

オウトウ新品種 ‘ ジュノハート ’ の育成経過とその特性

誌名	園芸学研究
ISSN	13472658
著者名	久保,隆 深澤,朝子 藤村,泰樹 山道,和子 神田,由起
発行元	園芸学会
巻/号	13巻4号
巻号補足	
掲載ページ	p. 379-384
発行年月	2014年10月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



アウトウ新品種 ‘ジュノハート’ の育成経過とその特性

久保 隆^{1*}・深澤（赤田）朝子¹・藤村泰樹^{2a}・山道和子²・神田由起^{2a}

¹ 青森県産業技術センターりんご研究所 036-0332 青森県黒石市牡丹平

² 青森県産業技術センターりんご研究所県南果樹部 039-1527 青森県三戸郡五戸町扇田

Breeding a New Sweet Cherry Cultivar, ‘Juno Heart’, and its Characteristics

Takashi Kubo^{1*}, Tomoko Fukasawa-Akada¹, Yasuki Fujimura^{2a}, Yoriko Yamamichi² and Yuki Kanda^{2a}

¹ Apple Research Institute, Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center, Botandaira, Kuroishi, Aomori 036-0332

² Kennan Fruit Tree Section, Apple Research Institute, Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center, Ohgida, Gonohe, Aomori 039-1527

Abstract

A new sweet cherry cultivar, ‘Juno Heart’, was selected from the cross of ‘Benisyuhou’ × ‘Summit’ at Kennan Fruit Tree Section, Apple Research Institute, Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center. The crossing was conducted in 1998, and it was selected from 35 seedlings in 2004. In Aomori, it matures in early July (about 57 days after full bloom), about 5 days after ‘Satonishiki’. The fruit size is large, being about 11 g. The shape is short cordate. The skin color is a yellow back ground color with dark red. The flesh is firm. The fruit is sweet (19°Brix) and shows low acidity (0.53% titratable acidity). The stone size is large. However, because the stone is semifree, it is easy to remove. The *S* genotype is *S₁S₆*. It is pollinated by ‘Satonishiki’, ‘Benisyuhou’, ‘Nanyo’, and ‘Summit’, but it is incompatible with ‘Benisayaka’ and ‘Hokkoh’. It can be planted as a compatible pollinizer for ‘Satonishiki’. ‘Juno Heart’ is expected to provide gift or tourist farm attractions because of its attractive appearance and sweet taste.

Key Word : firm flesh, *S* genotype, short cordate, sweet taste

キーワード : 甘味, 硬果肉, *S* 遺伝子型, 短心臓形

緒 言

我が国で栽培されているアウトウ品種は‘佐藤錦’が6割以上を占め、受粉樹不足など受粉環境の悪化による結実の不安定さが問題となっている。また、収穫期の労力が集中し、経営規模が制限されることから、‘佐藤錦’の受粉樹になり、収穫期の異なる品種が求められている（沖田，2010；八重垣，2009）。アウトウは観光産業とも密接に結びついており、観光果樹園での品種構成は、早生から晩生品種までシリーズ化し集客期間を長くする必要がある。さらに、観光客の多様なニーズに対応するため、果皮着色のない品種や大果品種など特色のある品種が求められている（石黒，2007）。

近年、全国的に栽培面積が増加しつつあるアウトウ品種として‘紅秀峰’（佐藤ら，1993）があげられる。‘紅秀峰’は‘佐藤錦’の後に収穫できる高糖度で果肉の硬い品種で

あるが、青森県では、寒害が見られることや、樹勢衰弱および小果生産などが問題となっている（久保，2006）。

青森県で栽培され、耐寒性がある大果品種として、1975年にカナダから導入した‘サミット’（Lapins, 1975）があげられる。‘サミット’は果肉が紫黒色の晩生品種で、4L果実（横径31 mm以上、山形県青果物等標準出荷規格）の生産が可能であり、地元市場を中心に出荷されている。ただし、開花期が遅く、‘佐藤錦’の受粉樹としては不十分で、果肉が柔らかく酸味がやや強いことから、早採りすると食味が十分ではない（新谷ら，1988）。

これまで国内の公立機関で育成された果重10 gを超える大果品種として‘南陽’と‘紅てまり’（西村ら，2004）があるものの、これらの品種より熟期が早く‘サミット’並の4L出荷規格生産が可能で大果品種の報告は見当たらない。

青森県産業技術センターりんご研究所県南果樹部（以下、県南果樹部、青森県三戸郡五戸町）では1997年よりアウトウの育種を行っており、‘紅秀峰’の高糖度で果肉の硬い特性と‘サミット’の大果特性を併せ持つ品種の育成を目標として、‘紅秀峰’と‘サミット’の交雑を行った。このなかから‘佐藤錦’と開花期がほぼ一致し交雑和合性

2014年2月5日 受付。2014年6月13日 受理。

本研究の一部は園芸学会平成25年春季大会において発表した。

* Corresponding author. E-mail: takashi_kubo@aomori-itc.or.jp

^a 現在：退職

があり、‘佐藤錦’後の収穫で果肉が硬く食味が優れるうえ、4Lサイズの果実生産が可能な‘ジュノハート’を育成した。

本研究では、‘ジュノハート’の育成経過とその特性について報告する。

材料および方法

1. ‘ジュノハート’の育成

県南果樹部において、大果で果肉の硬い品種育成を目標として、1998年に‘紅秀峰’に‘サミット’を交雑し実生を養成した。実生は1999年に選抜ほ場に定植し、2002～2006年にかけて結実性、果実形質および食味を主眼に個体選抜を行った。2004年に一次選抜し、2005年に‘南陽’／アオバザクラ台木11年生樹に高接ぎを行うとともに、アオバザクラ台木樹を養成した。県南果樹部は場の原木、高接樹およびアオバザクラ台木樹は、2011年まで着色期から収穫期まで雨除けフィルムで被覆栽培し、果実品質を中心に調査を行った。以下、供試樹はすべて雨除け栽培とした。

2. ‘ジュノハート’の特性調査

1) 樹性

‘ジュノハート’アオバザクラ台木樹（2006年定植）3樹を用い、農林水産植物種類別審査基準（農林水産省生産局知的財産課、2008）と育成系統適応性検定試験・特性検定試験調査方法（農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所、2007）に従って2009～2013年に樹性を調査した。発芽日、展葉日、開花日、満開日および収穫日（収穫始め）の調査は2009～2011年の3か年、特産果樹の生態調査基準（青森県、2007）に従って実施し、‘佐藤錦’および親品種の‘紅秀峰’と‘サミット’の1～3樹と比較した。対照樹の‘佐藤錦’および‘紅秀峰’はそれぞれ1994年、1999年定植のアオバザクラ台木樹で、‘サミット’は1976年定植のオオヤマザクラ台木樹である。

2) 果実品質と収量

樹性の調査に供試した‘ジュノハート’アオバザクラ台木樹の果実品質を2009～2011年の3か年、果実特性を2010～2013年の4か年調査し、‘佐藤錦’、‘紅秀峰’、‘サミット’の1～3樹と比較した。特性調査は樹性の調査方法に準じて実施した。果実品質調査は収穫時に1樹当たり20～30果について行った。果重を測定後、果汁の可溶性固形物含量を糖度計（PR-101α,（株）アタゴ）で測定し、酸含量は1/10 NのNaOHで中和滴定後、滴定量を果汁100 mL当たりのリンゴ酸含量に換算して求めた。着色指数は2011年に1（不良）～5（良）の5段階で評価した。果肉の硬さは、2009年に‘ジュノハート’高接ぎ樹と各品種30～60果実を供試し、レオメーター（CR-150,（株）サン科学）を用いて測定した。測定は果実の赤道部の縫合線と直角方向の果皮を除去後、5 mm厚の果肉切片を作成し、直径5 mmの針頭を6 cm・min⁻¹の速度で貫入した際の最大破断応力値を計測した。収量は2009～2011年の

樹齢別の1樹当たり収量を算出し、2006～2008年の同樹齢で栽植距離（列間5 m, 樹間4 m）と仕立て（主幹形）が同条件の‘佐藤錦’12樹および‘紅秀峰’4樹と比較した。なお、人工受粉は開花期に毛ばたきを用いて2回行った。また、着果管理は花束状短果枝当たり3～4果とし、結実過多の部分を中心に満開35日頃までに摘果した。その他管理は慣行栽培とした。

3) ‘ジュノハート’の栽培的特性

(1) S遺伝子型と交雑和合性

2007年に‘ジュノハート’原木、‘佐藤錦’と‘紅秀峰’のアオバザクラ台木樹および‘サミット’のオオヤマザクラ台木樹を供試した。各品種の幼葉0.1 gより改変CTAB法によりDNAを抽出し、Taoら（1999）の報告に基づき、PCR法によりS-RNase遺伝子に関連するDNAマーカーのバンドパターンを調査し、S遺伝子型を判定した。

2011年に交雑和合性を明らかにする目的で、‘紅さやか’、‘佐藤錦’、‘紅秀峰’、‘北光’、‘南陽’および‘サミット’を各1～2樹供試し、開花前に2～3年生枝を長繊維不織布で被覆し、開花期（5月7日～9日）に花束状短果枝当たり2～3花に制限後、‘ジュノハート’の花粉を梵天で受粉した。長繊維不織布は受粉後再び被覆し、落花後に除去した。‘ジュノハート’に対しても同様に前記品種の花粉を受粉した。花粉は各品種の開花直前の花から葯を採取後、22℃のインキュベーターで24時間静置し開葯後調整したものを用いた。結実確定後の6月7日に結実数を調査した。

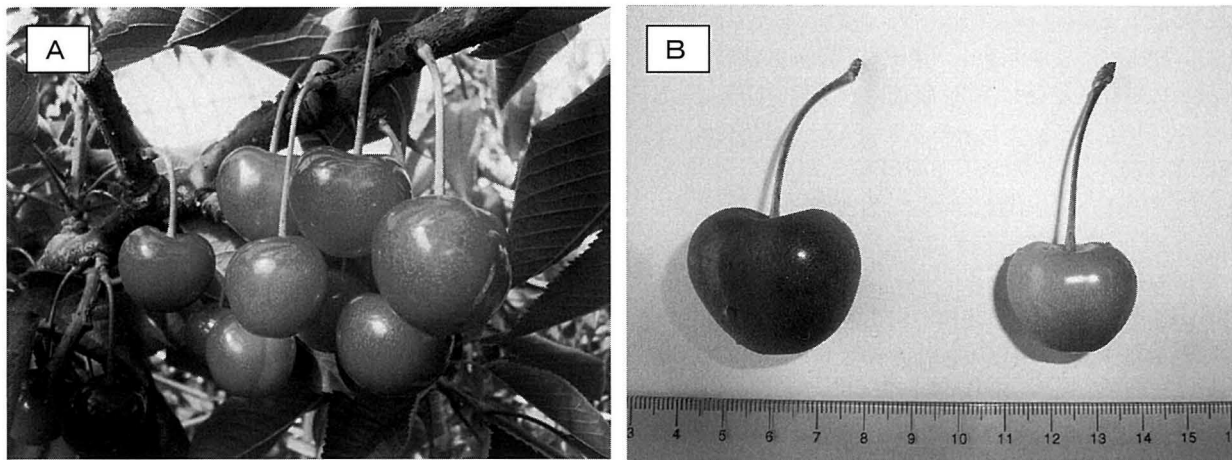
(2) 果実横径による出荷規格割合

果実品質調査に供試した‘ジュノハート’アオバザクラ台木樹2樹について、2010年と2011年の2か年、収穫した果実の出荷規格別割合を調査し、親品種の‘紅秀峰’および‘サミット’と比較した。収穫期に1樹から60～120個の果実を無作為に採取し横径を測定し、出荷規格別の割合を算出した。出荷規格は山形県青果物等標準出荷規格に準じて、L；横径22 mm以上25 mm未満、2L；横径25 mm以上28 mm未満、3L；横径28 mm以上31 mm未満、4L；横径31 mm以上とした。

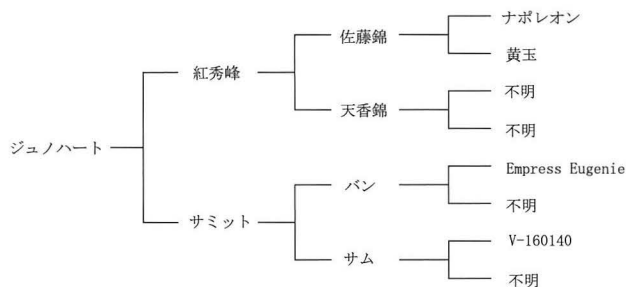
結果および考察

1. ‘ジュノハート’の育成

交雑の結果35個体の実生を得、2004年に結実が良く大果で着色に優れ、糖度が高く食味が良いなど、果実品質が優れる個体番号98-3-2を選抜し、‘アウトウ青森3号’の系統名を付けた。本系統について原木、高接ぎ樹およびアオバザクラ台木樹の樹性、結実状況、果実品質を継続して調査した結果、外観および果実品質が優れ、結実状況から収量性に問題がないことが明らかになったため（第1図）、2011年に育成試験を完了した。本品種は2012年3月2日に種苗法に基づく品種登録を出願し、2013年12月16日に品種登録された（品種登録番号22893）。「ジュノハート」



第1図 ‘ジュノハート’ の結実状況 (A) と ‘佐藤錦’ との比較 (B)



第2図 ‘ジュノハート’ の育成系統図

の来歴は第2図に示すとおりである。

2. ‘ジュノハート’ の特性

1) 樹性

‘ジュノハート’ アオバザクラ台木樹の樹体特性を第1

表に示した。樹勢は強で、樹姿は開張であった。枝の発生密度は粗～中で、‘紅秀峰’および‘サミット’と同程度であった。2～3年生枝以上に着生した花束状短果枝の数および花束状短果枝中の花芽の数は中程度で、‘佐藤錦’および‘紅秀峰’より少なく、‘サミット’と同程度であった。‘ジュノハート’アオバザクラ台木樹における2009～2011年の3か年平均の発芽日は4月25日であり、‘佐藤錦’より2日、‘紅秀峰’より3日遅く、‘サミット’と同じであった。開花日は‘佐藤錦’、‘紅秀峰’よりそれぞれ1日、3日遅く、‘サミット’より1日早かった。満開日から収穫日までの日数は57.0日で、‘佐藤錦’より約5日程度長く、‘紅秀峰’および‘サミット’より短かった。

2) 果実品質と収量

‘ジュノハート’アオバザクラ台木樹の果実品質を第2

第1表 ‘ジュノハート’ と主要品種の樹体特性 (2009～2011年の平均)

品種名	樹齡 ^z	樹勢 ^y	樹姿 ^y	枝の発生密度 ^x	花束状短果枝の多少 ^x	花芽の多少 ^x	発芽日 ^w	開花日 ^w	満開日 ^w	収穫日 ^w	満開日から収穫日までの日数
ジュノハート	7	強	開張	粗～中	中	中	4月25日	5月6日	5月8日	7月4日	57.0
佐藤錦	19	中	開張	中	多	多	4月23日	5月5日	5月7日	6月30日	52.7
紅秀峰	14	やや弱	開張	粗～中	多	多	4月22日	5月3日	5月5日	7月10日	66.0
サミット	37	中	開張	粗～中	中	中	4月25日	5月7日	5月8日	7月11日	63.7

^z 2011年時点での年数

^y 農林水産植物種類審査基準による

^x 育成系統適応性検定試験・特性検定試験調査方法による

^w 特産果樹の生態調査基準 (青森県) による

第2表 ‘ジュノハート’ と主要品種の果実品質 (2009～2011年の平均)

品種名	果重 (g)	縦径 (mm)	横径 (mm)	果梗長 (mm)	糖度 (°Brix)	酸含量 (%)	着色指数 ^z	果実の形 ^y	果皮の色 ^y	果肉の粗密 ^y	果汁の多少 ^y	核の粘離 ^y	軸抜け ^y
ジュノハート	10.9	24.5	28.6	37.5	19.1	0.53	4.8	短心臓	農赤	粗	多	半離	難
佐藤錦	7.9	21.6	24.1	34.7	17.5	0.54	3.4	短心臓	赤	密	多	半粘	難
紅秀峰	8.3	21.5	24.5	37.2	19.3	0.52	4.3	短心臓	農赤	密	中	半粘	難
サミット	12.1	26.8	29.2	41.2	14.9	0.77	—	短心臓	紫赤	粗	多	半離	中

^z 1 (不良) ～5 (良) の5段階評価で2011年に調査

^y 育成系統適応性検定試験・特性検定試験調査方法による

表に示した。果重は‘ジュノハート’が約 11 g で、‘佐藤錦’および‘紅秀峰’より大きく、果実の形は短心臓形であった。果実の縦径と横径は、‘佐藤錦’および‘紅秀峰’より大きく、‘サミット’よりやや小さかった。果梗長は‘佐藤錦’より長く、‘紅秀峰’と同程度であった。糖度は、19.1°で‘紅秀峰’と同程度であり、酸含量は 0.53% で‘佐藤錦’および‘紅秀峰’と同程度で‘サミット’より低かった。果肉の硬さは‘ジュノハート’高接ぎ樹で 103 g で‘紅秀峰’と同程度であり、‘佐藤錦’および‘サミット’より硬かった (第 3 表)。果皮の色は濃赤であり、成熟が進むにつれ濃赤色から紫黒色を呈した。‘紅秀峰’ほど早くから着色しないが、‘佐藤錦’より着色容易であった。着色指数は‘佐藤錦’および‘紅秀峰’より高かった。官能評価した果肉の硬さは硬く、果肉の粗密は粗であり、やや肉質が粗く感じられた。果汁は多く、甘味が強く、苦みはなく、食味は優れた。核の大きさは大であるが、核の粘離は半離であり、核が離れやすく食べやすかった。軸抜け程度は難であった。収量は 5 年生樹で、‘佐藤錦’および‘紅秀峰’より少ないものの、7 年生樹では‘佐藤錦’を上回った (第 4 表)。

これらのことから‘ジュノハート’は‘サミット’同様大果であり、糖度は‘紅秀峰’並で、果肉の硬さは‘紅秀峰’と同程度であることが示された。ただし、果肉の硬さについては、‘紅秀峰’より軟らかい年が認められ (データ略)、収穫期の高温や着果量の影響などが考えられるので、今後果肉の硬さに及ぼす気象あるいは栽培条件の影響を明らかにする必要がある。また、収量は調査年が異なり一様に比較できないが、樹齢 7 年生で‘佐藤錦’を上回り、50 本の栽植本数から換算される 10 a 当たり収量は 450 kg であることから、‘佐藤錦’並の収量を確保できることが示唆される。‘ジュノハート’の生産力については、今後

第 3 表 ‘ジュノハート’と主要品種の果実の硬さ (2009 年)

品種名	硬度 (g)
ジュノハート ^z	103.3
佐藤錦	58.3
紅秀峰	109.0
サミット	73.2

^z 高接ぎ 5 年生

第 4 表 ‘ジュノハート’と主要品種の収量

品種名	収量 (kg/樹)		
	5 年生	6 年生	7 年生
ジュノハート ^z	0.2	2.7	9.0
佐藤錦 ^y	1.3	4.0	5.7
紅秀峰 ^y	1.7	2.5	— ^x

^z 調査年は 2009 ～ 2011 年

^y 調査年は 2006 ～ 2008 年

^x 調査なし

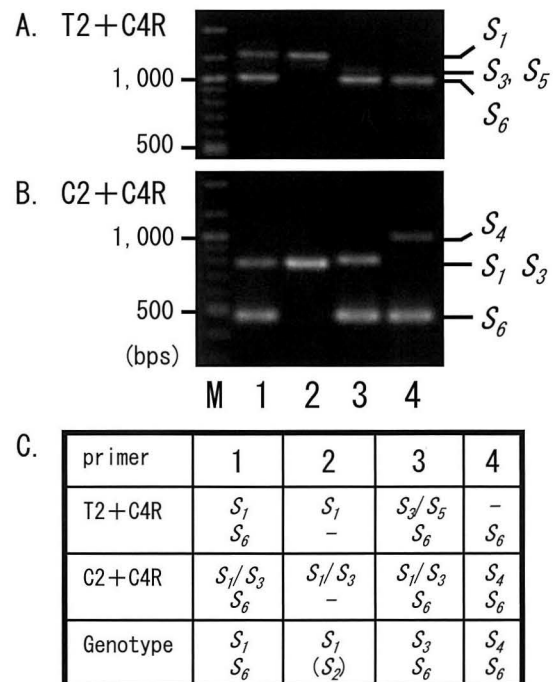
さらに継続検討が必要である。

3) 栽培的特性

(1) S 遺伝子型と交雑和合性

‘ジュノハート’の S 遺伝子型は DNA マーカーにより S_1S_6 と判定された (第 3 図)。また、交雑和合性試験の結果、‘ジュノハート’と‘紅さやか’および‘北光’との相互の結実率は、0 ～ 4.5% と低かった。一方、‘佐藤錦’、‘紅秀峰’、‘南陽’、‘サミット’との相互の結実率は、13.7 ～ 51.4% であった (第 5 表)。オウトウ交雑試験では結実率 10% 以上で和合性があると判定される (佐藤ら, 1993) ことから、‘ジュノハート’と‘紅さやか’および‘北光’とは和合性がなく、‘佐藤錦’、‘紅秀峰’、‘南陽’、‘サミット’とは和合性があるものと判断された。これまで明らかにされている各品種の S 遺伝子型と今回判定された‘ジュノハート’の S 遺伝子型は、交雑試験の結果と矛盾がなかった。

受粉樹としての利用を考慮した場合、開花期間に大幅な開きがないことが必要である。開花期間と受精能力については、‘佐藤錦’の花器の受精能力は開花 3 日後までは高く、4 日後は急激に減少することが知られている (佐竹, 2000)。^z ‘ジュノハート’は‘佐藤錦’と開花日と満開日で 1 日遅いものの、大幅な開きはないことから、‘佐藤錦’の受粉樹としての利用が可能であると考えられる。



第 3 図 PCR 増幅したオウトウの S-RNase マーカーの電気泳動像

プライマー Pru-T2+Pru-C4R による増幅 (A)、Pru-C2+Pru-C4R による増幅 (B)、検出されたマーカーと推定遺伝子型 (C)

レーン 1: ジュノハート, 2: サミット, 3: 佐藤錦, 4: 紅秀峰, M: サイズマーカー (100 bps ladder)

第5表 ‘ジュノハート’ と主要品種の交雑和合性 (2011 年)

交雑組み合わせ					
種子親		花粉親		交雑花数	結実数
品種名	S 遺伝子型	品種名	S 遺伝子型		
紅さやか	S_7S_6	ジュノハート	S_7S_6	160	5
佐藤錦	S_3S_6	ジュノハート	S_7S_6	157	23
紅秀峰	S_4S_6	ジュノハート	S_7S_6	185	95
北光	S_7S_6	ジュノハート	S_7S_6	179	8
南陽	S_3S_6	ジュノハート	S_7S_6	146	28
サミット	S_7S_2	ジュノハート	S_7S_6	160	25
ジュノハート	S_7S_6	紅さやか	S_7S_6	96	0
ジュノハート	S_7S_6	佐藤錦	S_3S_6	126	39
ジュノハート	S_7S_6	紅秀峰	S_4S_6	123	41
ジュノハート	S_7S_6	北光	S_7S_6	66	1
ジュノハート	S_7S_6	南陽	S_3S_6	161	22
ジュノハート	S_7S_6	サミット	S_7S_2	102	25
					24.5

2) 果実横径による出荷規格割合

‘ジュノハート’の出荷規格割合を第6表に示した。‘ジュノハート’の出荷規格割合は3Lが63%と最も多く、次いで2Lで21%、4Lは15%であった。一方、親品種で大果である‘サミット’は、3Lが83%と‘ジュノハート’を上回ったものの、4Lが5%で‘ジュノハート’の約30%程度となった。もう1つの親品種である‘紅秀峰’はLと2Lが主体で全体の98%を占めた。これらの結果から‘ジュノハート’の果実は3Lが主体で‘サミット’より3Lの割合が低いものの、4Lの割合が高いことが示された。なお、供試した‘サミット’オオヤマザクラ台木樹は当部は場で果実肥大が良好な樹である。

高橋 (2003) および今野 (2010) は‘紅秀峰’の大果生産を行うためには、‘佐藤錦’より樹勢を強く管理する必要性を指摘している。‘紅秀峰’は適切な樹勢と着果管理のもとでは2L～3Lが多くなることから、今回供試した樹はやや樹勢が弱く、小果傾向にあったと考えられる。‘ジュノハート’においても、‘紅秀峰’同様に樹勢を強く維持すると果実肥大が優れることが確認されており、肥大の優れる枝齡の若い枝を主体とした着果管理により、3L～4L割合が高まることが示唆される。ただし、樹勢が強くなりすぎると、生理的落果や裂果を助長し、枝の充実不足から寒害などを併発するので、適切な樹勢の範囲に維持する必

要があると考えられる。

以上のように、‘ジュノハート’は3L生産が主体であり、‘サミット’を上回る4L割合の大果生産が可能であることが示された。青森県では‘佐藤錦’の後に収穫できる「ブランド品種」としての位置づけを目指し、平成30年で栽培面積の10%の普及を見込んでいる。果実は見栄えが良く品質も優れることから市場出荷に適するが、当面贈答用品種としての普及を図りながら、観光果樹園での導入も推進する方針である。今後は新たな需要拡大のため、4L果実の生産割合を高める栽培条件の検討を進める予定である。また、病害虫は青森県おうとう病害虫防除歴による通常防除で問題が見られていないものの、灰星病や裂果は‘佐藤錦’並に発生するため、安定生産が図れる栽培法を確立する必要がある。

摘 要

大果で高品質なオウトウ品種を育成するため、種子親を‘紅秀峰’、‘サミット’を花粉親として交雑を行い、新品種‘ジュノハート’を育成した。本品種は1998年に交配後、2004年に35個体の実生のなかから選抜された。成熟期は育成地で満開57日以後の7月上旬で‘佐藤錦’の約5日後である。果実は大きく、果重は約11gである。果形は短心臓形で、果皮色は濃赤である。果肉は硬く、糖度は19.1°で甘味が多く、酸含量は0.53%で酸味は少ない。核は大きい、離れやすく食べやすい。S遺伝子型は S_7S_6 で、‘佐藤錦’、‘紅秀峰’、‘南陽’および‘サミット’と交雑和合性で、紅さやか’および‘北光’と交雑不和合性である。‘佐藤錦’の受粉樹としての利用が可能である。‘ジュノハート’は見栄えが良く食味も優れることから、贈答用あるいは観光果樹園での普及が期待される。

引用文献

- 青森県. 2007. 特産果樹の生態調査基準. 特産果樹栽培指導要項.
 新谷潤一・久保 隆・中川原郁也. 1988. オウトウ品種 ‘サ

第6表 ‘ジュノハート’ と親品種の出荷規格割合 (2010～2011 年平均)

品種名	出荷規格割合 (%) ²			
	L	2L	3L	4L
ジュノハート	1	21	63	15
紅秀峰	52	46	2	0
サミット	0	12	83	5

² 果実横径で分類し、L; 横径 22 mm 以上 25 mm 未満, 2L; 横径 25 mm 以上 28 mm 未満, 3L; 横径 28 mm 以上 31 mm 未満, 4L; 横径 31 mm 以上

- ミット’の青森県における特性. 青森畑園試研報. 6: 1-7.
- 石黒 亮. 2007. オウトウの自家和合性及び耐寒性育種素材等について. 果樹種苗. 105: 11-17.
- 今野 勉. 2010. 優良新系統のつくりこなし方. 84 の 34-40. 追録第 25 号. 農業技術体系. 農文協. 東京.
- 久保 隆. 2006. 青森県におけるオウトウ栽培の現況. 特産果樹情報提供事業報告書（オウトウ）. p. 46-56. 日本果樹種苗協会. 東京.
- Lapins, K. O. 1975. ‘Summit’ Sweet Cherry. Fruit Varieties J. 29: 22.
- 西村幸一・石黒 亮・山口正己・新野 清・野口協一・阿部芳幸・本間禎明・佐藤 功. 2004. オウトウ新品種‘紅てまり’. 山形園研報. 16: 1-11.
- 農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所. 2007. 育成系統適応性検定試験・特性検定試験調査方法.
- 農林水産省生産局知的財産課. 2008. 農林水産植物種類別審査基準. おうとう（甘果種）. <<http://www.hinsyu.maff.go.jp/info/sinsakijun/kijun/1524.pdf>>.
- 沖田政明. 2010. 山形県におけるオウトウ栽培の歴史と試験研究のあゆみ. 農業技術. 65: 18-30.
- 佐竹正行. 2000. 結実の確保. p. 75-77. 果樹園芸大百科 10 オウトウ. 農文協. 東京.
- 佐藤 功・石黒 亮・新野 清・野口協一・山口正己・石塚昭吾・佐竹正行・西村幸一・木戸啓二・矢野和男・高瀬紘一・安藤榮壽・松田省吾・大沼幸男・鈴木千代吉・渡部 昭. 1993. オウトウ新品種‘紅さやか’‘紅秀峰’について. 山形園研報. 10: 1-21.
- 高橋幸夫. 2003. 新梢伸長と葉による樹相診断. p. 21-22. 追録第 18 号. 農業技術体系. 農文協. 東京.
- Tao, R., H. Yamane, A. Sugiura, H. Murayama, H. Sassa and H. Mori. 1999. Molecular typing of *S*-alleles through identification, characterization and cDNA cloning for *S*-RNases in sweet cherry. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 124: 224-233.
- 八重垣英明. 2009. オウトウの新品種育成の現状と今後の展望. 果樹種苗. 113: 1-6.