

トマト品種 ‘湘南ポモロンレッド 35R’ および ‘湘南ポモロンゴールド G4’ の育成

安井奈々子・藤代岳雄・澤田幸尚

Development of Tomato Cultivars, ‘Shonan Pomoron Red 35R’ and ‘Shonan Pomoron Gold G4’

Nanako YASUI, Takeo FUJISHIRO and Yukihisa SAWADA

摘 要

2009年に育成した生食・加熱調理兼用の中玉トマト品種 ‘湘南ポモロン・レッド’（‘SPL 25R’）および ‘湘南ポモロン・ゴールド’（‘SPL G3’）は、県内で年間約 50t 生産され、直売所を中心に県オリジナル品種として販売されている。一方で、‘SPL 25R’は尻腐れ果が発生しやすいこと、生食では果実の硬さ等から食味が市販大玉品種と比較して劣ること、‘SPL G3’も ‘SPL 25R’と同様に果実の硬さにより生食での食味がやや劣ること等が課題となっている。これらの特性の改良を目的として育種に取り組み、‘湘南ポモロンレッド 35R’および ‘湘南ポモロンゴールド G4’を育成した。

‘湘南ポモロンレッド 35R’は、F₁品種、果実が濃桃色の長円筒型で、約 50～80 g の中玉トマトであり、1 株当たりの可販果収量は 1.0～2.4 kg である。また、‘SPL 25R’と比較して、果肉がやや柔らかく、糖度は同等以上である。‘湘南ポモロンゴールド G4’は、固定種、果実が橙黄色の長円筒型で、約 50～80 g の中玉トマトであり、1 株当たりの可販果収量は 2.0～3.1 kg である。また、‘SPL G4’と比較して、果肉がやや柔らかく、糖度は同等以上である。

キーワード：中玉トマト，生食・加熱調理兼用

Summary

We developed medium-sized tomatoes, ‘Shonan Pomoron Red’ (‘SPL 25R’) and ‘Shonan Pomoron Gold’ (‘SPL G3’), respectively in 2009. ‘SPL 25R’ and ‘SPL G3’ are medium-sized tomatoes, and are suitable for both salad and cooking. ‘SPL 25R’ and ‘SPL G3’ are produced at approximately 50 tons per year, and are sold as original varieties via direct marketing in the prefecture.

However, ‘SPL 25R’ and ‘SPL G3’ have poorer edibility than commercial large sized tomatoes owing to hardness of the fruits, when consumed raw. Moreover, ‘SPL 25R’ can develop butt rotten fruit. Hence, we developed ‘Shonan Pomoron Red 35R’ and ‘Shonan Pomoron Gold G4’ for ameliorating these characteristics.

‘Shonan Pomoron Red 35R’ is a F₁ hybrid, bears deep pink colored long cylindrical fruits, and produces a medium-sized tomato of 50-80 g. The marketable yield per plant is 1.0-2.4 kg. The flesh is slightly softer, and the sugar content is equal to or higher than that of ‘SPL 25R’. ‘Shonan Pomoron Gold G4’ is a pure-line variety, bears orange-yellow colored long cylindrical fruits, and produces 50-80 g of medium-sized tomato. The marketable yield per plant is 2.0-3.1 kg. The flesh is slightly softer, and the sugar content is equal to or higher than that of ‘SPL G3’.

Key words: Medium-sized tomato, Suitable for both salad and cooking.

緒言

トマトは、南米熱帯地方のペルーやエクアドルを原産とし、メキシコ周辺で栽培が始まったとされるナス科作物で、野菜の中で最も産出額が高い野菜である(望月 2010, 農林水産省 2021)。神奈川県におけるトマト作付面積は 247 ha, 収穫量は 11,900 t で全国 17 番目である(農林水産省 2019)。神奈川県では、野菜の約 60%が県内向けに出荷されており、市場出荷だけでなく、直売や契約販売など多彩な流通経路がある(神奈川県環境農政局 2021)。これらのことから、本県では地産地消推進を目的として、有利販売につながる特色を持った神奈川らしい野菜の育成に取り組んできた。2009 年には、生食・加熱調理兼用で、外観で差別化できる果実の形に着目したトマト F1 品種‘湘南ポモロン・レッド’ (以下, ‘SPL 25R’) および‘湘南ポモロン・ゴールド’ (以下, ‘SPL G3’) を育成した(保谷ら 2013)。「SPL 25R」および「SPL G3」は、ともに果形が長円筒型で果重が 60~80 g の中玉トマトで、「SPL 25R」が濃桃色、「SPL G3」は橙黄色である。加熱しても煮崩れしにくいことから、加熱調理にも適していることに加えて、糖度も一般的な生食用トマトと同等である。また、「SPL 25R」はリコペンが大玉トマトと比較して 1.5 倍ほど含まれるという特徴を持つ(保谷ら 2013)。現在、「SPL 25R」および「SPL G3」は、年間約 50 t 生産され、県内の直売所を中心に県オリジナル品種として販売されている。

一方で、「SPL 25R」は尻腐れ果が発生しやすいこと、糖度は市販大玉品種と同様であるものの、生食では果実の硬さ等から食味が市販大玉品種と比較して劣ること、「SPL G3」も「SPL 25R」と同様に果実の硬さや生食での食味がやや劣ること等が課題となっていた。

そこで、2014 年から、「SPL 25R」の外観的特徴と生食・加熱調理兼用やリコペン含量が高いという

特徴を維持しつつ、生食での食味改善や尻腐れ果などの障害果の発生軽減を目的に‘湘南ポモロンレッド 35R’を育成し、2019 年 11 月 27 日に品種登録申請を行った(出願番号 34354 号)。また、「SPL G3」の外観的特徴と生食・加熱調理兼用を維持しつつ、生食での硬さや食味改善を目的として育種に取り組み、「湘南ポモロンゴールド G4」を育成し、「湘南ポモロンレッド 35R」と同日に、品種登録申請を行った(出願番号 34355 号)。そこで本稿では、「湘南ポモロンレッド 35R」および「湘南ポモロンゴールド G4」の育成経過および品種特性を報告する。

育成経過

1. ‘湘南ポモロンレッド 35R’

2014 年に 2004~2011 年の間に交配を行っていた 13 組合せについて特性調査を行った。食味が良好で果実はやや丸く、先尖りが少なく、果色も優れていたため 23BZ×Fight7/8 を有望な組合せとした(表 1)。一方で、特性調査において形質にばらつきがあり、親系統の固定が十分ではないと考えられた。種子親の 23BZ は F₁₀ 世代、花粉親の Fight7/8 は F₉ 世代まで自殖が進んでいたが、種子親の 23BZ は F₁₂ 世代まで、花粉親の Fight7/8 は F₁₁ 世代まで固定化を進め、特性調査により形質が固定されていることを確認した(データ省略)。

前述の内容を含めた‘湘南ポモロンレッド 35R’の育成経過は次のとおりである。種子親 23BZ 系統は‘SPL 25R’の種子親と同一である。保谷ら(2013)は、

表 1 保有系統の交配組合せの特性調査 (2014 年)

交配組合せ	定植株数	花数	糖度 (°Brix)	その他
43BLR×23BZ	5	4.9	5.9	裂果・先尖り多い
23HMC×Fight3/4A	3	6.3	4.8	
Fight3/4A1×23HMC	5	8.6	4.6	良食味, 尻腐れ発生
Fight3/4A×23HMC	2	6.8	4.3	
Fight3/4B1×23HMC	1	3.5	4.0	食味不良, 尻腐れ果発生
Fight3/4B1×23BZ	7	5.7	5.3	良食味, 裂果多い, 尻腐れ果発生
レッド 43BLR-RSF3a-A-1×23HMC	5	7.3	5.1	良食味, 先尖り多い, 尻腐れ果発生
43BLR-RSF3a-A-1×23BZ	6	6.8	4.5	先尖り多い, 尻腐れ果発生
43BLR-Rsb2×23HMC	2	8.3	4.2	
RSB×23BZ	2	5.6	5.4	良食味, 裂果多い
RSB×Fight3/4	4	7.3	5.0	
YMR6A×Fight7/8	3	6.3	4.3	果色がオレンジ系
23BZ×Fight7/8	6	5.9	4.8	良食味
ゴールド Yuc3/4A	10	-	5.2	良食味
YLR6A	1	-	5.2	

レッド系統は2014年5月14日播種, 7月15日に定植, ゴールド系統は2014年3月中旬播種, 5月14日に定植し, 雨よけ栽培した。

1995年に米国から導入した心止まり性のローマ型系統に‘愛知ファースト’を交雑し、果実が濃桃色・長果形の非心止まり性の個体を選抜・自殖し、F₃系統を得た。これに‘瑞栄’を交雑した後、果実が濃桃色で長円筒形、トマトモザイクウイルス (ToMV) 抵抗性、萎凋病抵抗性および半身萎凋病抵抗性を有し、非心止まり性で、選抜・固定化した固定系統である (図 1A)。花粉親 Fight7/8 系統は‘SPL 25R’の花粉親 (Fight3/4A) の固定化の段階で再度‘桃太郎ファイト’を交雑して得た系統である。育成経過は、旧東ドイツから導入し

た非心止まり性のポテトリーフ型品種の選抜・固定により育成した中玉系統に‘愛知ファースト’を交雑し、その後代に果実が長円筒形、非心止まり性、葉がコンパクト等を目標にして選抜した系統に‘ハウス桃太郎’を交雑した後、選抜・固定化を進め、23HMCを得た。この系統に‘桃太郎ファイト’を3回戻し交雑した後、選抜・固定化を進め、Fight7/8 系統を得た (図 1B)。この両系統を交雑することにより F₁ 品種‘湘南ポモロンレッド 35R’を育成した (図 1C)。

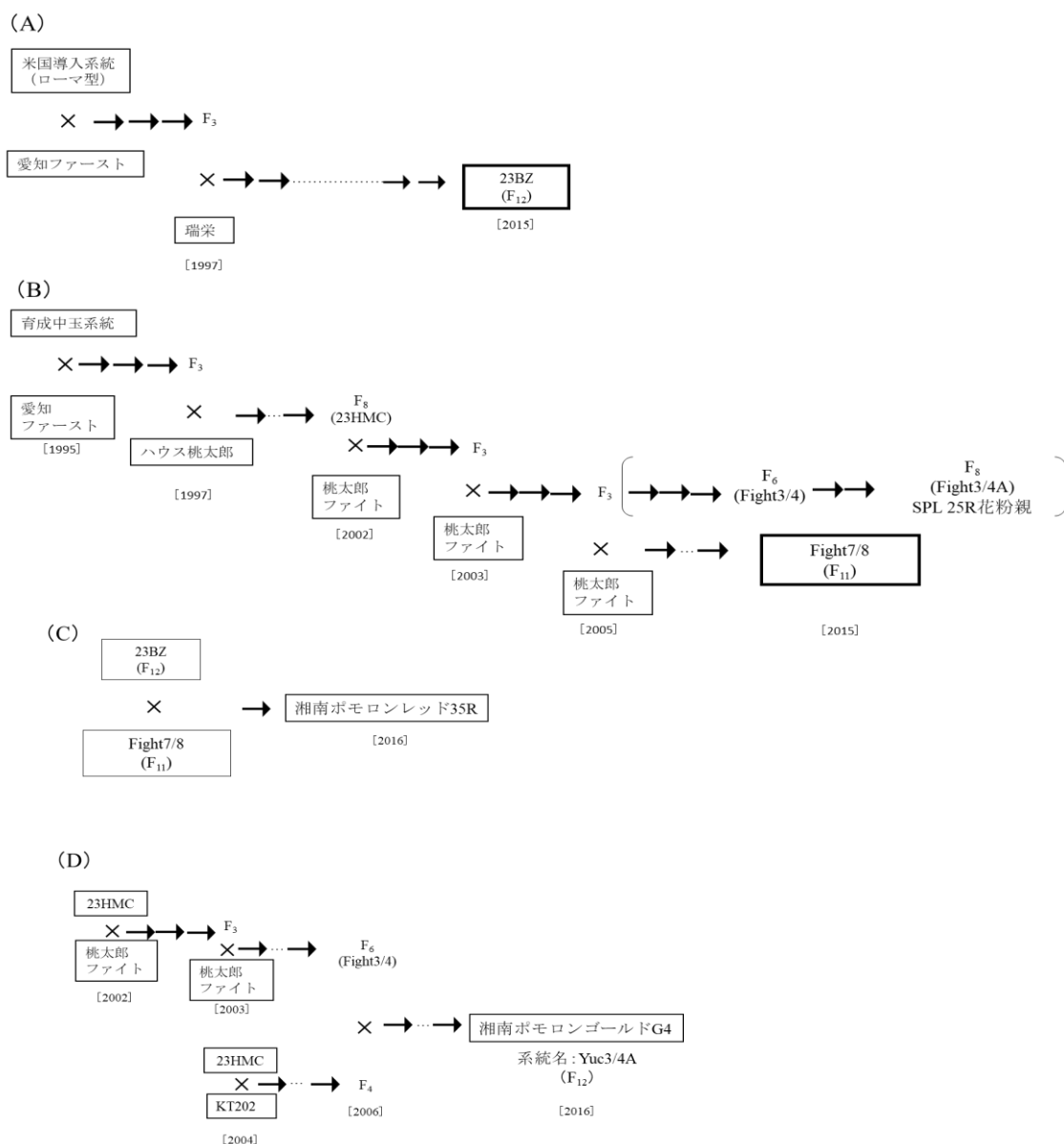


図 1 ‘湘南ポモロンレッド 35R’、‘湘南ポモロンゴールド G4’ の育成系統図

- (A) ‘湘南ポモロンレッド 35R’ 種子親, (B) ‘湘南ポモロンレッド 35R’ 花粉親,
(C) ‘湘南ポモロンレッド 35R’ 交配組合せ, (D) ‘湘南ポモロンゴールド G4’

2. ‘湘南ボモロンゴールドG4’

ゴールドは、果色が橙黄色であることから、レッドと比較して需要が低いことが想定されたため、採種が容易な固定品種とすることとした。2016年に‘SPL G4’の種子親の Yuc3/4A および花粉親の YLR6A の特性調査を行った。両系統とも果形・果色・糖度に大きな差はなく、Yuc3/4Aの方が食味に優れ、YLR6Aは果実が硬く、食味が劣っていた(表1)。この結果より、Yuc3/4Aを有望とした。本系統内で形質にばらつきが確認されたため、Yuc3/4AはF₁₀世代まで自殖が進んでいたが、F₁₂世代まで固定化を進め、特性調査により形質が固定されていることを確認した(データ省略)。前述の内容を含めた‘湘南ボモロンゴールドG4’の育成経過は次のとおりである。‘湘南ボモロンレッド35R’の育成過程で用いた23HMCに‘桃太郎ファイト’を2回戻し交雑し、その後代から長果形の非心止まり性の個体の選抜・固定化を進め、F₆系統であるFight3/4を得た。また、23HMCに果実が橙黄色の系統KT202を交雑し、橙黄色で長円筒形の果実およびコンパクトな葉を持つ個体を選抜・固定してF₄系統を得た。この系統にFight3/4を交雑した後代から、ToMV抵抗性、萎凋病抵抗性および半身萎凋病抵抗性を有し、果実が橙黄色で長円筒形、葉がコンパクトで非心止まり性の個体を選抜・固定し、‘湘南ボモロンゴールドG4’(Yuc3/4A)を育成した(図1D)。

品種特性

1. 生育・収量性

(1) ‘湘南ボモロンレッド35R’

‘湘南ボモロンレッド35R’は非心止まり性、節

間長は‘SPL25R’および‘ボンジョールノ’と比べやや短く、‘クックゴールド’とは同等である。葉は葉長が‘SPL25R’、‘ボンジョールノ’および‘クックゴールド’と同等で、葉幅はやや短く、コンパクトで、SPAD値は‘SPL25R’とほぼ同等で、‘ボンジョールノ’および‘クックゴールド’よりやや高く、葉色が濃い。

雨よけ栽培は7段階摘心、促成栽培は12~13段階摘心で調査したため、収穫果数は作型によって違うが、着果数は5~6個/果房で、‘SPL25R’と同じかやや少ない。また、1果重は50~80gで、‘SPL25R’よりやや小さい。

以上から、収量は‘SPL25R’よりやや少なく、株当たり可販果収量は雨よけ栽培で2~3kg、促成栽培で2kg程度である。なお、2017年度の促成栽培では、全体的に樹勢が弱く生育したため、1果重が小さく、収量が低い結果となった。尻腐れ果の発生は‘SPL25R’より改善しているが、栽培条件によっては発生することもあるため、高温期の灌水管管理などに注意が必要である。

(2) ‘湘南ボモロンゴールドG4’

‘湘南ボモロンゴールドG4’は非心止まり性、節間長は‘ボンジョールノ’よりも短く、‘SPLG3’および

表2 生育特性

品種	草姿	節間長 ^z (cm)	葉長 ^y (cm)	葉幅 ^y (cm)	SPAD値 ^y
湘南ボモロンレッド35R	非心止まり性	8.1	46.0	35.7	59.1
SPL25R	非心止まり性	8.3	45.9	38.4	58.2
湘南ボモロンゴールドG4	非心止まり性	8.2	41.2	34.0	66.3
SPLG3	非心止まり性	7.9	42.6	37.7	63.5
すずこま	心止まり性	-	37.0	29.0	46.8
ボンジョールノ	非心止まり性	8.5	47.3	45.3	54.6
クックゴールド	非心止まり性	8.0	43.8	43.6	55.9

2017年3月17日に播種し、栽植密度333株/aで雨よけ栽培した。^z:第1~第4花房間の平均値。^y:2017年6月7日の最大葉を測定。

表3 収量特性

栽培時期	品種・系統名	総収量		可販果収量		可販果率 (%)	1果重 ^x (g)	障害果率 ^w					
		個/株	kg/株	個/株	kg/株			小果 ^v (%)	尻腐れ ^v (%)	すじ腐れ ^v (%)	裂果 ^v (%)	乱形 ^v (%)	その他 ^v (%)
雨よけ栽培 ^z	湘南ボモロンレッド35R	37.2	2.7	31.1	2.4	87.0	75.7	6.0	3.7	1.2	4.7	0.3	0.5
	SPL25R	34.4	2.9	28.8	2.5	86.1	86.8	4.1	3.5	0.0	8.7	0.0	0.0
	湘南ボモロンゴールドG4	40.6	2.8	28.5	2.0	72.2	70.9	5.5	5.0	0.1	16.7	0.6	0.7
	SPLG3	34.4	2.9	28.8	2.5	86.1	86.8	1.1	2.7	0.0	3.8	0.5	1.1
促成栽培 ^y	湘南ボモロンレッド35R	76.7	2.7	32.3	1.8	66.7	54.3	54.5	0.2	0.4	1.8	1.8	1.8
	SPL25R	81.5	3.5	48.5	2.7	77.1	64.0	36.5	2.7	0.6	0.8	4.7	4.7
	湘南ボモロンゴールドG4	76.0	3.9	51.2	3.1	79.5	60.7	28.6	0.0	2.5	0.0	5.2	5.5
	SPLG3	92.5	4.3	64.0	3.6	83.7	56.4	28.9	3.1	1.8	0.0	1.1	1.3

^z:2017年3月17日播種し、栽植密度333株/aで定植、7段で摘心した。収穫期間は2017年6月16日~8月14日。^y:2017年9月13日播種し、栽植密度208株/aで定植、12~13段で摘心した。収穫期間は2018年2月15日~6月18日。^x:可販果の平均果重。^w:果数割合。^v:40g以下。

‘クックゴールド’よりもやや長い。葉は葉長が41.2 cm、葉幅が34.0 cmで、‘湘南ポモロンレッド35R’、‘SPL G3’より小さく、さらにコンパクトである。SPAD値は‘ボンジョールノ’および‘クックゴールド’と比較して高く、葉色が濃い。収穫果数は作型によって違うが、着果数は約6個/果房で、‘SPL G3’の5~7個/果房と同程度であった。1果重は50~80 gで、‘SPL G3’と同じかやや小さい。以上から、収量は‘SPL G3’と同じかやや少なく、株当たり可販果収量は、雨よけ栽培で2~3 kg、促成栽培で3~4 kgである。

2.果実特性

果実特性および成分特性は表4、表5、図3および図4に示した。

(1) ‘湘南ポモロンレッド35R’

‘湘南ポモロンレッド35R’は、果形が長円筒型、果色は濃桃色、‘SPL 25R’と比較して、果実長が約10 mm短く、縦横比は1.6で‘SPL 25R’の1.8に比べて丸みを帯びた果形であり、果頂部の尖りがやや小さい傾向がある(図5)。果肉厚は5.3 mm、硬度は0.54 kg/cm²であり、‘SPL 25R’よりやや柔らかい。果実成分に関しては、‘湘南ポモロンレッド35R’の糖度は、5.1~7.2°で‘SPL 25R’と同等以上、酸度およびリコペン含量は‘SPL 25R’と同程度である。所内27名に行った食味調査では、約75%の人が‘SPL 25R’と比較して‘湘南ポモロンレッド35R’の方が優れると評価した(データ省略)。

(2) ‘湘南ポモロンゴールドG4’

‘湘南ポモロンゴールドG4’は、果形が長円筒型、果色は橙黄色で、‘SPL G3’と比較して果径比は同等であるが、果実長や果実径から果実はやや小さい。また、果肉の厚さは5.6 mmで、‘SPL G3’と比べて薄く、果実が柔らかい傾向があるため、生食でも硬すぎず、食べやすい。果実成分に関して、‘湘南ポモロンゴールドG4’の糖度は5.1~6.3°で‘SPL G3’と同等以上である。所内27名に行った食味調査では、約75%の人が‘SPL G3’と比較して‘湘南ポモロンゴールドG4’の方が優れると評価した(データ省略)。

3.病害虫抵抗性

病害抵抗性は、両品種ともTm-2a型のToMV抵抗性因子をホモで有する。また、萎凋病及び半身萎凋病に対しては、I1、I2及びVeを有する。

栽培上の留意点

両品種とも、雨よけ栽培および促成・半促成栽培が可能である。栽培管理は、‘SPL 25R’および‘SPL G3’と同様でよく、吸肥力が強いので基肥の量は市販大玉品種に比べて30%程度少なくする。また、草姿がスリムであることから、株間は25 cmの密植が可能である。果実は1果房あたり約5~7果着果させ、基本的に摘果は不要である。病害虫対策については市販品種と同様であるが、葉かび病抵抗性およびトマト黄化葉巻病抵抗性を持たないため、多湿を避け、予防散布を徹底することおよび目合0.4 mm以下の防虫ネット等によりタバココナジラミ対策を徹底する。

ミニトマトや中玉トマトでは、一般的に大玉品種に比較して尻腐れ果は発生しにくいと言われるが(太田ら1999, 大山ら2016)、湘南ポモロンシリーズは、果形が長形であることから、雨よけ栽培のように高温や土壤水分が不足しやすい環境条件では尻腐れ果が発生することがある。特に灌水が不足すると果頂部のCa濃度が低下し、尻腐れ果が増加しやすい(吉田ら1997)、Caの吸収や転流が阻害されないように少量多灌水を行う。また、強日射・高温は裂果や着色不良、リコペンの生成不良の要因となるため、遮光シート・散乱光フィルム等の活用や側枝を伸長させて果実への日射を遮蔽する(安井ら2018)等の対策を行う。

促成・半促成栽培では、特に‘湘南ポモロンゴールドG4’ですじ腐れ果が発生しやすいため、夜温を下げ過ぎないことや過繁茂による光線不足、窒素過多、多灌水にならないように注意する。なお、‘湘南ポモロンゴールドG4’は‘湘南ポモロンレッド35R’よりも収量が多い傾向であるため、2品種の果実を同量販売したい場合は、‘湘南ポモロンレッド35R’の栽培株数を‘湘南ポモロンゴールドG4’の1.5倍程度にすることを推奨する。



図3 ‘湘南ポモロンレッド 35R’の草姿・着果状況・
完熟果実



図4 ‘湘南ポモロンゴールド’の草姿・着果状況・
完熟果実

表4 果実特性

品種	果形	果実色	1果重 (g)	果実長 (mm)	果実径 (mm)	果径比 (縦/横)	果肉厚 (mm)	硬度 (kg/cm ²)
湘南ポモロンレッド35R	長円筒	濃桃色	75.7	69.7	44.0	1.6	5.3	0.54
SPL25R	長円筒	濃桃色	86.8	80.9	45.7	1.8	5.8	0.61
湘南ポモロンゴールドG4	長円筒	橙黄色	70.9	72.6	42.2	1.7	5.6	0.47
SPL G3	長円筒	橙黄色	79.4	76.3	46.7	1.6	6.7	0.59
すずこま	腰高球	赤色	52.4	48.4	40.5	1.2	4.7	0.47
ボンジョルノ	砲弾型	赤色	130.7	72.1	56.9	1.3	8.0	0.64
クックゴールド	長円筒	橙黄色	101.0	72.7	46.5	1.6	7.0	0.57

2017年3月17日播種し、栽植密度333株/aで雨よけ栽培した。果実は第2～3果房を調査した。

表5 果実成分

作型	品種	糖度 °Brix	酸度 %	リコペン mg/100g	β-カロテン mg/100g
促成栽培 ²⁾	湘南ポモロンレッド35R	5.8	-	-	-
	SPL25R	5.9	-	-	-
	湘南ポモロンゴールドG4	5.2	-	-	-
	SPL G3	5.3	-	-	-
雨よけ栽培 ³⁾	湘南ポモロンレッド35R	5.1	-	8.6	0.4
	SPL25R	5.1	-	8.2	0.5
現地試験 ⁴⁾	湘南ポモロンレッド35R	7.2	0.9	10.2	0.9
	SPL25R	6.3	0.8	11.0	1.0
	湘南ポモロンゴールドG4	6.3	0.7	-	-
	SPL G3	5.5	0.5	-	-

²⁾:2017年9月13日播種し、栽植密度208株/aで栽培した。糖度は2018年2月上旬、3月下旬、5月中旬に各5果取収した平均値。³⁾:2018年3月26日播種し、栽植密度333株/aで栽培した。糖度は2018年7月2日、17日の平均値、リコペン、β-カロテンは第1果房、第3果房の果実。⁴⁾:2019年1月10日播種、3月10日定植。成分分析は5月16日に収穫した果実。



図5 ‘湘南ポモロンレッド 35R’および ‘SPL 25R’の果形
上段：湘南ポモロンレッド 35R、下段：SPL 25R

引用文献

- 保谷明江・北浦健生・吉田誠・曾我綾香・北宜裕. 2013. トマト一代雑種品種‘湘南ポモロン・レッド’および‘湘南ポモロン・ゴールド’の育成. 神奈川農技セ研報. 157:1-6.
- 神奈川県環境農政局. 2021. わたしたちのくらしと神奈川の農林水産業（令和3年度版）
<https://www.pref.kanagawa.jp/docs/a2d/watakura2021.html>
- 望月龍也. 2010. トマト＝植物としての特性. 農業技術体系野菜編第2巻：3-5.
- 農林水産省. 2019. 令和元年度産野菜出荷統計
https://www.maff.go.jp/j/tokei/kikaku/book/seisan/r1_yasai.html
- 農林水産省. 2021. 野菜をめぐる情勢
<https://www.maff.go.jp/j/seisan/ryutu/yasai/>
- 太田勝巳, 武田栄治郎, 吉岡大輔, 浅尾俊樹, 細木高志. 1999. ミニトマトと大型トマトにおける尻腐れ果発生の比較. 植物工場学会誌. 11(1):22-25.
- 大山光男, 吉田裕一, T. D. Vinh, 田中義行, 安場健一郎, 後藤丹十郎. 2016. 中玉トマト‘シンディスイート’の尻腐れ果発生および果実中の水溶性 Ca 濃度の季節変化と果実肥大速度の関係. 園学研. 15(2) : 189-196.
- 安井奈々子, 保谷明江, 藤代岳雄, 北浦健生. 2018. トマト‘湘南ポモロン’の作型別生育特性および収量特性. 神奈川農技セ研報. 162:1-9.
- 吉田徹志, 上田英臣, 馬西清徳, 福元康文. 1997. 灌水条件と窒素施用量がトマト果実の Ca, 窒素集積に及ぼす影響と尻腐れ果発生との関係. 日本土肥. 68(2) : 178-180.