

イチゴ新品種「福島 ST14 号」の育成*

三田村春香・東海林聡美¹・秋葉未歩²

Breeding of a new strawberry cultivar 'Fukushima ST14 Go'*

MITAMURA Haruka, SYOJI Satomi¹ and AKIBA Miho²

Abstract

'Fukushima ST14 Go', a new cultivar of strawberry (*Fragaria* × *ananassa Duchesne* ex Rozier) was developed by Fukushima Agricultural Technology Centre. 'Fukushima ST14Go' arose from a cross between maternal variety 'Kaorino' and paternal variety 'Tochiotome' in 2012. 'Fukushima ST14Go' was selected from 162 individuals in 2013.

The plant growth habit is upright. The plant vigor is strong. The plant vigor is maintained without lighting even in the severe cold period. The fruit cluster is slightly long and hard to break, so the work efficiency is excellent. The fruit conical, and the fruit color is orange red. Harvesting starts early and yields are high by the end of the year. The percentage of large fruits is high and there are few malformed fruits. The taste is good, the sugar content is high.

In view of the vigor of the variety, it is expected that 'Fukushima ST14Go' can be cultivated throughout the Fukushima prefecture. The development of clusters may be delayed after the second cluster is harvested. The top fruit is large, but bottom fruit tends to become smaller. Pest control can be carried out in the same manner as the practice for 'Tochiotome'.

(Received October 24, 2023 ; Accepted January 31, 2024)

Key words : strawberry, breeding, cultivar, 'Fukushima ST14 Go', 'Yuyakeberry'

キーワード : イチゴ、育種、品種、「福島 ST14 号」、「ゆうやけベリー」

受付日 2023 年 10 月 24 日、受理日 2024 年 1 月 31 日

* 本研究の一部は、2022 年 9 月、園芸学会令和 4 年度秋季大会で発表した。

1 元福島県庁

2 福島県庁

1 緒言

福島県は県土が広く、冬期に晴天が続く太平洋側の浜通り地方から降雪量が多く内陸性の気候である会津地方まで異なる気候条件下でイチゴの栽培が行われている。当県のイチゴは水田転換作物として導入が進み、2022 年の作付面積は 105ha（全国第 13 位）、出荷量は 2,110t（全国第 16 位）と全国上位ではないものの、当県での野菜の品目別産出額が第 3 位と重要な品目の 1 つである。当県の主要品種は、「とちおとめ」であるが、県内各産地からは、多様な気候条件に適応し、産地振興に寄与できる新たな県育成品種の開発が望まれている。当県では 1990 年から育種を開始し、現在まで「ふくはる香」「ふくあや香」の 2 品種を育成している。これらの品種は、良食味で草勢が強いものの、収穫開始時期が遅いため、クリスマスや年末需要による高単価の時期に出荷が難しい。そこで、年内出荷、高品質、多収性を育種目標として品種育成に取り組んだ結果、年内の収量が多く、大果・良食味で、厳寒期に草勢が維持できるイチゴの新品種「福島 ST14 号」を 2022 年に育成した。本報では本品種の育成経過及び品種特性について報告する。

島 14 号」を付与した。2018 年からは現地試験（延べ 20 か所）も併せて実施した結果、「福島 14 号」は県内どの地域でも草勢が強く、生産者からの食味の評価が高く、新品種としての実用性が高いと判断したため、2021 年に育成を完了し、「福島 ST14 号」の品種名で 2022 年 2 月に品種登録を出願した（出願公表 2022 年 6 月 20 日、出願番号 第 36009 号）。また、公募により、商標名を「ゆうやけベリー」とし、商標登録した（登録日 2022 年 12 月 6 日、登録番号 第 6649157 号）。



図 2 「福島 ST14 号」の果実外観と断面

2 育成経過

本品種の育成経過を図 1 に、果実外観と断面を図 2 に、栽培中の草姿を図 3 に示した。

本品種は、三重県育成の「かおり野」¹⁾を子房親、栃木県育成の「とちおとめ」²⁾を花粉親とし 2012 年に交配して得られた種子を播種し、得られた実生 162 個体から選抜した品種である。2014 年に系統選抜を実施し、食味が良く、草勢が強く、収量が多く、果実外観に優れた個体に「郡系 77」を付与した。2016 年に生産力検定に供試した結果、収穫開始期が早く、草勢が強く、大果で収量性が高かったことから「福



図 3 「福島 ST14 号」の栽培中の草姿

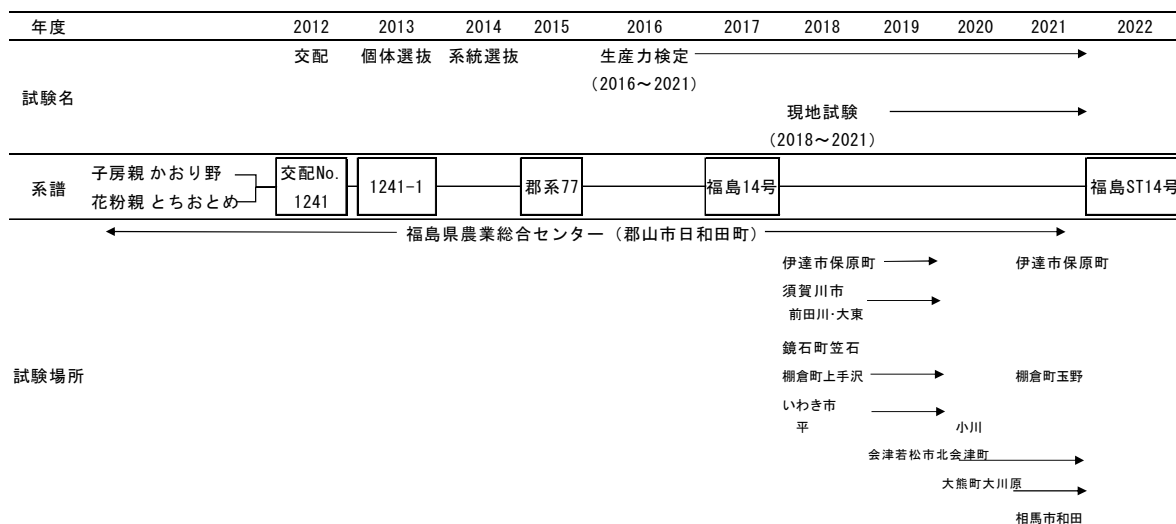


図 1 「福島 ST14 号」の育成経過

3 品種の特性

(1) 生育・開花特性

草姿は立性で、草勢が強い(表1、2、図3)。葉は大きく、表面の色は濃緑、頂小葉の縦横比は同等、頂小葉の先端の鋸歯の形は中間、葉柄の長さは長い(表1、2)。花の数は少なく、花の直径は中、花卉の表面の色は白である(表1、3)。果柄(果房長)は長く、太く(表1)、果房

折れが発生しにくいいため、玉出しの労力がかからず、作業性に優れると考えられる。ランナーの発生は中である(表1)。草丈は、生育期間を通して「とちおとめ」より高い(表2、図4)。また、2018～2021年の現地試験全期間において、いずれの地域でも草丈が高く維持され、草勢が強い評価であった(表9、図4)。

表1 「福島 ST14 号」の特性

形質	福島ST14号	とちおとめ
草姿	立性	中間
草勢	強	中間
開花位置	葉より下	葉より下
ランナーの数	中	中
ランナーのアントシアニンの着色	弱	弱
葉の大きさ	大	大～中
葉の表面の色	濃緑	濃緑
頂小葉の縦横比	同等	同等
頂小葉の基部の形	鋭角	鋭角
頂小葉の先端の鋸歯の形	中間	中間
葉柄の長さ	長	中間
葉柄の毛の向き	横向き	横向き
托葉のアントシアニン着色の強弱	中	中
花の数	少	少
果柄の長さ	長	中
花の直径	中	中
花卉の重なり	接する	接する
花冠に対するがくの大きさ	大	大～中
花卉の表面の色	白	白
果実の縦横比	縦長	縦長
果実の大きさ	大	大
果実の形	円錐	円錐
第一番果と第二番果の差	中	中
果皮の色	鮮橙赤	鮮赤
果皮の着色のむらの強弱	弱	弱
光沢の強弱	強	強
果実の無種子部分の幅	狭	無又は極小
そう果の落ち込み	果皮並	落ち込み中
がくの着生位置	平	平
がくの付き方	水平	水平
果径に対するがくの大きさ	同	やや大
果実からのへた離れの難易	中	中
果実の硬度	硬	極硬
果肉色	淡桃	淡赤
果心色	淡赤	赤
果実の空洞	中	無又は小
開花始期	早	早
成熟期	早	中
季性	一季成り	一季成り

注)「いちご属審査基準」(2011年10月版)の「VII. 特性表」に定められた形質、定義、状態に準じて評価した。

表2 収穫開始時の生育（12月）

品種	草丈 (cm)	葉柄長 (cm)	小葉長 (cm)	頂花房長 (cm)
福島ST14号	22.3	10.7	9.1	26.9
とちおとめ	15.7	7.9	7.7	22.0

注) 2016～2022年 7か年の収穫開始時（12月）の平均値。

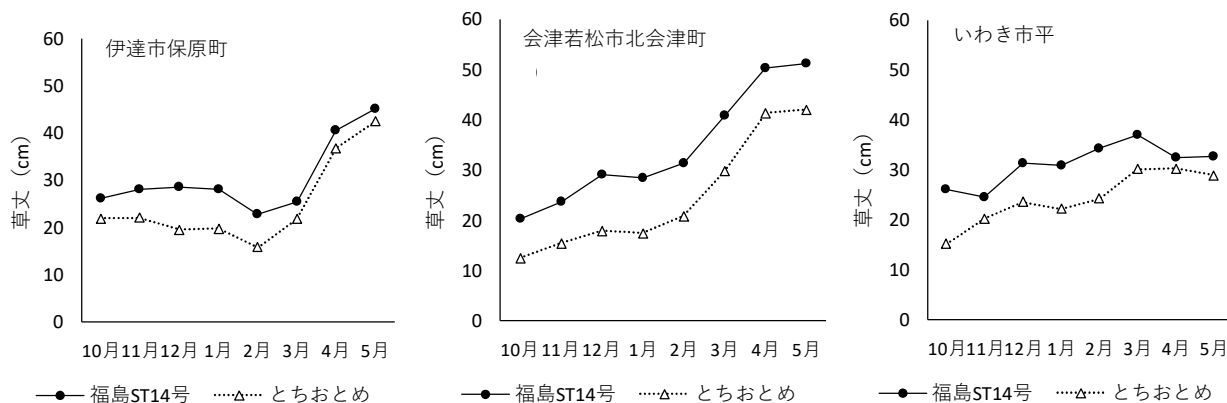


図4 現地試験（伊達市保原町、会津若松市北会津町、いわき市平）における草丈の推移（2021年）

注) 福島県農業総合センター（郡山市日和田町）で育苗した苗を供試した。

会津若松市北会津町では両品種とも電照を行った。伊達市保原町、いわき市平では両品種とも電照を行わなかった。

表3 開花期、収穫期及び花数

品種	頂花房			第1次腋果房			第2次腋果房		
	開花期 (月/日)	収穫期 (月/日)	花数 (個)	開花期 (月/日)	収穫期 (月/日)	花数 (個)	開花期 (月/日)	収穫期 (月/日)	花数 (個)
福島ST14号	11/6	12/14	13.6	12/18	2/4	12.6	3/1	3/30	8.5
とちおとめ	11/8	12/23	14.2	1/5	2/23	13.6	3/5	4/11	9.2

注) 2016年～2022年 7か年の平均値。

開花期及び収穫期は、50%以上の株で開花、又は収穫に至った日とした。

表4 糖度及び酸度

品種	糖度 (Brix%)						酸度 (%)					
	12月	1月	2月	3月	4月	平均	12月	1月	2月	3月	4月	平均
福島ST14号	11.6	11.2	11.6	11.4	11.7	11.5	0.55	0.52	0.53	0.58	0.59	0.55
とちおとめ	9.3	10.3	8.2	8.5	9.5	9.1	0.48	0.46	0.39	0.47	0.54	0.47

注) 2016～2022年 7か年の平均値。

表5 果実硬度

品種	果実硬度(gf)					
	12月	1月	2月	3月	4月	平均
福島ST14号	129.3	143.9	126.4	139.3	120.4	131.8
とちおとめ	146.2	161.1	121.4	115.2	113.7	131.5

注) 2016～2022年 7か年の平均値。

果実硬度は、φ3mmの円柱形プランジャーを1mm/秒で最大貫入させた時の貫入抵抗値。

表6 臭気指数

品種	1月	2月	3月
福島ST14号	41.8	45.8	43.2
とちおとめ	39.0	41.9	44.2

注) 2018～2019年の平均値。(株)味香り戦略研究所に分析を委託。

臭気指数（においの総合的な強さ）：20～30は強いにおい、40以上は強烈なおい。

表7 パネリストによる食味の評価（2019年）

品種	1月				2月			
	総合	外観	甘味	酸味	総合	外観	甘味	酸味
福島ST14号	3.4	2.4	3.8	2.8	3.9	3.9	3.8	2.3
とちおとめ	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0

注) パネリスト数は、1月が19名、2月が15名。

1：劣る ～ 5：優れる の5段階で評価を実施した。

開花期は「とちおとめ」並からやや早い。また、開花から収穫までの期間が短いため、成熟期が早い（表1、3）。

(2) 果実特性

果形は「とちおとめ」と同様の円錐形、果皮色は鮮橙赤、果肉色は淡桃、果心色は淡赤である（表1、図2）。「とちおとめ」に比べ、糖度は高く、酸度はやや高く（表4）、糖酸比が高い。収穫期間をとおした平均果実硬度は「とちおとめ」並に硬いが、収穫開始時の12月～1月は「とちおとめ」よりやや柔らかい（表5）。また、期間を通して強い香りがある（表6）。パネリストによる食味評価は、「とちおとめ」と比較して総合的に優れ、甘みが強く、酸味が少ない（表7）。

(3) 収量特性

福島県農業総合センター内の普通促成栽培の結果、収穫開始期が早く、11～12月（年内）の可販果収量が多いものの、暖候期は栄養生長に偏りやすい性質があるため、3～4月は少なくなり、11～4月では「とちおとめ」と同等である（表8、図5）。

現地試験（2018年 須賀川市大東、須賀川市

前田川、鏡石町笠石）においても、収穫開始期が早いため、年内の可販果収量は「とちおとめ」より多かった。また、電照の有無に関わらず、可販果収量は「とちおとめ」より多かった（表9、図7）。

夜冷短日処理により開花と収穫期が前進し、11月の可販果収量が増加するものの、12月は無処理より減少した。夜冷短日処理により開花が前進したことで、第1、2次腋花房の収穫となる2～3月の可販果収量は無処理よりも増加したが、第3次腋花房の開花が遅れ、4～5月の可販果収量は低下した。また、期間を通した可販果収量は夜冷短日処理の有無に関わらず同等となった（表10、図6）。

1果重は「とちおとめ」と同等である。規格別可販果収量は、25g以上の3L規格は「とちおとめ」より多いが、12～24gに当たる2LとL規格は「とちおとめ」より少ない。6～11gに当たるMとS規格は「とちおとめ」並である。可販果数及び可販果率は「とちおとめ」と同等である。また、奇形果の割合は「とちおとめ」より少ない傾向にあった（表8）。

表8 時期別可販果収量、規格別可販果収量及び1果重

品種	可販果収量 (g/株)		規格別可販果収量 (g/株)				総果数 (個/株)	可販果数 (個/株)	1果重 (g)	可販果率 (%)	乱形果率 (%)	奇形果率 (%)
	11～12月	11～4月	3L(≥25g)	2L(≥17g)	L(≥12g)	M・S(≥6g)						
福島ST14号	76.4	406.8	173.8	103.9	63.2	65.9	27.3	22.4	18.2	81.8	9.1	8.4
とちおとめ	46.3	418.2	141.1	131.6	80.2	65.2	29.3	23.8	17.6	81.3	9.5	10.1

注) 期間を11月～4月とした2016～2022年7か年の平均値。

6.0g未満の果実及び奇形果を除く果実を可販果とし、1果重は可販果の1果重を、可販果率、乱形果率、奇形果率は総収穫果数に対する各果数の割合

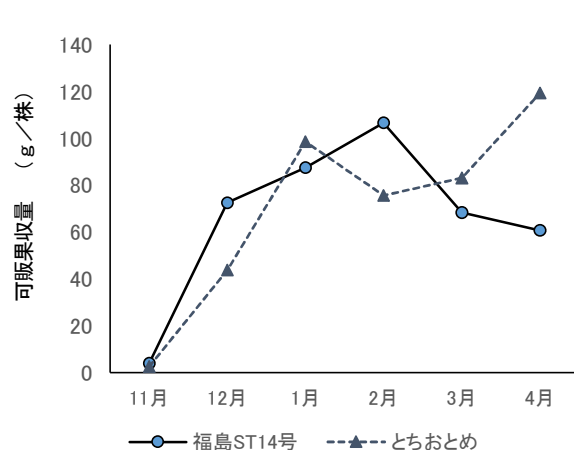


図5 月別可販果収量の推移

注) 2016～2022年7か年の平均値。

6.0g未満の果実及び奇形果を除く果実を可販果とした。

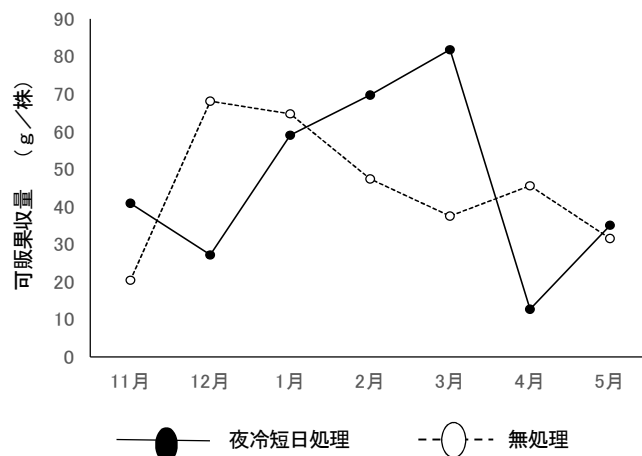


図6 「福島 ST14 号」の夜冷短日処理と月別可販果収量

注) 2022年11月～2023年5月の可販果収量。

6.0g未満の果実及び奇形果を除く果実を可販果とした。

夜冷短日処理：8月10日～9月1日の22日間、日没前～日の出後の16時間を冷蔵庫内、それ以外の8時間を雨よけベンチで育苗した。

表9 現地試験における生育及び可販果収量（2018年）

試験場所	品種	定植日	開花始期	収穫開始期	草丈			可販果収量		総可販果数 (個)
					12月 (cm)	2月 (cm)	頂果房長 (cm)	11~12月 (g/株)	11~4月 (g/株)	
須賀川市 前田川	福島ST14号	9月19日	11月中旬	12月中旬	21.6	28.2	28.8	148.3	908.8	44.5
	とちおとめ		11月中旬	12月中旬	17.1	13.3	22.9	71.9	553.1	27.1
須賀川市 大東	福島ST14号	9月15日	11月上旬	12月上旬	32.3	32.3	32.5	199.3	884.9	42.6
	とちおとめ		11月中旬	12月中旬	20.8	24.4	30.8	169.7	820.3	42.4
鏡石町 笠石	福島ST14号	9月5日	11月上旬	12月上旬	28.5	19.5	31.6	223.9	744.7	37.1
	とちおとめ		11月中旬	12月中旬	20.4	12.5	28.0	126.9	500.6	25.9

注) 福島県農業総合センター(郡山市日和田町)で育苗した苗を供試した。

両品種とも、須賀川市前田川、須賀川市大東では電照を行ったが、鏡石町笠石では電照を行わなかった。

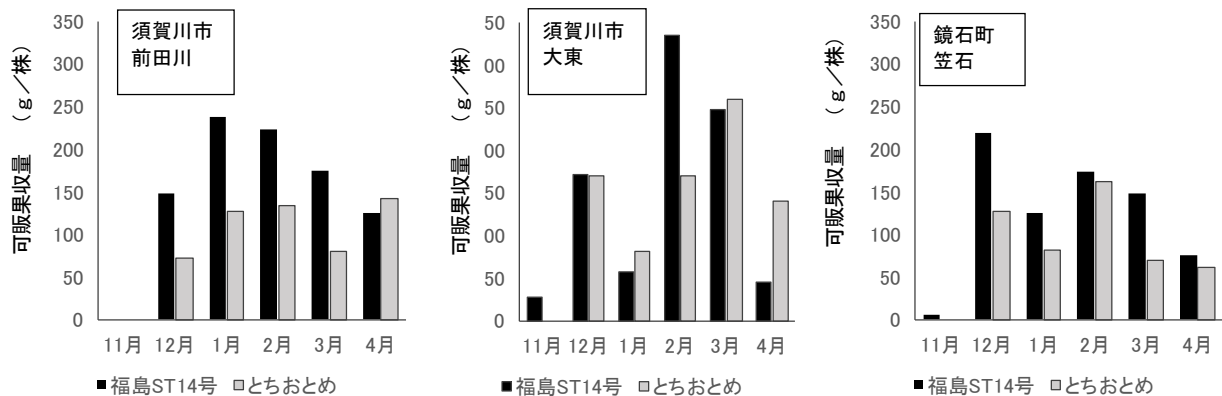


図7 現地試験(須賀川市前田川、須賀川市大東、鏡石町笠石)における月別可販果収量の推移(2018年)

注) 福島県農業総合センター(郡山市日和田町)で育苗した苗を供試した。

6.0g未満の果実及び奇形果を除く果実を可販果とした。

表10 「福島ST14号」の夜冷短日処理と開花期・収穫期、花数及び可販果収量

夜冷短日 処理	頂花房			第1次腋花房			第2次腋花房			第3次腋花房			可販果数 (個)	可販果 収量 (g/株)
	開花期 (月/日)	収穫期 (月/日)	花数 (個)	開花期 (月/日)	収穫期 (月/日)	花数 (個)	開花期 (月/日)	収穫期 (月/日)	花数 (個)	開花期 (月/日)	収穫期 (月/日)	花数 (個)		
有	10/10	11/13	9.7	12/7	1/20	8.8	2/5	3/11	7.4	4/26	5/12	6.3	22.2	326.3
無	10/29	12/3	11.3	12/12	1/25	8.6	3/4	3/31	6.7	4/12	5/6	5.7	22.2	315.1

注) 2022年11月~2023年5月の値(10株3反復の平均)。

夜冷短日処理: 8月10日~9月1日の22日間、日没前~日の出後の16時間を冷蔵庫内、それ以外の8時間を雨よけベンチで育苗した。

表11 イチゴ炭疽病に対する発病度の違い

品種	株全体の発病度	クラウンの発病度
福島ST14号	45	20
とちおとめ	55	39
かおり野	24	3
宝交早生(高度抵抗性)	24	0
Donner(中度抵抗性)	41	17
女峰(罹病性)	49	28

注) 発病度は、発病指数を0:病徴なし、1:小葉・葉柄に斑点型病斑あり、2:小葉・葉柄に拡大型病斑あり、3:枯死葉柄あり、4:萎凋、5:枯死とし、株全体の発病度 = $\{ \sum (\text{指数別発病株数} \times \text{発病指数}) / (\text{調査株数} \times 5) \} \times 100$ から算出した。

クラウンの発病度は、発病指数を0:褐変なし、1:1/4まで褐変、2:1/4~1/2の褐変、3:1/2~3/4の褐変、4:3/4以上の褐変とし、

クラウンの発病度 = $\{ \sum (\text{指数別発病株数} \times \text{発病指数}) / (\text{調査株数} \times 4) \} \times 100$ から算出した。

病原菌の接種は、2022年9月21日に 1.1×10^6 個/ml に調整したイチゴ炭疽病菌株の孢子懸濁液を株全体に噴霧接種を行い、21日後に株全体、28日後にクラウンの調査を行った。

表 12 イチゴ萎黄病に対する発病度の違い

品種	地上部発病度	クラウンの発病度
福島ST14号	5	37
とちおとめ	10	92
かおり野	7	26
アスカウェイブ(高度抵抗性)	0	10
宝交早生(罹病性)	25	39

注) 発病度は、発病指数を 0: 病徴なし、1: 小葉の奇形、黄化、2: 枯死とし、地上部の発病度 = $\{\sum(\text{指数別発病株数} \times \text{発病指数}) / (\text{調査株数} \times 2)\} \times 100$ から算出した。クラウンの発病度は、発病指数を 0: 褐変なし、1: 1/4 まで褐変、2: 1/4~1/2 の褐変、3: 1/2 以上の褐変とし、クラウンの発病度 = $\{\sum(\text{指数別発病株数} \times \text{発病指数}) / (\text{調査株数} \times 3)\} \times 100$ から算出した。病原菌の接種は、2022 年 10 月 20 日に 1.2×10^8 個/ml に調整したイチゴ萎黄病菌株の胞子懸濁液を 1 株当たり 50ml 灌注接種し、3 ヶ月後に調査を行った。

(4) 病害抵抗性

イチゴ炭疽病に対する抵抗性をイチゴ炭疽病菌 (*Colletotrichum gloeosporioides*) の噴霧接種により評価した。株全体とクラウンの発病度が罹病性である「女峰」より低く、中度抵抗性である「Donner」より高い傾向にあり (表 11)、抵抗性は「罹病性~中度抵抗性」と判定した。また、「とちおとめ」より発病度は低く、「かおり野」より高かった (表 11)。北村ら¹⁾は、「かおり野」の育成において、炭疽病抵抗性を有する品種同士の交配を数世代繰り返すことで、抵抗性を有する株の出現頻度が高くなり、その後罹病性品種を交配することで、抵抗性品種の出現が減少したと報告している。これは、抵抗性品種と罹病性品種を交配すれば、罹病性品種の形質が後代に発現することを意味し、「福島 ST14 号」のイチゴ炭疽病抵抗性は、「とちおとめ」の形質が現れたものと考えられた。

イチゴ萎黄病に対する抵抗性をイチゴ萎黄病菌 (*Fusarium oxysporum*) の灌注接種により評価した。罹病性である「宝交早生」と比較して、クラウンの発病度は同程度、地上部の発病度は低かった。一方、高度抵抗性品種である「アスカウェイブ」³⁾と比較して、発病度は高く、地上部での病徴も確認できた (表 12) ことから、「罹病性」と判定した。また、「とちおとめ」と比較して発病度は低かった (表 12)。

4 普及適地及び栽培上の留意点

(1) 普及適地

厳寒期でも草勢が強いため、県内全ての地で栽培が可能である。

(2) 栽培上の留意点

ア 栽培条件によっては第 2 次腋花房の発生が遅れる場合がある。また、2 月後半から栄養成長に偏りやすい性質を有し、3~4 月の可販果収量が少なくなる場合があるため、過剰施肥を避け、ハウス内気温を 25℃で換気する必要がある。電照を行う必要はないが、会津地方で日平均気温が確保できない地域では、草勢維持の目的で電照を行う場合、通常より早めに打ち切ることが重要である。

イ 果房長が長くなるため、玉出しの労力を低減できるが、果実が地面に着くことがあり、土耕栽培では畝を高くする、又は定植位置を畝の中央に寄せて植えることが望ましい。

ウ 病害に対する強い抵抗性がないため、他の品種と同様に適期防除を行う必要がある。

5 考察

福島県内のイチゴ産地における主要な栽培品種は「とちおとめ」であり、会津地方を除く中通り地方、浜通り地方で広く栽培されている。「福島 ST14 号」は、草勢が強く、地域差があるものの電照無しで厳寒期の草丈を維持することが可能であり、可販果収量を確保できる。このため、会津地方を含む県内全域での栽培が可能である。子房親である「かおり野」の有する早生性を引き継いでおり¹⁾、開花及び収穫時期が早く、単価の高い 12 月の可販果収量が「とちおとめ」に比べて多いことから、高い収益性が期待できる。

当県では県内出荷が主であり、県内の市場からは地場産の大果系の品種が求められている。このため、福島県が育成した大果系品種である「ふくはる香」と同様に、高い価格帯での取引が期待できる。また、奇形果や乱形果が「とちおとめ」より少なく、3L 以上の果実が多いことから、贈答用での利用も可能である。

「福島 ST14 号」は、福島県農業総合センターや現地試験において、糖度が高く、食味が優れる評価結果であり、今後、栽培技術に関する研究を進めることで、需要期間を通した安定出荷が期待される。

2L・L 規格が少なく、高次の花序は M・S 規格が「とちおとめ」並であることから、2L・L 規格を増加させるため、今後、摘花の効果について検討していく必要がある。

6 摘要

福島県農業総合センターにおいて、厳寒期でも草勢が維持され、11~12 月の可販果収量を確保できる良食味のイチゴ新品種「福島 ST14 号」を育成した。

(1) 「福島 ST14 号」は、2012 年に三重県育成の「かおり野」を子房親、栃木県育成の「とちおとめ」を花粉親として交配し、得られた種子を播種し

た実生から選抜した品種である。

- (2) 2022年2月に「福島 ST14 号」の名称で品種登録出願を行っており、2022年12月に「ゆうやけベリー」の名称で商標登録した。
- (3) 「福島 ST14 号」の特性は、以下のとおりである。
 - ア 草姿は、立性で草勢が強く、厳寒期でも電照無しで栽培が可能である。
 - イ 開花、収穫時期が早く、11～12月の可販果収量が多い。収穫期間をとおした可販果収量、平均1果重は、「とちおとめ」と同程度である。
 - ウ 果形は円錐形、果皮色は鮮橙赤であり、収穫期間をとおして糖度が高く、果実硬度はやや高く、香りが強い。奇形果や乱形果が「とちおとめ」より少なく、25g以上の大果の割合が高く、12～24gの果実が少ない。11g以下の果実は「とちおとめ」並である。
 - エ 炭疽病に対しては「罹病性～中度抵抗性」で、萎黄病に対しては「罹病性」である。

謝 辞

本品種の育成に当たり、現地生産者、各農林事務所農業振興普及部・農業普及所の皆様には多大なる御協力、御助言を頂いた。育種業務の補助をしていただいた福島県農業総合センター作物園芸部品種開発科、事務部農場管理課の職員、会計年度任用労務職員の方々に対し感謝の意を表す。

引用文献

- 1) 北村八祥・森利樹・小堀純奈・山田信二・清水秀巳. 2015. 極早生性を有するイチゴ炭疽病抵抗性品種「かおり野」の育成と普及. 園芸学研究 14(1):89-95.
- 2) 石原良行・高野邦治・植木正明・栃木博美. 1996. イチゴ新品種「とちおとめ」の育成. 栃木県農業試験場研究報告 44:109-123.
- 3) 峰岸正好・内藤潔・前川寛之. 1994. イチゴ新品種「アスカウェイブ」の育成ならびに栽培特性. 奈良県農業試験場研究報告 25:9-20.