

原著論文

# 着果促進処理と施肥方法が幼苗接ぎ木由来のカキ ‘富有’ ポット樹の 果実品質と生育に及ぼす影響

杉村輝彦・林 良考\*・辻本誠幸\*\*・脇坂 勝

## Effects of Fruit Set Treatment and Fertilizer Application Methods on Fruit Quality and Growth of Nursery-grafted ‘Fuyu’ Persimmon Potted Trees

Teruhiko SUGIMURA, Yoshiyasu HAYASHI, Tomoyuki TSUJIMOTO and Masaru WAKISAKA

### Summary

We investigated effects of fruit set treatment and fertilizer application methods on fruit quality and growth of nursery-grafted ‘Fuyu’ potted trees to enhance labor-saving aspects of persimmon production. We were able to harvest fruit from two-year potted trees grafted a year prior. Fruit on potted trees did not drop without treatment for fruit set, artificial pollination, GA treatment, and shoot pinching. Fruit setting trees showed no inhibition of normal growth. Fruit quality and growth with combined application of organic fertilizer and controlled-release fertilizer were equal to those of usual fertilizer application methods with slow-release fertilizer in potted culture. Results show that fruit can be harvested from nursery-grafted ‘Fuyu’ potted trees on young trees and that labor-saving can be achieved by application of controlled-release fertilizer without fruit set treatment.

**Key Words:** controlled-release fertilizer, GA treatment, harvest, labor-saving, young tree

### 緒言

カキは通常、実生台木に経済品種を接ぎ木して苗が生産され、掘り上げる際に断根された苗が定植されるため植え傷みを生じる場合が多く、着果までに3年程度、成園化までに8年程度要する。そのため、これまでは樹齢が40年生を超えて生産性が低下した老木園でも改植が進まなかった。これらの問題を解消するために、過去にはポット育苗した大苗による改植<sup>10)</sup>や密植による早期成園化<sup>5)</sup>などが検討されたが、大苗が入手困難であることや密植では苗代が多く必要なことから、これまで改植は進んでこなかった。近年、脇坂らは台木品種を播種、育苗した当年に接ぎ木を行うことで、台木品種の播種から1年以内に苗が完成する幼苗接ぎ木法を開発し<sup>17)</sup>、容量が10L~20Lのポットで大苗を育成することで、定植と同年に収穫が可能となった<sup>18)</sup>。

改植の問題に加え、産地では生産者の高齢化による耕作放棄地が増加しており、作業の省力化や軽労化が大きな課題となっている。カキは一般的に開心

自然形で栽培されるが、樹高が3m以上になるため脚立を用いた作業が必要となり、全作業の3~4割を占める摘蕾・摘果作業や重い果実を扱う収穫作業などの負担が大きいにもかかわらず、省力化が進んでいない。さらに、せん定には習熟が必要なことから担い手を確保する障壁になっている。

この問題を解消する手法として、これまで低樹高による省力化、軽労化および早期成園化などを目的に、カキのコンテナ栽培<sup>8)</sup>やポット栽培<sup>1,14)</sup>が開発されている。しかし、これらの栽培法では、栽培初年度は断根された苗をポットで育苗することから、着果は栽培翌年以降になり、栽培初年度から収入を得ることはできない。この点においては、幼苗接ぎ木苗は接ぎ木翌年に着蕾することを確認しており<sup>13)</sup>、断根によるストレスもないため栽培初年度から果実生産が可能で、新規就農者にとっては収入が得られることから、担い手確保に寄与する技術として有望であると考えられる。

さて、奈良県におけるカキの主要品種は‘富有’および‘刀根早生’であり、単為結果性の低い品種である

\*奈良県農林部農村振興課

\*\*奈良県農林部マーケティング課

本研究は、平成22~25年度新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業「担い手確保・遊休農地解消のためのカキの軽労・省力化技術」により遂行した。また、本研究の一部は平成24年度園芸学会春季大会において発表した。

‘富有’の安定生産には受粉等が必要である<sup>6)</sup>。落果防止を目的として、根域制限栽培の‘新秋’では人工受粉やジベレリン処理<sup>3)</sup>、ポット栽培の‘早秋’では摘心<sup>1)</sup>などの着果促進対策が検討されている。しかし、‘富有’のポット栽培において落果防止対策を検討された事例はほとんどない。

また、従来のポット栽培法では、頻繁に灌水を行うことから、施肥を毎月行う必要があり、労力を要する<sup>1,14)</sup>。施肥については、通常、化成肥料や有機質肥料が利用されるが、ウンシュウミカン<sup>16)</sup>やナシ<sup>2)</sup>などにおいては肥効調節型肥料を利用することで、省力化が図ることができるとの報告がある。しかし、カキのポット栽培での報告がないことから、省力化をさらに進めるためには肥効調節型肥料を含めた施肥方法の開発が必要である。

そこで、ここでは幼苗接ぎ木由来のカキ‘富有’のポット栽培において、栽培初年度から果実の収穫が可能となる省力的な栽培技術を開発するため、幼苗接ぎ木翌年である2年目～4年目のポット樹について、着果促進処理と省力的な施肥方法がカキの果実品質と生育に及ぼす影響を調査した。

## 材料および方法

### 1. 幼苗接ぎ木

台木は、54穴あるいは72穴のセルトレイにピートモス混合培土 (MetroMix350, Sun Gro Horticulture 社製) を用土として入れ、2010年と2011年の1～3月に‘法蓮坊’と‘アオソ’の種子を播種した。セルトレイは奈良県果樹振興センター (現 果樹・薬草研究センター; 奈良県五條市西吉野町湯塩) の加温ハウス内 (最低気温 8℃, 最高気温 30℃) に置いて種子を発芽させた。本葉が2～4枚展開した苗を、セルトレイと同一の用土を入れた12cmポリポットに順次鉢上げした。鉢上げ後も6月上旬までは同一ハウス内で手灌水により育苗管理し、その後は雨よけハウス内にポットを移して底面給水で管理した。いずれの年次とも肥料は緩効性化成肥料 (IB 化成 S1 号; N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=10:10:10) を用い、鉢上げ約10日後から約30日間隔で、ポットあたり2gずつ埋め込み施用した。

穂木は、2010年と2011年の2～3月に同センター内の‘富有’の成木から、直径が2～4mm程度の細い休眠枝を採取し、ポリエチレン製の袋に入れて湿度

を保持して、接ぎ木時まで5～8℃で冷蔵保存した。

幼苗接ぎ木法として<sup>17)</sup>、穂木は2～3芽を残して3～5cm程度の長さに調整し、接ぎ木ナイフを用いて基部をV字型に成型し、乾燥防止のために接合部を除く穂木全体に約2cm幅に切断したパラフィン製の伸縮フィルム (PARAFILM, Pechiney Plastic Packaging 社製, 以下、パラフィンテープ) を巻いて被覆した。台木は子葉あるいは本葉を2枚残して茎を切断し、茎の横断面の中央部に5mm程度の深さで縦に切り込みを入れた。穂木を台木に差し込んだ後、接合部はパラフィンテープを巻いて固定した。接ぎ木は2010年は6月1日～7月13日、2011年は5月30日～6月28日に実施した。接ぎ木したポットは雨よけハウス内で底面給水で管理した。施肥は台木育成時と同量を10月上旬まで30～40日間隔で施用した。

### 2. 着果促進処理と施肥方法が着果、生育および果実品質に及ぼす影響

#### 1) 2年生樹 (幼苗接ぎ木翌年樹)

苗は落葉後に、2010年、2011年とも結果母枝を1～2本残して間引きせん定し、切り返しは行わなかった。翌年度に着蕾が認められた苗について、2011年および2012年の5月中旬に直径18cmの白色プラスチック鉢 (以下、ポット) にピートモス:バーミキュライトの等容積混合した用土 (以下、用土) を4L入れて植え替えした。1結果枝あたり1～2蕾に摘蕾後、樹あたりの着蕾数を計数した。着果促進処理として、2011年 (2010年幼苗接ぎ木苗) は人工受粉、2012年 (2011年幼苗接ぎ木苗) は人工受粉とGA処理を行い、対照は無処理とした。人工受粉は、両年次とも開花時に採取した‘禅寺丸’の花粉を石松子により2倍程度に希釈して行った。GA処理区は50ppm溶液を開花日の10日後にハンドスプレーで2噴射 (約1ml) 処理した。7月上旬にポットあたり1～2果を残して摘果した。

施肥方法は、2011年については総窒素施用量をポットあたり年間2gとし、緩効性化成肥料5gあるいは有機質肥料 (新柿豊; N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=8:6:7) 6.25gを、5月中旬からそれぞれ40日間隔で計4回土壌表面に施用した。各区6ポットずつ供試した。2012年については、総窒素施用量をポットあたり年間3gとし、慣行施肥区ではポットあたり緩効性化成肥料7.5gを5月中旬から40日間隔で計4回、省力施肥区では5月中旬に有機質肥料10g、6月下旬に肥効調節型肥料 (エコロンG 140日タイプ; N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=14:12:14) を15.7gの計2回、土壌表面に施用した。各区4～5

ポット供試した。兩年次とも、灌水は内径 2.4 mm のリードチューブ（以下、リードチューブ）をポットあたり 1 本設置し、土壌表面から 1 日あたり 1～2 回（300～600 ml/日）灌水した。

葉色は、長さが 5～10 cm 程度の短い任意の新梢の頂葉を、ポットあたり 3 枚について 6 月 25 日から約 10～40 日おきに葉緑素計 (SPAD-502, MINOLTA 社製) で測定した。

果実は兩年次とも 11 月下旬に全果を収穫して、樹あたりの収穫果数、果実重、赤道部の果皮色（‘富有’用カラーチャート）、糖度 (Brix) および含核数を調査した。また、落葉後に樹高（土壌表面から頂芽までの高さ）、幹径（地表面から約 2 cm 上の樹の直径）および新梢数を調査した。

## 2) 3 年生樹および 4 年生樹

2010 年と 2011 年に幼苗接ぎ木した 2 年生樹を、それぞれ 2012 年と 2013 年の 3 月に 25L の黒色ポットに用土 20L を入れて植え替え、抑草対策として、40 cm 角に切断した抑草シート（黒色アグリシート、日本ワイドクロス社製）を土壌表面に敷いた。3 年生樹は主幹形とし、結果母枝を 2～3 本残し、4 年生樹は主幹形あるいは変則主幹形とし、結果母枝は 5 本程度残して、いずれも間引きせん定のみとした。

着果促進処理の試験では、2011 年に幼苗接ぎ木した 3 年生樹と 2010 年に幼苗接ぎ木した 4 年生樹を用いて 2013 年に試験を行った。ポットを 3 月 13 日に加温ハウス内に設置し、最低気温が 5～8℃以上になるように加温した。5 月 28 日以降は雨よけハウス内で管理した。4 月下旬～5 月上旬に 1 結果枝あたり 1 蕾に摘蕾し、樹あたりの着蕾数を計数した。着果促進処理は人工受粉や GA 処理は行わず、摘心処理とした。具体的な方法として、文室・高畑の方法に従い<sup>1)</sup>、5 月下旬に 10 葉以上かつ伸長中の結果枝について摘心し、二次伸長後も随時摘心した。対照は無処理とした。6 月 19 日に着果数を計数して着果率を算出した。調査後、達観で葉果比 20～25 程度になるように摘果した。1 区あたり 4 樹供試した。灌水はリードチューブをポットあたり 2 本設置した。散水タイマー (G215, タカギ社製) を用い、1 日あたり 2 回灌水した。ただし、付随の水分センサーにより、水分量が十分と判定された場合は灌水しなかった。なお、6 月上旬～11 月下旬までの総灌水量は、3 年生樹ではポットあたり約 500L、4 年生樹では約 800L とした。施肥は 3 年生樹は 5 月 22 日に有機質肥料 25g、7 月 12 日に肥効調節型肥料 42.8g の計 2 回（総窒素

施用量 8g）、4 年生樹は同一の肥料を同日にそれぞれ 45g、67.1g（総窒素施用量 13g）施用した。果実は 11 月 12～19 日に全果を収穫して、樹当たりの収穫果数、果実重、果皮色、赤道部の糖度および樹当たりの果実重の合計（以下、収量）を調査した。

施肥方法の試験では、2010 年に幼苗接ぎ木した苗を用いて、3 年生樹は 2012 年、4 年生樹は 2013 年に試験を行った。3 年生樹のポットは 5 月上旬に 1 結果枝あたり 1 蕾に摘蕾し、樹あたりの着蕾数を計数後、5 月 14 日に雨よけハウス内に設置した。試験樹は摘心処理を行い、7 月 10 日に達観で葉果比 20～25 程度になるように摘果した。灌水はリードチューブをポットあたり 7 月 12 日までは 2 本、7 月 13 日以降は 3 本設置し、1 日あたり 1～3 回灌水した (1.7L～5.7L/日)。ただし、付随の水分センサーにより、水分量が十分と判定された場合は灌水しなかった。葉色は、ポットあたり任意の新梢 3 本の先端より 5 葉目について 5 月 15 日から約 40 日おきに葉緑素計で測定した。なお、4 年生樹の栽培管理は着果促進処理の試験と同一とした。

3 年生樹の慣行施肥区では、緩効性化成肥料 20～30g を 2012 年 5 月 14 日から 40 日間隔で計 4 回、省力施肥区では、5 月 14 日に有機質肥料 37.5g、6 月 22 日に肥効調節型肥料 50g を計 2 回（両区とも総窒素施用量 10g）施用した。4 年生樹の慣行施肥区では、緩効性化成肥料 32.5g を 2013 年 5 月 22 日から 40 日間隔で 4 回施用し、省力施肥区では、5 月 22 日に有機質肥料 45g、7 月 12 日に肥効調節型肥料 67.1g の計 2 回（両区とも総窒素施用量 13g）施用した。

果実は 3 年生樹では 2012 年 11 月 29 日に、4 年生樹では 2013 年 11 月 12～19 日に全果を収穫した。果実品質として果実重、果皮色、糖度および樹当たりの収量、生育として、樹高、幹径および新梢数を調査した。

## 結果

### 1. 着果促進処理が着果、生育および果実品質に及ぼす影響

幼苗接ぎ木翌年の 2 年生樹の結果については第 1 表に示した。2011 年では着蕾数より収穫果数が減少し、人工受粉あるいは GA 処理の着果促進処理を行ったにもかかわらず落果が認められたが、着果促進処理間で有意差はなかった。2012 年では無処理区で

第1表 着果促進処理と施肥方法が幼苗接ぎ木2年目のカキ‘富有’ポット樹の果実品質と生育に及ぼす影響  
Table 1. Effects of fruit set treatment and fertilizer on fruit quality and growth of potted two-year 'Fuyu' trees

年次	施肥 <sup>z</sup>	着果促進処理	着蕾数 <sup>y</sup> (個/樹)	収穫果数 (個/樹)	果実品質				生育		
					果実重 (g)	果皮色 <sup>x</sup> (CC)	糖度 <sup>x</sup> (Brix)	含核数 (個)	樹高 (cm)	幹径 (mm)	新梢数 (本)
2011年	緩効性化成肥料4回	人工受粉	1.5	0.8	258	6.7	18.3	4.6	95.4	10.6	6.5
	有機質肥料4回	GA処理	1.5	0.8	295	6.8	17.6	0.0	89.8	11.6	8.0
	有意性 <sup>w</sup>		NS	NS	NS	NS	NS	**	NS	NS	NS
2012年 <sup>v</sup>	慣行施肥区	無処理	2.0a	1.3a	215a	6.9a	18.6a	0.0b	92.5a	11.4a	7.5a
		無処理	2.0a	1.7a	256a	6.3ab	16.4a	0.0b	91.4a	10.9a	5.0ab
	省力施肥区	人工受粉	1.7a	1.7a	185a	5.4b	16.0a	3.4a	98.0a	10.0a	3.3b
		GA処理	1.3a	1.3a	221a	6.5ab	16.3a	0.0b	88.0a	11.6a	5.5ab

<sup>z</sup> 2011年の緩効性化成肥料と有機質肥料は5月中旬から40日間隔で4回施用した(総窒素施用量2g)。2012年の慣行施肥区は5月中旬から緩効性化成肥料を4回、省力施肥区は5月中旬に有機質肥料、6月下旬に肥効調節型肥料の2回施用した(総窒素施用量3g)。

<sup>y</sup> 着蕾数は摘蕾後の値を示す。

<sup>x</sup> 赤道部の値を示す。

<sup>t</sup> t検定によりNSは処理区間に5%水準で有意差なし、\*\*は1%水準で有意差があることを示す(果実品質はn=5, 生育はn=6)。

<sup>v</sup> 行間で添え字のアルファベットが異なる場合は、Scheffeの多重検定により5%水準で有意差があることを示す(果実品質はn=4, 5, 生育はn=3, 4)。

第2表 着果促進処理が幼苗接ぎ木由来のカキ‘富有’ポット樹の着果と果実品質に及ぼす影響  
Table 2. Effects of fruit set treatment on fruit set and fruit quality of nursery-grafted 'Fuyu' potted trees

樹齢	着果促進 処理	着蕾数 (個/樹)	着果率 (%)	収穫果数 (個/樹)	果実重 (g)	果皮色 (CC) <sup>z</sup>	糖度 (Brix) <sup>z</sup>	収量 (kg/樹)
3年生	摘心	6.0	100	5.0	196	4.1	13.9	0.9
	無処理	7.3	100	4.0	192	4.4	18.0	0.6
	有意性 <sup>y</sup>	NS	NS	NS	NS	*	**	NS
4年生	摘心	24.0	79.7	11.3	218	4.6	16.0	2.4
	無処理	17.3	93.8	11.7	225	4.9	16.9	2.2
	有意性 <sup>x</sup>	NS	NS	NS	NS	*	*	NS

<sup>z</sup> 赤道部の値を示す。

<sup>y</sup> t検定により\*は5%、\*\*は1%水準で有意差があり、NSは5%水準で有意差がないことを示す(果実、果皮色、糖度はn=14, 15, その他はn=3, 4)。

<sup>x</sup> t検定により\*は5%水準で有意差があり、NSは5%水準で有意差がないことを示す(果実、果皮色、糖度はn=29, 33, その他はn=3)。

第3表 施肥方法が幼苗接ぎ木由来のカキ‘富有’ポット樹の果実品質と生育に及ぼす影響  
Table 3. Effects of fertilizer on fruit quality and growth of nursery-grafted 'Fuyu' potted trees

樹齢	施肥処理区 <sup>z</sup>	果実品質				生育		
		果実重 (g)	果皮色 (CC) <sup>y</sup>	糖度 (Brix) <sup>y</sup>	収量 (kg/樹)	樹高 (cm)	幹径 (mm)	新梢数 (本)
3年生	慣行施肥区	316	6.4	16.9	0.7	177	21.0	10.3
	省力施肥区	348	6.6	17.1	1.0	173	18.4	13.5
	有意性 <sup>x</sup>	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
4年生	慣行施肥区	265	6.0	18.6	1.8	222	31.1	19.7
	省力施肥区	262	5.9	18.3	1.3	170	33.8	21.0
	有意性 <sup>w</sup>	NS	NS	NS	NS	**	NS	NS

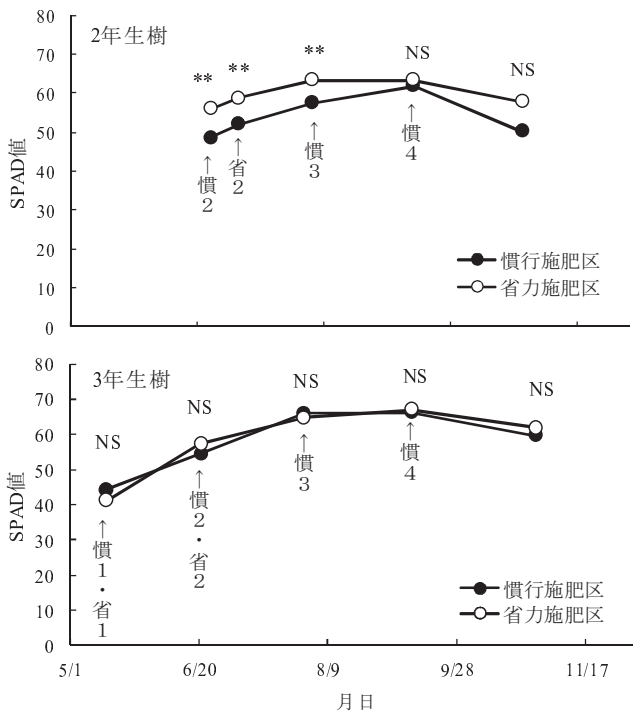
<sup>z</sup> 3年生樹の慣行施肥区は5月14日から40日間隔で緩効性化成肥料を4回、省力施肥区は5月14日に有機質肥料、6月22日に肥効調節型肥料の2回施用した(総窒素施用量10g)。4年生樹では慣行施肥区では5月22日から40日間隔で緩効性化成肥料を4回、省力施肥区では5月22日に有機質肥料、7月12日に肥効調節型肥料の2回施用した(総窒素施用量13g)。

<sup>y</sup> 赤道部の値を示す。

<sup>x</sup> t検定によりNSは5%水準で有意差がないことを示す(果実、果皮色、糖度はn=7, 12, 収量、生育はn=3, 4)。

<sup>w</sup> t検定により\*\*は1%水準で有意差があり、NSは5%水準で有意差がないことを示す(果実、果皮色、糖度はn=15, 20, 収量、生育はn=3)。





第1図 施肥方法がカキ‘富有’幼苗接ぎ木苗の葉色に及ぼす影響

図中の矢印は施肥日を示す。また、「慣」は慣行施肥区、「省」は省力施肥区を示し、数字は施肥回数を示す。なお、2年生樹の1回目施肥は5月中旬に実施した。  
t検定により、NSは5%水準で有意差なし、\*\*は1%水準で有意差があることを示す。

Fig. 1. Effects of fertilizer on the leaf color index of nursery-grafted 'Fuyu' potted trees

着蕾数よりも収穫果数がやや減少したものの、着蕾数、収穫果数ともに人工受粉区や GA 処理区と有意差はなかった。2011 年では、果実重、果皮色および糖度などの果実品質や樹高、幹径および新梢数などの生育においても有意差はなかった。2012 年では、人工受粉区の果実品質では果皮色を示すカラーチャート値が低く、生育では新梢数が少なくなった。

3年生樹と4年生樹の結果は第2表に示した。摘果時点での着果率は、3年生樹で100%、4年生樹で約80~94%と高かった。着果促進のための摘心処理を行っても、無処理と比較して着果率、収穫果数および収量においては有意差はなく、果皮色と糖度は有意に低かった。

## 2. 施肥方法が着果、生育および果実品質に及ぼす影響

2年生樹の結果は第1表に示した。2012年の着果促進処理の無処理区で、慣行施肥区と省力施肥区で

比較すると、着果、果実品質および生育のいずれも施肥方法で有意な差はなかった。また、2012年の省力施肥区の糖度は慣行施肥区よりも低い傾向が認められた。

3年生樹と4年生樹の結果は第3表に示した。4年生樹の樹高が省力施用区で有意に低かった以外は、果実品質と生育について、施肥処理区間で有意な差はなかった。また、SPAD値については、2年生樹では8月上旬までは慣行施肥区よりも省力施肥区で有意に高く推移したが、それ以降は有意差がなくなった(第1図)。一方、3年生樹では慣行施肥区と省力施肥区間に有意差はなかった。

## 考察

通常、カキでは地植えの苗を2年かけて育成して、掘り上げ、定植した後、3年後をめどに着果させる方法が一般的である。また、これまで行われてきたカキのポット栽培についても、通常掘り上げられた苗が用いられ、着果は栽培開始の翌年度以降となる<sup>14)</sup>。オウトウでは加温施設内において花芽着きの休眠枝を3月上旬以降に接ぐことで、接ぎ木当年に結実させる方法<sup>9)</sup>やイチジクでは挿し木当年に果実を収穫する方法<sup>15)</sup>などがあるが、カキでは通常接ぎ木2年目は苗生産圃場にあるので、幼苗に着果させた研究はない。幼苗に着果させると生育抑制が懸念されるが、本研究では、着果させても樹高が1m近くにまで生長し、その後3年間着果させても4年目には樹高が2m程度まで生長したことから、ポット栽培においては幼苗接ぎ木2年目に1果程度着果させることは、その後の生育を大きく抑制しないと考えられる。

幼苗接ぎ木2年目に着果させることは、ポット栽培を始める生産者にとって初年度から収入を得られることから有利であるが、着果促進対策の必要性や収穫できる果実の品質は不明であった。‘富有’などの甘ガキの着果安定のためには受粉により有核とする方法が一般的であるが<sup>6)</sup>、ポット栽培において、結果枝を10葉程度で摘心すると無核でも着果促進効果があることが報告されている<sup>1)</sup>。本研究で着果促進対策について検討したところ、2年生樹でも着果促進対策を行わなくても落果は少なく(第1表)、3年生樹や4年生樹でも同様で(第2表)、一定の果実品質、収量が得られたことから、本研究の栽培形態においては省力化という点で着果対策は不要であると考えら

れる。これは、北島らが報告しているように<sup>6)</sup>、すべての果実を無核にすることで結実が安定することによるものと考えられる。

果皮色、糖度などの果実品質について調査したところ、2年生樹の省力施肥区では慣行施肥区と比較して有意差はないものの糖度が低い傾向を示した(第1表)。「富有」では樹勢が強いと果実重が大きくなるが糖度が低くなること<sup>12)</sup>、「平核無」の強樹勢樹で果実が大きくなり、糖度が低くなることに加えて着色が遅れること<sup>7)</sup>、「富有」では10月の葉内窒素含量が高いと糖度が低くなること<sup>11)</sup>などが報告されている。その一方で、9月施肥により葉内窒素量を高めれば糖度が高くなるという報告もある<sup>4)</sup>。本試験において、2年生樹の果実糖度が低い傾向を示した原因は明らかではないが、9月以降の省力施肥区と慣行施肥区のSPAD値に差がなかったことから、樹の栄養状態以外の要因が関与した可能性がある。

3~4年生樹の摘心処理区で果実重は無処理区と有意差がないにもかかわらず、果皮色や糖度が有意に低くなった(第2表)。文室・高畑<sup>1)</sup>はポット栽培した3年生の「富有」では摘心処理を強くすると果実肥大は良いが、希釈効果により可溶性固形物含量が減少する一方、摘心処理が弱いと果実が大きくなるが、糖度は低くならないと報告している。用土、施肥および灌水が異なるので単純に比較できないが、本試験のように2回の施肥で摘心すると、樹全体の葉数が少なくなり、その結果、樹全体としては施肥量が過剰になることで、果皮色や糖度も低くなったと考えられる。

カキのポット栽培における施肥は、5月~8月まで3回実施する報告<sup>13)</sup>や、3月~9月まで6~7回実施する報告がある<sup>14)</sup>。施肥の省力化のためにできるだけ回数を削減したいことから、施肥の回数について検討したところ、肥効調節型肥料を利用することで、慣行と比較して施肥回数を半減でき、年2回の施肥で慣行と同等の果実品質や生育が得られた。常緑果樹のウンシュウミカン<sup>16)</sup>やビワ、落葉果樹のナシやイチジクなどでも被覆肥料(肥効調節型肥料)の利用により、年1~2回の施肥が可能であるとの報告があり<sup>2)</sup>、カキ「富有」のポット栽培においても同様の結果が得られ、省力化に有効な方法であると考えられる。

## 摘要

カキ栽培における省力化を目指して、幼苗接ぎ木由来の「富有」ポット栽培における着果促進処理と施肥方法を検討した。幼苗接ぎ木翌年の2年生苗では、樹あたり1果程度着果させることができた。2~4年生樹では、着果促進処理を行わなくても落果は少なく、着果した樹の生育は大きく阻害されなかった。有機質肥料と肥効調節型肥料の2回の施肥は、緩効性化成肥料4回施肥の慣行と同程度の果実品質と生育が得られた。以上のことから、幼苗接ぎ木由来の「富有」苗でポット栽培を行うことで、栽培初年度から果実収穫が可能であり、その際、着果促進対策を行わず、肥効調節型肥料を利用することが省力化に有効であることが判明した。

## 引用文献

1. 文室政彦・高畑正人. 2011. 根域制限条件下のカキ樹における開花前の摘心が果実発育、花芽形成および乾物生産に及ぼす影響. 園学研. 10(3):349-357.
2. 古屋 栄. 1995. 肥効調節型肥料による施肥技術の新展開 4 果樹の被覆肥料施肥技術. 土肥誌. 66(5):574-580.
3. 蒲生英美・文室政彦. 2001. 根域制限によるカキ「新秋」の早期成園化および軽労化技術. 滋賀総セ農試研報. 41:23-31.
4. 飯室 聡・岡村隆生・沢村泰則・松本善守・福長信吾. 1974. カキの果実糖度に及ぼす樹体栄養に関する研究(第1報) 秋期葉内チッソ含量と果実糖度との関係について. 奈良農試研報. 6:9-15.
5. 飯室 聡・福長信吾・松本善守・岩本和彦・黒田喜佐雄. 1981. カキの矮化密植による早期多収栽培に関する研究. 奈良農試研報. 12:22-29.
6. 北島 宣・大下義武・中野幹夫・石田雅士. 1993. カキ「富有」の結果母枝、主枝および樹体における単為結果性と果実品質. 園学雑. 62(3):505-512.
7. 前阪和夫・藤本欣司. 1998. 「平核無」の樹勢の強弱が果実肥大および品質に及ぼす影響. 和歌山果樹試研報. 10:1-10.
8. 松村博行. 2006. カキのコンテナ栽培技術による早期成園化と高品質安定生産. 果実日本. 61(5):46-49.

9. 長野県果樹試験場. 1995. おうとう花芽着き休眠枝の接ぎ木法. 関東東海農業研究成果情報. 25-26.
10. 小川晋一郎・佐藤陽子・高野隆志・杉本明夫. 1994. 大苗定植・樹勢調節によるカキ平核無の早期多収栽培に関する研究. 福井農試研報. 31:33-44.
11. 小野良允・黒田喜佐雄. 1986. カキの高品質果実生産樹の栄養診断指標および葉色による簡易迅速診断法について. 奈良農試研報. 17:11-18.
12. 澤村泰則・植田重孝・鷹野晋三・西野精二・松本恭昌. 1997. カキ‘富有’の樹勢指標について. 奈良農試研報. 28:45-46.
13. 杉村輝彦・脇坂 勝. 2012. カキ幼苗接ぎ木苗の成育および翌年の着蕾に及ぼす接ぎ木時期の影響. 園学研. 11(別 1):77.
14. 高畑正人・北出知宏・蒲生英美. 2005. カキの主幹形ポット栽培における栽培適性の品種評価. 平成 16 年度近畿中国四国農業試験成果情報. 365-366.
15. 寺岸明彦・神原嘉男・小野 浩. 1998. 養液栽培イチジクの着果・生長および果実品質に及ぼす苗質の影響. 園学雑. 67(5):715-720.
16. 土田通彦・相川博志・岡島量男. 2003. 肥効調節型肥料による露地ウンシュウミカンの年 1 回施肥法. 熊本農研セ研報. 12:122-131.
17. 脇坂 勝・杉村輝彦・石森朝哉・神崎真哉. 2009. 当年性台木を用いたカキ幼苗接ぎ木法の検討. 園学研. 8(4):427-432.
18. 脇坂 勝・杉村輝彦. 2012. 幼苗接ぎ木したカキ樹の初期生育. 農業生産技術管理学会誌. 18(4):185-189.