

# カンキツ新品種‘サガマンダリン’の育成経過とその品種特性 について

誌名	佐賀県果樹試験場研究報告
ISSN	03852822
著者	中牟田, 拓史 野方, 俊秀 大藪, 榮興 柴田, 萬 松崎, 重雄
巻/号	10号
掲載ページ	p. 1-7
発行年月	1988年6月

## カンキツ新品種‘サガマンダリン’の育成経過 とその品種特性について

中牟田拓史<sup>1)</sup>・野方俊秀・大藪榮興  
柴田 萬・松崎重雄<sup>2)</sup>

キーワード：サガマンダリン、交雑種、タンゼリン

### A New Citrus Cultivar ‘Saga-mandarin’ Tangerin

Takushi NAKAMUTA, Toshihide NOGATA, Eikoh OHYABU,  
Yorozu SHIBATA and Shigeo MATSUZAKI

#### ABSTRACT

‘Saga mandarin’ is a hybrid of the ‘Konishi-Wase’, the extremely early ripening satsuma mandarin, crossed with the ‘Fairchild’ tangerin-tangelo at the Fruit Tree Experiment Station of Saga Prefecture in 1976.

The fruit shape is oblate, its shape index is 135, and mean fruit weight is 120g. The fruit surface is smooth and the rind is thin and ready to peel, and it has the peculiar aroma and the color is deep red. The fruit flesh colours orange and is succulent, and the segment wall is thin. The Brix and acid content of juice are about 12 to 13 and 1.2 to 1.5% respectively in the fruit harvested in late November. The flower bears the aborted anther and the fruit is ordinarily seedless owing to the high parthenocarpy.

*Key words:* Saga mandarin, hybrid, tangerin

#### I 緒 言

1973年当時、全国的にウンシュウミカンが生産過剰となり、それに代る中晩生カンキツ類への更新が急がれていた。そのため佐賀県の栽培環境に適した国内外のカンキツ品種について普及の可否が検討された。また一方で果汁糖度が高く、早期に生食可能な外観が良い品種を得るため62の組み合わせで交雑育種を行った。交配後得られた実生の中から選抜された1個体が1984年品種登録され‘サガマンダリン’と命名された。

ここに、この新品種の育成経過と特性の概要について報告する。なお本研究遂行にあたり、佐賀大学農学部教授、岩改正男氏には多大のご指導、ご助言をいただいた。記して謝意を表する。

---

1) 現在 佐賀県農林部農業専門技術員室  
2) 佐賀県農林部農産普及課

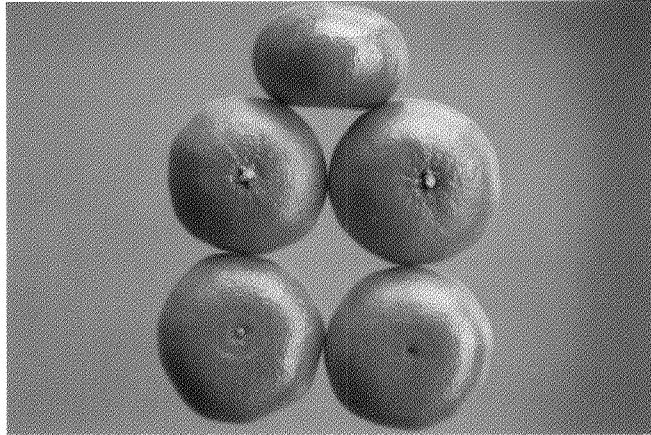


plate1. サガマンダリンの果実外観

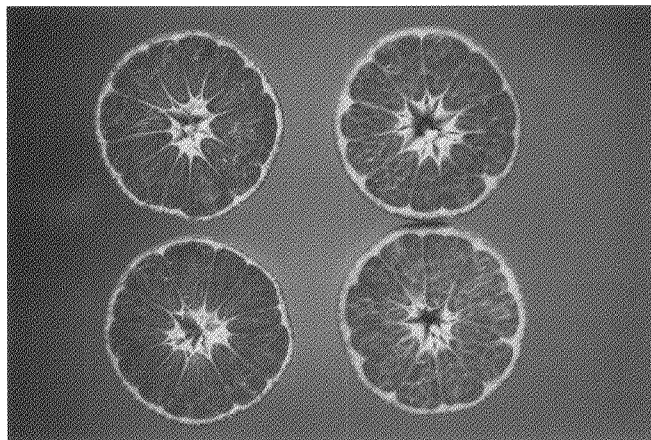


plate2. サガマンダリン(右)と興津早生ウンシュウ(左)の果肉比較



plate3. サガマンダリンの結実状態

## II 育成経過

‘サガマンダリン’は、1976年に佐賀県果樹試験場で、極早生ウンシュウ仮称‘小西早生’(*Citrus unshiu* Marc.)に‘フェアチャイルド・タンゼリン・タンゼロ’(*C. clementina hort. ex Tanaka* × (*C. paradisi* Macf. × *C. tangerina hort. ex Tanaka*))の花粉を交配して得られた8粒の種子を1977年には種し育成した交雑実生の中の1本である。この組み合わせで得られた実生の中から葉形などにより交雑種と推定された5個体を1978年に場内の普通ウンシュウに高接ぎした。1981年に初結実した中の1個体の果実は、果皮の紅が濃く、かつ果汁の糖度が高かったことから引き続き調査を行った。その結果優れた性質を有していることが判明したため、1982年11月、種苗法に基づき品種登録を出願し、1984年9月5日付をもって第638号‘サガマンダリン’が登録された。

なお、種子親の仮称‘小西早生’は、佐賀県唐津市鏡、小西正人氏園で、1973年に発見された‘興津早生’の枝交りで、着色が早く果皮の紅が濃く、高糖度で減酸も早い、果皮が厚く果形がいびつで玉ぞろいが悪く品種登録までには到らなかった。果実の形質については佐賀県果樹試験場内ほ場の普通ウンシュウ中間台木に1974年に高接ぎしたものについて第1表に示した。花粉親の‘フェアチャイルド’の形質については、第5、6、7表に示した。

第1表 小西早生を含む極早生ウンシュウの果実分析結果 (1987)

項目 系統名	横径 (mm)	縦径 (mm)	果形 指数	1果重 (g)	果皮歩 合(%)	果皮 比重	着色 (分)	果皮色調			糖度 (度)	酸含量 (%)	糖酸化	備 考
								L	a	b				
小西早生	59.5	47.7	124	89.8	24.9	0.905	8.5	56.9	29.0	33.9	11.1	0.62	17.9	1974年高接ぎ
市文早生	66.1	46.7	142	106.0	21.4	0.913	9.0	62.4	22.0	36.5	10.6	1.09	9.7	1976年 //
上野早生	65.1	47.7	137	103.6	20.0	0.913	8.4	60.1	22.9	37.4	10.7	1.13	9.5	1979年 //
大浦早生	67.3	47.9	141	111.4	18.2	0.918	8.1	61.8	19.9	38.7	10.6	1.28	8.2	1974年 //
力武早生	67.3	48.2	140	110.8	14.4	0.917	8.6	61.1	24.7	37.8	10.3	1.47	7.0	1973年 //
山崎早生	63.5	52.4	121	110.0	15.6	0.934	5.5	61.3	17.3	38.4	10.4	1.33	7.8	対照の早生 ウンシュウ

1987年10月21日収穫 10月22日分析

‘サガマンダリン’が交雑種であることの確認は、1981年初結実時に果実の形質と、池田らの方法(1)(2)(3)に基づいた葉中精油成分のガスクロマトグラムパターンの解析により行った(5)。

## III 特性の概要

### 1. 形態的特性

#### (1) 樹 体

樹勢は中庸であるが結実期にはいとやや弱くなる。樹姿は、高接ぎ樹の場合未結実時には立ち気味であるが、結実期にはやや開張気味となる。枝梢は濃緑色でやや細く節間は短い。枝の先端から基部近くまで枝梢が発生し易く、また副芽も芽吹き易いため枝梢の着生はやや密である。高接ぎ樹では接ぎ穂の伸長が無摘芯では1~1.5m程度であり、夏秋梢や次年度の新梢の発生も多いため樹冠の拡大は早い。接ぎ木して2年目まではとげの発生を認めるが、樹勢の落ち着く3年目以降はほとんど見られず、発生しても短くて小さい。葉は‘興津早生’よりやや小さく、葉身の幅がやや広く、先が比較的細く鋭い。また葉柄が葉身に対して長い傾向にあり、翼葉もやや大きく長目である。葉面積

第2表 葉の形と葉面積 (1981)

品種名	項目	葉身の長さ		葉身の幅 mm(b)	葉柄の長さ mm(c)	葉面積 cm <sup>2</sup>	b/a	c/a
		mm(a)	mm(b)					
サガマンダリン		72.0	38.7	38.7	19.7	19.2	0.54	0.28
フェアチャイルド		75.3	28.0	28.0	15.0	14.4	0.37	0.20
小西早生		89.0	39.5	39.5	10.0	24.5	0.46	0.11
宮本早生		80.0	37.9	37.9	15.5	20.5	0.49	0.20
市文早生		92.2	41.1	41.1	17.0	25.1	0.45	0.19
興津早生		93.8	45.5	45.5	17.5	28.2	0.49	0.19

1981年12月17日測定

第3表 サガマンガリンと興津早生の開花時期の比較 (1981)

品 種	着花量	始	盛	終	
サガマンガリン	極 多	5月9日	・13日	・18日	
興 津 早 生	〃	〃	11日	・15日	・19日

は両親の中間程度であるが(第2表)、結実期にはいと小葉化の傾向がある。また葉色は夏秋季にかけて退色しやすく、ウンシュウミカンと比較して冬季間まで明らかに淡い色を示す。花の大きさは中で、'フェアチャイルド'よりも大きい、早生ウンシュウより小さい。花弁は白色で5枚あり、花糸は分離している。花糸先端のやく組織は退化し、やく腔がなく

(2) 果実形質

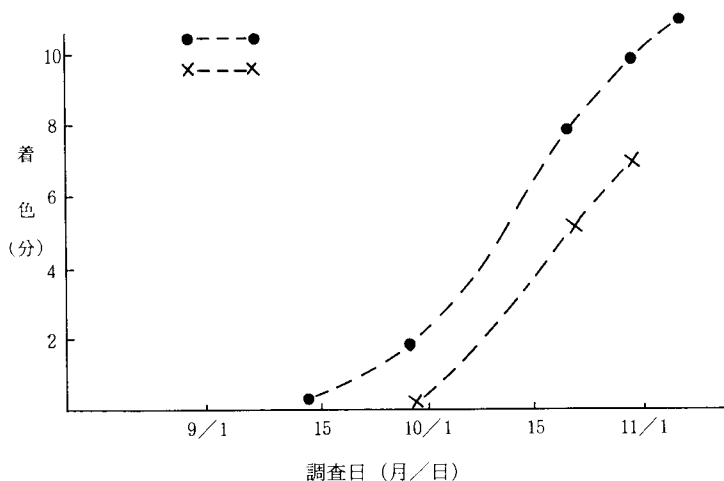
て花粉は全く形成されない(4)。単生花が主体であるが、総状花序を形成する場合も多い。そのため着果形態が有葉果、直果、総状花序腋生果の3つのタイプが存在する。開花は'興津早生'より2日程度早い(第3表)。

果実は扁球形で果形指数は135程度である(第4表)。観察では、総状花序腋生果や直花が結果母枝の中間部で結実した果実は腰高になり易い。1果平均重は120g程度である。着色は比較的早く始まり、9月中旬頃から果面全体に脱緑し始め、10月下旬~11月上旬には完全着色となる(第1図)。果皮は濃い紅色を呈するが、'フェアチャイルド'より薄く、

第4表 果形の経時変化 (1981)

品 種	調査日 8/25			9/28			10/20			11/5		
	横径 (mm)	縦径 (mm)	果形指数	横径 (mm)	縦径 (mm)	果形指数	横径 (mm)	縦径 (mm)	果形指数	横径 (mm)	縦径 (mm)	果形指数
サガマンガリン	46.7	38.9	120	60.2	47.8	127	65.3	48.4	135	66.6	50.8	132
興 津 早 生	49.7	42.0	118	63.4	51.3	124	66.1	51.7	128	67.1	52.5	128
普通ウンシュウ	—	—	—	—	—	—	64.4	49.9	129	65.9	52.8	125

(注)分析果による調査



第1図 着色の変化 (1981)

第5表 果皮色のサガマンガリンと他品種の違い (1981)

品 種	調査日 11月5日			11月26日		
	L	a	b	L	a	b
サガマンガリン	58.1	30.4	35.9	56.9	31.7	34.2
興 津 早 生	59.7	24.6	37.3	58.8	26.4	36.2
フェアチャイルド	—	—	—	51.7	36.0	30.7

第6表 じょうの数及び果実比重の比較 (1981)

品 種	じょうの数	果 実 比 重		
		10/20	11/5	11/26 <sup>(月日)</sup>
サガマンダリン	11.1	0.930	0.909	0.915
興津早生	10.3	0.924	0.917	0.913
普通ウンシュウ	10.6	0.914	0.889	—
フェアチャイルド	11.1	—	—	0.959

第7表 サガマンダリンの果汁成分の経時的変化 (1981)

品 種 名	分析日	1果平均重(g)	果皮歩合(%)	屈折計示度	クエン酸(%)	糖酸比	可溶性固形物	甘味比
サガマンダリン	8/26	44.8	27.1	8.2	4.72	1.7	—	—
興津早生	//	53.6	21.5	7.5	3.51	2.2	—	—
サガマンダリン	9/17	76.5	19.7	8.6	3.03	2.9	9.28	3.1
興津早生	//	95.0	17.0	7.6	2.39	3.2	8.41	3.3
サガマンダリン	9/29	90.5	17.8	9.1	2.47	3.7	9.43	3.8
興津早生	//	109.3	16.8	8.1	1.95	4.2	9.01	4.7
サガマンダリン	10/21	107.0	15.5	10.3	1.63	6.5	11.07	6.9
興津早生	//	119.2	15.4	9.3	1.43	6.5	10.41	7.3
普通ウンシュウ	//	105.4	21.9	7.9	1.89	4.2	8.94	4.7
サガマンダリン	11/5	119.2	16.9	11.5	1.32	8.7	12.63	9.6
興津早生	//	129.2	16.8	10.2	1.28	8.0	11.40	8.9
普通ウンシュウ	//	122.2	23.2	8.7	1.54	5.7	9.76	6.4
サガマンダリン	11/27	117.3	17.2	12.9	1.21	10.7	13.78	11.4
興津早生	//	133.2	16.8	11.0	1.14	9.7	11.97	10.6
フェアチャイルド	//	100.8	22.6	12.0	1.68	7.3	13.12	7.9

第8表 サガマンダリンの果実品質の年次変動

年 次	果実重(g)	果皮歩合(%)	糖 度(度)	酸含量(%)	糖酸比	果 皮 の 色 調		
						L	a	b
1981	117.3	17.2	12.9	1.21	10.7	56.9	31.7	34.2
1982	127.4	19.0	13.1	1.08	12.4	56.2	31.9	34.0
1983	103.6	18.0	13.3	1.08	12.8	56.4	33.6	33.9
1984	130.6	18.0	13.6	1.13	12.8	56.2	36.6	34.7
1985	130.4	18.1	13.1	1.18	11.1	56.8	34.3	33.6

(注) 佐賀県果樹試験場内高接ぎ樹

‘興津早生’より濃い(第5表)。着色が進行している途中、早生ウンシュウのような果梗部に濃い緑色の未着色部分は見られないが、陽光面では、10月下旬から退色が始まる。油胞はやや大きく突出しているが、一部の大果は逆に凹気味のものも存在する。果皮の厚さは2~2.5mm程度で薄く、剥皮は容易である。果皮の強度はウンシュウミカンのそれに比べ弱く傷がつき易い。果皮には独特の香りがある。じょうの膜は薄く、じょうの数は11個内外で、果実のしまりも良い(第6表)。砂じょうは黄橙色で、ウンシュウミカンのそれに比べ太目で短い。果肉は多汁で、11月下旬収穫果の果汁成分では、糖度12~13度、酸含量1.2~1.5%である(第7、8表)。

第9表 果実の種子数 (1981)

品 種	調 査 果 数	含 核 果 数	含核果 率(%)	含核果の1果 平均種子数
サガマングダリン	45	3	6.7	2.7
早生ウンシュウ	696	2	0.3	1.5
普通ウンシュウ	1001	16	1.6	1.4
フェアチャイルド	48	48	100.0	28.7
サガマングダリン×宮内伊予柑 <sup>1)</sup>	24	20	83.3	4.5
早生ウンシュウ× // <sup>2)</sup>	25	15	60.0	1.6
普通ウンシュウ× // <sup>3)</sup>	85	84	98.8	5.9

(注) 品種によりやや環境条件が異なる。

1) ~ 3) は宮内イヨカンの花粉を左記の品種に授粉した果実を調査した。

単為結果性を有し、花粉がないため通常は無核であるが、他品種の花粉が授粉されれば、少量の種子を生ずる(第9表)。胚は多胚性で淡黄緑色である。果梗枝は直径4mm程度でウンシュウミカンのそれより太い。熟期は11月中旬~下旬で、ウンシュウミカンの中生種とほぼ同時期であるが、12月上旬以降の樹上着生果はへた部周辺に低いカラーを生じやすく、果実比重は、

ウンシュウミカンのそれより重いが、条件が悪いときにはす上りや浮皮が発生することがある。

## 2. 生態的特性

萌芽の開始時期は、ネーブルオレンジ類に比べ同じかやや遅くて、ウンシュウミカンと比較して、およそ15日早い。着花量は多く、極早生ウンシュウと同程度である。結実期にはいると着果部の枝では葉が小葉化してくる。かいはよう病にはオレンジ類ほどではないがウンシュウミカンより感受性である。そうか病にはウンシュウミカンよりも感受性である。

## 3. 加工適正

果汁成分については、インライン搾汁したものについて検討したが、特長として①糖度が高い。②果汁色調a値がウンシュウミカンのそれよりも高い。③ビタミンCが、ウンシュウミカン、イヨカン、ハッサクのものに比べ含量が多い。などがあげられる。(第10表)。

また缶詰適正についても検討したが、特長として①果皮歩合が小さくさじょう数が多い。②砂じょうは大きくて丸味があり、赤色が濃い。③食感弾力性に富んでいる。④じょうのう膜を剥皮するための酸・アルカリ処理に要する時間が短い。などがあげられ(第11表)、缶詰としては、ウンシュウミカンのものに比べ歯ざわりに特長をもつものができる

第10表 サガマングダリン及びその他カンキツ類の果汁品質の比較 (1986)

品種名	糖 度 計示度	クエン酸 (%)	糖酸比	バルブ V/V (%)	色調(a)	ビタミ ン C (mg%)	アミノ酸 チッソ (mg%)	フラボ ノイド (mg%)	回収油 (mg/100ml)	PH	灰 分 (%)
サガマングダリン	14.1	1.01	14.0	6.1	8.0	41.7	24.4	167.7	0.0214	3.18	0.292
青島ウンシュウ	11.0	0.75	14.7	8.9	4.1	34.6	28.6	246.0	0.037	3.61	0.369
イ ヨ カ ン	10.8	1.56	6.9	3.5	-4.8	38.7	31.9	138.0	0.038	3.17	0.414
ハ ッ サ ク	10.1	1.53	6.6	3.9	-4.3	39.2	23.9	75.0	0.037	2.99	0.310

搾汁日：1986年1月18日 分析日：1986年1月24日

第11表 サガマングダリンと青島ウンシュウの缶詰適性の比較 (1985)

項目 品種名	1果重 (g)	果皮歩合 (%)	果肉歩合 (%)	じょう のう膜 歩 合 (推定)(%)	じょう のう数	じょうのう 1個当りの 平均重(g)	果 肉 の 色 調			剥皮のための酸アルカリ 処理に要した時間(分)	
							L	a	b	0.7% HCl	0.3% NaOH
サガマングダリン	118.2	24.0	70.7	5.2	11.8	7.09	36.7	7.7	18.4	40	20
青島ウンシュウ	127.6	27.9	67.6	4.4	11.1	7.77	36.6	5.6	14.8	50	30

1985年1月29日測定

と考えられる。

#### 4. 将来性

栽培上なお不明な点が残されているが、果実の性質から見ると、果面はなめらかで、果皮の紅は濃く、剥皮は容易で無核であり、じょうのう膜も薄くて食べやすい。果汁成分では、11月下旬に糖度が12~13度、酸含量1.2~1.5%のものは、12月下旬~1月上旬の生食用品種として十分に好まれるものと思われる。

### IV 摘 要

本品種は、1976年に佐賀県果樹試験場において極早生ウンシュウ‘小西早生’に‘フェアチャイルド’を交配して得られた交雑実生である。1981年に初結実し、その優秀性から種苗法により1985年9月5日登録番号第638号で‘サガマンガリン’として品種登録された。その生態的特長及び果実性質は以下のとおりである。

1. 樹勢は中庸であるが、結実期にはいとやや低下する傾向があり、葉が小型化してくる。枝梢の発生は多い。とげの発生は高接ぎ樹では3年目以降みられなくなる。花粉はなく、開花期は、‘興津早生’より約2日早い。単生花が主体であるが総状花序を形成する場合があります。着果形態は有葉果、直果、総状花序腋生果の3つのタイプがある。

2. 果実は扁球形で果形指数は135前後、果重は120g程度である。果面はなめらかで果皮は濃い紅色を呈し、独特の香りがあり、剥皮は容易である。果肉は黄橙色で、じょうのう膜は薄く多汁である。果汁成分では11月下旬収穫果で、糖度12~13度、酸含量1.2~1.5%である。

3. やく組織は退化しており、花粉がないため通常は無核であり、単為結果性を有する。他の品種の花粉が授粉されれば少量の種子を生じる。種子は多胚性である。

4. 熟期は11月中旬~下旬で中性種に属する。10月下旬から果皮陽光面に退色が見られる。12月上旬以降になるとへた部周辺に低いカラーを生じ易くなり、す上りや浮皮が見られるようになる。果皮はウンシュウミカンに比べて弱く傷がつき易い。

5. カンキツかいよう病やそうか病にはウンシュウミカンよりも感受性である。

6. 加工面での特長として、インライン搾汁果汁では、赤味が濃いので優れる。缶詰用としては、じょうのう膜剥皮のための酸・アルカリ処理の時間がウンシュウミカンに比べ短かくてすむ。また、果肉の肉質も硬く歯ごたえがあり、砂じょうが大きくて硬いなどの利点がある。

### 引 用 文 献

1. 池田 勇 (1976). カンキツ育種における精油の利用に関する研究. 果樹試報, E, 1:11-36
2. \_\_\_\_\_・小林正蔵 (1975). カンキツの精油成分に関する研究. 果樹試安芸津年報. 昭50, 20.
3. \_\_\_\_\_・\_\_\_\_\_ (1981). \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, 昭56, 21-22.
4. 岩政正男・仁藤伸昌・片山幸良 (1984). 温州ミカンの雑種におけるやくの異常. 園芸学要旨, 昭59春, 457.
5. 野方俊秀・大藪榮興・柴田 萬(1987). サガマンガリンの育成関与品種と葉中精油パターン. 園学要旨, 昭62秋, 12-13.
6. \_\_\_\_\_・\_\_\_\_\_・\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, 九州農業研究50, (投稿中).
7. 野方俊秀・松崎重雄・中牟田拓史(1986). サガマンガリンの栽培技術体系の確立. 1) 果実の特性と年次変化. 昭和61年度常緑果樹試験研究成績概要集, 171-172.



