

リンゴ新品種 ‘ シナノスイート ’ について

誌名	長野県果樹試験場報告
ISSN	09102469
著者名	小松,宏光 臼田,彰 羽生田,忠敬 小池,洋男 山下,裕之 宮沢,孝幸
発行元	長野県果樹試験場
巻/号	5号
巻号補足	
掲載ページ	p. 9-15
発行年月	1998年3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



リンゴ新品種 ‘シナノスイート’ について

小松宏光・臼田彰^{*1}・羽生田忠敬・
小池洋男・山下裕之・宮沢孝幸^{*2}

‘Shinano Sweet’, A New Apple Cultivar

Hiromitsu KOMATSU, Akira USUDA^{*1}, Tadayuki HANIUDA,
Hiroo KOIKE, Hiroyuki YAMASHITA, Takayuki MIYAZAWA^{*2}

緒 言

長野県のリンゴの品種構成は‘ふじ’が約50%、
‘つがる’が約25%を占めている。これらの2品種に
偏重していることは、昭和50年代から生産、販売の両
面で問題視され、中生種の導入が求められていた。

果樹試験場では、昭和53年から品質、生産力及び貯
蔵性に優れ、長野県に適応性の高い中生種の育成を開
始した。このうちの‘リンゴ長果10’が優良と認めら
れ、平成5年に職務育成品種‘シナノスイート’とし
て品種登録申請され、平成8年8月22日に登録番号第
5139号として品種登録された。その概要は園芸学会に
発表したが(小松ら、1997)、ここにその育成経過と
特性を報告する。

本品種を育成するにあたり、懇切なご指導とご協力
をいただいた小林祐造前果樹試験場長、柴壽場長、育
成にかかわった試験場職員並びに関係各位に深謝の意
を表す。さらに、平成3年からは県内の農家圃場にお
いて試験栽培を実施してきたが、この間、関係者には
格別のご協力をいただいた。併せて謝意を表する次
第である。

育成経過の概要

‘シナノスイート’を含む交雑実生は、昭和53年に、
‘ふじ’に‘つがる’を交配し、翌年この交配から97

個体を育成した。これらの育成個体を昭和55年にわい
性台木のM.26に接ぎ木して選抜を開始した。定植時
の育成番号は‘F・T47’である。‘シナノスイート’
は、昭和59年に初結実し、昭和62年に一次選抜した。
果実品質及び貯蔵性が安定して優れており、生理的な
障害の発生が少ないことから平成3年に有望系統‘リ
ンゴ長果10’とし、県内各地の生産者圃場で試験栽培
を実施した。いずれの圃場においても果実品質が優れ
ることが認められ、また、果実の肥大や着果状況から
収量性も高いことが明らかになり、選抜を完了した。
平成6年3月に品種登録を申請し、平成8年8月22日
付、登録番号第5139号として品種登録された。

試験栽培を実施した場所は下記の通りである。

長野市真島町小山英壽氏圃場、東部町和荒木稔幸氏
圃場、諏訪市上川宮坂勝太氏圃場、長門町古町森田信
一郎氏圃場、高山村中山善財久治氏圃場。

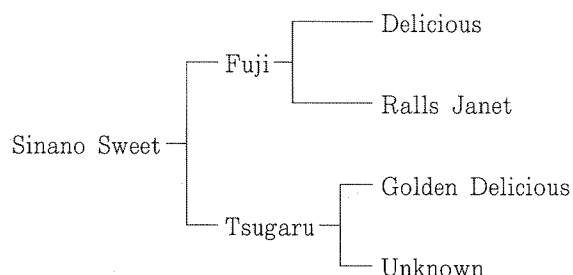


Fig. 1 Pedigree of the ‘Shinano Sweet’ apple

* 1 現在：南信農業試験場 (Nanshin Agri. EXP. Stn.)

* 2 下伊那農業改良普及センター (Shimoina Agri. Extension Center)

特性の概要

1. 形態的特性

(1) 果 実

果実の特性調査結果をTable 1 に、果実の写真をFig. 2 及び 3 に示した。果実は350g前後で大きい。果形は長円で、王冠は認められない。果皮を被う色は赤、色の量は中位で、縞は明りょうである。果面のさびはこうあにみられるが、その量は無〜わずかである。果こうの長さ及び太さは中位

で、肉こうの発生はみられない。

果肉の色は黄白色で、果肉の褐色化の度合いは弱い。果肉の硬さ、きめはともに中程度で、果汁が多く、蜜は入らない。甘味は中位で、屈折計示度で14~15%、酸味は弱く、滴定酸度（リンゴ酸換算）は0.3%前後である。食味は甘味が勝り、多汁で良好である。果肉の粉質化の程度は難で、貯蔵性は室温で二週間程度、冷蔵で二ヶ月程度である（長野果樹試、1994）。貯蔵性はこの時期の品種としては長い。

Table 1. Fruit characteristics of 'Shinano Sweet' apple and main cultivars in Suzaka. (1993)

Cultivers	Average weight per fruit (g)	General shape	Length of stalk	Type of color	Number of lenticel	Amount of russet	
						Surfade	Cavity
Shinano Sweet	378	Round to oblong	Medium	Red, Stripe	Average	Slight	Slight
Fuji	418	Round to oblong	Long	Deep red, Stripe	Average	Slight	Slight
Tsugaru	293	Round to oblong	Medium	Red, Stripe	Few	Slight	Medium
Sensyu	301	Round to oblong	Long	Deep red, Stripe	Average	Slight	Slight

Table 1. Continue.

Fresh					Aroma	Water core	Mealiness	Firmness (lb)	Brix (%)	Malic acid content (g/100ml)
Color	Texture	Juiciness	Sweetness	Acidity						
Whitish yellow	Fine, soft	Juicy	Sweet	Weak	Slight	Slight	Difficult	12.6	14.6	0.34
Whitish yellow	Fine, soft	Juicy	Sweet	Moderate	Moderate	Severe	Difficult	14.9	16	0.43
Whitish yellow	Fine	Juicy	Sweet	Weak	Slight	Slight	Easy	14.2	13.1	0.25
Whitish yellow	Fine	Juicy	Sweet	Moderate	Moderate	Slight	Difficult	15.1	15.4	0.53

(2) 樹 体

わい性台木に接ぎ木して選抜したため、実生原木は現存しない。わい性台木樹の樹姿はFig. 4のとおりで、直立と開張の中間で、樹勢は中、若木のわい性台木樹の生育は‘つがる’に似る。枝しょうの太さは細、節間長は中位、皮目の大きさ、密度は中位で、枝しょうの毛じも中位である。短果枝の形成、花芽の着生はいずれも良好であるが、腋花芽の着生は少ない。

つばみの色、満開時の花の色はともに淡桃色で

ある（Fig. 5）。花卉は長円で単弁（5枚）である。雄ずい数は中程度で、やくの色は黄色で、花粉の量は多い。

葉はFig. 6に示すとおりで、葉身の形は、L/B比1.8程度で長く、葉の大きさ（葉身の長さ）は短く、葉縁の鋸歯は鋭鋸歯状である。葉柄の長さは短く、太さは細い。

2. 栽培的特性

(1) 果 実

育成地（長野県須坂市）における熟期は年次間

差があるが概ね10月上旬で、‘つがる’より1か月程度、‘千秋’より2週間程度遅く、‘ふじ’より1か月程度早い (Table 2)。満開期から成熟期までの日数は145~155日である (Table 3)。長野県内における試験栽培の結果をTable 4に示した。標高が比較的低く温暖な産地では10月上旬、標高が比較的高く寒冷な産地では10月中旬が収穫期である。果実重は268~381gで大きく、着色及び外観は、須坂市では中位、長野市と高山村ではやや良好、その他の産地では良好であった。温暖な気象条件のもとでは着色が困難な品種では

あるが、実用的には無袋栽培が十分可能であると思われた。屈折計示度は13.0~15.1%で、リンゴ酸は0.24~0.35%で、甘味は中位、酸味は少ない。硬度は11.8~14.3ポンドで、この時期の品種としては軟らかい。食味はほとんどの産地で酸味が少なく、果汁が多く、良好であった。生理的落果は早期、後期ともに少なく、コルクスポット、ビターピットの発生も少ない。心かびの発生は時にみられるが、果肉の腐敗、褐変を生じることは極まれである。

Table 2. Growing stage of ‘Shinano Sweet’ and others in Suzak. (1993).

Variety	Sprouting	Leafing	Full bloom	Harvest	NO.of dars from full bloom to harvest
Shinano	Apr. 4	Apr.21	May.12	Oct.12	153
Fuji	Apr. 4	Apr.23	May.12	Nov. 8	180
Tsugaru	Apr. 5	Apr.26	May.12	Sep. 9	120
Sensyu	Apr. 4	Apr.23	May.14	Sep.27	136

Table 3. Growing stage and fruit characteristics in Suzaka from 1992 to 1996.

Year	Day of flowering	Day of full bloom	Day of farvest	Days after full bloom to harvest	Average weight per fruit (g)	Firmness (lb)	Brix (%)	Malic acid content (g/100ml)
1992	May. 3	May. 8	Sep.30	145	341	13.3	14.3	0.28
1993	May. 8	May.12	Oct. 7	148	378	12.6	14.6	0.34
1994	May.29	May. 3	Oct. 5	155	402	12.6	15.3	0.27
1995	May. 1	May. 5	Sep.28	146	363	14.7	14.9	0.29
1996	May. 9	May.13	Oct. 8	148	376	12.4	14.7	0.32
Average	May. 4	May. 8	Oct. 8	148	372	13.1	14.8	0.30

Table 4. Fruit characteristics of ‘Shinano Sweet’ in various orchards in Nagano prefecture (1993).

Location	Elevation (m)	Date of farvest	Average weight per fruit (g)	Color (%) ^z	Firmness (lb)	Brix (%)	Malic acid content (g/100ml)	Remarks on outlook	Remarks on taste
Suzuka	360	Oct. 7	378	93	12.6	14.6	0.34	Medium	Excellent
Nagano	340	Oct.12	303	98	13.0	13.7	0.30	Good	Excellent
Takayama-mura	450	Oct.15	358	72	12.3	14.8	0.28	Good	Excellent
Nagato-machi	700	Oct.18	377	98	14.3	15.1	0.35	Excellent	Excellent
Suwa	760	Oct.20	268	98	12.8	14.4	0.29	Excellent	Excellent
Tobu-machi	780	Oct.18	381	85	11.8	13.0	0.24	Excellent	Good

(2) 樹 体

Table 2 及び 3 に示すように、開花期は 4 月下旬から 5 月上旬にかけてであり、満開期は 5 月上旬である。主要品種の満開期と比べると、'ふじ' や 'つがる' と同時期で、'千秋' よりはやや早い。果実の成熟日数は 145~155 日と考えられる。

主要品種との交雑和合性を Table 5 に示した。花粉は稔性であるが、自家不和合性による自家不結実性である。'ふじ'、'つがる' 及び '王林' との間では交雑和合性である。これら主要品種との間で相互に受粉樹として利用できるため、結実を確保するうえで支障はない。

Table 5. Cross compatibility between 'Shinano Sweet' and main cultivars in Suzaka (1993).

Cross combination (female x male)	No. of flowers crossed	No. of fruit set	Percentage of fruit set (%)
Shinano Sweet x Fuji	42	42	100.0
Shinano Sweet x Tsugaru	42	42	100.0
Shinano Sweet x Orin	42	41	97.6
Fuji x Shinano Sweet	30	30	100.0
Tsugaru x Shinano Sweet	30	30	100.0
Orin x Shinano Sweet	30	30	100.0
Shinano Sweet x Shinano Sweet	15	0	0.0

病害虫に対する抵抗性は、既存品種並と思われる。試験の範囲では通常の防除で病害虫の大きな被害はみられていない。斑点落葉病に対する接種検定の結果では、罹病性は 'ふじ' と 'つがる' の中間程度である。黒星病や赤星病には、遺伝的背景から罹病性と考えられる。

以上から、長野県ではいずれの地域でも栽培が可能と思われるが、標高が高く寒冷な産地ほど着色が濃く、外観が優れる傾向もみられる。このことから、寒冷地に適した品種と考えられる。主要経済品種で、この時期に熟す品種としては '千秋' と 'ジョナゴールド' があり、長野県でも増殖されてきた。しかし、前者は果実が小さい、収量が低い、裂果が多い、後者は酸味が強く消費者の嗜好にあわない、着色や日持ちに難があるなどの理由から、品種構成のなかで占める割合は少ないのが現状である。'シナノスイート' は '千秋' と比べ、果実が大きく、裂果が少なく、豊産であること、'ジョナゴールド' と比べ酸味が少なく、日持ちが良いことから、両者の大部分を更新し得るものと思われる。

普及予想地帯

既存の中生種である '千秋'、'ジョナゴールド'、'陽光' が果実の肥大や着色、成熟期などの点から優良な果実生産できる地域に限られ、現状、核となる中生種が見あたらない。長野県は南北に長く、標高差も大きい、産地間で気象条件はかなり異なっている。そのため核となる品種には果実品質が高いだけでなく、広い地域適応性が要求される。'シナノスイート' は県内産地の試作において、いずれの産地でも、外観、食味ともに優良であった。このことから、'シナノスイート' は地域適応性の幅が広く、長野県内のリンゴ栽培地帯全域に普及できるものと考えられる。一方で、標高が低く温暖な地域の果実は寒冷な地域の果実と比較すると、着色が淡く、外観が劣る傾向にあった。より着色や外観の良い果実を生産するという視点では、寒冷な地域に適応した品種と考えられる。農林水産省果樹試験場盛岡支場（現りんご支場）における試作結果（別所ら、1995）とあわせて考えれば、長野県だけでなく、東北各県まで広く適応できる品種と考えられる。満開後成熟に要する日数が 145~155 日と 'ふじ' と比べ 30 日程度短いことから、'ふじ' が成熟し得ない特に寒冷な地域では基幹的な品種となる

ことが期待される。

栽培上の注意点

果実肥大の良い品種であるので、極端な着果制限を加える必要はないと思われる。一方で、着果過多により、軽い隔年結果を示した樹や樹勢衰弱を示した樹もあり、適正な着果程度を守ることは必要である。他の中生種並の3～4頂芽に1果、葉果比では40～50葉に1果を着果基準とするのが良いと思われる。

収穫時期については、酸味が弱いため、早くから食用に供することが可能となるが、果実の着色を待って、商品性の高い果実を収穫する必要がある。主たる販売期間は10月末までと思われるので、即売あるいは短期貯蔵用の完熟した果実を収穫するのが良い。育成地では10月上旬、寒冷地では10月中旬頃が収穫適期と考えられる。

整枝、せん定については、‘デリシャス系’や‘紅玉’と比べると着色が困難なので、採光を考えた樹形作りが重要である。若木時代の生育は‘つがる’に似ることから、細部の枝の取り扱いには‘つがる’に準ずるのが適当と考えられる。成木期には先刈りや切り返しを行い、樹勢の維持や頂芽数の確保に努める必要がある。

命名の由来

酸味が少なく、甘味が勝る品種を意味する‘スイート’に、長野県育成品種であることから、長野県の旧国名であるを‘シナノ’を冠した。長野県の中生種の核になるという期待もこの名前にこめた。

本品種のローマ字表記は‘Shinano Sweet’とし、また、中国、韓国など漢字使用国のためには‘信濃甘’の表記とする。

摘 要

昭和53年から開始した良食味多収中生種の育成試験において、平成8年に‘シナノスイート’を品種登録するに至ったので、その育成経過及び特性を報告する。

1. 昭和53年に、‘ふじ’に‘つがる’を交配し、翌年この交配から97個体を育成した。これらの育成個体を昭和55年にわい性台木のM.26に接ぎ木して選

抜を開始した。

2. 本品種の育成番号は‘F・T47’で、昭和59年に初結実し、昭和62年に一次選抜した。平成3年に‘リングオ長果10’として選抜し、県内各地の生産者圃場で試験栽培を実施した結果、いずれにおいても果実品質が優れることが認められた。また、果実の肥大、着果状況から収量性に問題がないことが明らかになった。その結果、平成6年3月に品種登録を申請し、平成8年8月22日付、登録番号第5139号として品種登録された。
3. 果実は1果平均重が300～350gと大きい。果形は長円形である。果皮色は黄緑地に赤色、縞状に着色する。屈折計示度は14～15%、リンゴ酸は0.3%程度で、酸味が少なく、甘味が勝る。
4. 須坂での熟期は、‘つがる’より1か月程度、‘千秋’より、2週間程度遅く、‘ふじ’より1か月程度早い。主要経済品種で、この時期に熟す品種としては‘千秋’と‘ジョナゴールド’があるが、‘千秋’と比べ、果実が大きく、裂果が少なく、豊産であること、‘ジョナゴールド’と比べ酸味が少なく、日持ちが良いことから、中生種としては極めて有望である。
5. 樹姿は開張と直立の中間で、樹勢は中で、樹の生育は‘つがる’に似る。開花期は‘ふじ’、‘つがる’と同時期で、須坂では5月上旬となる。主要経済品種と交雑和合性を有する。生理落果や果実の生理障害は少ない。病害虫の被害は通常の防除下では特に問題はなく、斑点落葉病には‘ふじ’より強い。
6. リンゴ栽培地帯全域に向き、中生種として、リンゴ産業に寄与するところが大きいものと考えられる。

引用文献

- 1) 小松宏光・臼田彰・羽生田忠敬 1997. リンゴ新品種“シナノスイート”について；園学雑66別冊I：6～7.
- 2) 小松宏光・臼田彰・茂原泉 1997；平成9年度長野県果樹試験場試験成績（育種部）8～10.
- 3) 別所英男・副島淳一・伊藤祐司・小森貞男 1995. リンゴ品種比較試験成績（1994年度）；果樹系統適応性特性検定試験成績検討会資料－寒冷地果樹－：125～126.

Summary

In 1988, the apple breeding program aiming at mid-season cultivar with good quality, high productivity and long shelf life was started at Nagano Fruit Tree Experiment Station in Suzaka, Nagano prefecture.

A new selection named 'Shinano Sweet' has been introduced.

Details of the origin and Characteristics of this new cultivar are summarized as follows.

1. A cross of 'Fuji' and 'Tsugaru' was made in 1978. 97 seedlings were grown from this cross in 1979 and were grafted on M.26 in 1980. 'Shinano Sweet' was numbered as 'F•T 47' for identification, when the selection started in 1980. 'F•T 47' bore first fruit in 1984 and was selected in 1987. It was referred to as 'Nagano Apple #10(N.A.10)' in 1991 and distributed for trials to growers' orchards in each of the apple growing area in Nagano prefecture. It was selected and named as 'Shinano Sweet' in 1995 and registered as No.5139 by the Seeds and Seedlings Law on August 22, 1995.
2. Fruit is large in size, approximately 350g in average fruit weight, round to oblong in shape. The cavity is medium in depth and in breadth, and the stalk is medium in length and thickness. Fruit colors on yellow-green background color with red stripe. The skin is rather smooth in surface texture and the lenticel size is medium.

The flesh is whitish yellow in color, fine, soft, and juicy and good in texture. The brix is

about 14~15% and the malic acid content is about 0.3%. It has sweet flavor and is excellent in dessert quality. In Suzaka, 'Shinano Sweet' matures from end of September to early in October, about a month later than 'Tsugaru', about 2 weeks later than 'Sensyu' and about a month earlier than 'Fuji'. It will keep for 2 weeks under room temperature and for 2 months in cold storage.

3. Tree is medium between spread and upright in shape, medium in vigor and similar to 'Tsugaru' in tree shape and vigor. The length of internodes is medium and the lenticels are medium in size and larger than those of 'Fuji'. It blooms in early May in Suzaka, at the same time as 'Fuji' and 'Tsugaru'. Development of the spur and axially flower bud is well, but, development of lateral flower bud is less. Fruit sets a lot when pollinated by main cultivars, but does not set when pollinated by itself. Pre-harvest drop and another physiological disorder of fruit are almost less. Productivity is rather high with a regular crop. Resistance to Alternaria blotch is stronger than 'Fuji' and damage from disease and insects is less under regular pest control.
4. 'Shinano Sweet' is a mid-season apple cultivar with excellent dessert quality, high productivity and long shelf life. It suits for almost all apple growing area and will become one of leading cultivars in Nagano prefecture.

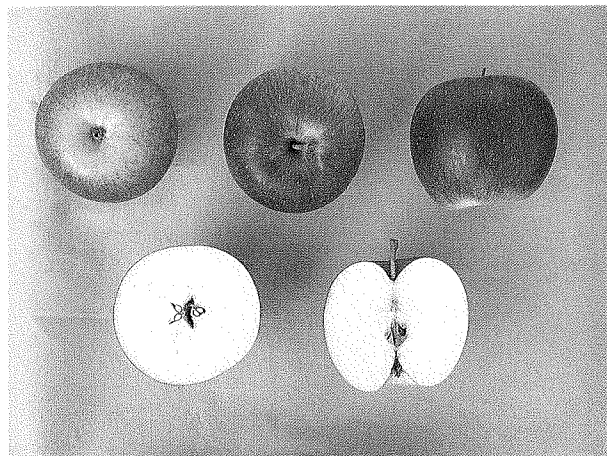


Fig. 2. 'Sinano Sweet', the new apple cultivar.



Fig. 3. Fruit bearing branches of 'Shinano Sweet'.



Fig. 4. A7-year-old 'Shinano Sweet' tree on M. 9 nagano/Marubakaido.

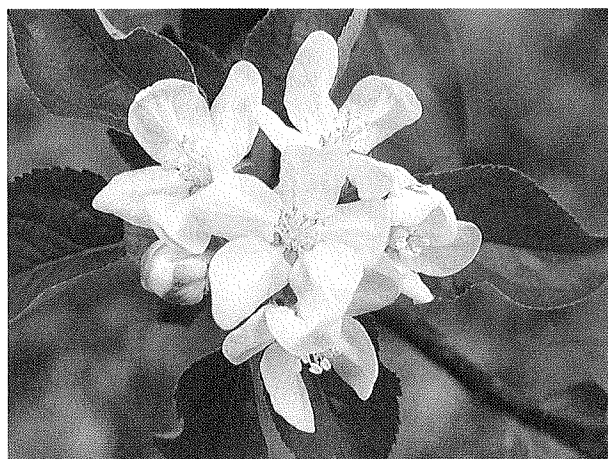


Fig. 5. Flowers of 'Shinano Sweet'.

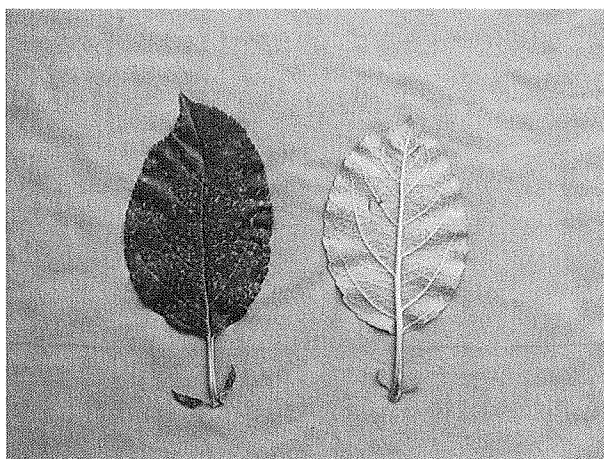


Fig. 6. Leaves of 'Shinano Sweet'.