

イチゴ新系統「愛経4号」の育成

松浦元樹¹⁾・嶋本千晶¹⁾・大藪哲也²⁾・加藤賢治³⁾・番 喜宏²⁾・恒川靖弘⁴⁾・丹羽昌二⁵⁾・大川浩司¹⁾・
鈴木 忍⁶⁾・久野一義⁶⁾・杉浦正和⁶⁾・榊原圭亮⁶⁾・鈴木寿幸⁶⁾・河野恒賢⁶⁾・政 美加⁶⁾・小林孝雄⁷⁾

摘要:イチゴ新系統「愛経4号」を愛知県農業総合試験場と愛知県経済農業協同組合連合会が共同して育成した。2015年度に育成を開始し、2020年8月に育成完了、2021年1月に種苗法に基づく品種登録出願を行った。

「愛経4号」の子房親には系統「13-18」、花粉親には系統「12-21」を用いた。本系統は花房の出蕾・開花が「章姫」より早く、年内の可販果重量が多く、4月末までの可販果重量が「章姫」と同程度であった。平均一果重が21.1 g/果と「章姫」より重く、果実の糖度が高く、果皮色は赤色で光沢が強く、果肉色は淡赤色である。

現地適応性試験を実施した6圃場のうち、2圃場で有望、3圃場で対照品種と同等と評価を得た。「紅ほっぺ」に比べて草姿が小さくなりやすく、炭疽病への耐性は低いので、本系統に適した栽培管理の検討が必要である。

キーワード:イチゴ、愛経4号、新品種、促成栽培用

A New Strawberry Variety 'Aikei 4 go'

Matsuura Motoki, Shimamoto Chiaki, Oyabu Tetuya, Kato Kenji, Ban Yoshihiro, Tsunekawa Yasuhiro, Niwa Shoji, Ohkawa Hiroshi, Suzuki Shinobu, Kuno Kazuyoshi, Sugiura Masakazu, Sakakibara Keisuke, Suzuki Hisayuki, Kono Tsuneyoshi, Tsukasa Mika and Kobayashi Takao

Abstract: The Aichi Agricultural Research Center and Aichi Prefectural Economic Federation of Agricultural Cooperatives jointly developed the new strawberry variety 'Aikei 4 go.' The breeding started in 2015 and finished in August 2020, and the application for variety registration was made in January 2021.

In the creation of the variety 'Aikei 4 go,' '13-18' was used as the ovary parent, and '12-21' was used as the pollen parent. The time to the beginning of flowering was earlier than for 'Akihime,' and the weight of the fruit sold by December was greater than that of 'Akihime', although the fruits sold by April were approximately the same weight as that of 'Akihime'. The average fruit weight was 21.1 g, which was greater than that of 'Akihime'. The soluble solid content of the new variety was high. The fruit color was medium red, with light pink flesh (excluding the core), and a high gloss level.

Of the six fields in which the field adaptability test was conducted, two were promising, and three were evaluated as equivalent to the control varieties. Compared to 'Benihoppe,' the plant vigor was weaker and the resistance to Crown rot (Anthracnose) was lower, so it is necessary to consider cultivation management for 'Aikei 4 go' to be suitable for the strain.

Key Words: Strawberries, Aikei 4 go, New varieties, Forcing

¹⁾園芸研究部 ²⁾園芸研究部(退職) ³⁾園芸研究部(現東三河農業研究所) ⁴⁾園芸研究部(農業経営課) ⁵⁾園芸研究部(現尾張農林水産事務所) ⁶⁾愛知県経済農業協同組合連合会 ⁷⁾愛知県経済農業協同組合連合会(退職)
(2021.9.8受理)

緒言

イチゴは愛知県内全域で栽培(作付面積261 ha、生産量9400 t¹⁾)され、産出額は85億円²⁾と全国8位であり、本県において重要な品目である。

愛知県農業総合試験場は、これまでに生食向け品種の「あかねっ娘」³⁾及び「ピーストロ」⁴⁾、業務需要向け品種の「アイストロ」⁴⁾、食味が良く、果皮が強く流通性の高い促成栽培用品種「ゆめのか」⁵⁾を育成した。現在栽培されている「ゆめのか」は頂果房及び第1次腋果房の収穫開始が遅いことから、年内及び厳寒期(2月末まで)の収量を重視する産地には普及せず、県内での普及率は一部に留まっている。現在の県内品種構成は「章姫」30%、「紅ほっぺ」⁶⁾ 25%、「ゆめのか」20%、「とちおとめ」⁷⁾ 15%となっており、統一品種によるブランド化は進んでいない。また、複数品種が混在することで、パッキングセンターにおける出荷調製や、無病苗の生産供給を複雑にしており、作業効率を落としている。

最も栽培面積が多い「章姫」は、果実が柔らかいため、高温になる春先からは着色が進んで軟化する前に収穫する必要があり、また、花数が多く摘果しなければ平均一果重が軽く、小さい裾玉が多数着果するため、収穫・出荷調整の手間が多い。次いで栽培面積の多い「紅ほっぺ」は、「章姫」に比べて収穫開始がやや遅く、頂果房と第一次腋果房の出蕾間隔が空きやすいため、収穫が途切れやすく、春先に向けて収穫量が急増するといった問題がある。また、両品種とも炭疽病に罹病しやすいため、安定生産の課題となっている。

そこで、「販売単価が高い年内、及び厳寒期の収量が多く、果実が大きく、果形の揃いが良い促成栽培用品種の育成」を目標に交雑及び選抜を進めた結果、当初の目標を満たす系統「15-2-8」を育成した。本系統は2021年1月20日に「愛経4号」として種苗法に基づく品種登録出願を行ったので、その育成経過と特性について報告する。

育成経過

「愛経4号」の育成経過を表1に示した。「愛経4号」は、子房親に系統「13-18」、花粉親に系統「12-21」を用いた。系統「13-18」は平均一果重が重く、可販果重量が多い特性を有しており、系統「12-21」は果実の外観品質が高く、食味が良い特性を有している。

2015年度に交雑して得た72個体について、2015年度一次選抜に供試し、頂花房の開花が早く、果形の揃いが良く、食味の良い特性を有する8系統を選抜した。2016年度には、二次選抜において8系統の中から年内及び1月末までの可販果重量と平均一果重が重く、糖度と硬度が高い2系統を選抜した。2017年度の三次選抜において、2系統の中から年内、2月末まで、4月末までの可販果重量と平均一果重が重く、糖度と硬度が高く、果形の揃いが良い1系統選抜した。

2018年度からは普通促成作型による特性検定を実施すると共に、2018年度と2019年度に現地適応性試験を実施した。その結果、実施した6圃場のうち2圃場で対照品種より「有望」、3圃場で「同等」、1圃場で「見込みなし」と総合評価された。場内試験結果とあわせて育種目標を達成していると判断し、2020年8月7日に育成を完了した。また、2021年1月20日に「愛経4号」として種苗法に基づく品種登録出願を行い、2021年5月6日に出版公表された。

試験結果及び特性

2018年度、2019年度、2020年度にポット育苗による普通促成栽培で特性把握のための試験を行った。ポット育苗では、ポットはCSM-75(兼弥産業株式会社、愛知)、培土はらくらくトレイ専用培土(片倉コープアグリ株式会社、東京)を用い、各年度において採苗を2018年7月12日、2019年7月25日、2020年7月15日に行い、親株からの切り離しを2018年8月10日、2019年8月10日、2020年8月5日に行った。切り離し時にIB化成S1号(ジェイカムアグリ株式会社、東京)を株当たり0.5 g施用し、各年9月20日に定植した。また、2020年度にはポット育苗による超促成栽培での収量調査も行い、採苗を7月15日に行い、8月5日に親株から切り離し、切り離し時にIB化成S1号(ジェイカムアグリ株式会社、東京)を株当たり0.5 g施用し、短日夜冷処理を8月13日から9月10日に実施し、9月11日に定植した。

定植後は場内の硬質フィルムハウスの高設養液栽培施設において、給液管理は園試処方1/3単位をEC0.3~0.9 dS/mで株あたり200~300 mL/日をタイマー制御により4~6回/日で行った。

電照を2018年度は12月10日から翌年2月20日、2019年度は12月1日から翌年2月8日、2020年度は12月5日から翌年3月15日に、17時から19時の2時間実施した。

表1 「愛経4号」の育成経過

		2014年	2015~2017年	2018年	2019年	2020年
		交雑	一次・二次・三次選抜	特性調査 現地適応性試験		
章姫	}	系統 13-18	}	1年目	2年目	
かおり野						
あまおとめ	}	系統 12-21		系統 15-2-8		愛経4号
章姫						

施設の加温を2018年度は11月20日から翌年4月10日、2019年度は11月15日から翌年4月10日、2020年度は11月25日から翌年4月20日までの期間、施設を温湯暖房により最低室温8°C以上を保った。

炭酸ガス施用は、2018年度と2020年度は施用せず、2019年度は12月9日から翌年2月10日まで家庭用灯油ファンヒーターを(燃費消費量0.342 L/h)を午前7時から1時間稼働して施用した。

特性調査は、2018、2019年度に「愛経4号」、「章姫」、「ゆめのか」、「かおり野」⁸⁾を1区7株3反復で農林水産物植物種類別審査基準いちご属に基づいて行った。

頂果房収穫時と厳寒期の草高、葉柄長、小葉幅、葉身長及び果梗長を2019年度に「愛経4号」、「章姫」、「紅ほっぺ」を1区5株3反復で調査した。

時期別の花芽分化の調査は、2019年9月12日、17日、20日、24日に「愛経4号」は4~5株、「ゆめのか」、「紅ほっぺ」、「章姫」は3株について検鏡を行い、花芽分化の段階を新芽の発育状況に応じて4段階(未分化、分化初期、花房分化期、がく片形成期)で評価した。

頂果房及び第一次腋花房の出蕾・開花時期は、2019年度に「愛経4号」、「章姫」、「紅ほっぺ」、「かおり野」、「ゆめのか」を1区7株3反復で定植株の出蕾・開花状況を3日ごとに調査した。

普通促成作型の可販果重量と平均一果重は、2018年度、2019年度、2020年度に「愛経4号」、「章姫」、「かおり野」、「ゆめのか」を1区7株3反復、「紅ほっぺ」は2018年度に1区7株反復なし、2019年度と2020年度は1区7株3反復で調査した。また、超促成作型の可販果重量と平均一果重は、2020年度に「愛経4号」、「章姫」を1区7株3反復で調査した。収穫果のうち、果重が7 g以上、果形が正形果(果実先端が1点で円錐形)の果実を秀品、正形果と変形果(果実先端が平~2点で果皮色のムラや果形の乱れが小さい果実)を可販果とした。

完熟果の糖度と硬度を、2019年度に「愛経4号」、「章姫」、「紅ほっぺ」、「かおり野」、「ゆめのか」の頂果房の2~3番果について、完全着色果を1区5果3反復で調査した。糖度はポケット糖度計PAL-1(株式会社アタゴ、東京)を用いて果実の先端1/3のBrix値を測定した。硬度は果実硬度計(株式会社

藤原製作所、東京)を用いて、果実肩部で測定した。また、糖度と硬度については、11月から4月まで毎月1区5果で測定した。

完熟果の酸度を、2019年度に「愛経4号」、「章姫」、「紅ほっぺ」、「かおり野」、「ゆめのか」の頂果房の2~3番果について、1区5果で調査した。酸度は冷凍果の解凍抽出液をNaOH(N/100 M)で中和滴定し、滴定量をクエン酸に換算した。

炭疽病抵抗性は、2019年度に「愛経4号」、「章姫」、「紅ほっぺ」、「かおり野」、「ゆめのか」を1区15株2反復で炭疽病孢子懸濁液(孢子濃度 5×10^5 /mL)を10 mL/株を噴霧し、21日後に発病程度を評価した。発病評点は6段階(0:無病徴、1:葉の1/3で病斑、2:葉の1/3以上2/3未満で病斑、3:葉の2/3以上で病斑・1/2未満で枯死、4:急性萎凋の発生・葉の1/2以上が枯死、5:枯死)で評価し、発病指数 $= (\sum(\text{発病評点} \times \text{発病程度別の株数}) / (\text{調査株数} \times 5)) \times 100$ を算出した。

1 形態的特性

2018、2019年度普通促成作型の特性調査の結果を表2に示した。「愛経4号」は交雑親ラインに「章姫」、「かおり野」を使用しているが、両品種とは、分けつの多少、花の数、花弁の縦横比、果実の大きさ、果皮の色、果皮の着色むらの強弱、果実の光沢の強弱、果実のがくの着生位置、果実からのへた離れの難易、果肉の色、果心の色、果実の空洞において区別性があった。

「愛経4号」の草姿(図1)は「章姫」と同様に開帳性であるが、葉柄の長さが2018年は「章姫」よりやや長く、2019年は「章姫」よりも短かった。「愛経4号」の果実(図2)は「章姫」、「かおり野」より大きく、果皮の色、果肉の色が「章姫」、「かおり野」より赤く、果皮色は赤色で光沢が強く、果肉色は淡赤色だった。果実の空洞が「章姫」、「かおり野」はあったが、「愛経4号」は無かった。

2 生育特性

2019年度普通促成作型の頂果房収穫時の生育状況を表3、厳寒期の生育状況を表4に示した。頂果房収穫時の草高、葉柄長、小葉幅、葉身長は「章姫」、「紅ほっぺ」と同等~やや小さかったが有意な差はなかった。



図1 「愛経4号」の草姿



図2 「愛経4号」の果実

表2 特性調査

形質名	愛経4号		章姫		ゆめのか		かおり野	
	2018年	2019年	2018年	2019年	2018年	2019年	2018年	2019年
草姿	開帳性		開帳性		中間		立性	
分けつの多少	少		中		中		少	
	0.2	0	0.9	0.2	0.9	0.4	0.6	1.6
葉柄の長さ	やや長		長		やや長		長	
	13.9	15.0	13.5	16.5	12.0	14.5	14.3	18.5
たく葉のアントシアニン着色の強弱	中		中		強		無	
花の数	やや少		やや多		中		中	
花弁の重なり	離れる		離れる		離れる		接する	
花弁の縦横比	同等		やや縦長		同等		横長	
果実の大きさ	大		やや大		大		やや小	やや大
	25.6	30.1	22.1	24.3	28.4	29.5	14.3	28.8
果実の縦横比	縦長		かなり縦長		縦長		縦長	
	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.3	1.2
果実の形	円錐形		円錐形		円錐形		円錐形	
果皮の色	赤		橙赤		橙赤		橙	
果皮の着色のむらの強弱	強		弱		無		無	
果実の光沢の強弱	強		中		強		中	
そう果の落ち込み	落ち込み小		落ち込み小		落ち込み中		落ち込み小	
果実のがくの着生位置	隆起		平		陥入		陥入	
果実のがく片の付き方	水平		水平		上向き		下向き	
果径に対するがくの大きさ	やや大		同等		同等		やや大	
果実からのへた離れの難易	やや難		中		難		やや易	
果実の硬さ	硬		中		硬		硬	
	0.29	0.28	0.21	0.25	0.29	0.31	0.35	0.27
果肉の色	淡赤		淡桃		淡赤		白	
果心の色	淡赤		白		淡赤		白	
果実の空洞	無		中		無		大	

注) 農林水産省 野菜品種特性分類審査基準に準拠した

表3 頂果房収穫時の生育

系統・品種	草高 (cm)	葉柄長 (cm)	小葉幅 ¹⁾ (cm)	葉身長 (cm)
愛経4号	26.3 a	13.7 a	9.0 a	7.3 a
章姫	29.4 a	18.4 a	9.0 a	9.6 a
紅ほっぺ	30.0 a	19.4 a	9.4 a	11.8 a

注) ポット育苗による普通促成栽培における頂果房収穫時(2019年11月6日)15株の平均。アルファベットの異符号間にはTukey-Kramer法により5%水準で品種間に有意差があることを示す(n=3)

1) 頂小葉の幅

表4 厳寒期の生育

系統・品種	草高 (cm)	葉柄長 (cm)	小葉幅 ¹⁾ (cm)	葉身長 (cm)	果梗長 ²⁾ (cm)
愛経4号	27.6 b	20.0 b	8.1 a	10.2 a	23.8 a
章姫	27.0 b	18.8 b	6.4 a	8.4 a	27.2 a
紅ほっぺ	34.2 a	25.0 a	7.1 a	9.6 a	28.0 a

注) ポット育苗による普通促成栽培における厳寒期(2020年1月23日)15株の平均。アルファベットの異符号間にはTukey-Kramer法により5%水準で品種間に有意差があることを示す(n=3)

1) 頂小葉の幅

2) 果房基部から先端果実のへたまでの長さ

厳寒期の草高、葉柄長は「章姫」と共に「紅ほっぺ」より有意に小さかった。小葉幅、葉身長は「章姫」、「紅ほっぺ」よりやや大きく、果梗長は「章姫」、「紅ほっぺ」よりも短かったが、どちらも有意な差はなかった。

3 花芽分化・開花特性

(1) 花芽分化

自然条件下での花芽分化の状況を図3に示した。「愛経4号」は9月17日には供試株の4株全てが花芽分化していた。9月20日には「章姫」が、9月24日には「ゆめのか」、「紅ほっぺ」

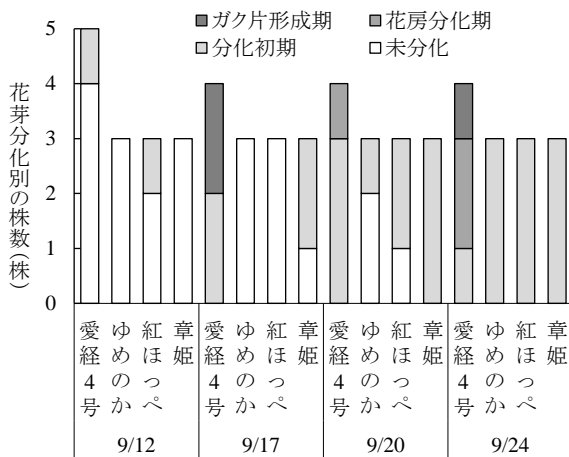


図3 時期別の花芽分化(2019年9月)

表5 頂果房及び第一次腋花房の出蕾・開花時期

系統・品種	頂花房		第一次腋花房	
	出蕾 ¹⁾	開花 ²⁾	出蕾 ¹⁾	開花 ²⁾
愛経4号	10月18日	10月26日	12月2日	12月11日
章姫	10月21日	10月29日	12月23日	12月27日
紅ほっぺ	10月28日	11月4日	12月21日	12月29日
かおり野	10月19日	10月27日	12月2日	12月15日
ゆめのか	11月2日	11月13日	1月30日	2月10日

注) 2019年度ポット育苗による普通促成作型で実施

- 1) 供試株の過半数が出蕾した日を出蕾日とした
- 2) 供試株の過半数が開花した日を開花日とした

の供試株全てが花芽分化していた。このことから、「愛経4号」は自然条件での花芽分化が「章姫」に対して3日程度、「ゆめのか」、「紅ほっぺ」に対して1週間程度早かった。

(2) 開花特性

頂花房及び第1次腋花房の出蕾・開花時期の調査結果を表5に示した。「愛経4号」の頂花房の出蕾日が10月18日、開花日が10月26日であり、極早生性の促成栽培用イチゴ品種「かおり野」の出蕾日10月19日、開花日10月27日より1日早かった。また、「章姫」、「紅ほっぺ」、「ゆめのか」より出蕾・開花が早かった。

「愛経4号」の第一次腋花房の出蕾日は12月2日、開花日は12月11日であり、「かおり野」と出蕾日は同日、開花日は4日早かった。また、「章姫」、「紅ほっぺ」、「ゆめのか」よりも開花日が2週間以上早かった。このことから、「愛経4号」は「章姫」、「紅ほっぺ」、「ゆめのか」よりも早生性で、「かおり野」と同等の極早生性と考えられる。

4 収量特性

(1) 可販果重量

2018年度、2019年度、2020年度普通促成作型の時期別の可販果重量を表6、7、8に示した。年内(11月~12月)の可

表6 時期別の可販果重量(2018年度)

系統・品種	可販果 ¹⁾ 重量 (g/株)		
	年内	厳寒期	全期
愛経4号	199.9 a	377.6 a	653.8 a
章姫	127.1 b	347.4 ab	710.2 a
紅ほっぺ ²⁾	41.7	211.1	521.1
ゆめのか	132.2 b	248.3 b	577.6 a
かおり野	160.3 ab	281.2 ab	573.2 a

注) ポット育苗による普通促成栽培における2018年度作の収穫果調査結果。アルファベットの異符号間にはTukey-Kramer法により5%水準で品種間に有意差があることを示す(n=3)

- 1) 7g以上の正形果及び変形果を可販果とした。
- 2) 「紅ほっぺ」のみ反復なしでの調査のため、統計処理なし

表7 時期別の可販果重量(2019年度)

系統・品種	可販果 ¹⁾ 重量 (g/株)		
	年内	厳寒期	全期
愛経4号	139.1 a	371.0 ab	565.3 a
章姫	91.3 ab	337.6 ab	543.5 a
紅ほっぺ	108.8 ab	324.3 ab	561.0 a
ゆめのか	36.8 b	226.7 b	375.7 a
かおり野	115.1 ab	406.0 a	590.0 a

注) ポット育苗による普通促成栽培における2019年度作の収穫果調査結果。アルファベットの異符号間には Tukey-Kramer 法により5%水準で品種間に有意差があることを示す(n=3)

- 1) 7g以上の正形果及び変形果を商品果とした。

表8 時期別の可販果重量(2020年度:普通促成作型)

系統・品種	可販果 ¹⁾ 重量 (g/株)		
	年内	厳寒期	全期
愛経4号	89.1 a	268.3 a	448.5 a
章姫	73.5 ab	270.7 a	476.7 a
紅ほっぺ	87.4 a	268.3 a	486.0 a
ゆめのか	13.9 bc	209.0 a	414.4 a
かおり野	82.4 a	290.9 a	543.2 a

注) ポット育苗による普通促成栽培における2020年度作の収穫果調査結果。アルファベットの異符号間には Tukey-Kramer 法により5%水準で品種間に有意差があることを示す(n=3)

- 1) 7g以上の正形果及び変形果を商品果とした。

表9 時期別の可販果重量(2020年度:超促成作型)

系統・品種	可販果 ¹⁾ 重量 (g/株)		
	年内	厳寒期	全期
愛経4号	226.2 a	338.5 b	609.2 a
章姫	163.8 b	426.4 a	644.1 a

注) ポット育苗による超促成栽培における2020年度作の収穫果調査結果。アルファベットの異符号間には Tukey-Kramer 法により5%水準で品種間に有意差があることを示す(n=3)

- 1) 7g以上の正形果及び変形果を商品果とした。

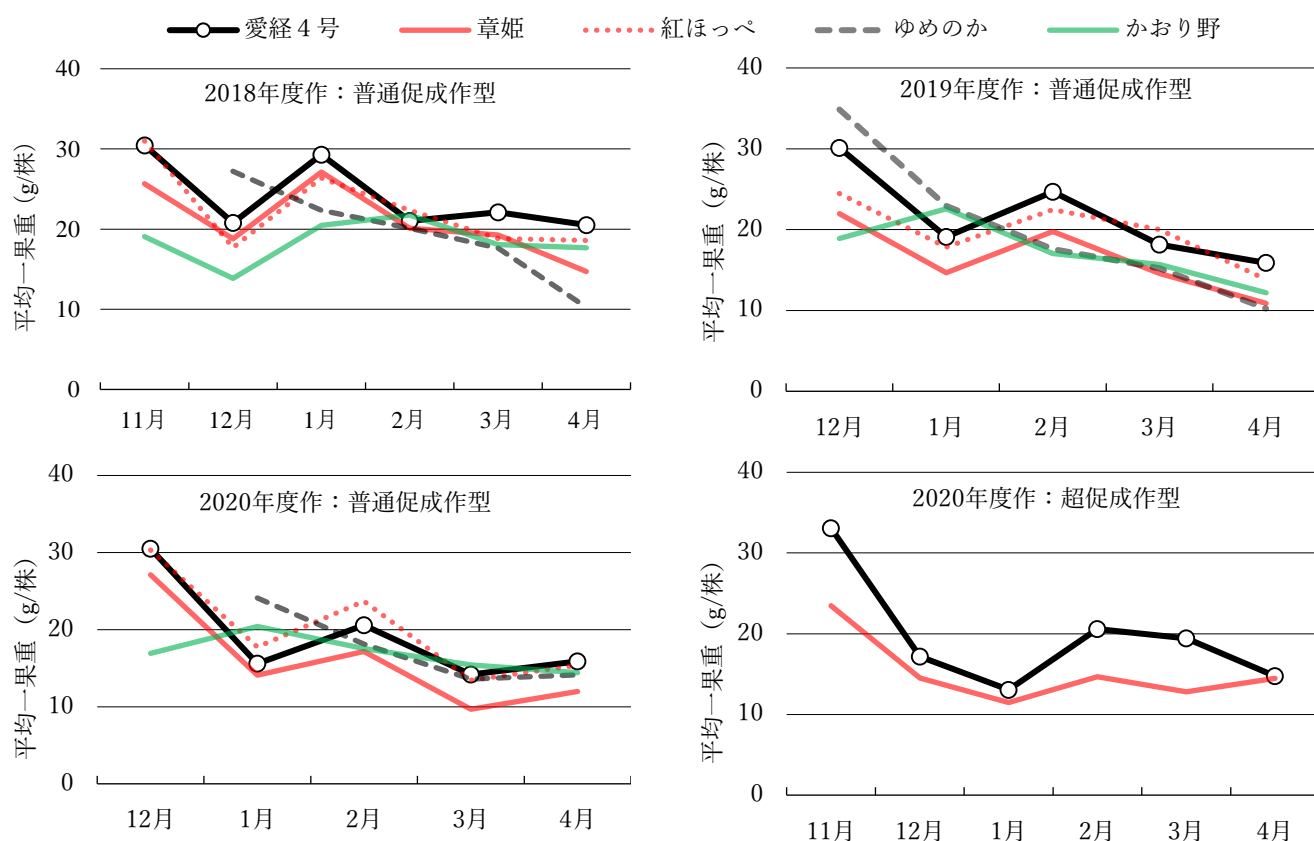


図4 月別一果重の推移

販果重量は「愛経4号」がすべての年度で一番多く、「ゆめのか」とは有意な差があった。厳寒期(11月～2月)までの可販果重量は、「愛経4号」が全ての年度で多取傾向があるが、有意な差はなかった。「愛経4号」の年内、厳寒期、全期間の可販果重量を3か年で平均すると、それぞれ142.7 g/株、339.0 g/株、555.9 g/株であり、対照4品種の平均値に対し181%、119%、105%であった。

2020年度超促成作型の可販果重量を表9に示した。「愛経4号」は「章姫」に比べて年内の可販果重量が多かったが、厳寒期の可販果重量は少なく、全期の可販果重量は同等だった。

2018年度、2019年度、2020年度普通促成作型の平均一果重を図4に示した。平均一果重の育種目標を「紅ほっぺ」と同等以上としており、2018年度と2019年度はほとんどの月で「愛経4号」の平均一果重が重かった。また、2020年度は1月、2月の平均一果重は「紅ほっぺ」の方が重かったが、その他の月は「愛経4号」の方が重かった。

2020年度超促成作型の平均一果重を図4に示した。「愛経4号」の平均一果重は、4月以外は全期間を通じて「章姫」よりも重かった。

2019年度作の可販果の果数と重量、平均一果重、秀品率を表10に示した。「愛経4号」の可販果の果数は「章姫」、「かおり野」より少ないが有意な差はなかった。可販果の平均一果重の育種目標は20 g/果だったが、「愛経4号」の平均一果重は21.1 gと目標を上回っており、「章姫」、「ゆめのか」、「か

表10 可販果の果数、重量、平均一果重及び秀品率

系統・品種	可販果 ¹⁾		可販果の平均一果重		秀品率 ²⁾ (%)
	果数 (果/株)	重量 (g/株)	全果 (g/果)	頂果のみ (g/果)	
愛経4号	26.7 ab	565.3 a	21.1 a	41.8 ab	86.3 a
章姫	34.5 a	543.5 a	15.8 b	29.5 c	82.3 a
紅ほっぺ	28.6 ab	561.0 a	19.6 ab	43.6 a	87.7 a
ゆめのか	23.0 b	375.7 a	16.3 b	41.1 abc	79.9 a
かおり野	34.7 a	590.0 a	17.0 b	30.1 bc	55.4 b

注) ポット育苗による普通促成栽培における2019年度作の収穫果調査結果。アルファベットの異符号間にはTukey-Kramer法により5%水準で品種間に有意差があることを示す(n=3)

1) 7g以上の正形果及び変形果を可販果とした。

2) 全収穫果の重量に対する7g以上の正形果の重量の比率を秀品率とした。

おり野)よりも重く、「紅ほっぺ」と同等だった。このうち、頂果については「愛経4号」、「紅ほっぺ」、「ゆめのか」が40 g以上であり、「愛経4号」は「章姫」よりも重かった。秀品率は80%以上を目標としていたが、86.3%と目標を上回っており、「章姫」、「紅ほっぺ」、「ゆめのか」と同等で「かおり野」よりも高かった。

5 果実特性

2019年度作の完熟果の糖度、硬度を表11に示した。「愛経4号」の糖度は12.2 °であり、「章姫」、「紅ほっぺ」、「ゆめ

のか」と同等で「かおり野」よりも高かった。「愛経4号」の硬度は0.28 kgであり、品種間に有意な差はなかった。

2019年度作普通促成作型の月別の糖度を表12に、硬度を表13に示した。糖度は「愛経4号」がいずれの月においても「章姫」、「紅ほっぺ」よりも高く、10度以上で推移した。硬度は「愛経4号」が「章姫」に比べて常に高く、「紅ほっぺ」に比べると4月を除き常に高かった。

表11 完熟果の糖度、硬度

系統・品種	糖度 ¹⁾	硬度 ²⁾ (kg)
愛経4号	12.2 ± 0.71 a	0.28 ± 0.04 a
章姫	11.0 ± 0.73 ab	0.25 ± 0.05 a
紅ほっぺ	11.0 ± 0.84 ab	0.29 ± 0.07 a
ゆめのか	10.1 ± 1.2 ab	0.31 ± 0.03 a
かおり野	11.2 ± 0.84 b	0.27 ± 0.05 a

注) アルファベットの異符号間にはTukey-Kramer法により5%水準で品種間に有意差があることを示す(n=3)

1) 頂果房の2～3番の完全着色果の生果5果3反復をアタゴ社製デジタル糖度計を使用し、果実の先端1/3で測定したBrix値の平均及び標準偏差

2) 頂果房の2～3番の完全着色果の生果5果3反復を硬度計(藤原製作所 KM-1 φ5mm)を使用し、果実の肩部で測定した平均及び標準偏差

表12 普通促成栽培時の月別の糖度

系統・品種	11月	12月	1月	2月	3月	4月
愛経4号	14.2	12.6	10.3	13.6	11.8	13.2
章姫	-	10.6	9.9	10.4	10.0	11.1
紅ほっぺ	-	10.8	9.3	8.1	8.5	11.1

注) 2019年度ポット育苗による普通促成作型で実施。

1) 完全着色果の生果5果をポケット糖度計PAL-1(株式会社アタゴ、東京)を使用し、先端3/1で測定したBrix値の平均

表13 普通促成栽培時の月別の硬度¹⁾ (kg)

系統・品種	11月	12月	1月	2月	3月	4月
愛経4号	0.31	0.37	0.35	0.27	0.30	0.37
章姫	-	0.27	0.26	0.26	0.24	0.34
紅ほっぺ	-	0.30	0.34	0.24	0.29	0.42

注) 2019年度ポット育苗による普通促成作型で実施。

1) 完全着色果の生果5果を果実硬度計KM-1 φ5mm(株式会社藤原製作所、東京)を使用し、果実の肩部で測定した平均

表14 完熟果の酸度

系統・品種	酸度 ¹⁾ (%)
愛経4号	0.60 ± 0.02
章姫	0.56 ± 0.01
紅ほっぺ	0.68 ± 0.01
ゆめのか	0.61 ± 0.01
かおり野	0.51 ± 0.01

注) 2019年度ポット育苗による普通促成作型で実施。

2019年度作の完熟果の酸度を表14に示した。「愛経4号」は「紅ほっぺ」より低く、「章姫」、「かおり野」より高かった。

6 病害虫に対する抵抗性

炭疽病の孢子懸濁液の噴霧処理による抵抗性検定結果を表15に示した。「愛経4号」は発病指数55.3と全品種の中で一番高かった。炭疽病抵抗性品種の「かおり野」は5.3と最も低く、次いで「ゆめのか」が低かった。

試験中の観察では、うどんこ病は「章姫」、「紅ほっぺ」と同等に、「ゆめのか」より多く発生した。灰色かび病は「愛経4号」、対照品種共になかった。ハダニ、アブラムシ、アザミウマ類の発生は「愛経4号」、対照品種ともに見られ、ハダニの被害が「愛経4号」の方が対照品種よりも目立った。

7 現地適応性試験

2018年度及び2019年度に県内主要産地により構成される、愛知県いちご生産出荷組合連合会から選定された育種サポーターの5産地(愛西市、西尾市、幸田町、蒲郡市、豊橋市)6圃場(2018、2019年度ともに同一圃場)で実施した現地適応性試験の評価を表16に示した。農業総合試験場で増殖した親株を用い、各圃場の慣行に準じて栽培管理を行った。供試株数は1圃場10～100株、調査は同一の調査票を用いて巡回時に聞き取りした。

「愛経4号」は「管理のしやすさ」、「草勢」の評価が対照品種より低い圃場が多かったが、「早生性」、「連続出蕾性」、「大果性」、「果実の硬さ」、「食味」の評価が高い圃場が多かった。

総合評価は、2018年度は1圃場がA、4圃場がB、1圃場がCと評価した。2019年度は2圃場がA、3圃場がB、1圃場がCと評価した。A評価の圃場では、評価項目のほかに、早期収量に優れ、時期ごとの収穫量の増減が小さく、安定的に収穫できること、果実の外観等が慣行品種と区別性があること、果実が大きく、果形の揃いも良いので収穫・出荷調製作業がしやすいこと、果房の裾玉まで肥大が良いので、摘果の手間が少ないことなども評価された。C評価の圃場では、定植後

表15 孢子懸濁液噴霧処理による炭疽病抵抗性検定結果

系統・品種	発病評点 ¹⁾ 別個体数						発病指数 ²⁾
	0	1	2	3	4	5	
愛経4号	5	5	3	6	1	10	55.3
章姫	7	9	6	3	4	1	34.0
かおり野	23	6	1	0	0	0	5.3
紅ほっぺ	16	5	0	3	5	1	26.0
ゆめのか	22	7	0	0	0	1	8.0

注) 2019年8月に炭疽病孢子懸濁液(孢子濃度 5×10^5 /mL)を10 mL/株を噴霧し、21日後に発病程度を評価した。

1) 発病評点は6段階(0:無病徴、1:葉の1/3で病斑、2:葉の1/3以上2/3未満で病斑、3:葉の2/3以上で病斑・1/2未満で枯死、4:急性萎凋の発生・葉の1/2以上が枯死、5:枯死)で評価した。

2) 発病指数 = $(\sum(\text{発病評点} \times \text{発病程度別の株数}) / (\text{調査株数} \times 5)) \times 100$

表16 現地適応性試験時の評価

実施 年度	試作 地域	栽培様式	定植日	対照品種	1) し 管 理 の し やす さ	1) 草 勢	1) 早 生 性	1) 連 続 出 蕾 性	1) 収 量 性	果実評価 ¹⁾				2) 総 合 評 価
										大 果 性	果 形	硬 さ	食 味	
2018	愛西市	高設・土耕	9月14日	ゆめのか	3	4	5	5	4	3	4	3.5	2.5	B
	西尾市	高設	9月12日	章姫	3	-	-	2	2	3	4	4	4	B
	幸田町	高設	9月7日・19	紅ほっぺ	3	2	4	4	3	4	4	4	4	A
	蒲郡市	土耕	9月25日	ゆめのか	2	2	3	3	2	3	3	4	4	B
	蒲郡市	高設	9月27日	章姫	2	3	2	4	3	4	3	4	3	B
	豊橋市	高設	9月23日	章姫	1	2	4	-	-	4	4	4	2	C
平均					2.3	2.6	3.6	3.6	2.8	3.5	3.7	3.9	3.3	-
2019	愛西市	高設・土耕	9月16日	ゆめのか	3	3	5	5	4	3	4	3.5	2.5	B
	西尾市	高設	9月12日	章姫	3	2	3	4	2	4	4	4	4	A
	幸田町	高設	9月10日	紅ほっぺ	3	2	4	4	3	5	5	4	5	A
	蒲郡市	土耕	9月27日	ゆめのか	2	3	3	3	2	3	3	4	4	B
	蒲郡市	高設	9月28日	章姫	2	2	4	4	3	4	4	4	3.5	B
	豊橋市	高設	9月23日	章姫	1	2	4	3	-	4	4	4	3	C
平均					2.3	2.3	3.8	3.8	2.8	3.8	4.0	3.9	3.7	-

注) いちご生産組合連合会いちご育種サポーターによる評価で、試作規模は10~100株。

1) 対照品種を「3」として、1(不良)~(良)の5段階で評価した。

2) A:有望、B:対照品種と同等、C:対照品種に劣るの3段階で評価した。

の心止まりが2018年度は21株中12株と半数以上の株で発生した。2019年度は育苗期間中の肥培管理を増やすことで21株中2株まで発生は減ったが、「管理のしやすさ」、「草勢」の評価が低く、「収量性」の評価は「評価なし」だった。心止まりは、他の2圃場でも100株に対して5株程度の発生があった。

病害虫では、炭疽病と灰色かび病、ハダニの発生が見られた。炭疽病の発生は、対照品種と同等~やや多く、灰色かび病の発生は対照品種に比べて同程度~少なく、ハダニは対照品種よりもやや多かった。うどんこ病の発生は「愛経4号」、対照品種ともに見られなかった。

考察

「愛経4号」は「章姫」、「紅ほっぺ」、「ゆめのか」に比べて収穫開始が早く、特に年内の可販果重量が多く、厳寒期の可販果重量も「ゆめのか」よりも多く、「章姫」、「紅ほっぺ」と同等~やや多いことが分かった。また、月ごとの収穫量の増減が小さい。糖度が安定して高く、果実硬度は「ゆめのか」よりは低い、「章姫」に比べると同等~やや硬いことから収穫・出荷調製作業において問題は出にくいと見込まれる。平均一果重が「章姫」より重く、秀品率が80%以上と果形揃いが良いので、収穫・出荷調製作業の省力化が見込まれる。完熟果の糖度が高く、月別の糖度が10度以上で推移していることから、食味の変化が小さく、果皮色が濃赤色で光沢があ

り、果肉色が淡赤色で空洞が小さいことから消費の嗜好性が高いと見込まれる。

ただし、草勢が「紅ほっぺ」に比べて弱く、炭疽病に対しては弱く、ハダニの加害による影響を受けやすい傾向があり、定植後に花房が連続出蕾して心止まりする場合がありますので、導入に際しては、育苗期間中の防除と肥培管理、定植後の草勢管理など本系統に適した栽培管理が必要と考えられる。なお、「愛経4号」の育成者とその従事期間を表17に示した。

謝辞: 本系統の育成にあたり、愛知県いちご生産出荷組合連合会いちご育種サポーターの方々へ育成系統の評価において多大な協力を得た。ここに記して感謝の意を表する。

引用文献

1. 農林水産省大臣官房統計部生産流通消費統計課. 令和元年産野菜生産出荷統計. 139(2021)
2. 農林水産省大臣官房統計部生産流通消費統計課. 令和元年生産農業所得統計. (2021)
3. 齋藤弥生子, 飯田孝則, 鈴木智博, 青柳光昭, 櫻井雍三. イチゴ新品種「あかねっ娘」の育成. 愛知農総試研報. 24, 107-113(1992)
4. 齋藤弥生子, 菅原眞治, 坂森正博, 櫻井雍三, 青柳光昭, 飯田孝則, 落合秀彦. イチゴ新品種「愛知4号」「愛知5号」の育成. 愛知農総試研報. 29, 85-95(1997)

5. 番喜宏, 矢部和則. イチゴ新品種「ゆめのか」の育成. 愛知農総試研報. 37, 17-22(2005)
6. 竹内隆, 藤浪裕幸, 河田智明, 松村雅彦. イチゴ新品種「紅ほっぺ(仮称)」の育成経過と主特性. 静岡県農業試験場研究報告. 44, 13-24(1999-12)
7. 石原良行, 高野邦治, 植木正明, 栃木博美. イチゴ新品種「とちおとめ」の育成. 栃木農試研報. 44, 109-123(1996)
8. 北村八祥, 森利樹, 小堀純奈, 山田信二, 清水秀巳. 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(2015)

表 17 「愛経 4 号」育成者の従事期間

育成機関, 育成者		2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	月数
愛知県	大藪哲也							36
	番喜宏							12
	恒川靖弘							12
	大川浩司						~8月	5
	丹羽昌二							12
	嶋本千晶				~9月		~8月	47
	松浦元樹						~8月	53
	加藤賢治						~8月	17
愛知県経済農業 協同組合連合会	鈴木忍			~6月				27
	久野一義			7月~			~8月	38
	杉浦正和				9月~		~8月	24
	榊原圭亮				10月~			18
	鈴木寿幸						~8月	41
	河野恒賢						~8月	5
	政美加					9月~	~8月	12
	小林孝雄						~8月	29