

キウイフルーツ新品種群「香川UPーキ1～5号 (総称：さぬきキウイっこ®)」の育成

山下 泰生^{a)}・末澤 克彦^{a)}・大谷 衛^{a)}・小野壮一郎^{a)}・坂下 亨^{a)}
福田 哲生^{a)}・別府 賢治^{b)}・片岡 郁雄^{b)}

キーワード：キウイフルーツ，香川UPーキ1～5号，さぬきキウイっこ®，新品種

Breeding of Kiwifruit Cultivars 'Kagawa UP-Ki 1 to 5 Go (Generic term: Sanuki Kiwicco®)'

Taisei YAMASHITA^{a)}, Katsuhiko SUEZAWA^{a)}, Mamoru OTANI^{a)}, Soichiro ONO^{a)},
Toru SAKASHITA^{a)}, Tetsuo FUKUDA^{a)}, Kenji BEPPU^{b)}, Ikuo KATAOKA^{b)}

Key words: kiwifruit, Kagawa UP-Ki 1 to 5 Go, Sanuki Kiwicco®, new cultivars

Abstract

1. Sanuki Kiwicco® is the registered trademark and generic term for 5 kiwifruit cultivars bred jointly by Kagawa Prefecture and Kagawa University and registered as Kagawa UP-Ki 1 to 5.
2. These cultivars have low to medium tree vigor, small to medium tree size, and differ considerably from common kiwifruit in the shape of their leaves, which are elliptic. Inflorescence predominant number of flowers is medium to many; and the number of lateral flowers is medium to extremely many.
3. Buds break from March 13 to 15 in the breeding location, which is approximately 2 weeks earlier than the Hayward variety. Flowers come into full bloom around May 10, approximately 10 days earlier than Hayward. Maturation period is medium, being reached around November 1, approximately 2 weeks earlier than Hayward.
4. The fruit is smaller than common kiwifruit, weighing 40 to 50 g. The density of hair is absent or very sparse. The fruit has a sugar content of 17 to 20 Brix and tastes excellent. Flesh color varies by cultivar from yellow to yellow-green or green. Fruit shape also differs by cultivar, varying between ovoid, oblong, rectangular, and elliptic.
5. These cultivars appear to be more resistant than Rainbow Red to kiwifruit bacterial canker (Psa 3).
6. These cultivars are generally suitable for kiwifruit producing areas of Kagawa Prefecture; however, given that buds break in mid-March, cultivation in areas where there is a risk of frost damage should be avoided. They also appear to be more tolerant to soil desiccation than more common varieties.

摘 要

1. 「さぬきキウイっこ®」は、香川県と香川大学の共同研究により育成された登録品種名「香川UP-キ1～5号」の5品種の総称で、登録商標である。
2. 樹勢は弱～中、樹の大きさは小～中、葉身の形は長楕円形で一般的なキウイフルーツとは大きく異なる。花穂の着生は中～多で、側花の数は中～極多である。
3. 発芽期は、育成地で3月13～15日と極早く、主要品種の「ヘイワード」より半月程度早い。開花期は5月10日前後と早く、「ヘイワード」より10日程度早い。成熟期は、11月1日と中であり、「ヘイワード」より半月程度早い。
4. 果実の重さは概ね40～50gと一般的なキウイフルーツに比べて小型である。果皮表面の毛じは少なく、糖度計示度は概ね17～21と高く、食味は極めて良い。果肉の色は、黄色、黄緑色、緑色と品種により異なる。果形も楕円形、長楕円形、長台形、広楕円形と品種により異なる。
5. キウイフルーツかいよう病biovar3 (Psa3) に対して「レインボーレッド」より強いと考えられる。
6. 概ね香川県のキウイフルーツ産地に導入可能と考えられるが、発芽期が3月中旬と早いことから凍霜害の危険性がある地域には適さない。また、一般的なキウイフルーツと比べて、土壤の乾燥には強いと考えられる。

緒 言

キウイフルーツは品種の多様性に乏しく、市場流通している品種のほとんどが*Actinidia deliciosa* (A. Cheval) C. F. Liang & A. R. Ferguson (以下、*A. deliciosa*) 種の「ヘイワード」である。「ヘイワード」は、大果で貯蔵性が優れていることから世界的に広く経済栽培が行われ、ニュージーランドやイタリアなどの主産国の全生産量の大半を占めている。近年では、国内外ともに*Actinidia chinensis* Planch. (以下、*A. chinensis*) 種の品種が開発され栽培が増えつつあるが、依然、「ヘイワード」の栽培面積には大きく及ばない状況にある。

このような中、ニュージーランドでは、*A. chinensis* 種の黄色い果肉で酸味の少ない「Hort16A」(商標名：ゼスプリ・ゴールド)の生産を拡大し、「ヘイワード」以外の品種として商業的に成功をおさめていたが、2010年以降、キウイフルーツかいよう病biovar3 (以下、

Psa3)により壊滅的な被害を受け、「ZESY002」(商標名：ゼスプリ・サンゴールド)への品種の転換を余儀なくされた。一部の品種に偏った栽培が行われてきたことと、「Hort16A」がこの病気に弱かったことが感染を広げた原因と考えられる。この事例から品種の多様性が産業的に重要であることが再認識されている。国内でも2014年に愛媛県でPsa3の侵入が確認されて以降、本県を含む生産県において*A. chinensis*種の「レインボーレッド」などで枯死する被害が散発的に確認されている。このため、同病の抵抗性を持つ種の探索とともに抵抗性を有する品種の育成が急がれている。

また、キウイフルーツは国内に導入されてから40年近くが経過し、高樹齢樹の占める割合が高く、根腐病、湿害、乾燥害などに起因する衰弱・枯死症状が多発している。これらの問題を解決するため、環境ストレスに強く、土壤病害や連作障害対策に有効な品種の開発も切望されている。

一方、当所では、1980年代より、全国に先駆けてキウイフルーツの育種に取り組み(末澤⁷⁾)、これまでに1987年に「香緑」、1999年に「讃緑」、「香粹」(片桐・末澤⁵⁾)、2005年に「さぬきゴールド」(福田ほか¹⁾)、2013年に「さぬきエンジェルスイート」(福田ほか²⁾)、2017年に雄品種の「さぬき花粉力」(福田ほか³⁾)を育成してきた。これらの中で「香粹」は、日本の南西部の太平洋沿岸域に自生するシマサルナシ(*Actinidia rufa* (Siebold et Zucc.) Planch. ex Miq. (以下、*A. rufa*))を種子親とした小型で食味が優れたキウイフルーツであるが花腐細菌病に弱く、広く普及するには至らなかった。

ここでは、香川県と香川大学の共同研究により、「香粹」同様にシマサルナシを種子親として育成した(末澤ほか¹⁰⁾)小型で食味が優れ、「香粹」よりも花腐細菌病に強い(末澤ほか⁹⁾)新品种である「香川UP-キ1～5号」の育成経緯と諸特性について報告する。

なお、「さぬきキウイっこ®」(以下、®マーク省略)は、5品種の総称で、登録商標である。

材料および方法

1. 「さぬきキウイっこ」の育成

2006年に香川県と国立大学法人香川大学(以下、香川大学)が共同研究契約を結び、キウイフルーツの形質の多様化を図るため、近縁種の遺伝子資源の評価に関する基礎的研究とともに、環境適応性が高く小型で高品質良食味の品種開発を行ってきた。

表-1 交雑組み合わせおよび供試個体数、個体番号

♀	♂	個体数	個体番号
<i>A. chinensis</i> (品種名: レインボーレッド)	× <i>A. chinensis</i> (保存系統名: FCM-1)	12	04U/CRR·CF2/1~12
<i>A. chinensis</i> (品種名: レインボーレッド)	× <i>A. chinensis</i> (保存系統名: FCM-2)	12	04U/CRR·CF1/1~12
<i>A. chinensis</i> (品種名: 紅妃)	× <i>A. chinensis</i> (保存系統名: FCM-1)	12	04U/CKH·CF1/1~12
<i>A. chinensis</i> (品種名: 紅妃)	× <i>A. chinensis</i> (保存系統名: FCM-2)	12	04U/CKH·CF2/1~12
<i>A. chinensis</i> (品種名: 紅妃)	× <i>A. chinensis</i> (保存系統名: FCM-3)	15	04U/CKH·CF3/1~15
<i>A. rufa</i> (保存系統名: r 府中)	× <i>A. deliciosa</i> (品種名: トムリ)	27	04U/RF·DT/1~27
<i>A. chinensis</i> (品種名: 紅妃)	× <i>A. rufa</i> (保存系統名: r 高知)	56	04U/CKH·RK/1~56
<i>A. rufa</i> (保存系統名: r 府中)	× <i>A. chinensis</i> (保存系統名: FCM-1)	156	04U/RF·CF1/1~156
<i>A. arguta</i> (保存系統名: a 月山)	× <i>A. deliciosa</i> (品種名: マツア)	95	04U/AG·DM/1~95
合 計		397	

2004年に香川大学農学部において交配して得られた交雑実生397個体を2007年1月に香川県農業試験場府中果樹研究所の圃場に定植した。交雑組み合わせと個体数、個体番号を表-1に示した。いずれの組み合わせも小型のキウイフルーツを作出するのが目的であるが、*A. chinensis* (品種名: レインボーレッドおよび紅妃) を種子親とする組み合わせは、赤い果肉の発現を狙ったものであり、シマサルナシ*A. rufa* (保存系統名: r 府中) とサルナシ*Actinidia arguta* (Siebold et Zucc.) Planch. ex Miq. (以下、*A. arguta*) (保存系統名: a 月山) を種子親とする組み合わせは、これらが日本国内に自生する野生種であることから、環境適応性や耐病性の改良を目的としたものである。

早期結実と圃場の有効活用を図るため、畝に50cm間隔で植栽し、主枝長約3.5mのオールバック一文字仕立てとした。2008年以降、花の観察による雌雄の判別および結実した個体については、追熟後、最大10果の各果実重、搾汁した各果汁の屈折糖度計示度 (以下、糖度計示度) を測定した。さらに、当所および香川大学農学部の関係者による食味官能評価により選抜を行った。

2. 「さぬきキウイっこ」の特性調査

当所において、「さぬきキウイっこ」の原木および高接ぎによる複製樹を用い、「平成6年度種苗特性分類調査報告書 (キウイフルーツ)」(香川県⁴⁾) の審査基準に従って、2011年に特性を調査した。そのうち、果実重、糖度計示度、クエン酸換算含量の果実品質については2009年から2013年の5か年調査した。

なお、対照品種として果実が小型で類似した「香粋」(*A. rufa* × *A. chinensis*) と「レインボーレッド」(*A. chinensis*) の2品種を選定し、比較調査を行った。

結果および考察

1. 「さぬきキウイっこ」の育成

397個体の実生群のうち、39個体が枯死、149個体が雄、53個体が未結実により淘汰した。残された156個体の雌のうち、果実の大きさが「香粋」に近く、糖度が高く、食味官能評価が優れていた個体の中から、2009年にシマサルナシ*A. rufa* (保存系統名: r 府中) を種子親とした8個体を一次選抜した。*A. chinensis* (品種名: レインボーレッドおよび紅妃) を種子親にした個体に果肉の赤い個体は認められず、また、サルナシ*A. arguta* (保存系統名: a 月山) を種子親とした個体は果実が極小さく樹体が矮小であったため選抜に至らなかった。一次選抜した8個体の中から「04U/RF·DT/1」, 「04U/RF·CF1/42」, 「04U/RF·CF1/72」, 「04U/RF·CF1/104」, 「04U/RF·CF1/124」の5個体が、それぞれ糖度計示度、食味が良好であることが確認されたので、2010年に二次選抜した。2010年にこれらを高接ぎして複製を数樹作成するとともに、栽培適応性の検討のため現地試験 (香川県善通寺市吉原町) に供試し、その均一性および安定性を確認した。

2012年に「04U/RF·CF1/42」を「香川UP-キ1号」, 「04U/RF·DT/1」を「香川UP-キ2号」, 「04U/RF·CF1/72」を「香川UP-キ3号」, 「04U/RF·CF1/104」を「香川UP-キ4号」, 「04U/RF·CF1/124」を「香川UP-キ5号」とそれぞれ命名した。2012年8月15日に香川県と香川大学が共同で種苗法に基づく品種登録の出願を行い、2012年11月8日出願公表され、2014年9月24日に、「香川UP-キ1号」は第23671号, 「香川UP-キ2号」は第23672号, 「香川UP-キ3号」は第23673号, 「香川UP-キ4号」は第23674号, 「香川UP-キ5号」は第23675号としてそれぞれ品種登録された。

なお、品種名である「香川UP-キ1～5号」の「U」は「University」(大学)の頭文字、「P」は「Prefecture」(県)の頭文字、「キ」は「キウイフルーツ」の頭文字を表している。

また、これら5品種の総称を「さぬきキウいっこ」の名称で、2012年10月25日に香川県と香川大学が共同で商標登録を出願し、2013年3月29日に商標登録第5569400号として登録された。

商標名の「さぬきキウいっこ」は、香川大学が学内で公募した名称の中から選定したもので、讃岐(香川の旧名称)で開発された品種であること、小果でキウイフルーツの子供の様であることを示すものである。

2. 「さぬきキウいっこ」の特性の概要

1) 樹勢および生理生態の特性

樹体の特性を表-2に、葉の特性を表-3に、生育ステージを表-4に示した。

(1) 香川UP-キ1号

樹勢はやや弱く「香粋」や「レインボーレッド」と比べて強い。樹の大きさはやや小で「レインボーレッド」と比べると大きい。「香粋」と同様である。新梢の毛じの密度は中である。熟梢は紫褐色を呈しており、太さは6.1mmと細く、皮目の多少はやや少である。冬芽露出部位の大きさはやや大きく「香粋」と同様である。葉柄痕の深さは浅い。

若葉の葉身の形は長楕円形で一般的なキウイフルーツと大きく異なる。葉身の先端部は尖り、基部の形は広く開いており、「香粋」や「レインボーレッド」と比べて異なる。葉の大きさは 133.8cm^2 とやや小さい。葉柄の長さは10.8cmと長い。「レインボーレッド」と比べて短い。葉柄のアントシアンの着色は弱である。

育成地(香川県坂出市)における発芽期は3月13日と極めて早く、「香粋」と比べて同時期、「レインボーレッド」より早い。開花期(満開)は5月9日で「香粋」とほぼ同時期、「レインボーレッド」と比べて数日遅い。成熟期は11月1日で「香粋」と同時期、「レインボーレッド」と比べて半月程度遅い。

(2) 香川UP-キ2号

樹勢は弱く「香粋」や「レインボーレッド」と同様である。樹の大きさは小で「香粋」と比べると小さい。「レインボーレッド」と同等である。新梢の毛じの密度は中である。熟梢は紫褐色を呈しており、太さは6.8mmと細く、皮目の多少は少である。冬芽露出部位の大きさは中で「香粋」と比べて小さい。葉柄痕の深さは浅い。

若葉の葉身の形は長楕円形で一般的なキウイフルーツ

と大きく異なる。葉身の先端部は鈍く尖り、基部の形は広く開いており、「香粋」や「レインボーレッド」と比べて異なる。葉の大きさは 121.8cm^2 と小さい。葉柄の長さは10.9cmと長い。「レインボーレッド」と比べて短い。葉柄のアントシアンの着色は強い。

育成地(香川県坂出市)における発芽期は3月13日と極めて早く、「香粋」と比べて同時期、「レインボーレッド」より早い。開花期(満開)は5月11日で「香粋」とほぼ同時期、「レインボーレッド」と比べて数日遅い。成熟期は11月1日で「香粋」と同時期、「レインボーレッド」と比べて半月程度遅い。

(3) 香川UP-キ3号

樹勢は中で「香粋」や「レインボーレッド」と比べて強い。樹の大きさは中で「香粋」や「レインボーレッド」と比べて大きい。新梢の毛じの密度は中である。熟梢は紫褐色を呈しており、太さは7.3mmとやや細く、皮目の多少は中で「香粋」や「レインボーレッド」と比べて多い。冬芽露出部位の大きさは中で「香粋」と比べて小さい。葉柄痕の深さは浅い。

若葉の葉身の形は長楕円形で一般的なキウイフルーツと大きく異なる。若葉の先端部は平滑、基部の形は開いており、「香粋」と似ている。葉の大きさは 174.8cm^2 と大きい。「レインボーレッド」と比べて小さい。葉柄の長さは11.3cmと長い。「レインボーレッド」と比べて短い。葉柄のアントシアンの着色はやや弱である。

育成地(香川県坂出市)における発芽期は3月13日と極めて早く、「香粋」と比べて同時期、「レインボーレッド」より早い。開花期(満開)は5月10日で「香粋」とほぼ同時期、「レインボーレッド」と比べて数日遅い。成熟期は11月1日で「香粋」と同時期、「レインボーレッド」と比べて半月程度遅い。

(4) 香川UP-キ4号

樹勢はやや弱く「香粋」や「レインボーレッド」と比べて強い。樹の大きさはやや小で「レインボーレッド」と比べると大きい。「香粋」と同様である。新梢の毛じの密度は中である。熟梢は赤褐色を呈しており、太さは7.0mmとやや細く、皮目の多少はやや多く「香粋」や「レインボーレッド」と比べて多い。冬芽露出部位の大きさは中で「香粋」と比べて小さい。葉柄痕の深さは浅い。

若葉の葉身の形は長楕円形で一般的なキウイフルーツと大きく異なる。若葉の先端部は尖り、基部の形は広く開いており、「香粋」や「レインボーレッド」と比べて異なる。葉の大きさは 145.0cm^2 で中である。葉柄の長さは10.2cmとやや長い。「レインボーレッド」と比べて短い。葉柄のアントシアンの着色は中である。

表-2 「さぬきキウイっこ」と対照品種の樹体の特性比較^z (2011)

品種	花性	樹勢	樹の 大きさ	新梢の 毛じの 密度	熟 梢			冬芽露出 部位 の大きさ	葉柄痕 の深さ
					太さ (mm)	色	皮目の多少		
香川UP-キ1号	雌	やや弱	やや小	中	6.1	紫褐色	やや少	やや大	浅
香川UP-キ2号	雌	弱	小	中	6.8	紫褐色	少	中	浅
香川UP-キ3号	雌	中	中	中	7.3	紫褐色	中	中	浅
香川UP-キ4号	雌	やや弱	やや小	中	7.0	赤褐色	やや多	中	浅
香川UP-キ5号	雌	弱	小	中	6.6	紫褐色	中	中	浅
香粋	雌	弱	やや小	中	6.2	赤褐色	少	やや大	浅
レインボーレッド	雌	弱	小	中	8.0	紫褐色	少	中	浅

z: 新梢、熟梢ともn=10

表-3 「さぬきキウイっこ」と対照品種の葉の特性比較^z (2011)

品種	若 葉			成葉の 大きさ (cm ²) ^y	葉 形 指数 ^x	葉 柄		葉 柄 比率 ^w
	葉身の形	先端の形	基部の形			長さ (cm)	アントシアン 着色	
香川UP-キ1号	長楕円形	尖	広く開く	133.8	1.18	10.8	弱	0.87
香川UP-キ2号	長楕円形	鈍尖	広く開く	121.8	1.12	10.9	強	0.93
香川UP-キ3号	長楕円形	平滑	開く	174.8	1.14	11.3	やや弱	0.81
香川UP-キ4号	長楕円形	尖	広く開く	145.0	1.09	10.2	中	0.82
香川UP-キ5号	長楕円形	尖	広く開く	179.8	1.17	9.4	中	0.65
香粋	長楕円形	平滑	広く開く	115.5	1.03	10.1	無～極弱	0.93
レインボーレッド	扁円形	鈍尖	重なる	275.4	0.85	13.2	無～極弱	0.87

z: 若葉、成葉ともn=10

y: 葉長×葉幅

x: 葉身長/葉身幅

w: 葉柄長/葉身長

表-4 「さぬきキウイっこ」と対照品種の生育ステージ (2011)

品種	発芽期 (月日)	開花期 (満開) (月日)	成熟期 (月日)
香川UP-キ1号	3/13	5/ 9	11/ 1
香川UP-キ2号	3/13	5/11	11/ 1
香川UP-キ3号	3/13	5/10	11/ 1
香川UP-キ4号	3/15	5/10	11/ 1
香川UP-キ5号	3/14	5/ 9	11/ 1
香粋	3/15	5/11	11/ 1
レインボーレッド	3/21	5/ 6	10/15
ヘイワード (参考)	4/ 3	5/22	11/15

育成地 (香川県坂出市) における発芽期は3月15日と極めて早く、「香粋」と比べて同時期, 「レインボーレッド」より早い。開花期 (満開) は5月10日で「香粋」とほぼ同時期, 「レインボーレッド」と比べて数日遅い。成熟期は11月1日で「香粋」と同時期, 「レインボーレッド」と比べて半月程度遅い。

(5) 香川UP-キ5号

樹勢は弱く「香粋」や「レインボーレッド」と同様である。樹の大きさは小で「香粋」と比べると小さいが「レインボーレッド」と同等である。新梢の毛じの密度は中である。熟梢は紫褐色を呈しており, 太さは6.6mmと細く, 皮目の多少は中で「香粋」や「レインボーレッド」と比べて多い。冬芽露出部位の大きさは中で「香粋」と

比べて小さい。葉柄痕の深さは浅い。

若葉の葉身の形は長楕円形で一般的なキウイフルーツと大きく異なる。葉の先端部は尖り、基部の形は広く開いており、「香粋」や「レインボーレッド」と比べて異なる。葉の大きさは 179.8cm^2 と大きい「レインボーレッド」と比べて小さい。葉柄の長さは 9.4cm とやや長い「レインボーレッド」と比べて短い。葉柄のアントシアンの着色は中である。

育成地（香川県坂出市）における発芽期は3月14日と極めて早く、「香粋」と比べて同時期、「レインボーレッド」より早い。開花期（満開）は5月9日で「香粋」とほぼ同時期、「レインボーレッド」と比べて数日遅い。成熟期は11月1日で「香粋」と同時期、「レインボーレッド」と比べて半月程度遅い。

2) 花の特性

花の特性を表-5、形状を図-1～5に示した。

(1) 香川UP-キ1号

1新梢当たりの花穂の着生数は7.5節と多い。1花穂当たりの側花の数は4.8個と極めて多く、「香粋」より1個程度、「レインボーレッド」より4個程度多い。花の大きさは 37.0mm とやや小さい。花卉の色は乳白色で、長さは 17.7mm と中である。花卉の枚数は6.3枚でやや少なく、「香粋」や「レインボーレッド」と比べて1枚程度少ない。花柱の本数は26.2本で中であるが「香粋」や「レインボーレッド」と比べると少ない。花柱の姿勢は水平で「香粋」や「レインボーレッド」より倒れる。花柱の曲がりは弱い。

(2) 香川UP-キ2号

1新梢当たりの花穂の着生数は5.2節で中である。1花穂当たりの側花の数は1.4個と中で、「香粋」と比べて少なく「レインボーレッド」と比べて多い。花の大きさは

は 44.3mm とやや大きい。花卉の色は乳白色で、長さは 20.2mm と長い。花卉の枚数は6.3枚とやや少なく、「香粋」や「レインボーレッド」と比べて1枚程度少ない。花柱の本数は45.3本とかなり多く、「レインボーレッド」と比べると10本以上多い。花柱の姿勢は水平で「香粋」や「レインボーレッド」より倒れる。花柱の曲がりは弱い。

(3) 香川UP-キ3号

1新梢当たりの花穂の着生数は7.7節と多い。1花穂当たりの側花の数は2.4個と多く、「香粋」と比べて少ないが、「レインボーレッド」と比べて多い。花の大きさは 42.0mm で中である。花卉の色は乳白色で、長さは 19.2mm とやや長い。花卉の枚数は7.1枚とやや多く「香粋」や「レインボーレッド」と比べて同様である。花柱の本数は46.9本と極めて多く、「レインボーレッド」と比べると9本以上多い。花柱の姿勢は水平で「香粋」や「レインボーレッド」より倒れる。花柱の曲がりは弱い。

(4) 香川UP-キ4号

1新梢当たりの花穂の着生数は7.6節と多い。1花穂当たりの側花の数は2.5個と多く、「香粋」と比べて少ないが、「レインボーレッド」と比べて多い。花の大きさは 41.1mm で中である。花卉の色は乳白色で、長さは 19.3mm とやや長い。花卉の枚数は8.0枚とかなり多く「香粋」や「レインボーレッド」と比べて1枚程度多い。花柱の本数は40.2本と多く、「レインボーレッド」と比べると多い。花柱の姿勢は斜立で「香粋」や「レインボーレッド」と同様である。花柱の曲がりは弱い。

(5) 香川UP-キ5号

1新梢当たりの花穂の着生数は6.0節とやや多い。1花穂当たりの側花の数は3.5個と極めて多く、「香粋」と比べて少ないが、「レインボーレッド」と比べて3個程度多い。花の大きさは 44.3mm とやや大きい。花卉の色

表-5 「さぬきキウイっこ」と対照品種の花の特性比較^z (2011～2012)

品種	花穂の 着生数 (節/新梢)	側花 の数 (個)	花の 大きさ (mm)	花 弁			花弁の 長さ (cm)	花梗の 長さ (cm)	花 柱		
				長さ (mm)	枚数 (枚)	色			本数 (本)	姿勢	曲がり
香川UP-キ1号	7.5	4.8	37.0	17.7	6.3	乳白色	1.39	5.9	26.2	水平	弱
香川UP-キ2号	5.2	1.4	44.3	20.2	6.3	乳白色	1.42	4.9	45.3	水平	弱
香川UP-キ3号	7.7	2.4	42.0	19.2	7.1	乳白色	1.33	4.8	46.9	水平	弱
香川UP-キ4号	7.6	2.5	41.1	19.3	8.0	乳白色	1.43	4.6	40.2	斜立	弱
香川UP-キ5号	6.0	3.5	44.3	22.1	6.5	乳白色	1.47	5.1	36.4	斜立	弱
香粋	7.6	3.9	41.5	18.6	7.1	乳白色	1.40	4.7	47.1	斜立	中
レインボーレッド	7.1	0.8	40.5	18.6	7.3	乳白色	1.14	3.9	34.2	斜立	弱

z: 花穂の着生は $n=10$, 側花の数は $n=10$, その他は $n=15$

y: 花弁長/花弁幅



図-1 香川UP-キ1号の花



図-2 香川UP-キ2号の花



図-3 香川UP-キ3号の花



図-4 香川UP-キ4号の花



図-5 香川UP-キ5号の花

は乳白色で、長さは22.1mmと長い。花卉の枚数は6.5枚で中であり、「香粹」や「レインボーレッド」と比べて少ない。弁花柱の本数は36.4本で中であり、「レインボーレッド」と比べて同様である。花柱の姿勢は斜立で「香粹」や「レインボーレッド」と同様である。花柱の曲がりは弱い。

3) 果実の特性

果実の特性を表-6, 7, 形状を図-6~15, 年次別の果実品質を表-8に示した。

(1) 香川UP-キ1号

果形は楕円形である。5か年平均の果実重は39.6gと一般的なキウイフルーツと比べてかなり軽く「香粹」程度である。果皮は緑褐色で「香粹」や「レインボーレッド」と同様である。果面表面の毛じの密度は無〜極粗、長さは極めて短く、硬さは柔らかく、脱落しにくく、「香粹」や「レインボーレッド」と同様である。果梗の長さは6.1cmとかなり長く、太さは1.8mmと極めて細い。果肉色は種子の外側、内側ともに緑色である。果芯は白く長楕円形で直径が7.9mmと小さい。5か年平均の糖度計示度は20.0で「香粹」より3.8, 「レインボーレッド」より2.3高い。5か年平均のクエン酸換算含量は、1.14g/100mLで「香粹」より0.28g/100mL, 「レインボーレッド」より0.69g/100mL高い。追熟の容易性は易で「香粹」や「レインボーレッド」と同様である。貯蔵性では中「香粹」や「レインボーレッド」より長く、3か

表-6 「さぬきキウイっこ」と対照品種の果実の特性比較-1² (2011)

品種	果形	偏平率	果実重 (g)	果皮色	果実表面の毛じ				果 梗		相対 果梗 長 ²
					密度	長さ	硬さ	脱落の 難易	長さ (cm)	太さ (mm)	
香川UP-キ1号	楕円形	1.13	44.3	緑褐色	無〜極粗	極短	軟	難	6.1	1.8	1.21
香川UP-キ2号	長楕円形	1.07	50.9	褐色	無〜極粗	極短	軟	難	4.3	1.8	0.70
香川UP-キ3号	長台形	1.21	54.4	褐色	無〜極粗	極短	軟	難	4.9	1.9	0.91
香川UP-キ4号	広楕円形	1.24	46.2	明褐色	無〜極粗	極短	軟	難	4.7	2.1	0.93
香川UP-キ5号	長台形	1.09	52.7	褐色	無〜極粗	極短	軟	難	5.4	2.1	0.99
香粹	楕円形	1.15	44.5	緑褐色	無〜極粗	極短	軟	難	5.0	2.0	0.95
レインボーレッド	長台形	1.08	86.1	緑褐色	無〜極粗	極短	軟	難	4.7	2.8	0.79

z: n=10

y: 果梗長/果実縦径

表-7 「さぬきキウイっこ」と対照品種の果実の特性比較-2² (2011)

品種	果肉色		果 心			糖度計 示度	クエン酸 換算含量 (g/100mℓ)	香気	子室 数 (室)	種子 の数 (個)	追熟の 難易	貯蔵性
	種子 外側	種子 周辺	直径 (mm)	形	色							
香川UP-キ1号	緑色	緑色	7.9	長楕円形	白色	21.4	0.64	有	32.7	11.6	易	中
香川UP-キ2号	黄色	黄色	7.4	円形	白色	20.3	0.36	有	35.3	15.3	易	短
香川UP-キ3号	緑色	緑色	11.3	長楕円形	白色	18.4	0.86	有	40.3	17.7	易	やや短
香川UP-キ4号	黄緑色	黄色	9.0	長楕円形	白色	18.7	0.76	有	39.1	21.2	易	やや短
香川UP-キ5号	黄色	黄色	8.1	楕円形	白色	18.0	0.91	有	36.2	16.8	易	中
香粹	緑色	緑色	8.8	楕円形	白色	17.4	0.57	有	36.2	20.8	易	やや短
レインボーレッド	濃黄色	赤褐色	12.0	円形	白色	19.1	0.45	有	42.9	30.6	易	短

z: n=10

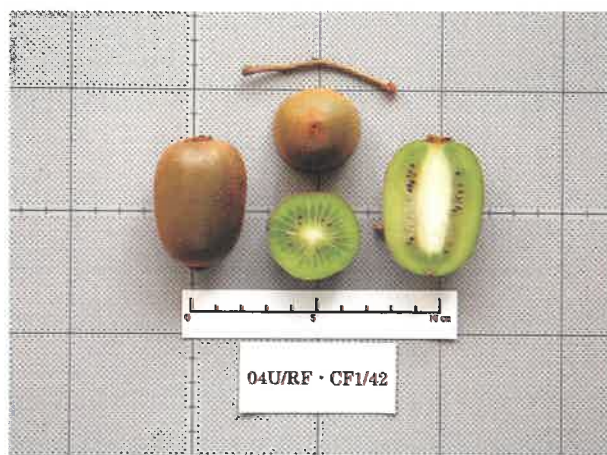


図-6 香川UP-キ1号の果実



図-7 香川UP-キ2号の果実

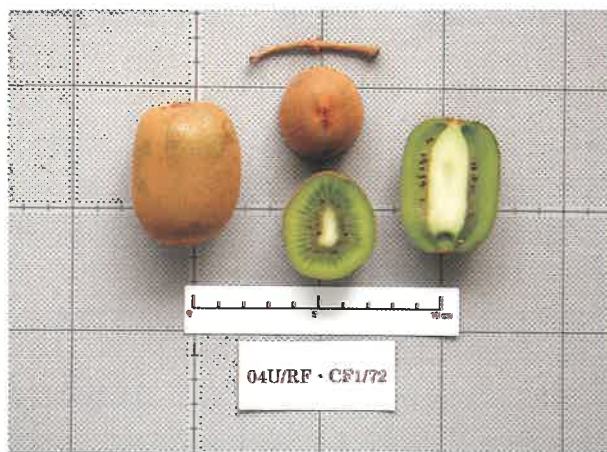


図-8 香川UP-キ3号の果実



図-9 香川UP-キ4号の果実

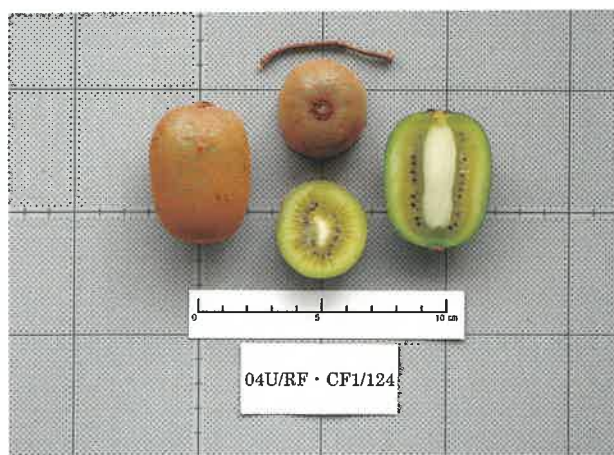


図-10 香川UPーキ5号の果実

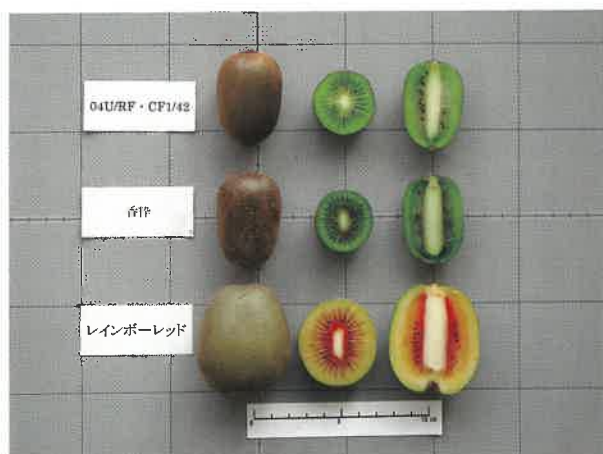


図-11 香川UPーキ1号と対照品種との比較
(上から「香川UPーキ1号」、「香粹」、「レインボーレッド」)

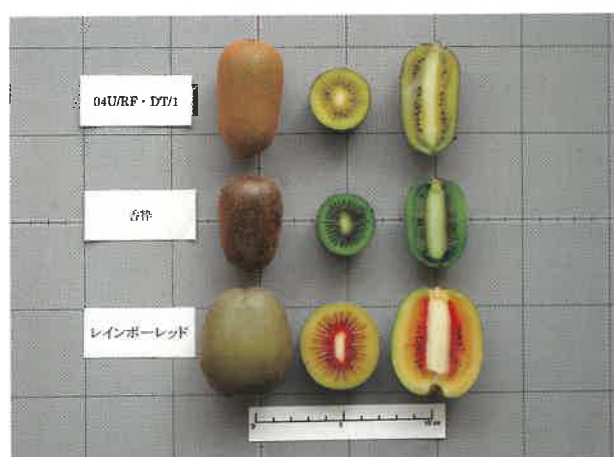


図-12 香川UPーキ2号と対照品種との比較
(上から「香川UPーキ2号」、「香粹」、「レインボーレッド」)

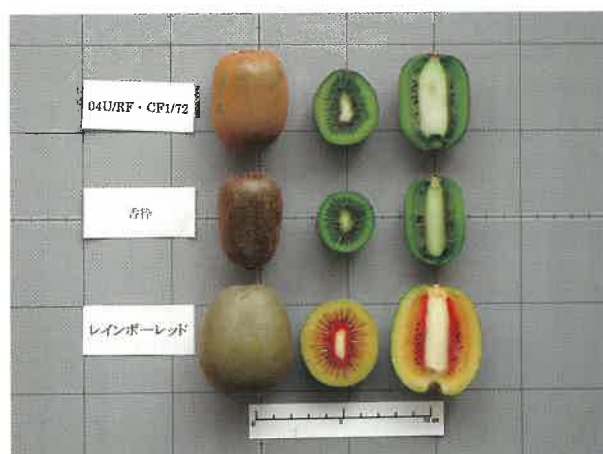


図-13 香川UPーキ3号と対照品種との比較
(上から「香川UPーキ3号」、「香粹」、「レインボーレッド」)

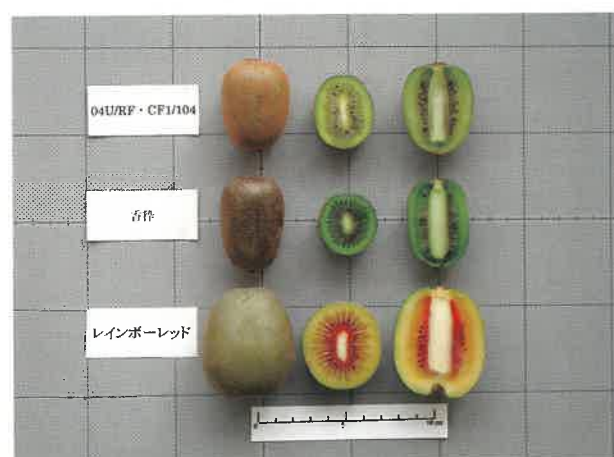


図-14 香川UPーキ4号と対照品種との比較
(上から「香川UPーキ4号」、「香粹」、「レインボーレッド」)

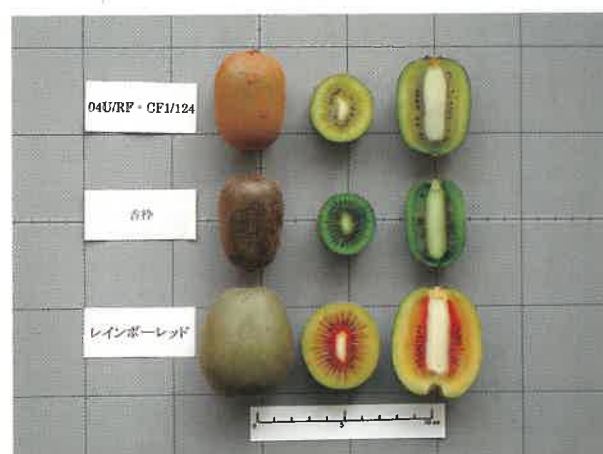


図-15 香川UPーキ5号と対照品種との比較
(上から「香川UPーキ5号」、「香粹」、「レインボーレッド」)

月程度の貯蔵ができる。

(2) 香川UPーキ2号

果形は長楕円形である。5か年平均の果実重は38.5gと一般的なキウイフルーツと比べてかなり軽く「香粹」程度である。果皮は褐色で「香粹」や「レインボーレ

ッド」と異なる。果面表面の毛じの密度は無～極粗、長さは極めて短く、硬さは柔らかく、脱落しにくく、「香粹」や「レインボーレッド」と同様である。果梗の長さは4.3cmとやや短く、太さは1.8mmと極めて細い。果肉色は種子の外側、内側ともに黄色である。果芯は白く円形

表-8 「さぬきキウイっこ」と対照品種の年次別果実品質^z (2009~2013)

品種	年次	果実重 (g)	糖度計示度	クエン酸 換算含量 (g/100mL)
香川UP-キ1号	2009	38.3	19.4	0.92
	2010	47.4	19.9	1.44
	2011	44.3	21.4	0.64
	2012	38.5	20.0	1.53
	2013	29.3	19.5	1.19
	平均値	39.6	20.0	1.14
香川UP-キ2号	2009	26.8	17.6	1.25
	2010	35.2	18.0	1.28
	2011	50.9	20.3	0.36
	2012	40.1	18.5	0.82
	2013	39.6	18.5	0.92
	平均値	38.5	18.6	0.93
香川UP-キ3号	2009	30.0	18.0	0.82
	2010	44.1	17.5	0.88
	2011	54.4	18.4	0.86
	2012	38.7	19.3	1.18
	2013	43.8	21.5	1.10
	平均値	42.2	18.9	0.97
香川UP-キ4号	2009	27.7	17.7	1.07
	2010	38.3	16.1	1.41
	2011	46.2	18.7	0.76
	2012	46.2	18.4	1.31
	2013	37.4	16.4	1.05
	平均値	39.2	17.5	1.12
香川UP-キ5号	2009	37.7	19.7	0.94
	2010	55.6	17.0	1.44
	2011	52.7	18.0	0.91
	2012	51.7	18.0	1.29
	2013	48.3	19.7	1.17
	平均値	49.2	18.5	1.15
香粹	2009	45.7	17.2	1.09
	2010	41.8	15.0	0.93
	2011	44.5	17.4	0.57
	2012	46.8	15.6	0.64
	2013	41.3	15.6	1.05
	平均値	44.0	16.2	0.86
レインボーレッド	2009	81.5	18.6	0.56
	2010	81.5	18.6	0.43
	2011	86.1	19.1	0.45
	2012	92.1	16.6	0.51
	2013	78.2	15.5	0.28
	平均値	83.9	17.7	0.45

z: 各年ともn=10

で直径が7.4mmとやや小さい。5か年平均の糖度計示度は18.6で「香粹」より2.4,「レインボーレッド」より0.9高い。5か年平均のクエン酸換算含量は、0.93g/100mLで「香粹」より0.07g/100mL,「レインボーレッド」より0.48g/100mL高い。追熟の容易性は易で「香粹」や「レインボーレッド」と同様である。貯蔵性は短で「レインボーレッド」と同程度である。

(3) 香川UPーキ3号

果形は長台形である。5か年平均の果実重は42.2gと一般的なキウイフルーツと比べてかなり軽く「香粹」程度である。果皮は褐色で「香粹」や「レインボーレッド」と異なる。果面表面の毛じの密度は無～極粗、長さは極めて短く、硬さは柔らかく、脱落しにくく、「香粹」や「レインボーレッド」と同様である。果梗の長さは4.9cmで中、太さは1.9mmと極めて細い。果肉色は種子の外側、内側ともに緑色である。果芯は白く長楕円形で直径が11.3mmで中である。5か年平均の糖度計示度は18.9で「香粹」より2.7,「レインボーレッド」より1.2高い。5か年平均のクエン酸換算含量は、0.97g/100mLで「香粹」より0.11g/100mL,「レインボーレッド」より0.52g/100mL高い。追熟の容易性は易で「香粹」や「レインボーレッド」と同様である。貯蔵性はやや短で「香粹」と同程度である。

(4) 香川UPーキ4号

果形は広楕円形である。5か年平均の果実重は39.2gと一般的なキウイフルーツと比べてかなり軽く「香粹」程度である。果皮は明褐色で「香川UPーキ2号」や「香川UPーキ3号」と比べて淡い褐色である。果面表面の毛じの密度は無～極粗、長さは極めて短く、硬さは柔らかく、脱落しにくく、「香粹」や「レインボーレッド」と同様である。果梗の長さは4.7cmで中、太さは2.1mmと極めて細い。果肉色は種子の外側が黄緑色、内側が黄色である。果芯は白く長楕円形で直径が9.0mmとやや小さい。5か年平均の糖度計示度は17.5で「香粹」より1.3高く、「レインボーレッド」より0.2低い。5か年平均のクエン酸換算含量は、1.12g/100mLで「香粹」より0.26g/100mL,「レインボーレッド」より0.67g/100mL高い。追熟の容易性は易で「香粹」や「レインボーレッド」と同様である。貯蔵性はやや短で「香粹」と同程度である。

(5) 香川UPーキ5号

果形は長台形である。5か年平均の果実重は49.2gで一般的なキウイフルーツと比べてかなり軽い。果実「さぬきキウイっこ」の中では最も重い。果皮は褐色で「香粹」や「レインボーレッド」と異なる。果面表面の毛じの密

度は無～極粗、長さは極めて短く、硬さは柔らかく、脱落しにくく、「香粹」や「レインボーレッド」と同様である。果梗の長さは5.4cmでやや長く、太さは2.1mmと極めて細い。果肉色は種子の外側、内側ともに黄色である。果芯は白く楕円形で直径が8.1mmと小さい。5か年平均の糖度計示度は18.5で「香粹」より2.3,「レインボーレッド」より0.8高い。5か年平均のクエン酸換算含量は、1.15g/100mLで「香粹」より0.29g/100mL,「レインボーレッド」より0.70g/100mL高い。追熟の容易性は易で「香粹」や「レインボーレッド」と同様である。貯蔵性は中で「香粹」や「レインボーレッド」より長く、3か月程度の貯蔵ができる。

3. 栽培的特性

1) 耐病性

生咲ほか⁶⁾は、Psa3について切り取り葉を用いた方法により「さぬきキウイっこ」のPsa3に対する抵抗性の評価を行った結果、「さぬきキウイっこ」5品種ともに「レインボーレッド」より強く「ヘイワード」と同等またはそれ以上の抵抗性を示し経済品種の中では最も抵抗性が強い品種に分類されると報告している。実際に同一圃場内で、「さぬきキウイっこ」と「レインボーレッド」にPsa3の感染が確認され、同様の防除措置を行った結果、「レインボーレッド」が枯死したのに対して、「さぬきキウイっこ」は枯死せずに回復した。このことから、「さぬきキウイっこ」は「レインボーレッド」よりPsa3に強いと考えられた。

また、末澤ほか⁹⁾は、花腐細菌病について「香川UPーキ2号」を除く4品種を調査し、「香粹」より発病花率が低かったと報告している。圃場での観察結果でも「さぬきキウイっこ」は、花腐細菌病の罹病が「香粹」に比べて少ないと考えられる。

2) 栽培適地

概ね香川県のキウイフルーツ産地に導入可能と考えられる。筆者ほか¹²⁾はシマサルナシを台木としたキウイフルーツ「さぬきゴールド」は、一般的な共台と比較して落葉や葉焼けが少なく、樹冠拡大が早いことから、初期収量は多く生育は良好であると報告している。また、末澤ほか^{8) 10)}は、*A. rufa*は乾燥ストレス下においても葉焼けが発生しにくく、その形質は遺伝する可能性があるとして報告している。種子親をシマサルナシとする「さぬきキウイっこ」は土壌乾燥による落葉や葉焼けが少ないことを観察しており、これらの報告と合致している。これらのことから、これまで土壌の過乾燥でキウイフルーツの導入が困難であった圃地でも栽培できる可能性が示唆

される。

3) 栽培上の留意点

発芽期が育成地で3月中旬と早いことから凍霜害に合う可能性が高い。これまで、被覆資材などの検討が行われてきたが、棚の形状や資材の経費、労力面で導入は難しい。したがって、凍霜害の危険性が大きい地域での栽培は避けるべきである。

開花期が、キウイフルーツの一般的な雄品種である「トムリ」や「マツア」より早く、当年の花粉では受粉に間に合わないため、前年の冷凍貯蔵花粉や輸入花粉の利用が必要である。

花穂の着生が多く、側花の数も多いことから、摘蕾による着果制限は困難であり、一般品種の要領で人工受粉を行うと、着果過多となり果実品質の低下が認められる。実際、現地試験地においては、10aあたりの換算収量が10t程度の箇所もあり、この場合、4t程度の圃場と比較して、品種によっては糖度計示度が5以上低下することが確認されている。このため、人工受粉を中心花の開花期のみに制限して回数を少なくし着果を減らす方法や、房単位で除去する摘果方法などが必要である。

新梢管理はシマサルナシの性質を受け継ぐことから、一般的なキウイフルーツと比較して新梢の回旋性が強く、枝管理や剪定時に労力がかかる。

また、10aあたりの目標収量を4tとした場合、1m²あたりの着果数は110～120個となり、1個ずつ手作業により採取するため収穫作業にも多くの労力が必要となる。収穫が遅れると樹上軟化が始まるため短期間で収穫を行う必要があり、計画的な労働管理が必要である。

なお、「さぬきキウイっこ」は、香川県と香川大学の共同研究で育成された品種群であることから、香川県内限定で普及を図っている。栽培に当たっては香川県と香川大学が登録品種および商標の利用許諾契約を結んでいる株式会社テクノネットワーク四国との再利用許諾契約が必要である。

ツ雄品種「さぬき花粉力」の育成と交配特性、香川農試研報第71号：11～20.

- 4) 香川県 (1995)：平成6年度種苗特性分類調査事業報告書（キウイフルーツ、さるなし・またたび）
- 5) 片桐孝樹・末澤克彦 (1997)：マタタビ属植物の種間交雑における新系統KC-183およびAM-203の特性、香川農試研報第49号：43～54.
- 6) 生咲 巖・福田哲生・真鍋徹郎・濱野康平・島上卓也・松平一志・津木悠吾・森口晃希・中島健登・森本貴行・片岡郁雄・秋光和也 (2019)：‘さぬきキウイっこ’のキウイフルーツかいよう病biovar3 (Psa3) に対する切り取り葉を用いた抵抗性評価、日植病報第85巻第3号，300.
- 7) 末澤克彦 (1989)：Actinidia属植物の種間交雑個体における形態の変異、香川農試研報第40号：36～42.
- 8) 末澤克彦・福田哲生・山下泰生・清野智世・片岡郁雄 (2010)：マタタビ属植物の葉焼け発生の比較、園学研9別1：90
- 9) 末澤克彦・山下泰生・牛田泰裕・片岡郁雄・松本曜・別府賢治・山本俊哉 (2013)：シマサルナシとチネンシス種キウイフルーツの交雑個体の特徴、園学研12別1：35
- 10) 末澤克彦 (2014)：シマサルナシの生態特性の評価と品種改良への利用（第1報）蒸散・給水特性について、香川農試研報第64号：17～24.
- 11) 末澤克彦・大谷衛・山下泰生・牛田泰裕 (2015)：シマサルナシの生態特性の評価と品種改良への利用（第2報）「香粋」およびシマサルナシとチネンシス種キウイフルーツの交雑個体の比較、香川農試研報第65号：11～18.
- 12) 山下泰生・阿部政人・小野壮一郎・村尾昭二 (2013)：シマサルナシを台木としたキウイフルーツ‘さぬきゴールド’の特性、園芸学会中四国支部研究発表要旨52, 13.

引用文献

- 1) 福田哲生・片桐孝樹・末澤克彦 (2006)：キウイフルーツ新品種「さぬきゴールド」の育成、香川農試研報第58号：45～50.
- 2) 福田哲生・片桐孝樹・末澤克彦 (2016)：キウイフルーツ新品種「さぬきエンジェルスイート」の育成、香川農試研報第66号：37～43.
- 3) 福田哲生・水谷亮介・濱野康平・坂下亨・山下泰生・大谷衛・片桐孝樹・末澤克彦 (2020)：キウイフルー