

リンゴ新品種 'つがる' について

山田 三智穂・鈴木 長蔵・石山 正行

(青森県りんご試験場)

New apple variety "TSUGARU"

Michiho YAMADA, Chozo SUZUKI and Masayuki ISHIYAMA

Aomori Apple Experiment Station

Kuroishi, Aomori, 036-03, Japan

Ⅰ 緒 言

青森県りんご試験場における品種改良試験は、交雑による育種法、枝変わり利用による優良系の選抜、海外導入による育種法の3項目を基本線として行っている。組織的な交雑育種を開始したのは1928(昭和3)年であるが、戦時中は休止の状態にあり、その後継続して実施され、今日に至っている。第1期の育種は1951年まで、第2期は第1期で育成された優良実生を母本に1952年から開始し、第3期は1970年から始めて、現在継続実施中である。

第1期の育種事業は、青森県農事試験場園芸部時代に収集された育種準備期を経て、1939年までに交配母本50品種、組み合わせ194組みとして、実生5,267本を育成した。第1期の選抜が組織的に始まったのは1937年で、有望と認められた系統は2本ずつ苗木を養成し、選抜優良実生園に5.4×5.4m、10a当たり33本植えたのが1941年である。この年、第2次世界大戦となり、これに伴って職員は応召され、更に育種企画者及び実務担当者の転任並びに物資不足などで、試験業務は極度に窮迫し、終戦になるまで全くの空白状態が続いた。1945年の終戦により職員が復員し、また資材の充実によって育種事業も次第に回復し、1948年に陸奥ほか3種、1949年に恵、王鈴ほか8種、1953年に青り1号、1963年に東光、1973年につがる(青り2号)、1974年に俗称世界一を発表した。これらのうち、陸奥(登録第1号)、恵(登録第15号)、王鈴(登録第33号)、つがる(登録第277号)の4種は農林省登録品種として公認された。

第1期の交雑実生から選抜された品種は、県下各地の気候、土壌、栽培様式に対する適応性並びに経済性を検討する必要があったので、1950年から今日に至るまで一般生産者のうち、新品種試作希望者に対し穂木を無償配布した。

1955年頃の青森県におけるリンゴの品種構成は国光52.4%、紅玉32.2%、両者合わせて84.6%とかなり偏重していた。このため労力の配分、販売時期、販売期間、危険分散等から考えて、従来の旭に代る品種として、味もよく、豊産性で、生産面からも消費面からも待望久しかったものが漸く紹介出来る場所に到達したので、'つがる'を公表して普及することになった。

'つがる'は日本人の嗜好に適していることから各県で注目され、このうち長野県では特に高く評価されている。しかし、ゴールデンデリシャスの実生であるために、不時の落葉、側果のサビ果、後期落果などの欠点がある。食味が良いので広く栽培され、1975年の全国推定面積は1,682haとなっており、今後も増殖される傾向にあり、また農家の収益も極めて高い。

ここに育成経過並びに特性の概要について報告するが、この報告は多くの先輩諸氏の業務を継承した現在の担当者が代って公表するものである。ここに特性調査に協力された歴代職員並びに地域適応性試験に協力された青森県りんご育種同好会員及び各道県試験場品種担当者に深甚なる謝意を表するものである。

Ⅱ 育 成 経 過

来 歴

1930(昭和5)年ゴールデンデリシャスに交配したが、ラベルが落ちて花粉親が不明になった。育成本数は4個体で、これらの実生を第5号圃場に栽植したのは1932(昭和7)年である。原木に初結果したのは1941(昭和16)年、選抜したのは1943(昭和18)年である。この原木は1948(昭和23)年に紋羽病で枯死したが、その前年、代りに苗木を養成した。

そして、選抜実生園に2本定植したのは、1949年で、以来、一般栽培を行ってその特性を調査してきた。

命 名

'つがる'、と命名される以前は、ゴールデン不明、不明7号、高月(群馬県)などの仮称の時代があり、当時

は着色に難点があると判定されたので、主として第2期育種母本に使用してきた。その特性を当場の業務年報に記載したのが1956年である。その後、味賞の点で優れているとの評価から再検討の対象となり、青り2号と仮りに命名したのは1970年3月であるが、この年から県の中生増殖検討品種として公表し、更に、1973年1月増殖品種に格上げし、3月'つがる'と命名。同年9月14日付けで農産種苗法による名称登録を出願した。

また、同年秋期(10月)園芸学会に発表。翌1947年9月農林省より現地審査を受け、1975年11月28日付けをもって、正式に'つがる'、として名称が登録された。登録番号は第277号で登録期間は5年である。

Ⅲ 品 種 の 特 性

果 実

果実の大きさは一果平均重量322.0g(200果平均)で果長8.0cm, 果巾9.2cm, 果形指数0.87, 果梗長2.4cmとなっている。果形は長円形で玉ぞろいはやや良好である。果色は無袋の場合は、緑黄色に紅の太い縞が梗あから頂部にかけて入り、その上が薄赤となる。果皮は薄く滑らかで、果粉少なく光沢がない。果点の大きさは中位で明瞭、さび色を呈し沈下している。果点は頂部に多い。地色は緑黄色である。果梗の長さは中位でこん棒状、梗あはやや陰しく広く深く正形である。つるさび及び胴さびは主として側果に多く出る。がく片は短く、かつ鋭く反転し、がくあは陰しく広く深く正形である。がく筒は長く広く漏斗状で、果心の大きさは中位で果心線は会合している。心室は心臟形で、羽毛曲線は少ない。雌ずいは乾燥し、雄ずいは上位である。果肉は黄白色でち密、やや硬く漿液が多い。食味は甘味が多く芳香が少ない。糖度は屈折計示度で12~14度内外、酸度は0.19~0.26g/100mlで微酸、品質は上である。種子は大きくて長く、鋭くかつ肥大している。青森県における収穫期は9月中下旬である。

貯 蔵

採取直後冷蔵すると12月までは貯蔵可能であるが、普通貯蔵では約1か月である。普通貯蔵の場合は、年によって脂質の発生がみられる時もあるので、出来ればレッドゴールド採取前に販売することが必要である。

樹 性

樹の大きさは中位で樹勢は親のゴールデンデリシャスよりも弱い。樹の生長は迅速で硬度はやや硬く、若木時代は枝が直立する傾向であるが、樹齢が進むにつれて開張性となる。

下垂すると枝の寿命は短い。生産力は隔年結果がややあり、収量はゴールデンデリシャスより低い。樹幹の太さは中位で膚はザラザラ。幹の色は若木時代は灰色であるが、成木になると淡かっ色を帯びる。枝の太さは中位で膚は滑らかで針はない。枝の色は灰色~かっ色を帯び、皮目は中位で数はやや少ない。新しょうの太さ、長さ、節間は中位でかっ色を呈し、膚は滑らかで毛じは多い。皮目は小さく明確で吹き出しており、数は中位である。

結果枝は短果枝が少なく長果枝が多い。新しょう中央部の葉の大きさをゴールデンデリシャスと比較すると小さく、葉の形状はだ円形で先端は鋭い。葉の厚さは薄く、表面は滑らかである。葉縁はゴールデンデリシャスよりやや荒い、葉の形質を示すと第1表のとおりである。

第1表 つがるとゴールデンデリシャスの葉形質

品種名	葉長	葉巾	葉形指数	葉柄長	葉面積
つがると	8.8 ^{cm}	5.1 ^{cm}	1.7	2.9 ^{cm}	31.5 ^{cm²}
ゴールデンデリシャス	9.8	5.7	1.7	2.9	40.8

注:100葉の平均値

7月中旬以後の薬剤散布で往々にして黄変落葉することがあるが、この原因については明らかでない。特にミチオン、キノドーなどに弱いようである。斑点落葉病に対してはやや強い。

花の色は、風船状花では赤く満開時になると淡桃色となる。その形質は第2表のとおりである。

第2表 つがるとゴールデンデリシャスの花の形質

品種名	花冠の大きさ			花弁の長さ巾色			花柄の長さ巾数			雄ずいの数		雌ずいの数	
	cm	cm	cm	淡桃色	cm	cm	cm	本	本	cm	cm		
つがると	4.4	2.1	1.5	淡桃色	1.9	0.9	0.5	17.9	5	0.9			
ゴールデンデリシャス	4.7	2.2	1.5	桃色	3.1	0.8	0.4	19.6	5	1.1			

注:20花の平均値

生 態

黒石における1955年から1971年までの17か年平均の生態は第3表に示すとおり早い年で5月6日、遅い年で5月19日、平均5月13日でゴールデンデリシャスと同じである。

第3表 つがるとゴールデンデリシャスの生態

品種名	年次	区分						
		発芽期	展葉期	開花始	満開期	落花始	落花期	
つがると	1955	4.10	4.23	5.13	5.16	5.18	5.21	
	1956	4.11	4.21	5.8	5.13	5.15	5.17	
	1957	4.15	4.24	5.10	5.15	5.18	5.20	
	1958	4.12	4.23	5.13	5.17	5.20	5.22	
	1959	4.6	4.17	5.1	5.6	5.8	5.10	
	1960	4.8	4.20	5.11	5.16	5.21	5.24	
	1961	4.10	4.21	5.5	5.10	5.12	5.15	
	1962	4.4	4.20	5.7	5.11	5.14	5.17	
	1963	4.6	4.15	5.7	5.11	5.15	5.17	
	1964	4.4	4.20	5.7	5.10	5.15	5.17	
	1965	4.16	4.29	5.16	5.19	5.22	5.25	
	1966	4.11	4.19	5.9	5.14	5.18	5.21	
	1967	4.12	4.25	5.7	5.11	5.15	5.19	
	1968	4.10	4.20	5.11	5.14	5.17	5.20	
る	1969	4.15	4.30	5.10	5.12	5.15	5.17	
	1970	4.21	4.30	5.11	5.14	5.17	5.19	
	1971	4.13	4.21	5.14	5.18	5.20	5.22	
	平均	4.11	4.22	5.9	5.13	5.16	5.19	
ヤングスター	1961~1970	4.8	4.20	5.9	5.13	—	5.18	

受 粉

花粉稔性率は90.2%で非常に良好である。

第4表 花粉稔性率

良好花粉 A	変異花粉 B	空虚花粉 C	計 D	A+B D	A D
496粒 (53.4%)	341 (36.7)	91 (9.8)	928	(90.2)	(53.4)

注：1967年調査 アセトカーミンで染色後100倍で検鏡

また、交配親和性の成績は少ないが、1例を示すと第5表のとおりで受粉樹として利用価値が高い。

第5表 交配親和性

組み合わせ名	交配 花数	結実数	結実率 %	調査 年数
つがる×ゴールドデ リシャス	100	71	71.0	2
〃 ×紅 玉	81	79	97.5	2
〃 × 祝	85	74	87.1	2
〃 ×ネロ 26	102	82	80.4	2
〃 ×あか ね	80	61	76.3	2
〃 ×ロイヤルレ ッドデリシャス	84	64	76.2	2
〃 ×青リ 3号	85	70	82.4	2
〃 ×紅玉枝変り	50	50	100.0	1
〃 ×スパータン	30	27	90.0	1
〃 ×小 町	30	29	96.7	1
〃 ×レロ 11	30	26	86.7	1
紅玉×つがる	50	45	90.0	1
祝 × 〃	50	35	70.0	1
ゴールド デリシャス× 〃	50	40	80.0	1
青リ 3号× 〃	50	48	96.0	1
世界一× 〃	50	36	72.0	1
ネロ 26× 〃	50	38	76.0	1
デリシャス× 〃	63	60	95.2	1
ふじ× 〃	50	45	90.0	1
王林× 〃	50	28	56.0	1
陸奥× 〃	55	44	80.0	1
レッドゴ ールド	50	46	90.2	1
国光× 〃	50	50	100.0	1

注：ネロ 26 (紅玉×ゴールドデリシャス) 45
×リチャードデリシャス
レロ 11 (東光×リチャードデリシャス)
青リ 3号 (東光×リチャードデリシャス)

収 量

1949年選抜実生園に5.45×5.45mで苗木を2本定植したが、1本は1960年に紋羽病で枯死した。残り1本も昭和30年以降、年2回穂木分譲用として接穂をとったの

で、樹冠容積も小さく、収量の成績としては問題にならないが、原木の収量として参考までにかかげておくのと次のとおりである。

第6表 原木の収量

年次	区分	樹 齢	個 数	重 量	採取月日
1952		4	20	4.8	10. 6
1953		5	122	36.6	9. 27
1954		6	91	29.0	10. 1
1955		7	205	48.3	10. 10
1956		8	250	62.8	10. 2
1957		9	428	113.6	9. 17
1958		10	265	62.8	9. 10
1959		11	277	26.6	9. 5
1960		12	184	68.6	9. 21
1961		13	161	51.6	9. 10
1962		14	359	89.5	9. 10
1963		15	76	23.4	9. 7
1964		16	216	61.2	9. 16
1965		17	261	54.2	9. 11
1966		18	284	71.1	9. 11
1967		19	245	65.8	9. 19
1968		20	393	94.5	9. 17
1969		21	349	101.1	9. 22
1970		22	160	32.4	9. 9
平 均			229	57.8	9.17

注：1970年4月紋羽病で治療する。

落 果

1952~1970年までの過去19か年のうち、台風の襲来があったのは11か年であった。そのうち収穫前に台風の影響を受けたのは1953年のみである。その他、20%以上落果のあった年は1952 '54 '58 '63 '64 '65 '67年となっているが、平均すると12.9%となっている。

主たる落果の原因は後期落果によるものであるが、年によっては労力事情で収穫時期を失し、落果を多くした場合もある。

落果防止剤を使用する場合は、ヒオモン9,000倍液を8月下旬頃から1週間おきに2回散布する。(ただし、ヒオモンの使用最終有効期限は昭和56年1月であるから、昭和56年からの落果防止剤はビーニン利用となる。) 薬剤には展着剤を加用し、果実の梗もとによくかける。また、すぐりもぎする場合は樹冠の上枝から2-3回に分けて実施する。

第7表 原木の落果率

区分	個 数		落果率	備 考
	採 収	落 果		
年次			%	
1952	20	6	30.0	台風
1953	122	52	42.6	
1954	91	23	25.3	
1955	205	12	5.9	
1956	250	26	10.4	労力事情
1957	428	23	5.4	
1958	265	105	39.6	
1959	277	0	0	
1960	184	0	0	
1961	161	17	10.6	
1962	359	30	8.4	
1963	76	28	36.8	
1964	216	55	25.5	
1965	261	121	46.4	
1966	284	0	0	
1967	245	52	21.2	
1968	393	0	0	
1969	349	9	2.6	
1970	160	0	0	
平均	228.7	29.4	12.9	

栽培上の留意点

下記の点に注意する。

- (1) さび果防止——中心果を残すことと、薬剤散布の方法に留意する。
- (2) 着色増進——着色困難な部位には着果させない。無袋の場合は特にならせずるので2-3回見直しをする。

IV 摘 要

‘つがる’は青森県りんご試験場で祝とレッドゴールドの間をつなぐ中間種として育成された品種である。すなわち、旭の時期に成熟し、およそ祝の30日あと、レッドゴールドの20日前に収穫される品種として目下検討されている。

旭より豊産性でないが、この時期に収穫される品種としては、品質が最上である。

1. 来 歴

‘つがる’は1930年に交配され、ゴールデンデリシャス×不明(ラベルが落ちて)の交雑から育成された。1943年に4個体の中から選抜し、以来ゴールデン不明、不明7号として試作され、1970年青り2号として仮命名された。

る。支柱立て、枝つりは早目に行い、樹冠内部までよく日照が入るようにする。葉つみ、実まわしも有袋よりきめこまやかに、時期も早める必要がある。

(3) 後期落果防止——ヒオモン9,000倍(水10ℓに1.1g)を8月下旬頃から1週間おきに2回、果実の柄もとによくかける。

(4) 鳥害防止——防鳥網を使用する。網をかける時期は8月10日頃から早目に準備し、樹冠をスッポリと覆うなどの対策が必要である。

(5) 新しょうの黄変落葉——年によって新しょうの黄変落葉が出るが実害は余りない。

(6) 収穫——青森県においては9月15日頃から収穫始めとなるが、上枝部分の適熟なものから収穫をすすめ、下枝の着色の優れないものは9月末まで待つ。回数は2-3回に分けて行う。

(7) 整枝剪定——若木の枝は立ち上がる性質があるが、結実が始まるとぐっと下垂する。側枝が出にくいので、切り返しにより発出を促す。また、2-3年枝の短、中果枝に良果が生産されるので、母枝の軽い切り返しで成り枝をやや若目に保つようにする。

(8) 肥培管理——他県ではビタービットの発生がみられるという報告もあるが、窒素の施用には十分注意し、成分量は若木で10kgを標準とする。

以上、主なる留意点について列記したが、‘つがる’が青森県で評価されるようになったのは、旭の収益性が低下してきた1966年以後で、特に産地市場で経済的評価を受けるようになったのは1971年からである。

サビ果、着色、後期落果、新しょうの黄変落葉、結実期における結果枝の衰弱などの問題もあるので大栽培には向かない点もあるが、経済的には品種構成の5-10%は取り入れてもよいように思われる。

1973年10月、‘つがる’と命名、1975年11月、農林省から正式に名称が登録された。

2. 果 実

大きさは大で横径9.2cm、長円形。果梗はこん棒状で長さは中位である。果色は緑黄色に赤の縞がはいり、50-70%着色する。栽培適地は着色時期の温度較差のあるところが多い。梗あ及びがくあは広く深く正形である。果肉は黄白色でち密、やや硬く、甘味強く、微酸、多汁で、旭に比べて酸味が少なく品質は良好である。欠点としては側果にサビ果が多いこと、がくあ周辺に黒点病が出ることなどがあげられる。また、年によって蜜病果の発生、後期落果などがあるので、2-3回に分けて採取する必要がある。熟期は黒石で9月中～下旬、貯蔵力は

10月下旬までである。

3. 樹

樹の大きさ及び樹性は中位。若木時代は直立するが樹幹が進むにつれて開張性となる。

下垂すると枝の寿命が短い。結果枝は短果枝が少なく長果枝が多い。隔年結果性がある。葉はゴールデンデリシャスより小さく、形状はだ円形で葉縁はゴールデン

デリシャスよりややあらい。

斑点落葉病にやや強いが、7月中旬以降、新しょうに黄変落葉の出るのが欠点である。

花の大きさは中位、黒石における満開期は17か年平均で5月13日、ゴールデンデリシャスと同じである。花色は淡桃色で花粉稔性率は90.2%で非常に良好。受粉樹として優れている。

参 考 文 献

1. Beach, S. H. (1903) : The Apple of New York
2. Hedrick, W. P. (1925) : Systematic Pomology. Macmillan
3. 菊池秋雄 (1927) : 日本梨品種改良成績 (神奈川県立農試)
4. 青森県りんご試験場 (1951) : りんご品種改良試験成績 第4号
5. 農林省園芸試験場 (1963) : 園芸試験場報告 (盛岡) 第1号
6. 浅見, 梶浦, 永沢, 森, 編集 (1971) : 新選原色果物図説 養賢堂
7. Roger D way (1972) : Jonamac-A New Apple from Geneva, Plant Science, Pomology 8

Summary

Tsugaru is a new apple variety introduced by the Aomori Apple Experiment Station. This variety matures in the season of McIntosh, about 30 days after American Summer Pearmain and 20 days before Redgold, and so it has been tested as a variety harvested between these two varieties. The trees are not as productive as McIntosh, but the fruits are of the best dessert and keeping quality of all the varieties harvested in this season.

1. Origin

Tsugaru originated from the cross of Golden Delicious × unknown variety (the label was lost) made in 1930. It was selected from a population of 4 seedlings in 1943 and has since been tested as Golden-unknown, and also under the seedling number 7-unknown. In 1970, it was recommended for growers under the name of Aori 2 go. In October 1973 it was renamed as 'Tsugaru' and in November 1975, it was registered at Ministry of Agriculture and Forestry.

2. Fruit

Large, 9.2cm. in average diameter, oblong; stem clubbed, medium in length; skin greenish-yellow, 50-70% blushed with light red and overlaid with stripes of carmine, best suited to the regions where the difference of day- and night-temperature is rather great in the period of coloring; cavity broad, deep, regular; flesh yellowish-white, fine, rather firm, very sweet with a slight mingling of acid, juicy, better than McIntosh in dessert quality; basin broad, deep, regular; its faults are: tendency to develop russet on the lateral fruits, susceptibility to Brook's fruit spot (*Mycosphaerella pomi* Lindau), watercore, and pre-harvest drop, therefore, requires two or three pickings; matures in the middle to late of September at Kuroishi; keeps until late October in common storage.

3. Tree

Medium in size, moderately vigorous, tends to be upright when young, becomes spreading with age, life of drooped branches relatively short, fruit bearing branches consist of rather long laterals rather than spurs, tends to bear alternately; leaves smaller than Golden Delicious, elliptical in form, more coarsely serrate than Golden Delicious, tolerate to *Alternaria* leaf blotch (*Alternaria mali* Robert), leaves of the current season's extension shoots sometimes become chlorotic in the middle of July and the affected leaves fall from the shoots; flower medium in size, blooms in May 13 an average of 17 years, same time as Golden Delicious at Kuroishi, petal color pale pink, pollen fertility 90.2%, serves as good pollen source of other varieties.

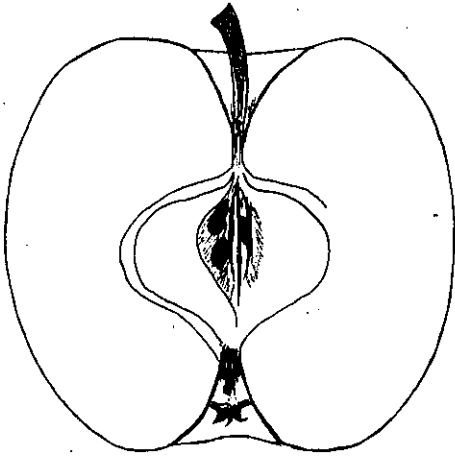


Fig. 1. Lengthwise-section of Tsugaru

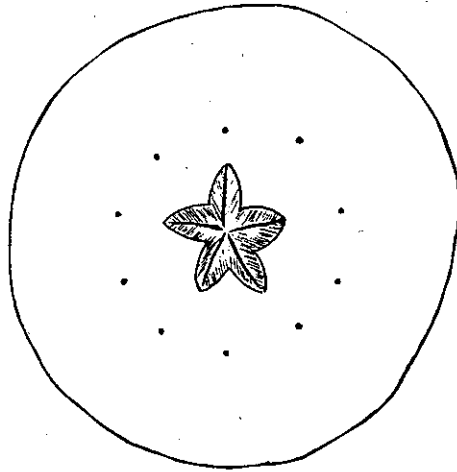


Fig. 2. Cross-section of Tsugaru



Fig. 3. Original tree of Tsugaru

Pictured and measured in April 1972, just before cut off

Trunk girth	86.3cm
Tree height	3.60m
Tree spread	6.60m (East-west)
	5.22m (South-north)

昭和47年11月撮影

つがる

青森県りんご試験場産

