

年内出荷に適した早生ポンカン ‘KP-2’ の特性

岩田浩二・中村一英^{*1}・坂上陽美・松島健一・後藤 忍^{*2}・立田芳伸^{*2}
西元直行^{*2}・内野浩二・濱島朗子・久木田等^{*3}・熊本 修

要 約

‘KP-2’は、鹿兒島県農業開発総合センターにおいて、‘太田ポンカン’の種子にガンマ線を照射して育成された‘KS-15’の珠心胚実生から選抜された早生ポンカンである。‘KP-2’は樹勢は中～やや強、樹姿はやや直立する。春枝にトゲは無く、葉面積は‘太田ポンカン’よりやや大きい。12月上旬にはほとんどの果実が8分着色以上となり、着色は‘太田ポンカン’より早い。果実重は190g程度、果形指数は130程度、はく皮は容易で、10個程度の種子がある。糖度は10.4～10.8°、クエン酸は0.7%で‘太田ポンカン’並みである。果皮色はカラーチャート値7.2～8.0の橙色であり、‘太田ポンカン’より濃い。す上がりの発生は少ない。このように、‘KP-2’は‘太田ポンカン’より着色が早いことから、年内出荷に適した早生のポンカンである。

キーワード：カンキツ，ガンマ線，KP-2，ポンカン，早生

緒 言

鹿兒島県におけるポンカンは、温暖な気候条件を生かし、年末または年明けに出荷できる中晩生カンキツとして栽培されてきた。現在、栽培面積、生産量ともに全国二位となっている¹⁾。

本県ではこれまでに、高品質な品種の開発を目的として‘薩州’を育成した²⁾。‘薩州’は、年内に収穫した後、貯蔵により糖度上昇を図り、年明け後に出荷する高品質な品種として県内産地に普及が図られている。

一方、産地には、年内に収穫・出荷できるカンキツ品種として、‘太田ポンカン’が栽培されている。しかし、近年の地球温暖化に伴い、秋季の高温の影響による着色の遅れ等が課題となっており、‘太田ポンカン’に替わる安定して年内出荷できる品種が求められている。

鹿兒島県農業開発センターにおけるカンキツ育種では、年内に収穫・出荷できる品種を育成する目的で、早生カンキツの開発を図ってきた。その中で、‘太田ポンカン’の種子にガンマ線を照射した珠心胚実生では、クエン酸が低くなる傾向であり³⁾、その個体の中から選抜した‘KS-15’⁴⁾を親に、着色の早い系統‘KP-2’を育成した。ここでは本系統の育成経過、特性等について報告する。

育成経過

‘KP-2’の親である‘KS-15’は、1987年に農林水産省生物資源研究所放射線育種場に依頼して‘太田ポンカン’の種子にガンマ線（線量率200R/h、照射線量4KR）を照射し、胚を培養して得られた珠心胚実生の中から育成したクエン酸の減少の早い系統である。

1999年11月に、‘KS-15’の果実から種子を取り出し、珠心胚実生を得た。得られた珠心胚実生は2001年4月にポンカンを中間台木として30個体を高接ぎし、果実特性調査に供した。2004年～2009年に果実の特性調査を行い、着色が早く糖度の高かった個体番号‘01-151’を2009年に選抜し、‘KP-2’の系統番号を付した。その後、カラタチ台木の複製苗木による特性調査を行った結果、年内に収穫、出荷できる早生カンキツであることが明らかとなった。

なお、本系統は‘太田ポンカン’と比べ着色が早まったが、その他の特性についてはほぼ‘太田ポンカン’と同等程度であったことから品種登録の出願は行わなかった。

試験材料および方法

育成地である旧鹿兒島県農業開発総合センター果樹部（垂水市）の土壌はシラスを母材とした灰色台地土である。特性調査には、2016年時に、カラタチ台8年生‘KP-2’3本を用いた。対照品種には、親品種が由来する‘太田ポンカン’カラタチ台20年生以上の2本を用いた。

（連絡先）果樹部

*1 大島支庁農林水産部農政普及課

*2 退職

*3 経営技術課

1 樹の特性

樹勢、枝、葉および花の形態は、種苗特性分類調査報告書カンキツ類（愛媛県果樹試, 1994）¹⁾にしたがい、2015年に調査した。

樹勢および樹姿は、達観により調査した。枝の特性は、樹冠赤道部から夏秋梢の発生していない当年生春枝を1樹当たり20本採取し、そのうち平均的な長さの春枝10本を調査した。枝の長さは春枝の発生基部から先端までとした。トゲの多少は同枝のトゲの発生を調査した。葉面積は、枝の調査に供試した10本の春枝からそれぞれ平均的な大きさの葉を2枚ずつ計20枚採取し、そのうち平均的な大きさの葉10枚を供試し、葉をコピーした用紙の重量により調査した。花の形態は、樹冠赤道部から開花直前の健全な花を1樹当たり20花採取し、調査した。

2 果実の特性

果実品質は、2014年～2016年の12月上旬に、達観で平均的な大きさおよび着色の果実を1樹当たり5個ずつ採取して調査した。

収穫時の着色の割合は、2015年12月8日に収穫した全果実を用いて、着色7分以下、8～9分着色、完全着

色の3段階に分けた。

3 現地試験

現地試験は出水市、枕崎市および屋久島町の3カ所で行った。調査樹は、2010年にウンシュウミカンを中間台木に高接ぎされた‘KP-2’を用いた。果実品質は、2014年～2016年に、収穫した果実から達観で平均的な大きさおよび着色の果実を1カ所当たり10個調査した。出水市は2014年12月10日および2015年12月11日、枕崎市は2016年12月9日、屋久島町は2016年11月28日に調査した。

特性の概要

1 樹の特性

樹勢は中～やや強で、樹姿はやや直立した（図1）。春枝の長さは7.6cmで、春枝にトゲはなかった。葉面積は11.9cm²で‘太田ボンカン’よりやや大きかった（表1）。花の形態では、花弁長は13.1mmで‘太田ボンカン’よりやや長かった（表2）。花弁の色は白、花弁数は5枚、花糸の数は17本で、‘太田ボンカン’と同等であった。

表1 ‘KP-2’および‘太田ボンカン’の樹体および枝葉の比較

品種名	樹勢	樹姿	枝長 (cm)	トゲの多少	春葉面積 (cm ²)
KP-2	中～やや強	やや直立	7.6	無	11.9
太田ボンカン	中	やや直立	6.9	無	10.2

注1) 2015年12月2日調査

2) 種苗特性分類調査報告書（愛媛果樹試 1994）にしたがった

表2 ‘KP-2’および‘太田ボンカン’の花器の比較

品種名	花弁長 (mm)	花弁幅 (mm)	花弁色	花弁数 (枚)	花糸数 (本)
KP-2	13.1	6.2	白	5.0	17.0
太田ボンカン	12.2	6.1	白	4.8	17.2

注1) 2015年4月30日調査

2) 種苗特性分類調査報告書（愛媛果樹試 1994）にしたがった

2 果実の特性

果実重は182～195g、果形指数は131～132の扁球形で、果形は‘太田ボンカン’と同様な低しょう系であった（図2、3）。果皮色はオレンジ系カラーチャート値7.2～8.0の橙色で、同時期の‘太田ボンカン’より橙色の程度が濃かった（表3、図4）。す上がりの程

度は0～0.5でほとんど発生しなかった。種子数は6.9～15.3個で‘太田ボンカン’と同等か多かった。糖度は10.0～10.8°で‘太田ボンカン’よりやや高い傾向であり、クエン酸は0.68～0.69%で‘太田ボンカン’と同等であった。

2015年12月8日の収穫果実の着色は、90%以上の果

実が8分着色以上となり，‘太田ポンカン’より着色は早かった（表4）。

3 現地試験

出水市では2014年，2015年の12月10～11日に，果実重は176～179gで，着色歩合は9.2～10分着色，果皮色はカラーチャート値7.0～9.0の橙色であった。す上がりの程度は0.4～0.5で少なかった。糖度は10.9～11.3°，クエン酸は0.74～0.90%であった。枕崎市

では2016年12月9日に，果実重は136gで，着色歩合は9.4，果皮色はカラーチャート値6.5であった。す上がり程度は0.4で，種子数は2.3個であった。糖度は10.1°で，クエン酸は0.43%であった。屋久島町では2016年11月28日に，果実重は234gで，着色歩合は9.1，果皮色はカラーチャート値7.1であった。す上がり程度は0.3で，種子数は3.0個であった。糖度は10.2°で，クエン酸は0.76%であった（表5）。

表3 ‘KP-2’および‘太田ポンカン’の果実品質の比較

品種名	果実重 (g)	果形指数	着色歩合	果皮色 ⁷⁾	す上がり程度	種子数 (個)	糖度 (°Brix)	クエン酸 (%)
[2014年12月9日]								
KP-2	195	131	9.8	8.0	0.5	-	10.8	0.69
太田ポンカン	185	126	8.7	6.6	0.4	-	9.7	0.77
[2015年12月2日]								
KP-2	182	131	9.6	7.4	0	15.3	10.4	0.68
太田ポンカン	164	131	6.7	6.5	0	5.8	10.3	0.55
[2016年12月8日]								
KP-2	184	132	10.0	7.2	0	6.9	10.0	0.69
太田ポンカン	192	131	8.5	6.7	0.1	6.8	9.5	0.73

注1) 2016年時に‘KP-2’は樹齢8年生3樹，‘太田ポンカン’は樹齢20年生以上2樹から平均的な大きさや着色の果実を1樹当たり5個を供試。

2) 果形指数 = 横径 ÷ 縦径 × 100。

3) 果皮色は農林水産省果樹試験場オレンジ色系カラーチャートを用いて果頂部の濃色部を測定。

4) す上がり程度は無：0，軽：1，中：2，甚：3の4段階で判定。

表4 ‘KP-2’および‘太田ポンカン’における収穫時の着色別割合

品種名	調査個数	着色別割合 (%)		
		7分以下	8～9分	完全着色
KP-2	304	9.1	45.1	45.8
太田ポンカン	547	47.7	39.5	12.8

注1) 2015年12月8日調査

2) ‘KP-2’は樹齢7年生2樹，‘太田ポンカン’は樹齢20年生以上2樹の全収穫果実を調査

表5 現地における‘KP-2’の果実品質

場 所	調査年月日	果実重 (g)	着色歩合	果皮色	す上がり 程 度	種子数 (個)	糖 度 (°Brix)	クエン酸 (%)
出 水 市	2014年12月10日	176	10.0	9.0	0.4	-	10.9	0.74
出 水 市	2015年12月11日	179	9.2	7.0	0.5	-	11.3	0.90
枕 崎 市	2016年12月9日	136	9.4	6.5	0.4	2.3	10.1	0.43
屋久島町	2016年11月28日	234	9.1	7.1	0.3	3.0	10.2	0.76

注1) 2010年にウンシュウミカンを中間台木に高接ぎされた枝から平均的な果実10個/樹を供試。

2) 着色歩合は無着色：0～完全着色：10の11段階。

3) 果皮色は農林水産省果樹試験場オレンジ色系カラーチャートを用いて果頂部の濃色部を測定

4) す上がり程度は無：0，軽：1，中：2，甚：3の4段階で判定。

5) 出水市では種子数の調査は未調査。

適地および栽培上の留意点

1 適地および普及性

本県における早生系ポンカンの栽培適地は年平均気温16.5～18℃としており⁶⁾，‘KP-2’は‘太田ポンカン’に由来することから，適地は同気温の地帯と考えられる。また，本系統の糖度は‘太田ポンカン’よりやや高い傾向ではあるものの，高糖度ではないことから，排水が良く，土壌が乾燥しやすい条件下での栽培が望ましい。

‘KP-2’は‘太田ポンカン’より着色が早いことから，産地で栽培される‘太田ポンカン’の一部を改植する系統として，またウンシュウミカンや年明けに収穫する品目との組み合わせによる普及が見込まれる。

2 栽培上の留意点

- (1) 導入する際は，農業開発総合センターで無毒化したウィロイドフリー母樹に由来する苗木を導入する。
- (2) 完全着色期以降の果実は，‘太田ポンカン’と同程度に浮皮が発生することから，収穫の目安は樹内の約半分の果実が完全着色した時期からとする。
- (3) 収穫した果実は‘太田ポンカン’に準じて，3～5%の減量予措した後，出荷する。

考 察

‘KP-2’の育成の目的は，安定して年内に収穫・出荷できる品種の育成であった。親に用いた‘KS-15’は，‘太田ポンカン’よりクエン酸は低かったが，着色および糖度は‘太田ポンカン’と同等であった。今回育成した‘KP-2’は，‘太田ポンカン’より着色は早く，同時期の果実では果皮の橙色の程度が濃かったことから，当初の育成目標は達成できたと考える。また，す上がりの発生は少なく，実用上の問題はない。これらのことから‘KP-2’は年内に収穫・出荷できる系統として活用で

きると考えられる。

カンキツ生産では，年内に出荷できる品種の導入は，贈答期の高単価が期待でき，経営上のメリットが大きいことから，果樹経営の発展に寄与するための育種は今後も続けていく必要がある。今回，育成した‘KP-2’の早生ポンカンとしての特性は交配親にも有望と考えられることから，積極的な活用を図っていく必要がある。

謝 辞

本系統の育成は，垂水市の旧農業開発総合センター果樹部で実施した。その間，鹿児島県農産園芸課の関係者，現地試験における担当農家および地域振興局農政普及課担当者各位に多くのご協力とご助言をいただいた。ここに深く感謝の意を表します。

引用文献

- 1) 愛媛県立果樹試験場. 1994. 平成5年度種苗特性分類調査報告書(カンキツ類)
- 2) 東 明弘・岩田浩二・桑波田龍澤・児玉 香・時任俊廣・寺田悟志・有菌重美・宮迫一郎 1999. カンキツ新品種‘薩州’の特性, 鹿児島県果樹試研報: 2:9-14
- 3) 岩田浩二・西元直行・東 明弘 2001. ガンマ線照射したカンキツ‘太田ポンカン’種子から獲得した珠心胚実生の果実品質の差異, 九州農業研究: 63:213
- 4) 鹿児島県果樹試験場業務報告 1999. 早生ポンカン‘KS-15’の特性, 5-6
- 5) 鹿児島県農政部農産園芸課編 2017. 果樹生産統計資料(平成27年産実績)
- 6) 鹿児島県園芸振興協議会編 2015. 果樹栽培指針
- 7) 山崎利彦・鈴木勝征 1980. 果実の成熟度判定のためのカラーチャートの作成とその利用に関する研究.(第1報) カラーチャートの色特性. 果樹試報. A7: 19-44



図1 ‘KP-2’の樹姿

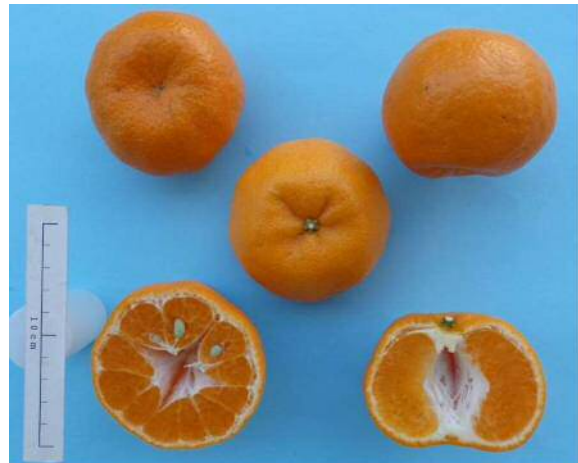


図2 ‘KP-2’の果実



図3 ‘KP-2’の果実（着果）



図4 ‘KP-2’と‘太田ポンカン’の果実比較

The early maturing ponkan (*Citrus reticulata* Blanco) 'KP-2', suitable for shipment within the year

Koji Iwata, Kazuhide Nakamura, Takami Sakaue, Ken-ichi Matsushima, Shinobu Goto, Yoshinobu Tatsuta,
Naoyuki Nishimoto, Koji Uchino, Akiko Hamashima, Hitoshi Kukita and Osamu Kumamoto

Summary

'KP-2' is the early maturing ponkan (*Citrus reticulata* Blanco) selected from nucellar seedling of 'KS-15' at Kagoshima prefectural institute for agricultural development. 'KS-15' was the nucellar seedling of 'Ota-ponkan' raised from its seed which a gamma ray was irradiated. The tree vigor of 'KP-2' is a little vigorous, with upright growth a little. The shoot is spineless, and the leaf area is bigger than that of 'Ota-ponkan'. Most fruit is coloring more than 80 percent at the beginning of December, and the coloring is earlier than 'Ota-ponkan'. The fruit weight is about 190g, the shape index of fruit is about 130, easy-peeling, and the number of the seed is about 10. The juice brix value is 10.4 ~ 10.8°, the citric acid content is 0.7%. The rind color is orange, the index of color chart is 7.2 ~ 8.0, and the color is darker than 'Ota-ponkan'. The fruit flesh is a minimum of granulation. These characteristics of 'KP-2' is suitable shipping in December.

Keywords : *Citrus*, early maturing, gamma ray, KP-2, ponkan