

極早生ウンシュウ「早味かん」の育成

豊福ユカリ*・松本和紀・栗原 実¹⁾・藤島宏之・矢羽田第二郎²⁾・大庭義材²⁾・

牛島孝策³⁾・浦 広幸⁴⁾・大倉英憲⁵⁾・堀江裕一郎²⁾・村本晃司⁶⁾

「早味かん」は、福岡県農林業総合試験場において「ゆら早生」の珠心胚実生から育成した 9 月下旬に出荷可能な極早生ウンシュウである。育成地（福岡県筑紫野市）において 9 月下旬時点で 9.8 度、クエン酸含量が 0.89g/100mL となり、「ゆら早生」に比べて着色の進行とクエン酸の減少が早い。県内産地でも同様の特性を示し、さらにシートマルチ栽培により品質が向上する。

「早味かん」は着果過多による 2S 階級以下の果実の増加が懸念されるが、慣行の 7 月上旬より早期の 6 月下旬に粗摘果を行い、葉果比 20 で着果管理することで MS 階級の果実を安定生産することができる。過度の摘果は果実糖度の大幅な低下を招くため、適正着果に留意する。

[キーワード：極早生ウンシュウ，珠心胚実生，ゆら早生，摘果]

A New Extremely Early Maturing Satsuma Mandarin Cultivar 'Hayamikan'. TOYOFUKU Yukari, Kazunori MATSUMOTO, Minoru KUWAHARA, Hiroyuki FUJISHIMA, Daijiro YAHATA, Yoshiki OBA, Kosaku USHIJIMA, Hiroyuki URA, Hidenori OHKURA, Yuichiro HORIE and Koji MURAMOTO(Fukuoka Agriculture and Forestry Research Center, Chikushino, Fukuoka 818-8549, Japan) Bull. Fukuoka Agric. For. Res. Cent. 4:70-76(2018)

A new cultivar of extremely early maturing satsuma mandarin 'Hayamikan' was derived from nucellar seedling of 'Yura-wase' (*Citrus unshiu* Marcow.) in Fukuoka Agriculture and Forestry Research Center in 2003. The juice has a brix of 9.8° and an acid content of 0.89% when the fruit are ripe in late September. The rind color transition and the decrease of acid are earlier than for 'Yura-wase'. These characteristics are almost the same across all the citrus-growing areas in Fukuoka. The fruit quality under sheet mulching cultivation is better than that under open field culture.

Heavy crops induced the bad enlargement of fruits. When the number of leaves per fruit was set to 20 through rough fruit thinning in late June, the frequency of medium (M) and small (S) fruit increased and that of extra small (2S) fruit decreased. Excessive fruit thinning caused significant decrease of brix.

[Key words : extremely early satsuma mandarin, nucellar seedling, Yura-wase, fruit thinning]

緒 言

福岡県におけるウンシュウミカン (*Citrus unshiu* Marcow.) の結果樹面積は 1,370ha、年間出荷量は 25,300t で、いずれも全国第 8 位である（農林水産省 2014）。本県のウンシュウミカンの品種別面積比率は極早生ウンシュウ 23%、早生ウンシュウ 60%、中生・普通ウンシュウ 17% となっており（農林水産省 2014）、9 月から 11 月にかけて出荷される極早生、早生主体の品種構成となっている。早生ウンシュウでは、果実の外観と食味が優れる「北原早生」の導入が進み、シートマルチ栽培や非破壊センサーを活用した品質区分により高品質ブランドを確立し、県産ミカンの生産を牽引している。

一方、極早生ウンシュウでは 9 月から「岩崎早生」や「日南 1 号」等の出荷が始まるものの、低糖度で食味不良な果実が多いことが市場評価を下げ、単価低迷の要因となっている。そのため県内の生産者や販売関係者からは、福岡県産ミカンの評価を上げ、その後の販売を有利に進めることができる品質良好で 9 月に出荷可能な極早生ウンシュウの開発が強く要望されていた。

そこで、福岡県農林業総合試験場では、2003 年から極早生ウンシュウ「ゆら早生」を種子親とする珠心胚実生の育種に取り組み、2012 年に着色およびクエン酸の減少が早く、食味良好な極早生ウンシュウ「早味かん」を育成した。種子親の「ゆら早生」は、和歌山県において「宮川早生」の枝変わりとして発見され、極早生ウンシュウの中でも高糖度で食味が優れるが、着色やクエン酸の減少が遅く本県における成熟期は 10 月中下旬である。しかし、珠心胚実生は種子親よりも熟期が早くなる傾向がある（清末ら 1992）ことから、種子親に「ゆら早生」を選定し、9 月成熟の極早生ウンシュウの育種に着手した。

さらに、「ゆら早生」は樹体特性として着花性、着果性が良く着果過多となりやすいこと（植田 2004）、果実肥大量が「日南 1 号」より劣り、階級比率が小玉主体となること（中地ら 2007）が知られている。極早生品種では、品質が良く収量も確保できる MS 階級（横径 55~67mm 未満）を主要階級とした栽培管理がなされているが、「ゆら早生」は 2S 階級（横径 55mm 未満）以下の小玉となりやすい。後代の「早味かん」も「ゆら早生」と同様のこれらの特性をもち、果実の小玉化が懸念される。そこで、

*連絡責任者（果樹部：toyofuku-y9129@pref.fukuoka.lg.jp）

受付 2017 年 8 月 1 日；受理 2017 年 11 月 16 日

1) 現 福岡県農林水産部農林水産政策課

2) 前 果樹部

3) 現 福岡県農林水産部経営技術支援課

4) 現 福岡県福岡農林事務所 北筑前普及指導センター

5) 現 福岡県農林水産部園芸振興課

6) 現 福岡県筑後農林事務所 八女普及指導センター

「早味かん」において小玉化の発生を低減しMS階級の果実を安定生産するための摘果法を明らかにした。

材料および方法

1 育成経過

福岡県農林業総合試験場果樹部ほ場において、「ゆら早生」6年生(2000年定植)に「土佐ブندان」23年生(1981年定植)の花粉を2003年に交配し、401個の多胚種子を獲得した。これらの種子を播種して得られた珠心胚実生432個体のうち、生育良好であった135個体の穂木を2005年に採取し、「宮川早生」3年生に2反復で高接ぎした。高接ぎ後は枝梢の伸長を図り、樹高4m程度に到達した実生の先端部を下垂誘引し、花芽の着生を促した。2008年に結実を開始した実生群個体について2010年までの3か年果実特性を調査し、この中から「ゆら早生」より着色、クエン酸の減少が早く、糖度が同等以上の1系統を選抜した。2009年に複製樹を育成し、極早生ウンシュウの主力品種「日南1号」と種子親の「ゆら早生」を対照品種として、2010～2011年に種苗特性分類調査報告書(愛媛県立果樹試験場1994)に準じて特性調査を行った。その結果、選抜系統は対照品種との区別性、生育や果実品質の均一性、安定性が認められたため、「早味かん」と命名して2011年11月に種苗法に基づき品種登録出願し、2014年5月に品種登録(第23411号)された。

2 生育および品質特性の調査

2008～2010年に、「早味かん」2樹(2005年「宮川早生」高接ぎ,2008年当時7年生),「日南1号」3樹(2008年当時22年生),「ゆら早生」6樹(2005年「宮川早生」高接ぎ,2008年当時7年生)を供試した。施肥量は県基準,着果管理は既存の極早生ウンシュウの慣行栽培に準じて7月下旬に葉果比20に粗摘果,8月下旬に仕上げ摘果を実施した。着色歩合はカンキツの調査方法(農林水産省果樹試験場興津支場1987)に準じ,9月3半旬から10月2半旬にかけて5日おきに表面の着色部分の割合を11段階区分(0:未着色～10:完全着色)で達観評価した。9月下旬および10月上旬にMS階級(横径55～67mm未満)の果実を1樹当たり5果採取し,果重,着色歩合,果皮色,浮皮程度,糖度,クエン酸含量,糖酸比を調査した。果皮色はカラーチャート(農林水産省果樹試験場作成,オレンジ色系),浮皮程度は4段階区分(0:無,1:軽,2:中,3:甚)の手触りによる評価とした。糖度およびクエン酸含量は酸糖度分析装置(日園連式,NH2000,堀場製作所製)を用いて測定し,糖酸比は糖度をクエン酸含量の測定値で除して算出した。

3 県内産地における栽培適応性

みやま市山川町の園地において,2009年に「宮川早生」19年生を中間台として「早味かん」と「日南1号」を各1樹高接ぎし,2010～2011年に果実品質調査を行った。

併せて試験場(筑紫野市)にて同年に高接ぎした複製樹(中間台「宮川早生」,2010年当時8年生)3樹との比較調査を実施した。供試樹の栽培管理,調査項目および調査方法は試験2に準じた。

4 シートマルチ栽培適応性

試験場および八女市立花町の園地において,2012年に「早味かん」のシートマルチ栽培を行い,その適応性を検討した。試験場では高接ぎ10年生および16年生(それぞれ中間台「宮川早生」および「久賀早生」,いずれも2009年高接ぎ),八女市では高接ぎ6年生および7年生(いずれも中間台「ゆら早生」,2009年高接ぎ)を供試した。試験区にマルチ区と露地区を設定し,試験規模は1区1樹2反復とした。両区とも7月中旬に葉果比20で粗摘果,8月下旬に仕上げ摘果を行い,マルチ区にはタイベックシート(デュポン社製)を7月上旬から10月上旬まで樹冠下に敷設した。マルチ後は7月下旬から8月中旬にかけて試験場は1回当たり10mmのかん水を計9回,八女市は樹体の乾燥時に5～10mmのかん水を数回実施した。9月下旬および10月上旬に果実品質調査を試験2に準じて行った。

5 MS階級果実生産のための摘果法

(1) 摘果時期 みやま市山川町の園地において,2015年に「早味かん」高接ぎ15年生(中間台「日南1号」,2009年高接ぎ)を供試した。試験区は6月下旬摘果区(早期摘果)と7月上旬摘果区(慣行摘果)を設定し,それぞれ6月23日,7月9日に葉果比20で摘果した。試験規模は1区1樹3反復とした。なお,両区とも仕上げ摘果は2S階級以下の果実になると想定された果実横径40mm以下の果実を対象に8月6日に実施し,樹冠下にはタイベックシートを6月20日から収穫日の9月25日まで敷設した。9月24日に果実品質,25日に果実階級別の収量を調査した。果実品質の調査項目は果重,着色歩合,果皮色,糖度,クエン酸含量とし,調査方法は試験2に準じた。

(2) 着果程度 試験場において,2015年に「早味かん」高接ぎ11年生(中間台「上野早生」,2011年高接ぎ)を供試した。試験区に葉果比25区,葉果比20区,葉果比15区(慣行)を設け,6月24日に粗摘果した。試験規模は1区1樹3反復とした。いずれの区も仕上げ摘果は2S階級以下の果実になると想定された果実横径40mm以下の果実を対象に8月4日に実施し,樹冠下にはタイベックシートを6月24日から収穫日の9月28日まで敷設した。9月24日に果実品質,28日に果実階級別の収量を調査した。果実品質の調査項目および調査方法は試験2に準じた。

結 果

1 品種特性の概要

「早味かん」と対照品種の特性を第 1 表に示した。「早味かん」の樹姿は中間、樹勢は中で、「ゆら早生」よりも樹勢は強い(第 1 図)。隔年結果性は「日南 1 号」と「ゆら早生」同様に中である。果形は「日南 1 号」が扁平であるのに対し、「ゆら早生」と同様に扁球である(第 2 図)。果形指数は 119 で「日南早生」のやや小(128)に対し、「ゆら早生」(114)と同様に小である。成熟期の果皮色は黄橙色であり、「ゆら早生」と同様である。果皮は薄く、じょうのう膜は軟らかい(第 3 図, 第 4 図)。

試験場における「早味かん」の発芽期は 4 月 2 半旬、開花期は 5 月 4 半旬で、いずれも「日南 1 号」および「ゆら早生」と同時期である。

第 1 表 「早味かん」と対照品種の樹体特性

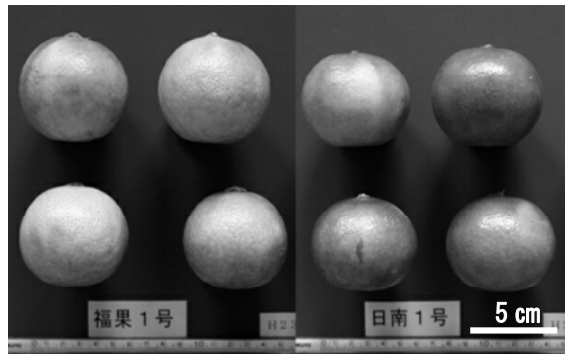
形質	早味かん	日南 1 号	ゆら早生
樹姿	中間	やや開張	中間
樹勢	中	中	やや弱
枝梢の密度	中	中	中
枝梢の太さ	中	太	中
	(0.33mm)	(0.35mm)	(0.33mm)
枝梢の長さ	短	短	中
	(12.8cm)	(11.6cm)	(13.3cm)
葉身の大きさ	やや小	中	中
隔年結果性	中	中	中
花(花蕾)の重さ	中	軽	中
	(0.49g)	(0.36g)	(0.43g)
果実の形	扁球	扁平	扁球
果形指数	小	やや小	小
	(119)	(128)	(114)
果皮の色	黄橙	濃橙	黄橙
果面の粗滑	中	滑	中
果皮の厚さ	薄	薄	中
	(2.4mm)	(2.0mm)	(2.5mm)
じょうのう膜の硬さ	軟	やや軟	軟
発芽期	早	早	早
	(4月2半旬)	(4月2半旬)	(4月2半旬)
開花期	早	早	早
	(5月4半旬)	(5月4半旬)	(5月4半旬)

- 1) 種苗特性分類調査報告書(愛媛県立果樹試験場 1994)による
- 2) 調査年度は 2010~2011 年, 育成地(福岡県筑紫野市)における数値



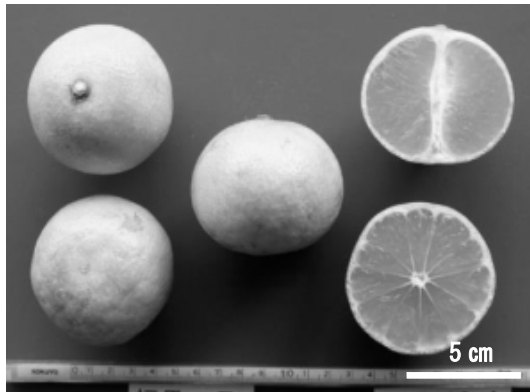
第 1 図 「早味かん」の樹姿¹⁾

1) 2011 年, 中間台「宮川早生」2009 年高接ぎ樹



第 2 図 「早味かん」と対照品種の果形比較¹⁾

1) (左)「早味かん」, (右)「日南 1 号」



第 3 図 「早味かん」果実



第 4 図 「早味かん」のじょうのう膜

2 生育および品質特性の調査

「早味かん」の着色は9月3半旬に開始し、着色歩合は9月下旬に3～4分、10月上旬に5～7分となった(第2表)。「日南1号」と同等で、「ゆら早生」より約15日早く着色が推移した。果実品質は9月下旬に糖度が9.8、クエン酸含量が0.89 g/100mlとなり、「日南1号」、「ゆら早生」より高糖度でクエン酸含量は少なかった(第3表)。10月上旬も9月下旬と概ね同じ傾向となったが、クエン酸含量の減少が進み、糖酸比が最も高かった。浮皮は両時期とも「早味かん」では発生しなかった。

3 県内産地における栽培適応性

みやま市において、「早味かん」の果実品質は9月下

旬時点で1分着色、糖度が9.6、クエン酸含量が0.85 g/100mlとなり、「日南1号」より着色が早く高糖度で、クエン酸含量は少ない傾向を示した(第4表)。10月上旬も9月下旬と同じ傾向となった。試験場の「早味かん」との比較では、みやま市の果実の着色がやや遅いものの、糖度が高く、クエン酸含量が少ない傾向となった。

4 シートマルチ栽培適応性

試験場、八女市いずれもマルチ区で9月下旬、10月上旬の着色と糖度が向上し、クエン酸含量は多い傾向を示した(第5表、第6表)。試験場ではさらにマルチ区の果重が小さい傾向が認められた。

第2表 「早味かん」の着色の推移¹⁾

品種	着色歩合(分)					
	9/3 ²⁾	9/4	9/5	9/6	10/1	10/2
早味かん	1.2	2.3	3.3a	4.2	5.2	7.0a
日南1号	0.5	1.5	2.7ab	4.0	5.3	6.7a
ゆら早生	0.1	0.3	0.6b	1.2	2.1	3.2b

1) 2008～2010年調査

2) 月/半旬

3) Scheffeの多重検定より縦列英異文字間に5%有意差あり

第3表 「早味かん」の成熟期における果実品質¹⁾

品種	月旬	果重(g)	着色歩合(分)	果皮色(チャート)	浮皮程度	糖度(Brix)	クエン酸含量(g/100ml)	糖酸比
早味かん		78	3.0	2.5	0.0	9.8	0.89	11.0
日南1号	9/下	84	3.4	2.0	0.0	8.8	1.18	7.5
ゆら早生		83	0.7	1.1	0.0	9.3	1.52	6.1
早味かん		92	6.2a ²⁾	3.8a	0.0	10.2a	0.76c	13.5a
日南1号	10/上	98	5.4a	3.6a	0.1	8.9c	0.99b	9.0b
ゆら早生		100	1.7b	1.5b	0.0	9.3b	1.26a	7.4c

1) 9月下旬は2009～2010年の2か年、10月上旬は2008～2010年の3か年の平均

2) 統計処理は10月上旬について実施、Scheffeの多重検定より縦列英異文字間に5%水準で有意差あり

第4表 みやま市山川町園地における「早味かん」の果実品質¹⁾

品種	月旬	果重(g)	着色歩合(分)	果皮色(チャート)	浮皮程度	糖度(Brix)	クエン酸含量(g/100ml)	糖酸比
早味かん	9/下 ³⁾	90	1.0	1.6	0.0	9.6	0.85	11.8
日南1号		98	0.1	0.4	0.0	7.8	1.04	7.5
(試験場・早味かん) ²⁾		87	2.8	2.6	0.0	9.6	0.86	10.9
早味かん	10/上	103	2.6	2.4	0.0	10.1	0.80	13.4
日南1号		92	2.5	2.1	0.0	9.2	0.87	11.2
(試験場・早味かん)		83	4.2	3.4	0.0	9.6	0.88	12.0

1) 2010～2011年調査

2) 試験場内(筑紫野市)における2009年高接ぎ樹(中間台「宮川早生」)3樹の2010～2011年の果実品質

3) 両調査年とも9月下旬は9/28、10月上旬は10/8調査

第5表 試験場における「早味かん」のシートマルチ処理が果実品質に及ぼす影響¹⁾

試験区	調査日	果重 (g)	着色 歩合 (分)	果皮色 (チャート)	浮皮 程度	糖度 (Brix)	クエン 酸含量 (g/100ml)	糖酸比
マルチ	9/下 ²⁾	60	2.1	2.2	0.0	10.8	1.02	12.2
露地		79	1.8	2.1	0.0	9.6	1.05	10.6
マルチ	10/上	80	7.9	5.9	0.0	11.1	0.83	14.7
露地		84	6.6	4.7	0.0	10.1	0.76	14.9

1) 2012年調査

2) 9月下旬は9/26, 10月上旬は10/9調査

第6表 八女市立花町園地における「早味かん」のシートマルチ処理が果実品質に及ぼす影響¹⁾

試験区	調査日	果重 (g)	着色 歩合 (分)	果皮色 (チャート)	浮皮 程度	糖度 (Brix)	クエン 酸含量 (g/100ml)	糖酸比
マルチ	9/下 ²⁾	69	3.5	3.2	0.0	11.8	1.05	12.4
露地		64	2.6	2.8	0.0	11.1	0.88	14.2
マルチ	10/上	70	5.9	4.3	0.1	12.2	0.96	14.1
露地		70	5.4	3.8	0.0	11.8	0.84	15.1

1) 2012年調査

2) 9月下旬は9/25, 10月上旬は10/3調査

5 MS階級果実生産のための摘果法

(1) 摘果時期 6月下旬摘果区で1樹当たり収量が多く、MS階級の果実の割合は大きく、2S階級の果実の割合は小さかった(第7表)。慣行の7月上旬摘果区は6月下旬摘果区に比べて着色が良く高糖度で、クエン酸含量が多い傾向となった。

(2) 着果程度 1樹当たり収量に有意な差はなかったものの、MS階級果実の収量および割合、果重は葉果比20区と25区で大きく、慣行の葉果比15区で小さかった(第8表)。2S階級果実の割合は葉果比15区で最も大きかった。着色歩合、果皮色は葉果比15区が最も良好な傾向を示した。糖度も葉果比15区が最も高く、葉果比20区、葉果比25区の順に低かった。

第7表 「早味かん」における粗摘果の時期が収量と果実品質に及ぼす影響^{1) 2)}

粗摘果 の時期	1樹当たり 収量(kg)	MS階級 ³⁾ 割合(%)	2S階級 割合(%)	果重 (g)	着色 歩合 (分)	果皮色 (チャート)	糖度 (Brix)	クエン 酸含量 (g/100ml)
6月下旬 ⁴⁾	30.8	74.9	19.8	78	2.9	3.9	11.0	0.78
7月上旬	15.6	54.0	42.7	78	4.1	4.5	12.1	0.83
有意性 ⁵⁾	*	*	*	NS	NS	NS	NS	NS

1) みやま市山川町園地試験, 2015年調査

2) 果実品質は9月24日, 収量は9月25日調査

3) MS階級は果実横径55~67mm未満, 2S階級は55mm未満

4) 粗摘果は6月下旬区は6月23日, 7月上旬区は7月9日にいずれも葉果比20で実施
仕上げ摘果は8月6日に横径40mm以下を対象に実施

5) t検定により*は5%水準で有意差あり, NSは有意差なし(階級割合は逆正弦変換後にt検定)

第8表 「早味かん」における粗摘果の程度が収量および果実品質に及ぼす影響^{1) 2)}

粗摘果 の程度	収量(kg)		MS階級 割合(%)	2S階級 割合(%)	果重 (g)	着色 歩合 (分)	果皮色 (チャート)	糖度 (Brix)	クエン 酸含量 (g/100ml)
	1樹当たり	うちMS階級							
葉果比25 ³⁾	14.1	11.0ab	77.7a ⁴⁾	18.2b	93 a	1.3	1.5	8.7 c	0.87
葉果比20	17.4	11.6a	68.8a	28.4b	86 a	1.6	1.9	9.5 b	1.03
葉果比15	15.7	5.2b	34.2b	64.5a	75 b	1.8	2.5	10.6 a	0.98

1) 2015年調査

2) 果実品質は9月24日, 収量は9月28日調査

3) 粗摘果は6月24日, 仕上げ摘果は8月4日に横径40mm以下を対象に実施

4) Tukeyの多重検定より縦列異英文字間に5%水準で有意差あり(階級割合は逆正弦変換後に検定)

考 察

ウンシュウミカンにおいては近年の温暖化により着色不良, 大玉化による食味の淡白化等, 果実品質への影響が顕著となっているほか(杉浦ら 2007), 本県では極早生ウンシュウにおいて糖度低下も認められている(松本ら 2007)。さらに, 嗜好品としての位置づけの高い果物全般の消費量低下とともに, 9月はウンシュウミカンより高糖度のカキやリンゴ等が競合品目となり(佐藤 2009), 既存の極早生ウンシュウの単価低迷を招いている。これらの品種を淘汰し, 温暖な気象条件下でも高品質で食味良好な極早生ウンシュウに更新する取り組みが各地で進んでおり, 熊本県の「肥のあかり」(坂西ら 2005), 三重県の「みえ紀南1号」(市ノ木山・前 2006), 和歌山県の「YN26」(中地ら 2010)など, 優良な品種が育成されている。

本県が育成した「早味かん」は, 育成地である農林業総合試験場において9月下旬に着色歩合が3~4分, 10月上旬に5~7分となり, 同時期に出荷される既存の主力品種の「日南1号」と同等, 種子親の「ゆら早生」より15日程度早く着色する。糖度は9月下旬に9度後半, 10月上旬に10度以上となり, 「日南1号」より1度程度高く, クエン酸の減少は「日南1号」, 「ゆら早生」より明らかに早く9月下旬で1.0g/100ml以下となることから, 9月下旬に収穫, 出荷が可能な品種である。この品質特性はみやま市においても同様に認められたが, さらに試験場に比べて糖度が高く, クエン酸含量が少ない傾向となった。栗山(1988)は, 福岡県内のウンシュウミカンの生産地について気象条件, 土質, 果実の収穫期によって産地区分を行っており, 試験場が所在する筑紫野市は花崗岩砂質地帯にあり, 糖酸ともに少ない産地に区分されるのに対し, みやま市は県南部沿岸の結晶片岩を母岩とする全糖含量が高く酸の減少が早い早期出荷地帯に該当するとしている。さらに, 果実中の酸含有率は開花期が早いほど低くなることが報告されており(岩垣 1982), みやま市の開花期が試験場より約7日早い(データ略)こともクエン酸の減少が進んだ要因と推察された。したがって, このような産地においては試験場よりも高糖度な「早味かん」を早期から出荷できるものと考

えられる。なお, 果実の着色は試験場よりもみやま市が遅れる結果となった。栗山(1988)の産地区分によれば, みやま市は酸の減少とともに着色も早いとされており, 既報とは異なる結果となった。これは, 供試樹間の樹勢等の樹体条件の違いの方が強く影響したためと考えられた。

本試験では, 「早味かん」におけるシートマルチ栽培の適応性について検討を行い, 7月上旬のシートマルチ処理により果実の着色および糖度が向上することを明らかにした。シートマルチは, ウンシュウミカン(北園ら 1998)や中晩生カンキツの多様な品種(又川 2005, 相川ら 2016)において, 樹体への水分ストレスの付与による糖度向上, 光反射による着色向上効果が報告されている。本試験においてもマルチ処理により土壌の乾燥状態を維持し, 樹体に水分ストレスが付与できたことで品質向上につながったと推察される。糖度が上がりにくい産地においても, シートマルチ栽培を行うことで品質向上が期待される。しかし, 樹体への過剰な水分ストレスは果実の小玉化やクエン酸の減少の遅延を招くため, 適宜水戻しを行う必要がある。このことから, 「早味かん」のシートマルチ栽培における適正な土壌水分管理法を明らかにするため, 各産地の環境に適したシートマルチの処理時期やかん水管理の検討を進めている。

「早味かん」の果実は「ゆら早生」と同様に果形指数が小さく, 扁球であった。このような品種は, 扁平な品種と比較して同じ果重であっても横径が小さいため, 階級が小さくなりやすい。さらに, 着果過多による果実の小玉化が懸念されたため, MS階級の果実を安定生産するための摘果法を検討した。その結果, 慣行の7月上旬よりも早い6月下旬に粗摘果することで果実肥大が促進され, 1樹当たり収量とMS階級果実の割合が増加した。また, 粗摘果により葉果比20および25の着果程度で管理することでMS階級果実の収量と割合が大きくなり, 着果負担の最も大きい葉果比15で最小となった。同様の結果は「ゆら早生」(中地ら 2007), 「肥のあかり」(川端ら 2012)でも得られており, 慣行よりも早期の摘果で果実の初期肥大が促進され, 1樹当たり収量やS階級以上の比率が増加したことが報告されている。また大庭ら(1990)は「山川早生」において, 摘果程度が強いほど

ML 階級 (横径 61~73mm 未満) 果実の比率が増加したとしている。一方で、本試験では早期摘果や着果負担が小さくなるほど糖度低下が認められた。「ゆら早生」(中地ら 2007)では摘果による果実の初期肥大促進で品質への影響はないと報告されているが、「山川早生」(大庭ら 1990)、「肥のあかり」(川端ら 2012)では同様の品質低下が確認されている。「早味かん」は種子親の「ゆら早生」と異なり、過度の摘果は果実品質に影響を及ぼすことから注意を要する。「早味かん」において MS 階級果実を生産するには、6 月下旬に粗摘果し、葉果比 20 あるいは葉果比 25 で管理する必要があるが、糖度が葉果比 25 では葉果比 15 に比べて 2 度程度、葉果比 20 では 1 度程度低かった。しかしながら、栗山 (1988) の報告では県内の主要なカンキツ産地が分布する結晶片岩、第三紀層および花崗岩粘土質土壌地帯は、試験場が位置する花崗岩砂質土壌地帯よりも糖度が 1 度以上高くなるとしている。さらに、松本ら (2009) は「あまぼん」の栽培地別の果実品質を調査し、試験場に比べてみやま市の糖度が 0.9 度高かったことを報告している。これらのことから、「早味かん」についても産地では 1 度程度の糖度向上が期待され、葉果比 20 でも糖度 10 度以上の果実が生産できるものと考えられる。

「早味かん」は既存の極早生ウンシュウに代わり、9 月下旬から販売できる高品質で食味良好な品種として福岡県産ミカンの評価を上げ、生産振興につながる品種として期待される。現在、「早味かん」は県内生産者を限定として 2014 年より苗木の販売を開始し、2016 年時点で 38ha 導入され、今後も普及拡大する見込みである (福岡県園芸振興推進会議 2016)。なお、「早味かん」は樹勢、隔年結果性ともに中であるが、栽培に当たっては着果負担が大きすぎると樹勢低下して翌年の葉が小型化し、生産性の低下を招くことが想定される。この観点からも適正な着果量を維持することは重要である。当品種の樹勢維持のための枝梢管理や肥培管理技術については、現在確立に向け試験中である。

謝 辞

本品種の育成に当たり、現地試験に多大なご協力をいただいた普及指導センター担当者、ならびに育成地において試験データの取得と試験樹の維持管理にご尽力いただいた農林業総合試験場の歴代職員諸氏に深く感謝の意を表す。

引用文献

相川博志・北村光康・榊 英雄・北園邦弥 (2017) 早生カンキツ ‘みはや’ のシートマルチ栽培による高糖度果実生産と白色化繊維被覆による果皮褪色の軽減. 熊本農研セ研報 24 : 37-45.
愛媛県立果樹試験場 (1994) 種苗特性分類調査報告書 (温州ミカン), p. 6-20

福岡県園芸振興推進会議 (2016) 平成 28 年度福岡かんきつ生産販売振興対策会議資料, p. 3
市ノ木山浩道・前 博視 (2006) 糖度が高い極早生ウンシュウ新品種「みえ紀南 1 号」. 三重農研研究成果情報.
岩垣 功 (1982) 農業技術体系果樹編. カンキツ. 基礎技術編. 農文協, 東京, p. 27-31.
川端義実・川窪裕二・北園邦弥・坂西 英・藤田賢輔 (2012) シートマルチ栽培における極早生ウンシュウ ‘肥のあかり’ の摘果法とエチクロゼート利用による果実品質向上. 熊本農研セ研報 19 : 30-33.
北園邦弥・榊 英雄・磯部 暁 (1998) 高糖系温州のシートマルチ栽培による高品質安定生産. 熊本農研セ研報 7 : 63-70.
清末義信・小原 誠・川野信寿 (1992) 極早生温州の珠心胚実生に関する研究. 九農研 54 : 232.
栗山隆明 (1988) ウンシュウミカン果実の品質改善に関する研究. 福岡農総試特別研報 2.
又川浩司 (2005) シートマルチ栽培における水ストレスが ‘トサブentan’ の果実品質及び地下部に及ぼす影響. 高知農技セ研報 14 : 89-96.
松本和紀・大庭義材・村本晃司・大倉英憲・牛島孝策 (2007) 気候温暖化による温州ミカンの品質低下の品種間差. 福岡農総試成果情報.
松本和紀・大庭義材・栗原 実・矢羽田二郎・堀江裕一郎・牛島孝策・野方 仁・角 利昭・巢山拓郎 (2009) 早熟性のカンキツ新品種 ‘あまぼん’ の育成. 福岡農総試研報 28 : 61-65.
中地克之・鯨 幸和・宮本久美 (2007) 極早生ウンシュウミカン ‘ゆら早生’ の摘果と果実肥大および果実品質. 和歌山農林水技セ研報 8 : 69-76.
中地克之・森口幸宣・萩平淳也・藤本欣司 (2008) 「ゆら早生」より早熟な極早生温州ミカン「YN26」. 和歌山農林水技セ研究成果情報.
農林水産省 (2014) 平成 26 年産都道府県別の結果樹面積・10 a 当たり収量・収穫量・出荷量. 大臣官房統計部, 東京, <http://www.maff.go.jp/j/tokei/> (2017 年 7 月 3 日閲覧)
農林水産省果樹試験場興津支場 (1987) カンキツの調査方法, p. 4
大庭義材・松本和紀・矢羽田二郎・津田勝男・草野成夫 (1990) 極早生温州ミカンにおける樹勢維持と高品質果実生産のための結実管理法. 福岡農総試研報 B-10 : 51-56.
坂西 英・藤田賢輔・磯部 暁・満田 実 (2005) カンキツ新品種 ‘肥のあかり’ の特性. 九農研 67 : 192.
佐藤景子 (2009) 温州ミカンの早生品種を考える. 果実日本 64 (1) : 24-27.
杉浦俊彦・黒田治之・杉浦裕義 (2007) 温暖化がわが国の果樹生育に及ぼしている影響の現状. 園学研 6 (2) : 257-263.
植田栄仁 (2004) 農業技術体系果樹編. カンキツ. 基礎技術編. 農文協, 東京, p. 88.