

徳島農技セ研報 No. 2
9～12 2015

三倍体香酸カンキツ新品種 ‘阿波すず香’ の育成

中島光廣・徳永忠士*¹・新居美香・津村哲宏・山本浩史*²・阪口 優*³・山尾正実*⁴

Breeding of a new triploid acid citrus cultivar, ‘Awasuzuka’, and its characteristics

Mitsuhiro NAKASHIMA, Tadashi TOKUNAGA, Mika NII, Tetsuhiro TSUMURA, Hirofumi YAMAMOTO,
Yuu SAKAGUCHI and Masami YAMAO

要

約

本田系スダチの四倍体と山根系ユズ（二倍体）の交配によって得られた三倍体香酸カンキツを ‘阿波すず香’ と命名し、2015年3月に品種登録出願を行った。

‘阿波すず香’ のトゲの長さは、スダチ程度で隔年結果性は殆ど無く、豊産性で後期落果は少ない。果実の大きさはスダチとユズの間で種子数は少ない。ただし、他のカンキツ類と交雑すると種子数が増える。かいよう病抵抗性はスダチと同程度である。

キーワード：阿波すず香，香酸カンキツ，三倍体，少核

keyword: ‘Awasuzuka’, Acid Citrus, Triploid, low seeded

緒 言

徳島県特産の香酸カンキツであるスダチやユズは、香りや酸味は好評だが、種子数が多く、無核または少核の香酸カンキツの育成が望まれていた。

カンキツの無核化手法としては三倍体作出が有効な手段の一つで、二倍体同士の交雑により得られる小粒種子から作出する方法^{1,2,3,5)}、二倍体と四倍体との交雑により得られる完全種子から作出する方法^{6,9)}が報告されている。これらの方法を用い、アメリカで ‘Oroblanco’⁷⁾ および ‘Melogold’⁸⁾ が育成され、我が国でも三倍体キンカン ‘おちまる’¹²⁾ が育成された。これらは全て種子親が単胚性品種であり、三倍体の交雑実生を得やすかったが、多胚性の温州ミカンを種子親に用いた三倍体の作出にも成功している⁴⁾。

旧徳島県果樹研究所（現徳島県立農林水産総合技術支援センター）は、無核または少核の香酸カンキツの育成を目的に、1991年から三倍体香酸カンキツの育種に取り

組み、徳永ら¹¹⁾は2004年に三倍体無核スダチ ‘徳島3×1号’ の品種登録を行った。

続いて新しい三倍体香酸カンキツを育成し、試験ほ場および現地ほ場での系統適応性試験を経て、優良な形質を持った個体を選抜し、‘阿波すず香’ と命名して2015年に品種登録出願を行ったので、この特性について報告する。

育成経過

本品種は、旧徳島県果樹研究所において、無核または少核で今までに無い全く新しい香酸カンキツの育成をめざし、1992年に現地圃場から選抜した本田系スダチの四倍体を種子親とし、山根系ユズ（二倍体）の花粉を交配した。得られた種子はMT培地（murashige and tucker）で胚培養を行い、暗黒化で発芽させ2週間育成したカラタチに割接ぎした。その際、根端を採取し、押しつぶし法で染色体数を確認した。後に竹中ら¹⁰⁾の方法で染色体

*¹現 鳴門藍住農業支援センター *²現 阿南農業支援センター *³現 もうかるブランド推進課 *⁴現 退職

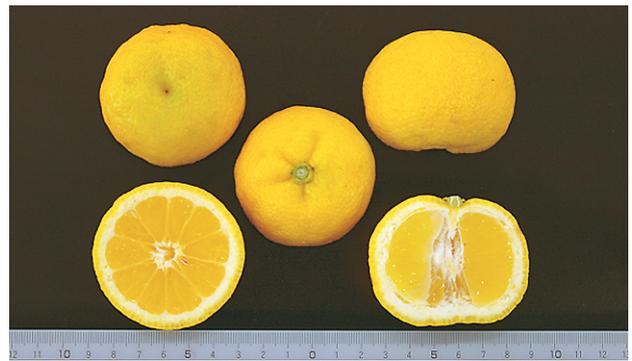
数を確認し、三倍体を選抜した。選抜した三倍体苗木は順化室およびガラス室で育成したのち、ビニールハウス内でポット栽培し、圃場に定植した。

それらの中から1997年に初結実した果実の特徴を調査した結果、種子が少なく多汁で、スダチとユズの中間的な独特な香りを有していた個体を一次選抜系統（上板5号）とした。

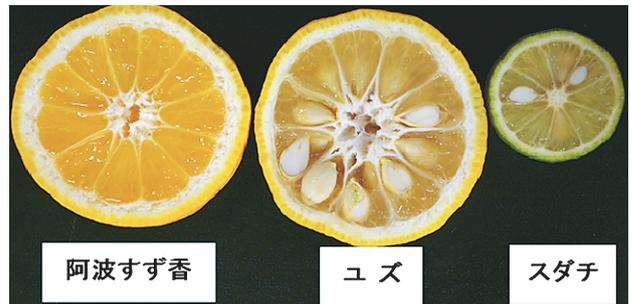
原木から複製した複数樹のは場および現地での系統適応試験の結果、複製樹は2001年に初結実したが、樹勢は極めて強く、強大な刺が発生し、着花（果）は少ない等の理由で、二次選抜を見送り、さらに二代目複製樹を育成して調査を行った。

二代目複製樹は樹勢が落ち着き、2013年および2014年に結実した果実品質はこれまで同様に優れ、刺は小さく、結実性が安定したことから二次選抜を行った。

さらに、食味調査において高い評価が得られたことから、2015年3月に種苗法にもとづき品種登録出願を行った。



第1図 '阿波すず香' の果実外観および断面



第2図 '阿波すず香', ユズ, スダチの果実断面

第1表 '阿波すず香' のトゲの形質

	複製樹世代	樹令	トゲの長さ(mm)		トゲの太さ(mm)	
			平均	最大	平均	最大
阿波すず香	二代目	8	41	54	5	6
	二代目	16	26	47	3	3
	*三代目	5	9	19	2	2
スダチ(本田)	-	16	10	15	2	2
ユズ(山根)	-	16	55	68	4	5

*高接ぎ樹（中間台木：スダチ）

特性の概要

特性調査は、種苗法に基づく品種登録のための香酸カニキツ類審査基準に従って行った。

1 樹勢および結実性

2010年に現地圃場のスダチ樹に高接ぎした二代目複製樹について、2013年および2014年の2年間調査した。

樹姿は「やや開張」、樹勢は「中」であった。枝梢の長さは「中」、トゲの多少は「やや少」、トゲの長さはス

第2表 '阿波すず香' の果実特性

品種	収穫日	縦径(mm)	横径(mm)	果実重(g)	果皮厚(mm)	果汁率(%)	種子数		クエン酸(%)	栽培地
							完全種子	しいな		
阿波すず香	10月19日	43.0	52.6	62.7	5.8	34.7	1.2	0.1	5.8	上板試験地
	10月11日	42.1	52.3	59.0	5.9	30.6	2.2	0.4	5.6	
	10月21日	45.8	57.4	65.6	5.7	37.0	3.7	-	6.2	
	10月11日	42.7	51.3	59.3	5.7	31.9	1.9	0.3	5.5	現地O園
		41.0	50.0	54.4	5.7	34.6	4.4	0.6	5.9	現地A園
		46.2	55.2	73.3	5.6	32.5	2.4	0.1	5.8	現地I園
	10月8日	40.8	49.2	52.9	-	32.9	-	-	6.7	現地O園
		42.7	52.7	65.2	-	25.3	-	-	6.6	現地A園
40.6	52.1	37.7	-	35.1	-	-	6.5	現地I園		
スダチ(本田)	9月17日	32.4	39.0	27.8	2.4	29.1	7.4	1.8	6.8	上板試験地
ユズ(山根)	10月11日	55.2	64.7	114.6	6.0	22.5	35.1	2.2	5.3	上板試験地

ダチ程度であった（第1表）。

隔年結果は「やや低」、後期落果は「少」で収穫前落果は殆ど見られなかった。

2 果実特性および果実評価

(1) 果実特性

複製樹、二代目複製樹の果実特性について、2013年、2014の2年間調査したが、大きな差はなかった（第2表）。

‘阿波すず香’の果実外観および断面は第1図のとおりである。果実の大きさは「中」から「小」で、ユズより小さくスダチより大きかった（第2図）。種子数は「少」であったが、周辺にカンキツ類の植栽があると種子数は多くなった。香気は「中」でスダチとユズの中間的な独特な香りを有していた。甘味は「やや低」、酸味は「低」、貯蔵性は「長」であった。

着色の難易は「中」であり、同一樹内での着色のバラツキは大きく（第3表）、果実の大きさのバラツキも大きかった（第4表）。

その他の生理障害は「多」で、ユズ同様のこはん症、青ユズ同様の褐変症（第5表）が発生した。

褐変症の発生は収穫時期が早いほど多く、着色期頃から少なくなった。

果皮はスダチのように堅く、着色する12月頃からさら

に堅く締まった。12月に収穫した果実は、5℃の冷蔵で3月まで貯蔵できた。

(2) 果実の食味評価

2013年10月から11月に、料理関係者、市場流通関係者、指導関係者、消費者の合計77名に果実を提供し、試食を行った。

供試した果実は着色途中で着色ムラが大きかったため、外観を除いた香りと食味による食味評価を行った。

その結果、対象者別評価では、料理関係者の食味評価は高く、消費者と市場関係者は普通、指導関係者はやや低かった（第6表）。

出身地別評価では、徳島県出身者の評価はやや低く、スダチ、ユズに比べ「香り、酸味が少なく物足りない」という評価であった。一方、県外出身者の評価は高く、「香りや酸味がマイルド」という評価であった（第7表）。

3 栽培特性

(1) 病害虫抵抗性

かいよう病発病率について2015年3月に調査を行った。その結果、かいよう病抵抗性はスダチと同程度の「やや強」であった（第8表）。

また、ヤノネカイガラムシ抵抗性は「中」、その他病

第3表 ‘阿波すず香’の着色程度の分布

	緑色	緑黄色	黄緑色	黄橙色
現地O園	17%	27%	25%	31%
現地I園	1%	13%	46%	40%

収穫日 2014年11月19日

第4表 ‘阿波すず香’の階級調査

横径(mm)	60~67	52~59	46~51	38~45	30~37
現地O園	7%	45%	38%	10%	0%
現地I園	0%	0%	4%	71%	25%

収穫日 2014年11月19日

第5表 ‘阿波すず香’における収穫日別褐変症発生の推移(2014年度)

収穫日	10月8日	10月24日	11月7日	11月19日	12月2日
全果数	69	61	114	59	60
褐変果数	18	18	20	2	3
褐変果率	26%	30%	18%	3%	5%

第6表 ‘阿波すず香’食味調査の対象者別比較

	香り	食味	総合評価	食味評価
市場流通関係者	3.0	3.0	2.8	3.0
指導関係者	2.7	2.9	2.7	2.8
消費者	2.9	3.1	2.8	3.0
料理関係者	3.8	3.7	3.6	3.8

評価基準（5：良い 3：普通 1：悪い）

第7表 ‘阿波すず香’食味調査の出身地別比較

	香り	食味	総合評価	食味評価
徳島出身者	2.7	2.9	2.7	2.8
県外出身者	3.3	3.4	3.2	3.4

評価基準（5：良い 3：普通 1：悪い）

第8表 ‘阿波すず香’のかいよう病抵抗性比較

品目	夏枝			秋枝		
	調査葉数	発病葉数	発病葉率	調査葉数	発病葉数	発病葉率
阿波すず香	267	19	7.1%	109	40	36.7%
スダチ(本圃)	298	25	8.4%	43	16	37.2%
ユズ(山根)	100	0	0.0%	100	0	0.0%

害虫について特に問題となるものは無かった。

(2) 適地および栽培上の留意点

本品種は三倍体であるが、'徳島3×1号'と同様に他のカンキツ類と交雑すると種子数が増えた。このため、周辺に他のカンキツ類が植栽されていない園地が望ましい。

摘 要

- 1) '阿波すず香'は1992年に本田系スダチの四倍体と山根系ユズ(二倍体)の交配によって得られた三倍体香酸カンキツの新品種である。'阿波すず香'と命名し、2015年3月に品種登録出願を行った。
- 2) トゲはスダチ程度、隔年結果性は殆ど無く、豊産性で、後期落果は少なかった。
- 3) 果実の大きさはスダチとユズの間、種子数は少なかった。
- 4) 12月に収穫した果実は5℃の冷蔵で3月まで貯蔵できた。
- 5) ユズ同様の褐変症、こはん症が発生した。褐変症の発生は収穫時期が早いほど多く、遅くなると少なくなった。
- 6) 周辺に他のカンキツ類と交雑すると種子数が増えた。
- 7) かいよう病抵抗性は「やや強」でスダチと同程度であった。

謝 辞

本品種の育成にあたり、多年にわたり多大なご協力頂いた旧果樹研究所の歴代職員、並びに現地試験にご協力頂いた農家各位に深く感謝の意を表する。

引用文献

- 1) Esen, A. and R. K. Soost (1971) : Unexpected triploids in citrus. their origin, identification and

possible use. *J. Hered.*, 62 : 329~333.

- 2) _____ (1972) : Tetraploid progenies from 2X×4X crosses of citrus and their origin. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 97 : 410~414.
- 3) _____ (1973) : Seed development in citrus with special reference to 2X×4X crosses. *Amer. J. Bot.*, 60 : 448~462.
- 4) 金好純子・加納徹治・桑田祐二・平尾晃・中谷宗一・小林省藏 (1997) : カンキツ類の三倍体品種の育成(第1報), ウンシュウミカンと四倍体ポンカンの交雑による雑種三倍体の作出. *園学雑*, 66 : 9~14.
- 5) Lapin, W. K. (1937) : Investigation of polyploidy in citrus. *U. S. S. R. All-Union Sci. Res. Inst. Humid Subtropics Works.*, 1 : 1~68.
- 6) Oiyama, I., S. Kobayashi, K. yoshinaga, T. Ohgawara and S. Ishii (1991) : Use of pollen from somatic hybrid between citrus and poncirus in the production of triploids., *HortScience* 26 : 1082.
- 7) Soost, R. K. and J. W. Cameron (1980) : 'Oroblanco', a triploid pomelo-grapefruit hybrid., *HortScience* 15 : 667~669.
- 8) Soost, R. K. and J. W. Cameron (1985) : 'Melogold', a triploid pomelo-grapefruit hybrid. *HortScience* 20, 1134~1135.
- 9) Starrantino, A. and G. R. Recupero (1981) : Citrus hybrids obtained from 2X female×4X males. *Proc. Intl. Soc. Citricult.*, 1 : 31~32.
- 10) 竹中美香・徳永忠士・平林利郎・赤井昭雄 (1997) : フローサイトメーターを用いた3倍体香酸カンキツの簡易選抜. , *徳島果試研報* 25 : 17~20.
- 11) 徳永忠士・新居美香・津村哲宏・山尾正実 (2005) : スダチにおける四倍体と二倍体との交雑による三倍体雑種の作出および無核品種 '徳島3X1号' の育成. *園学研*, 4 (1) : 11~15.
- 12) 吉田俊雄・根角博久・吉岡照高・家城洋之・伊藤祐司・中野睦子 (2000) : キンカン新品種 'ぷちまる' の育成. *園学雑*, 69 (別1) : 226.