

ウンシュウミカン新系統「伊木力系03-181」および 「伊木力系03-237」の育成

前田良輔，法村彩香¹⁾，園田真一郎²⁾，早崎宏靖³⁾，高見寿隆，山下次郎，
古川 忠⁴⁾，谷本恵美子⁵⁾，林田誠剛，根角博久⁶⁾

キーワード：伊木力系，新系統，珠心胚実生，ウンシュウミカン

Breeding of New Satsuma Mandarin Cultivar 'Ikirikikei 03-181' and 'Ikirikikei 03-237'

Ryosuke MAEDA, Ayaka NORIMURA, Shinichiro SONODA, Kousei HAYASAKI, Toshitaka TAKAMI,
Jiro YAMASHITA, Tadashi FURUKAWA, Emiko TANIMOTO, Seigo HAYASHIDA, Hirohisa NESUMI

目 次

1. 緒言
2. 育成経過
3. 試験方法
 - 1) 形態的特性
 - 2) 生態的特性
 - 3) アンケート調査
4. 特性の概要
 - 1) 形態的特性
 - 2) 生態的特性
 - 3) アンケート調査
5. 考察および栽培上の留意点
6. 摘要
7. 引用文献

Summary

¹⁾現長崎県農林部 ²⁾現長崎県島原振興局 ³⁾現長崎県県北振興局 ⁴⁾現長崎県立農業大学校
⁵⁾元長崎県農林技術開発センター ⁶⁾現農研機構東北農業研究センター

1. 緒言

本県において、ウンシュウミカンが果樹の主要品目であり、2021年産で結果樹面積は約2560ha、収穫量約52000tで全国第5位の産地である(農林水産省, 2022b)。栽培品種は「岩崎早生」, 「原口早生」, 「させぼ温州」, 「伊木力系」および「青島温州」などで構成されている(農林水産省, 2022a)。

本県のウンシュウミカン栽培の歴史は古く、1926年に伊木力村(現諫早市多良見町)で栽培が始まったとされており(月川, 2000)、品質良好な系統が育成され全国に苗木が出荷されるようになった。これが普通ウンシュウ「伊木力系」である。ウンシュウミカンの起源は鹿児島県長島町で発見されたものとされているが、「伊木力系」は起源に近い系統で、全国的に生産されている「青島温州」や「大津四号」, 「石地」など多くの品種は、「伊木力系」から派生した品種である(高原, 2004)。

一方で、近年の温暖化の影響により、本県でも糖度の低下や浮皮果の発生が問題となっており、高糖度、良食味で浮皮果が発生しにくい品種の育成が求められている。「伊木力系」は諫早市多良見町および長与町で出荷量が多く、「伊木力系」の中でも高品質となる優良選抜系統が栽培されているが、夏秋期の高温・降雨により果実が低糖低酸に

なったり、浮皮果の発生が多く、地域ブランドを維持するためにはより高品質となる系統が求められている。

長崎県農林技術開発センターでは、これまで高糖度で良食味な優良品種育成を目標に、2000年から育種を進めており、本県の主要品種である中生ウンシュウ「させぼ温州」, 早生ウンシュウ「原口早生」由来の珠心胚実生から、高品質で良食味となる「長崎果研させぼ1号」(早崎ら, 2016), 「長崎果研原口1号」(園田ら, 2019)を育成した。さらに、産地からウンシュウミカンの需要期である12月から年明けに出荷できる高品質な系統の育成が求められていた。

そこで、当研究部門が保有する「伊木力系」の変異樹を育種親とし、珠心胚実生の中から、減酸が早く、年内販売向けの新系統「伊木力系03-181」, 浮皮果の発生が少なく年明け販売向けの新系統「伊木力系03-237」を選抜したので、その育成経過および特性概要を報告する。

なお、本系統の育成にあたり、多年にわたる実生育成や系統適応性検定試験、特性調査等にご協力いただいた関係者各位に心から厚く感謝の意を表す。

2. 育成経過

長崎県農林技術開発センター果樹・茶研究部門圃場(長崎県大村市)において、西彼杵郡多良見町佐瀬郷(現諫早市多良見町佐瀬)の松井氏が発見した変異樹(発見年次不明)から穂木を採取し、中間台木(「原口早生」)に高接ぎした複製樹に、「晩白柚」の花粉を2002年に交配した。収穫した果実から種子を取り出し、珠心胚をシャーレに播種し、発芽した実生を網室内で養成した。2004年春に、育種圃場に植栽しているカラタチに実生312個体を接ぎ木し育成した。

2008年から、これら312個体において樹体および果実特性調査を開始し、2012年に良食味となる4系統を一次選抜した。2013年に9年生「原口早

生」に高接ぎして複製樹の育成を開始し、系統特性の再現性を確認するため二次選抜に着手した。

2018年まで調査を行い、高糖度で良食味な系統と浮皮が少ない系統の2系統を選抜し、産地で栽培されている「伊木力系」より優れた特性を持つことが確認され、諫早市多良見町および長与町で早期の普及見込みがあったことから、品種登録を行わず地域を限定し普及することとした。長崎西彼地域果樹産地協議会では、当該系統の面積拡大・新植を振興方針として位置付け、2020年に農林水産省の果樹農業生産力増強総合対策における果樹経営支援対策事業にて、優良系統として改植、新植を行うことが認められた。

3. 試験方法

1) 形態的特性（樹体、花および果実特性）

農林水産植物種類別審査基準（温州みかん種）に基づき、「伊木力系 03-181」および「伊木力系 03-237」の樹体、花および果実の形態的特性を調査した。対照品種は、当部門で遺伝資源として保有する「伊木力系」および「青島温州」とした。樹体特性は 2014 年に諫早市多良見町で 13 年生「青島温州」に高接ぎした複製樹で、花および果実特性は 2013 年に育成地で 9 年生「原口早生」に高接ぎした複製樹で調査した。樹体特性は 2017 年、花特性は 2016 年、果実特性は 2015 年、2016 年および 2018 年に調査した。浮皮果は、カンキツの調査方法（農林水産省果樹試験場興津支場編，1987 年）により発生程度を手ざわりによって無、軽、中、甚の 4 段階に分け調査した。

また、貯蔵性について確認するために、諫早市多良見町で「青島温州」に高接ぎした複製樹について、2018 年 11 月 29 日に収穫した果実を果樹・茶研究部門の貯蔵庫に貯蔵し、12 月 3 日および収穫 47 日後の 2019 年 1 月 15 日に調査した。果皮の色については「果実カラーチャート」オレンジ

色系を用いて、果実の赤道面の着色が最も進んだ部分を測定した。

2) 生態的特性

育成地において、2015 年～2018 年にかけて発芽期、開花期および成熟期について調査した。調査は形態的特性調査と同様、農林水産植物種類別審査基準（温州みかん種）に基づき行った。

3) アンケート調査

2018 年 11 月 29 日に収穫した「伊木力系 03-181」、「伊木力系 03-237」および「伊木力系」の果実を供試し、12 月 11 日および 20 日に諫早市多良見町のウンシュウミカン生産者、関係機関の 33 人に対しアンケート調査を行った。果実の外観および食味を、対照の「伊木力系」を 3（同等）として 1（対照より悪い）～5（対照より良い）の 5 段階、有望な系統であるかを×（普及性なし）、△（継続調査が必要）および○（有望）で評価してもらい、回答を得た。そのうち、○と評価した人の割合を算出し、有望回答率とした。また、食味等に対する総合的な意見について自由に記述を求めた。

4. 特性の概要

1) 形態的特性

(1) 樹体特性

樹体特性を表 1 に、樹体の写真を写真 1 に示した。

7) 「伊木力系 03-181」

樹姿は中間、樹勢は強で、「伊木力系」および「青島温州」と同等である。枝梢の密度は中、太さは太で、「伊木力系」および「青島温州」と同等である。枝梢の長さは長で、「伊木力系」より長い。節間長は短であり、「伊木力系」と同等で、「青島温州」より短い。葉身の大きさは大、長さは極長、幅は広で、「伊木力系」および「青島温州」と同等である。葉形指数および葉の厚さは中で、「伊木力系」および「青島温州」と同等である。

4) 「伊木力系 03-237」

樹姿は中間、樹勢は強で、「伊木力系」および「青島温州」と同等である。枝梢の密度は中、太さは太で、「伊木力系」および「青島温州」と同等であ

る。枝梢の長さは長で、「伊木力系」より長い。節間長は長で、「伊木力系」および「青島温州」より長い。葉身の大きさは大、長さは極長、幅は広で、「伊木力系」および「青島温州」と同等である。葉形指数は中で、「伊木力系」および「青島温州」と同等である。葉の厚さは厚で「伊木力系」および「青島温州」より厚い。

(2) 花特性

花特性を表 2 に示した。

7) 「伊木力系 03-181」

花序の形成は単生、花の重さは重である。花卉の形は紡錘形、花卉の長さは長で、「伊木力系」および「青島温州」と同等である。花卉の幅は広で「伊木力系」および「青島温州」と同等である。花卉枚数は 4.7 枚、花糸の数は中、分離の程度は一部合一である。花粉は少ない。子房の形は扁球、花柱の形は直である。

4) 「伊木力系 03-237」

花序の形成は単生，花の重さは重である．花卉の形は紡錘形，花卉の長さは長で，「伊木力系」および「青島温州」と同等である．花卉の幅は広で「伊木力系」および「青島温州」と同等である．花卉枚数は4.8枚，花糸の数は中，分離の程度は一部合一である．花粉は少ない．子房の形は扁球，花柱の形は直である．

(3) 果実特性

果実特性を表3に，果実写真を写真2および3に示した．

7) 「伊木力系 03-181」

一果重は147.6gで「青島温州」とほぼ同等であるが，年によるふれが大きい．果形指数は142.7の扁平で「伊木力系」と同等である．果皮色は鮮橙，果肉色は濃橙である．浮皮果発生指数は17.0で，「伊木力系」より小さい．また，11月30日頃にはほぼ完全着色する(データ略)．11月下旬には糖度は11.9となり，酸含量は0.83g/100mlとなる．同時期の「伊木力系」に比べ糖度は0.6高く，酸含量は同等であり，甘味比は14.5で1.0大きい．

4) 「伊木力系 03-237」

一果重は129.5gで「伊木力系」および「青島温州」より小さい．果形指数は147.0の扁平で「青島温州」と同等である．果皮色は鮮橙，果肉色は濃橙である．浮皮果の発生指数は15.5であり，「伊木力系」より小さい．また，11月30日頃にはほぼ完全着色する(データ略)．11月下旬には糖度は11.5となり，酸含量は0.86g/100mlとなる．同時期の「伊木力系」と糖度，酸含量はほぼ同等である．

(4) 貯蔵調査

貯蔵調査結果を表4に示した．

7) 「伊木力系 03-181」

収穫から47日後まで貯蔵した場合の果実品質は，糖度が13.6，酸含量が0.77g/100mlであり，「伊木力系」より糖度は高い傾向が見られ，酸含量は低い傾向が見られる．

4) 「伊木力系 03-237」

収穫から47日後まで貯蔵した場合の果実品質は，糖度が13.4，酸含量が0.94g/100mlであり，「伊木力系」より糖度，酸含量が高い傾向が見られ，浮皮果発生指数は少ない傾向が見られる．

表1 「伊木力系 03-181」および「伊木力系 03-237」の樹体特性 (2017年)

系統	樹姿	樹勢	枝梢		節間長 (cm)	葉身			葉形指数	葉の厚さ (mm)	
			密度	太さ(cm)		長さ(cm)	大きさ(cm ²)	長さ(cm)			幅(cm)
伊木力系03-181	中間	強	中	太(3.8)	長(17.1)	短(1.4)	大(40.2)	極長(11.5)	広(5.0)	中(2.3)	中(0.34)
伊木力系03-237	中間	強	中	太(4.1)	長(18.4)	長(2.0)	大(42.8)	極長(11.5)	広(5.0)	中(2.3)	厚(0.40)
伊木力系	中間	強	中	太(3.8)	中(16.4)	短(1.4)	大(45.7)	極長(11.6)	広(5.3)	中(2.2)	中(0.34)
青島温州	中間	強	中	太(3.9)	長(19.2)	中(1.6)	大(45.3)	極長(11.7)	広(5.3)	中(2.2)	中(0.37)



写真1 「伊木力系 03-181」(左側) および「伊木力系 03-237」(右側) の樹姿



写真2 「伊木力系 03-181」結実状況および果実



写真3 「伊木力系 03-237」の結実状況および果実

表2 「伊木力系 03-181」および「伊木力系 03-237」の花特性 (2016年)

系統	花序の形成	花の重さ (g)	花弁			色	枚数	花糸		花粉の多少	子房の形	花柱の形
			形	長さ (mm)	幅 (mm)			数	分離の程度			
伊木力系03-181	単生	重(0.59)	紡錘形	長(20.0)	広(8.1)	白	4.7	中(20.6)	一部合一	少	扁球	直
伊木力系03-237	単生	重(0.60)	紡錘形	長(20.3)	広(8.2)	白	4.8	中(21.4)	一部合一	少	扁球	直
伊木力系	単生	重(0.59)	紡錘形	長(20.9)	広(8.2)	白	4.9	中(20.7)	一部合一	少	扁球	直
青島温州	単生	重(0.55)	紡錘形	長(20.3)	広(8.1)	白	5.0	中(21.1)	一部合一	少	扁球	直

表3 「伊木力系 03-181」および「伊木力系 03-237」の果実特性 (2015年, 2016年, 2018年)

系統・品種	調査年	収穫日 (月・日)	一果重 (g)	果形指数 ^z	果皮の色	果肉の色	浮皮果発生指数 ^y	糖度 (Brix)	酸含量 (g/100ml)	甘味比 ^x
伊木力系03-181	2015	11.30	155.1	148.9	鮮橙	濃橙	4.4	12.9	0.89	14.5
	2016	11.22	140.0	135.8	鮮橙	濃橙	35.6	10.4	0.67	15.5
	2018	11.30	96.2	143.4	鮮橙	濃橙	11.1	12.3	0.92	13.4
	3ヵ年平均		147.6	142.7	鮮橙	濃橙	17.0	11.9	0.83	14.5
伊木力系03-237	2015	11.30	143.2	146.4	鮮橙	濃橙	2.2	12.4	0.97	12.8
	2016	11.22	141.4	146.3	鮮橙, 黄橙	濃橙	35.6	10.1	0.67	15.1
	2018	11.30	104.0	148.3	鮮橙	濃橙	8.8	12.1	0.93	13.0
	3ヵ年平均		129.5	147.0	鮮橙	濃橙	15.5	11.5	0.86	13.6
伊木力系	2015	11.30	156.7	148.0	橙	濃橙	13.3	12.3	0.92	13.4
	2016	11.22	144.3	141.2	鮮橙	濃橙	33.3	10.0	0.68	14.7
	2018	11.30	105.4	141.8	鮮橙	濃橙	28.8	11.5	0.92	12.5
	3ヵ年平均		135.5	143.7	鮮橙	濃橙	25.1	11.3	0.84	13.5
青島温州	2015	11.30	155.0	151.7	鮮橙	濃橙	18.3	12.1	0.82	14.8
	2016	11.22	142.9	147.2	黄橙	濃橙	10.0	10.2	0.75	13.6
	2018	11.30	138.5	148.0	鮮橙	濃橙	4.4	10.8	0.94	11.5
	3ヵ年平均		145.4	149.0	鮮橙	濃橙	10.9	11.0	0.84	13.3

^z 横径/縦径×100

^y 浮皮果発生指数 = {(1×軽発生果数) + (2×中発生果数) + (3×甚発生果数)} / (3×調査果実数) × 100

^x 糖度/酸含量

表4 「伊木力系 03-181」および「伊木力系 03-237」の収穫後および貯蔵後の果実品質(2018年)

分析日 (月. 日)	系統	着色 歩合	カラー チャート値	糖度 (Brix)	酸含量 (g/100ml)	浮皮果 発生指数
12. 3	伊木力系03-181	9. 9	9. 1	12. 7 a ^z	1. 02 a ^z	15. 6 a ^y
	伊木力系03-237	10. 0	8. 8	12. 6 a	1. 09 a	8. 9 a
	伊木力系	10. 0	8. 8	12. 4 a	0. 99 a	11. 1 a
1. 15	伊木力系03-181	-	-	13. 6 a	0. 77 b	10. 0 a
	伊木力系03-237	-	-	13. 4 a	0. 94 a	3. 3 a
	伊木力系	-	-	13. 1 a	0. 83 ab	6. 7 a

^x 同一分析日の縦の異なる文字間には Tukey の多重検定により 5%水準で有意差あり

^y 同一分析日の縦の異なる文字間には Steel-Dwass の多重検定により 5%水準で有意差あり

2) 生態的特性

発芽期、開花期および成熟期を表5に示した。

(1) 「伊木力系 03-181」

発芽期は3月30日頃、開花期は5月5日頃で、「伊木力系」および「青島温州」と同じである。成熟期は11月30日～12月10日で「伊木力系」と同じで、青島温州より10日程度早い。

(2) 「伊木力系 03-237」

発芽期は3月30日頃、開花期は5月5日頃で、「伊木力系」および「青島温州」と同じである。成熟期は12月5日～12月15日で、「伊木力系」より5日程度遅く、青島温州より5日程度早い。

3) アンケート調査

アンケート調査結果を表6に示した。

(1) 「伊木力系 03-181」

果実の外観、食味ともに、「伊木力系」より優れていると評価され、有望回答率は87.1%となった。また、じょうのうが薄く、中生出荷時期(11月下旬頃)から年末に出荷でき、糖酸バランスのよい良食味であるという評価であった。

(2) 「伊木力系 03-237」

果実の外観、食味ともに、「伊木力系」より優れていると評価され、有望回答率は80.6%となった。また、酸があり、じょうのうが厚く年末から年明け以降の出荷に向く系統で、味が濃く良食味であるという評価であった。

(3) 「伊木力系」

酸味が少なく、味が薄く、じょうのう膜が厚いという評価であった。

表5 「伊木力系 03-181」および「伊木力系 03-237」の生態的特性
(2015年, 2016年, 2018年)

系統	発芽期 (月. 日)	開花期 (月. 日)	成熟期 (月. 日)
伊木力系03-181	3. 30頃	5. 5頃	11. 30～12. 10
伊木力系03-237	3. 30頃	5. 5頃	12. 5～12. 15
伊木力系	3. 30頃	5. 5頃	11. 30～12. 10
青島温州	3. 30頃	5. 5頃	12. 10～12. 20

表6 「伊木力系 03-181」および「伊木力系 03-237」の食味アンケート調査結果（2018年）

系統	外観	食味	有望 評価率	意見 ^y
伊木力系03-181	3.6 a ^z	4.1 a ^z	87.1	じょうのうが薄い、年末向け、糖酸バランスがよい、食味がよい、中生出荷時期出荷可能
伊木力系03-237	3.5 a	4.0 a	80.6	年末向け、酸がある、年明け出荷可能、食味がよい、じょうのうが厚い
伊木力系	3.0 b	3.0 b	-	味が薄い、やや酸抜けが早くコクが足りない、試験系統と比べてじょうのうが厚い

^z縦の異なる文字間には Steel-Dwass の多重比較により 5%水準で有意差あり

^y伊木力系 03-181 および伊木力系 03-237 は 2 人以上同じ内容の回答があった意見のみ記載。伊木力系は回答があった意見をすべて記載

5. 考察および栽培上の留意点

「伊木力系 03-181」および「伊木力系 03-237」は、「伊木力系」に比べ、販売上優位となる特性を持っていることに加え、両系統間にも特性の違いがある。

「伊木力系 03-181」は、11月30日頃の収穫時点で「伊木力系」より糖度が高い傾向があり、年内に出荷可能な良食味系統として期待できる。「伊木力系 03-237」は、11月30日頃の収穫時点で「伊木力系」より浮皮果の発生が少ない傾向にあり、収穫時および貯蔵後の酸含量も高い傾向があることから、貯蔵後年明けに出荷可能な良食味系統として期待できる。

近年、ウンシュウミカンは、温暖化の影響を受け、夏秋期の高温・降雨により、果実品質が著しく低下するほか、浮皮果の発生が多くなることが明らかになっている（杉浦ら、2007）。浮皮果の発生は調査期間の 2015～2018 年でいずれも確認されており、特に 2016 年では秋期（9月～11月）の

降水量が多かったため（平年比 218%）発生が多くなった。実生の育成・選抜の試験では露地条件で特性把握を行っており、降雨による影響を受けやすい状況であったと考えられる。また、「伊木力系 03-181」および「伊木力系 03-237」の浮皮果の発生は「伊木力系」より少ないが、「青島温州」より多いため対策が必要である。浮皮果発生軽減と果実糖度向上を図るために、側溝の整備などの排水対策を講じ、雨水の園外への速やかな排除を促すことに加え、シートマルチ栽培により乾燥ストレスを付与する（中里ら、1996）。

「伊木力系 03-181」および「伊木力系 03-237」は、樹勢が強であり樹冠が拡大しやすい。そのため、矮性の特徴を持つ「ヒリュウ」を台木として利用することで樹冠をコンパクトにし、果実糖度向上や果実安定生産を図ること（小林ら、1995；大倉ら、2012）ができるため、検討の余地がある。

6. 摘要

- 1) ウンシュウミカン新系統「伊木力系 03-181」および「伊木力系 03-237」は、2002年に「伊木力系」の変異樹に「晩白柚」の花粉を交配して得られた種子から育成した珠心胚実生である。
- 2) 「伊木力系 03-181」は、枝梢の長さは長で、「伊木力系」より長い。節間長は短であり、「青島温州」より短い。果実は、一果重 147.6g、果形指

- 数 142.7 の扁平で、果皮色は鮮橙、果肉は濃橙である。糖度は「伊木力系」より高く、酸含量が同等であるため、甘味比は大きい。成熟期は、11月30日から12月10日頃で、「伊木力系」と同等である。
- 3) 「伊木力系 03-237」は、枝梢の長さは長で、「伊木力系」より長い。節間長は長で、「伊木力系」

および「青島温州」より長い。葉の厚さは厚で「伊木力系」および「青島温州」より厚い。果実は一果重 129.5g, 果形指数 147.0 で, 果皮色は鮮橙, 果肉は濃橙である。浮皮果の発生指数は 15.5 であり, 「伊木力系」より小さい。11月30日頃において糖度, 酸含量ともに「伊木力系」と同等である。成熟期は, 12月5日~15日頃

で「伊木力系」より5日程度遅い。

- 4) 47日間貯蔵後の果実品質は, 「伊木力系 03-237」は「伊木力系 03-181」より酸含量が高く, 浮皮果が少ない傾向がある。
- 5) 「伊木力系 03-181」は年内出荷向け, 「伊木力系 03-237」は年明け出荷向けの良食味となる優良系統として期待できる。

7. 引用文献

- 早崎宏靖・古川 忠・林田誠剛・谷本恵美子・高見寿隆・根角博久・山下義昭・今村俊清. 2016. ウンシュウミカン新品種‘長崎果研させぼ1号’の育成. 長崎農林技セ研報. 7: 133-140
- 小林康志・大野文征・岡田正道・鹿野英士・牧田好高・加々美裕・井口 功・原 節生・黒柳栄一・佐々木俊之. 1995. ‘ヒリュウ’台木が‘青島温州’の生育・収量・果実品質に及ぼす影響. 静岡県柑橘試研報. 26: 23-30
- 中里一郎・松永茂治・岸野 功. 1996. ウンシュウミカンのフィルムマルチ栽培における乾燥ストレスの期間及び程度が果実品質に及ぼす影響. 長崎果樹研報. 3: 1-10
- 農林水産省. 2022a. 令和元年産特産果樹生産動態等調査(2022年3月2日公表)
- 農林水産省. 2022b. 令和3年みかんの結果樹面積, 収穫量および出荷量.
https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/sakumotu/sakkyou_kazyu/attach/pdf/index-15.pdf(2022年8月15日アクセス)
- 大倉英憲・矢羽田二郎・牛島孝策・村本晃司・巢山拓郎・松本和紀・井樋昭宏・山本晴彦. 2012. ‘ヒリュウ’台ウンシュウミカン‘大津四号’の結実開始樹齢の違いが樹体の生育と収量, 果実品質の及ぼす影響. 園芸学研究. 11(1): 69-74
- 園田真一郎・早崎宏靖・古川 忠・高見寿隆・谷本恵美子・根角博久・林田誠剛. 2019. ウンシュウミカン新品種「長崎果研原口1号」の育成. 長崎農林技セ研報. 9: 121-127
- 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. 園芸学研究. 6(2): 257-263
- 高原利雄. 2004. 温州ミカンの系統と特性分類. 農業技術体系 果樹編 I -1. p79-82
- 月川雅夫. 2000. 伊木力蜜柑史. ことのうみ農業協同組合柑橘部会伊木力部会. p18-84

Summary

Two new cultivars of satsuma mandarin (*Citrus unshiu* Marcow. cv. ‘Ikiriki-kei 03-181’ and ‘Ikiriki-kei 03-237’) trees were derived from nucellar seedling that obtained by crossing between the mutated tree of ‘Ikiriki-kei’ and ‘Banpeiyu’ in 2002.

‘Ikiriki-kei 03-181’ has longer shoots than ‘Ikiriki-kei’. The internode length is shorter than ‘Aoshima unshu’. The fruit weight is 147.6 g, the fruit shape index is 142.7, the peel color is bright orange, and the pulp color is dark orange. The brix of juice is higher than ‘Ikiriki-kei’ and the acid content is the same to ‘Ikiriki-kei’, so the sugar and acid ratio is higher than ‘Ikiriki-kei’. The brix of juice after 47 days of storage is higher than ‘Ikiriki-kei’. The maturation period is from November 30 to December 10, which is equivalent to ‘Ikiriki-kei’.

‘Ikiriki-kei 03-237’ has longer shoots than ‘Ikiriki-kei’. The internode length is longer than ‘Ikiriki-kei’ and ‘Aoshima unshu’. The leaf is thicker than ‘Ikiriki-kei’ and ‘Aoshima unshu’. The fruit weight is 129.5 g, the fruit shape index is 147.0, the peel color is bright orange, and the pulp color is dark orange. The index of rind

puffing is 15.5, which is smaller than 'Ikiriki-kei'. The brix of juice around November 30 is equivalent to 'Ikiriki-kei' in terms of both brix of juice and acid content. The maturation period is from December 5 to 15, about 5 days later than 'Ikiriki-kei'.

After 47 days of storage, 'Ikiriki-kei 03-237' is higher acid content than 'Ikiriki-kei', and the index of rind puffing tends to be smaller than 'Ikiriki-kei 03-181'.

'Ikiriki-kei 03-181' is expected to be an excellent line with palatable for sale in December, and 'Ikiriki-kei 03-237' is expected to be an excellent line with palatable for sale in January of the next year.