

いちごの次世代型品種育成手法の確立

1. 成果の要約

四季成り性品種の育成の効率化を図るため、交配組合せごとに適する DNA マーカーを用いることで、高い精度で四季成り性判別が可能となった。種子繁殖型品種育成に必要な自殖系統を、73 系統を選抜し、それらの交雑後代系統の特性調査から、個体間のバラツキが少なく、一定レベルの収量、果実品質を有する組み合わせが認められた。自殖系統の交配親としての評価は、自殖 3～4 世代で実施することが好ましいと考えられ、交雑後代の特性評価には、発芽特性の把握や収量向上に適した作型等の検討が必要と考えられた。

2. キーワード

種子繁殖型品種、自殖、四季成り性品種、マーカー選抜

3. 試験のねらい

本県のいちご育種は、促成栽培用品種や夏秋どり栽培用の四季成り性品種の開発を行ってきた。しかし、従来からの栽培体系や生産性に革新をもたらす品種・栽培法の開発には至っていない。一方、生産現場においては、より省力的で生産性が飛躍的に優れる新品种・新技術の開発を強く求められている。

そこで、周年・多収栽培が可能な四季成り性品種や育苗管理の省力化が可能な種子繁殖型品種などの次世代型いちご品種の開発に向けた育種選抜手法を確立する。

4. 試験方法

- (1) 四季成り性いちご判別 DNA マーカーの精度評価を行うため、128 穴セルトレイで育苗した実生苗を、8 月下旬に定植後、電照による 24 時間日長処理を行い、各実生苗の DNA マーカーの有無と四季成り性について調査した。
- (2) 種子繁殖型品種の育種選抜手法の確立のために、自殖系統 1～5 世代の特性評価と選抜を実施した。四季成り性自殖系統の選抜は、電照による長日処理と DNA マーカーにより選抜を行った。得られた自殖系統 (3～5 世代) を用いた交雑後代の実生苗を 128 穴セルトレイで育苗し、9 月中下旬に定植し、特性調査を実施した。

5. 試験結果および考察

- (1) 四季成り性品種の育成の効率化を図るため、5 つの DNA マーカーの精度評価を 3 カ年で、11 交配集団、650 個体に対して実施した結果、交配組合せごとに適する DNA マーカーを選定することで、高い精度で四季成り性判別が可能となった (データ省略)。
- (2) 特定形質に優れる自殖系統の作出を行い、母本 17 品種・系統由来の自殖系統 73 系統を選抜した。選抜された自殖 5 世代の系統の中には、自殖弱勢により草勢が弱く、交配親に適さないものや、栽培上問題となる形質が交雑後代に引き継がれるものが認められた (表 1)。
- (3) 自殖系統の交配により作出された交雑後代系統は、個体間のバラツキが少なく、母本となった自殖系統より生育が旺盛であるなど雑種強勢が認められ、一定レベルの収量、果実品質を有する組み合わせが認められた。一方で、発芽率が低く、年内収量が低いこと、栽培上問題となる形質が認められるなど、課題も多く認められた (表 2)。
- (4) 以上より、自殖系統の選抜の際には、自殖弱勢の状況を加味しながら、収量・食味・障害果の発生の有無などを総合的に評価することが重要であり、交配親としての能力評価は、自殖 3～4 世代程度が適当と考えられた。また、自殖系統の交雑後代の特性評価には、発芽特性の把握と、収量向上のために適した育苗方法や定植時期等の検討を行う必要があると考えられた。

(担当者 いちご研究所 開発研究室 半田 有宏)

表1 選抜された自殖系統の主な特性

母本系統	自殖世代	選抜系統数	自殖系統や交雑後代に認められる特性	
			長所	短所
なつおとめ	S ₅	3	四季成りマーカーホモ	草勢弱
スカイベリー	S ₅	4	多収性	草勢弱、へた元まだら果、
	S ₅	1	耐病性	果皮色橙、食味不良
栃木素材2号	S ₅	2	耐病性、草勢強	収量低
栃木32号	S ₅	3	大果	果皮色橙、草勢弱
栃木34号	S ₅	2	高硬度	草勢弱勢
10-58-3	S ₅	3	四季成りマーカーホモ、食味良	ランナー少、果数少
栃木29号	S ₅	2	収量多、果数多	果梗長、種浮果、果皮色橙
09-48-5	S ₅	2	食味良	小玉、収量低
	S ₅	5		
とちあい	S ₄	2	萎黄病抵抗性マーカーホモ	草勢弱、空洞果
	S ₃	2		
12-9-3	S ₅	5		
	S ₄	2	食味、高硬度	果実球型
11-11-1	S ₅	5	大果、草勢強	展開葉に生理障害
	S ₃	2		
11-58-6	S ₅	5	大果、草勢強	展開葉に生理障害
古都華	S ₅	2	高糖度	草勢弱、小玉
12-53-1	S ₄	8	四季成性、食味良	果実形長円錐、不受精
栃木36号	S ₄	3	大果、食味、草勢強	発芽率低
14-39-4	S ₃	6	四季成性、高硬度	果実色橙、食味不良
13-7-5	S ₃	4	大玉	柳葉症状
合計		73		

表2 自殖系統の交雑後代系統の特性 (2019年度試験)

系統名 (♀)	系統名 (♂)	発芽率 (%)	頂花房		可販果収量		果実品質			
			開花日 (月/日)	標準 偏差	年内 (g/株)	総収量 (g/株)	糖度 (Brix)	酸度 (%)	糖酸 比	果実硬度 (gf/φ2mm)
10-58-3S ₅	× 栃木29号S ₅	45	12/12	(±2.9)	0	540	9.2	0.57	16.1	69.1
10-58-3S ₅	× 09-48-5S ₅	32	12/11	(±5.1)	0	349	9.6	0.49	19.5	66.2
スカイベリーS ₅	× 栃木29号S ₅	67	12/11	(±2.6)	0	507	9.3	0.51	18.3	56.0
スカイベリーS ₅	× 09-48-5S ₅	71	12/9	(±5.5)	0	476	8.8	0.54	16.4	57.4
栃木素材2号S ₅	× 栃木29号S ₅	27	12/15	(±3.7)	0	388	9.3	0.49	18.9	67.1
栃木素材2号S ₅	× 09-48-5S ₅	41	12/11	(±2.2)	0	383	8.6	0.52	16.5	69.5
	10-58-3	-	11/10	(±13.1)	38	536	9.3	0.64	14.6	57.2
	09-48-5	-	10/26	(±4.6)	91	519	9.5	0.61	15.5	67.8
	栃木29号	-	11/5	(±5.5)	35	653	9.6	0.64	15.0	57.5
	栃木素材2号	-	11/11	(±7.0)	47	453	7.6	0.56	13.5	77.8
	スカイベリー	-	10/31	(±4.0)	92	950	8.0	0.57	14.1	57.7

注. S₅とは自殖5世代の系統を示す。



写真 自殖弱勢の様子 (左:スカイベリー自殖5世代 右:スカイベリー)