がないことを示す

(2017年はn=6~8, 2018, 2019年はn=3~4)

縦棒は標準誤差を示す

10a当たり収量は主幹形48本/10a, 開心自然形30本/10aとして算出

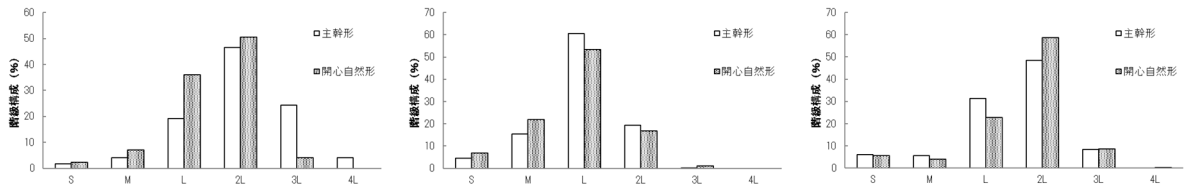


図2 樹形別の階級構成（2017年（左），2018年（中），2019年（右））

## 2. 側枝間隔の違いが収量に及ぼす影響

20cm 間隔区の収量，果数は2020年（6年生）で他の区よりも多い傾向がみられ，2021年（7年生）でも20cm 間隔区で収量が30cm 間隔区よりも多い傾向がみられた（図3）．一方で，幹周肥大および樹容積は側枝間隔の違いによる差がなかった（表1）．

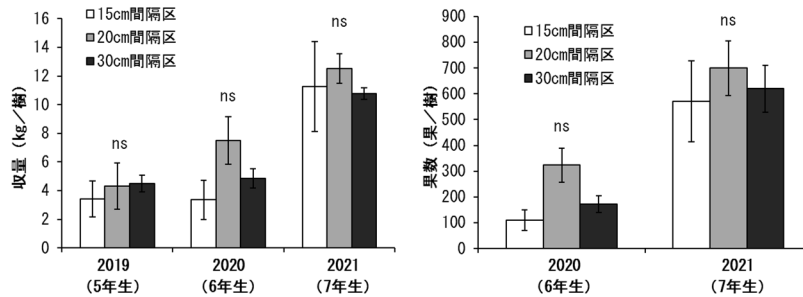


図3 側枝間隔の違いと収量および果数

Tukeyの多重比較により，nsは有意差がないことを示す（n=4）  
縦棒は標準誤差を示す

表1 側枝間隔の違いと樹体生育

試験区	幹周 (cm)			幹周肥大指数 <sup>z</sup>	樹容積 (m <sup>3</sup> ) <sup>y</sup>
	2018年	2019年	2020年		
15cm間隔区	11.3±0.7 <sup>x</sup>	15.5±1.9	19.0±1.9	167±8.8	9.6±1.1
20cm間隔区	11.0±0.6	16.2±0.4	19.7±1.0	179±7.6	7.2±0.6
30cm間隔区	10.3±0.4	14.6±0.7	17.8±1.0	173±8.7	7.1±1.0
有意差 <sup>w</sup>	ns	ns	ns	ns	ns

<sup>z</sup>幹周肥大指数は2018年の値を100とした2020年の値

<sup>y</sup>樹容積はタテ半径×ヨコ半径×3.14×高さで算出

<sup>x</sup>平均値±標準誤差（n=4）

<sup>w</sup>Tukeyの多重比較により，nsは有意差がないことを示す

## 3. 切り返し強度が収量および階級構成に及ぼす影響

15cm 区，30cm 区，無処理区の順で2L および3L 果の割合が高かったが，収量は30cm 区で15cm 区よりも多く，無処理区と比較しても多い傾向がみられた（図4，5）．

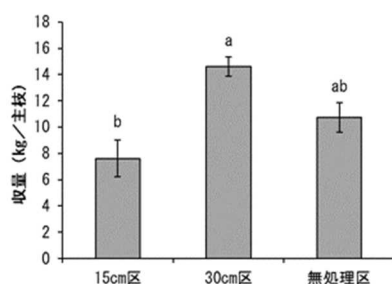


図4 切り返し強度別の階級構成および収量  
Tukeyの多重比較により、異符号間に1%水準で有意差があることを示す (n=4)

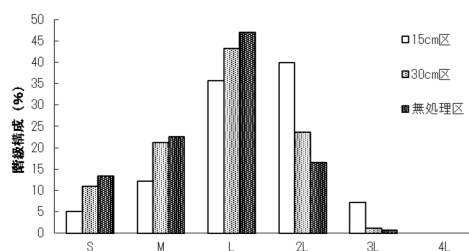


図5 切り返し強度別の階級構成

## 考 察

10a 当たり収量は7年生の主幹形で910kgであり、開心自然形の550kgと比較しておよそ1.7倍であった。7年生時の1樹当たりの収量は主幹形と開心自然形で同等であったため、これは主幹形が10a 当たり48本と開心自然形の30本の1.6倍の植栽本数であることが反映されたことによると考えられた。ウメ‘南高’では主幹形の密植栽培により、開心自然形と比較して早期に収量確保が可能であることが報告されており(竹中ら, 2015), ‘橙高’においても同様の結果となった。階級構成では主幹形、開心自然形ともに5年生および7年生時では2L果中心であったが、主幹形と開心自然形で収穫果数に差がない5年生時には、主幹形で2L以上の大玉果の割合が多かったのに対し、主幹形で開心自然形よりも収穫果数が多い傾向がみられた7年生時には、開心自然形で2L以上の大玉果の割合が多かった。ウメでは1果当たり葉数が少ないと小玉果が多くなることが報告されていることから(渡辺, 1984), 7年生時の主幹形では開心自然形と比較して結果数が多い傾向を示したために相対的に1果当たりの葉数が減り、果実が小さくなったと考えられた。このことから、階級構成では樹形による影響がないと推察された。

次に主幹形における側枝間隔の違いによる1樹当たり収量および果数は、5年生時で20cm間隔区が他の区よりも多い傾向を示し、収量については6年生時でも20cm間隔区で30cm間隔区よりも多い傾向を示したことから、‘橙高’主幹形の側枝間隔は20cmが適当と考えられた。

8年生の開心自然形における切り返し強度の違いでは、30cm区は無処理区と比較して1樹当たり収量が多い傾向を示したのに対し、15cm区では1樹当たり収量が無処理区よりも少ない傾向であった。筆者らの調査で、‘橙高’の中果枝、長果枝において結果枝の先端部に果実が多く、基部では果実が少ない傾向があることから(データ省略), 15cm区では果実数が多い先端部を過剰に切り落とすこととなり、収量が少なくなったと考えられた。階級構成では切り返し強度が強いほど2Lおよび3L果の割合が多くなった。さらに、30cm区および無処理区ではL果が主体であるのに対して、15cm区では2L果が主体となった。ウメ‘白加賀’では摘果を行って果実数を少なくすることによって果実が肥大することが報告されている(村岡, 2020)。また、ウメ‘紅サシ’では結果枝上の果実の間隔が広いほど果実が大きくなることが示されており(村岡, 2020), 本研究の‘橙高’においては、結果枝先端と比較して着果数が少ない結果枝基部の占める割合が最も多い15cm区で果実の間隔が広くなり、2L果が主体になったと推察された。一方で、収量は15cm区で30cm区よりも少なく、15cm区と30cm区で2L果の収量の差はないことから、‘橙高’の切り返し処理は1年生長果

枝のみを 30cm に切りそろえるのが適当と考えられた。ただし、開心自然形で調査したため今後、主幹形での検討が必要である。

以上のことから、‘橙高’の樹冠拡大期における増収および大玉果生産では、樹形を主幹形とし、枝梢管理は側枝間隔を 20cm、1 年生長果枝を 30cm に切り返すのが適当と考えられた。

## 摘 要

本試験では、ウメ‘橙高’の増収および大玉果生産を目的として、樹形および枝梢管理の違いが収量性および樹体生育に及ぼす影響について検討した。

1) 10a 当たり収量は 6 年生の主幹形で収量は 910kg であり、開心自然形の 550kg と比較して 1.7 倍であり‘橙高’では主幹形とすることで増収が見込まれた。一方で、階級構成では主幹形、開心自然形ともに 2L 果主体となり、処理後 2 年目では主幹形で収穫果数が増加するものの、2L 果の割合は主幹形で開心自然形よりも少なかった。

2) 側枝間隔の違いでは 20cm 間隔区が他の区よりも多い傾向を示したため、‘橙高’主幹形の側枝間隔は 20cm とするのが適当と考えられた。

3) 階級構成では長中果枝の切り返し強度が強いほど、2L および 3L 果の割合が高かったが、収量は 30cm 区が 15cm 区よりも多い傾向を示したため、‘橙高’では長果枝を 30cm に切り返すのが適当と考えられた。

## 引用文献

- 村岡邦三. 2020. 生育過程と技術. ウメ. pp. 24-26. 農業技術体系・農文協. 東京.
- 根来圭一・林 恭平・岩本和也・大江孝明. 2007. ‘南高’と‘地蔵’の交雑による  $\beta$ -カロテン含量の高い自家和合性ウメ品種の育成. 園学研. 6 (別 2) : 469.
- 塩崎雄之輔. 1993. リンゴの栽植密度, 樹形が作業能率に及ぼす影響. 農作業研. 28 : 33-39.
- 竹中正好・行森 啓・中西 慶. 2015. ウメの早期成園化技術の開発. 和歌山農林水研究成果情報.
- 田中敬一. 2002. 農業技術体系果樹編 8. pp. 141-148. 農文協. 東京.
- 土田靖久・根来圭一・赤木知裕・岡崎一誠・行森 啓・大江孝明. 2018. ウメ‘橙高’果肉の  $\beta$ -カロテン含量が高まる要因と加工品への適用. 和歌山農林水研報. 6 : 79-86.
- 渡辺 進. 1984. ウメの生産安定と品質改善. 農業技術. 39 : 363-368.
- 矢野昌充・川崎あけみ・加藤雅也・生駒吉織・田中敬一・山田昌彦・松本 光・杉浦 実. 2002. カロテノイド供給源としての果実. 日本フードファクター学会講演要旨集. 7 : 23.

