

四季成り性イチゴ新品種 ‘ 長・野53号 ’ の育成とその特性

誌名	長野県野菜花き試験場報告
ISSN	02861321
著者名	江原,靖博 山口,秀和 矢ヶ崎,和弘 小澤,智美
発行元	長野県野菜花き試験場
巻/号	17号
掲載ページ	p. 26-32
発行年月	2021年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



四季成り性イチゴ新品種 ‘長・野 53 号’ の育成とその特性

江原靖博*・山口秀和・矢ヶ崎和弘・小澤智美

Breeding of a New Everbearing Strawberry Cultivar ‘Cho·ya53’

Yasuhiro Ebara, Hidekazu Yamaguchi, Kazuhiro Yagasaki and Tomomi Ozawa

Abstract

Strawberry cultivars “Summer Princess” and “Summer Amigo” were crossed at Nagano Vegetable and Ornamental Crops Experiment Station in 2012 with the objective of breeding strawberry cultivars with greater yield, fruit quality, and resistance to powdery mildew compared to “Summer Princess.” A chosen elite plant with an everbearing trait was specified as “Cho·ya 53” and applied for registration as “Summer Lyrical” in April 2018. This cultivar’s fruit yield and resistance phenotype to powdery mildew was substantially higher than that of “Summer Princess.” The features of this fruit include conical shape, bright red color with a glossy surface, and a pale red interior. The sugar content and acidity of “Cho·ya 53” are approximately equivalent to that of “Summer Princess,” and the conclusions maintain the view that the sugar-to-acid ratio is well balanced. “Cho·ya 53” has firmer fruit with a stronger fragrance compared to “Summer Princess,” and the fruit size is suitable for baking cakes, analogous to “Summer Princess.”

Key Words Cho·ya53, everbearing strawberry, fragaria, new cultivar, Summer Lyrical

緒 言

長野県では、標高 800m 以上の夏季冷涼な地帯を中心に夏秋イチゴが栽培されてきたが、国産の業務用イチゴ需要の高まりを受け、夏秋イチゴ栽培としては比較的標高の低い標高 650m 程度の地域へと産地が拡大している。

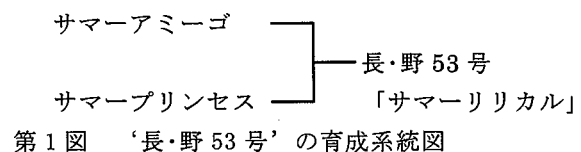
長野県の主力品種 ‘サマープリンセス’ は、果実の色沢が良く食味が優れ収量性も高いことから標高 800m 以上の産地へ普及してきたが、うどんこ病に弱く、着色異常果（白ろう果）や芯止まり症状の発生が多く問題となっている。また、近年拡大している比較的標高の低い産地では、上記の問題に加え盛夏期の株疲れによる 9 月以降の収量の落ち込みが大きく安定生産の妨げとなっている。

そこで、盛夏期の株疲れや着色異常果、芯止まり症状の発生が少なく、果実品質や収量性に優れ、うどんこ病に強いイチゴ ‘長・野 53 号’ を育成したので、その育成経過と特性について報告する。

材料及び方法

1. 育成経過

主力品種 ‘サマープリンセス’ の高い果実品質はそのままに、病害抵抗性の向上や生理障害の改善、収量の向上等を目的に、2012 年に長野県野菜花き試験場（塩尻市宗賀）において徳島県育成品種の ‘サマーアミーゴ’（林・新居、2014 年）に ‘サマープリンセス’（丸山ら、2005 年）の花粉を人工交配した。2014 年から 2015 年に連続出蓄性が安定し、生理障害や病害に強く果実品質が良好なものを選抜し、系統名 ‘長・野 53 号’ を付与した（第 1 図）。



2016 年から 2017 年に生産力検定試験と特性検定試験を、2017 年は病害抵抗性検定試験、地域適応性検定試験、採苗性検定試験を実施した（第 1 表）。その結果、‘長・野 53 号’ は ‘サマープリンセス’ 並みに食味が良く、果実の硬さや香りの果実品質が優れ、盛夏期の株疲れによる収量の落ち込みが少なく安定した収量が確保できることを確認したことから、2018 年 4 月に ‘サマーリリカル’ の名称で品種登録を出願し、同年 7 月に出願公表された（出願番号 32996）。

出願名称の ‘サマーリリカル’ は、真夏でも香り高

*現在 長野県農業試験場

く、美しく、美味しいイチゴに誰もが心躍ることから命名された。

第1表 ‘長・野 53号’ の育成経過

年次	育成経過
2012年	F1交配、採種
2013年	は種(512株)、育苗(318株)
2014年	1次選抜(82株)
2015年	2次選抜(12株) 3次選抜(連続出蕾性、芯止まり性、果実特性の評価) 系統名‘長・野 53号’付与
2016年	生産力検定試験(春定植作型)、特性検定試験
2017年	生産力検定試験(春定植作型)、特性検定試験、病害抵抗性検定試験、地域適応性検定試験(松本市)、採苗性検定試験(塩尻、長野)

2. 試験方法

1) 特性検定試験 (2016年, 2017年)

2016年に‘サマープリンセス’を、2017年に‘サマープリンセス’と‘サマーアミーゴ’を対照品種として、品種特性を調査した。

調査は、農林水産省品種登録特性審査基準に基づき実施した。数値は2ヶ年の平均値で、糖度はBrix値で、第一果房第二番果の平均値。酸度は滴定酸で、第一果房第二番果の平均値。硬度は径3mmプランジャーによる貫入抵抗値で、第一果房第二番果の平均値とした。

2) 生産力検定試験

2016年に‘サマープリンセス’を、2017年に‘サマープリンセス’と‘サマーアミーゴ’を対照品種として、収量性を検定した。

耕種概要は以下のとおりである。

定植：2016年3月28日、2017年3月25日、試験場所：長野県塩尻市宗賀(標高750m)、栽培方式：高設ベンチ栽培、調査株数：2016年8~16株3反復、2017年16株3反復、栽植密度：畝間1.35m、株間20cm、2条植え、7,407株/10a、給液管理：タイマー制御点滴同時施肥かん水(1日3~5回、1回3~6分)、肥料：大塚養液土耕6号(14-12-20、給液EC0.3~0.45dS/m)、培地：クラスマン社ベースサブストレートⅢ(ピートモス主体、連年使用)、仕立て方法：定植後40日間まで芽整理を行いその後放任、2016年は4~5芽仕立て、2017年は3芽仕立て、収量調査：商品果は6g未満の

小果、うどんこ病果、着色異常果(白ろう果)、奇形果を除いた正常果と乱形果の合計、階級別果実重：規格外23g以上、LL18g以上23g未満、L13g以上18g未満、M9g以上13g未満、S6g以上9g未満

3) 病害抵抗性検定試験 (うどんこ病)

2017年に‘サマープリンセス’と‘サマーアミーゴ’を対照品種として、うどんこ病の発病調査を行った。

耕種概要は生産力検定試験に同じ。生産力検定試験ほ場において、2017年8月4日に殺菌剤(アミスター20フロアブル2,000倍液+展着剤)を散布し、その後殺菌剤の使用を止め自然発病させ、10月31日に各品種24~26株の上位3複葉について程度別に発病を調査した。

4) 地域適応性検定試験

2017年に現地での適応性を確認するため、松本市梓川で地域適応性検定試験を行った。

耕種概要は以下のとおりである。

定植：2017年4月12日、試験場所：長野県松本市梓川(標高650m)、調査株数：‘長・野 53号’70株、‘すずあかね’9,200株、栽培システム：高設養液土耕栽培、栽植密度：畝間1.35m、株間25cm、2条植え、5,925株/10a、給液管理：タイマー制御点滴同時施肥かん水(1日3~6回、1回3~8分)、肥料：長野養液栽培専用肥料(給液EC0.3~0.5dS/m)、培地：サンライズグリーン社ライズソイル培土(ピートモス&パーライト主体、単年使用)、仕立て方法：定植後40日間で3芽仕立てとし、その後放任、収量調査：商品果は6g未満の小果、うどんこ病果、着色異常果(白ろう果)、奇形果を除いた正常果と乱形果の合計

5) 採苗性検定試験

‘長・野 53号’の採苗性を確認するため、2017年に長野市松代(標高350m)と塩尻市宗賀(標高750m)の2カ所で採苗性検定試験を行った。

耕種概要は以下のとおりである。

定植(長野市松代)：2017年4月13日、親株数：15株(1年株)、栽培システム：高設養液土耕栽培、栽植密度：畝間1.2m、株間20cm、2条植え、8,333株/10a、採苗方法：空中採苗

定植(塩尻市宗賀)：2016年7月19日、親株数：117株(2年株)、栽培システム：高設養液土耕栽培、栽植密度：畝間1.35m、株間20cm、2条植え、7,407株/10a、採苗方法：空中採苗

両試験とも7月中旬頃にランナーを出し、9月下旬に採苗を行った。また、太郎苗は使用せず、次郎苗以下の優良な子苗のみ採苗した。

6) 生産者及び実需者評価

生産者、市場関係者及び実需者による‘長・野53号’の評価を行った。

生産者による評価は、現地適応性検定試験及び採苗性検定試験ほ場の2カ所で、生産者、農業改良普及センター、専門技術員、県農政部関係各課及び一般社団法人長野県原種センターにより実施した。

市場関係者による評価は、2017年に、東京都中央卸売市場大田市場及び野菜花き試験場での求評会を実施し、仲卸業者を中心とした10事業者から評価を受けた。

実需者による評価は、2017年に、製菓業者及びレストラン関係者へ個別に求評して実施した。製菓業者は、県外の2事業者に、レストラン関係者は、県内外の2事業者から評価を受けた。

結 果

1. 特性検定試験

1) 形態的特性

草姿は“中間”，草勢は“強”で，草丈はやや高い。葉の表面の色は“緑”で，頂小葉の縦横比は“縦長”，葉及び頂小葉の大きさは大きい。

‘サマープリンセス’と比較すると，草姿はやや立性で，分けつは“やや多”で，ランナーの数は“中”でやや少なく，芯止まりは少ない（第2図，第2表）。

2) 果実特性

果実の形は“円錐”，果皮の色は“鮮赤”，果肉と果芯の色は“淡赤”で，果実の空洞は少ない。果実の光沢は“強”で，そう果の落ち込みは“中”，そう果の密度は“やや密”，そう果のアントシアニン着色の強弱は“中”である。果実の硬さは“中”で‘サマープリンセス’より硬く，果実の香りはやや強い。糖度と酸度はともに‘サマープリンセス’並の“中”で，季性は四季成り性である（第3図，第4図，第2表）。

果実の大きさは，収穫初めの6月には23g以上の規格外果が中心となるが，夏期の高温条件下では23g未満のLL果からS果が中心となる。2016年と2017年の春定植作型における商品果平均一果重は11.1gで，‘サマープリンセス’の10.9gと同程度であり，業務用のサイズに適する（第3表，第5図）。

‘サマープリンセス’に比べ，着色異常果は少ない（第3表）。

2. 生産力検定試験

6月の収量は‘サマープリンセス’より少ないが7月以降は安定して多く，‘サマープリンセス’と比較して盛夏期の株疲れ症状による収量の落ち込みも少なかった。‘長・野53号’の10a換算収量は，6,638kg/10a

で‘サマープリンセス’の4,510kg/10aに比べ147%と多収であった。‘長・野53号’の商品果平均一果重の月別推移は，‘サマープリンセス’と同様の変動を示したが全体的にやや重く，6g未満の小果率が12%と低く，商品果率は87%と高かった（第3表，第5図）。



第2図 ‘長・野53号’の草姿



第3図 ‘長・野53号’の着果状況



第4図 ‘長・野53号’の果実（外観と断面）

第2表 ‘長・野53号’の品種特性

形質 番号	形質	長・野53号		対照品種			
			数値	サマープリンセス	数値	サマーアミーゴ	数値
1	草姿	02	中間	03	開張性	02	中間
3	草勢	07	強	07	強	07	強
4	分けつの多少	06	やや多	05	中	05	中
5	開花位置	01	葉より下	02	葉と同水準	02	葉と同水準
6	ランナーの数	05	中 14.5本	07	多 28.0本	04	やや少 6.8本
9	葉の大きさ	07	大 15.1×18.6cm	07	大 14.8×17.7cm	07	大 14.8×18.0cm
10	葉の表面の色	03	緑	03	緑	03	緑
14	頂小葉の大きさ	07	大 10.6×8.8cm	07	大 10.7×7.9cm	07	大 10.8×8.1cm
15	頂小葉の縦横比	03	縦長	03	縦長	03	縦長
16	頂小葉の基部の形	02	鈍角	01	鋭角	01	鋭角
19	葉柄の長さ	07	長 19.1cm	07	長 19.8cm	06	やや長 18.8cm
22	花の数	04	やや少 10.4	05	中 12.6	03	少 7.6
23	果柄の長さ	06	やや長 18.7cm	07	長 19.8cm	05	中 14.0cm
26	果弁の重なり	03	重なる	03	重なる	03	重なる
27	花冠に対するがく片の大きさ	02	同等	02	同等	02	同等
35	果実の大きさ	05	中 21.3g	05	中 23.1g	06	やや大 24.8g
36	果実の縦横比	04	縦長	04	縦長	03	同等
37	果実の形	02	円錐	02	円錐	02	円錐
38	第一番果と第二番果の果形の差	05	中	03	小	05	中
39	果皮の色	06	鮮赤	06	明赤	06	赤
41	果実の光沢の強弱	07	強	07	強	07	強
45	そう果の落ち込み	02	中	03	小	03	小
46	そう果の密度	06	やや密	04	やや粗	05	中
47	そう果のアントシアニン着色の強弱	03	中	02	弱	02	弱
52	果実の硬さ	05	中 2.00N	04	やや軟 1.70N	04	やや軟 1.72N
53	果肉の色	04	淡赤	01	黄白	03	橙赤
54	果心の色	02	淡赤	01	白	02	淡赤
55	果実の空洞	01	無又は小	01	無又は小	01	無又は小
56	開花始期	03	早 5月13日	03	早 5月10日	03	早 5月12日
58	季性	04	四季成り	04	四季成り	04	四季成り
59	糖度(可溶性固形物含量)	05	中 8.1%	05	中 7.8%	06	やや高 9.2%
60	酸度	05	中 0.82%	05	中 0.80%	06	やや高 1.06%
61	果実の香りの強弱	06	やや強	05	中	06	やや強
100	うどんこ病抵抗性	03	高抵抗性 発病度 0	01	罹病性 発病度 11.0	02	やや抵抗性 発病度 4.2
103	草丈	06	やや高 30.8cm	07	高 32.5cm	06	やや高 31.7cm
104	芯止まり	04	やや少 20.8%	07	多 33.3%	03	少 12.5%
105	葉の厚さ	07	厚 0.37mm	07	厚 0.35mm	05	中 0.30mm
106	葉柄の太さ	07	太 4.2mm	06	やや太 3.5mm	06	やや太 3.4mm
108	がく部の着色の難易	03	易	03	易	05	中
110	日持ち性	05	中	04	やや短	05	中
111	輸送性	05	中	04	やや低	05	中

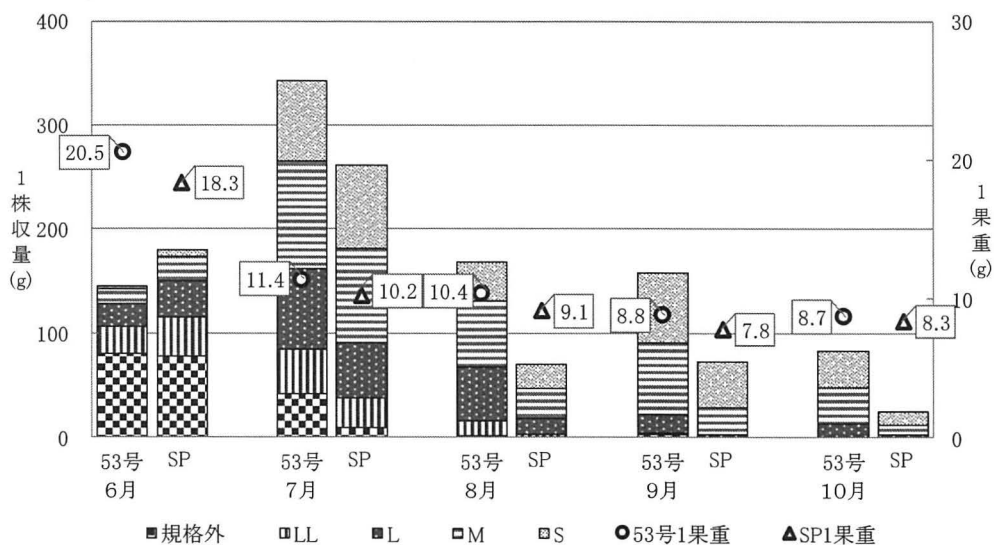
注) 農林水産省品種登録特性審査基準に基づく調査結果

※ 特性項目の数値は、階級及び特性値を示す

第3表 ‘長・野53号’の時期別収量(2017年, 2018年 春定植作型)

品種名	試験年度	収穫開始期(月/日)	商品果収量(g/株)						商品果一果重(g)	商品果率(%)	換算収量(kg/10a)
			6月	7月	8月	9月	10月	合計			
長・野53号	平成28年	6/2	191	339	221	184	71	1,007	11.6	89	7,457
サマープリンセス	平成28年	6/1	198	255	112	100	29	694	11.6	77	5,140
長・野53号	平成29年	6/18	98	346	115	132	95	786	10.5	85	5,819
サマープリンセス	平成29年	6/9	162	268	29	45	20	524	10.2	67	3,879
サマーアミーゴ	平成29年	6/1	240	296	102	85	27	750	12.7	77	5,554
長・野53号	平均	6/10	145	343	168	158	83	896	11.1	87	6,638
サマープリンセス	平均	6/5	180	262	70	72	25	609	10.9	72	4,510
サマーアミーゴ	平成29年	6/1	240	296	102	85	27	750	12.7	77	5,554

品種名	試験年度	クズ果率(%)	うどんこ病果率(%)	着色異常果率(%)	奇形果率(%)	階級別発生割合(可販重量比:%)				
						規格外	LL	L	M	S
長・野53号	平成28年	11	0	0	0	17	10	21	30	22
サマープリンセス	平成28年	15	1	8	0	18	12	18	28	24
長・野53号	平成29年	12	0	2	0	10	8	20	33	28
サマープリンセス	平成29年	16	10	6	2	10	10	17	31	32
サマーアミーゴ	平成29年	11	3	5	4	25	13	19	25	19
長・野53号	平均	12	0	1	0	14	9	20	32	25
サマープリンセス	平均	15	6	7	1	14	11	18	29	28
サマーアミーゴ	平成29年	11	3	5	4	25	13	19	25	19



第5図 ‘長・野53号’及び‘サマープリンセス’の月別収量と商品果平均一果重の推移(2017年, 2018年春定植作型)
図中の53号は‘長野53号’を, SPは‘サマープリンセス’を示す

3. 病害抵抗性検定試験

うどんこ病の発病度は, 対照品種の‘サマープリンセス’が中発生, ‘サマーアミーゴ’が少発生であったのに対し, ‘長・野53号’には発病が認められず, うどんこ病に強度の抵抗性があることが明らかとなった(第4表)。

4. 地域適応性検定試験

松本市梓川では, 6月15日に収穫が始まり, 7月をピークに8月以降も収量の落ち込みは少なく‘すずあかね’同様, 収量が安定していた。‘長・野53号’の10a換算収量は, 5,388kg/10aで‘すずあかね’の4,830kg/10aに比べ111%と多収であった。‘長・野53

号’は、標高650m程度の比較的標高の低い地域においても適応性が高いことが明らかとなった(第5表)。

5. 採苗性検定試験

‘長・野53号’の親株1株当たりの採苗本数は、長野市の1年株では40.5本、塩尻市の2年株では36.3本で採苗性に問題が無い事を確認した(第6表)。

6. 消費者及び実需者評価

1) 生産者による評価

‘サマープリンセス’以上に濃厚な食味で、うどんこ病に強く、商品果が多く、盛夏期の株疲れが少なく収量性が高いことが評価された。また、増殖効率、苗質ともに優れ、苗生産に問題がないことが確認できた。

一方で、盛夏期に高温と日照不足が重なると、酸度が高くなる傾向があるとの指摘があった。

2) 市場関係者による評価

市場関係者の評価では、果実が緻密で、果肉色が綺

麗で、食味が良く、日持ち性も良好との評価を得た。また、香りが強いことから、生食用途としても利用できるとの意見もあった。

今後の課題として、着色の進み具合と果形が‘サマープリンセス’と異なる事から、専用の出荷規格と時期別の着色規格表を作成するべきとの指摘があった。

3) 実需者による評価

製菓業者の評価では、‘サマープリンセス’に比べ、夏季の酸味はやや強く、秋季の甘味はやや強く、酸味と甘みのバランスは同程度との評価であった。光沢、香り、日持ち性は同程度で、業務用途として最も重要な集荷による荷傷みは問題ないとの評価であった。

レストラン関係者の評価では、完熟果での香りが高く評価され、酸味と甘みもしっかりしており、果実品質が優れるとの評価であった。生食用途向きには、香りが強い完熟果での出荷が適しているとの意見があった。

第4表 ‘長・野53号’のうどんこ病発病調査(2017年)

品種・系統名	調査株数	10月31日調査		
		発病株率(%)	発病小葉率(%)	発病度 ²
長・野53号	24	0	0	0
サマープリンセス	26	92.3	35.0	11.0
サマーアミーゴ	23	47.8	14.5	4.2

調査方法:上位3複葉(9小葉)について、発病の有無を程度別に調査

z 0: 病徴なし

1: 病斑面積5%未満

2: 病斑面積5%以上25%未満

3: 病斑面積25%以上50%未満

4: 病斑面積50%以上

発病度 = Σ (発病指数 × 発病指数別小葉数) × 100 / (4 × 調査小葉数)

第5表 ‘長・野53号’の地域適応性(2017年 松本市梓川)

品種・系統名	収穫開始期 (月/日)	時期別収量(g/株)						10a収量 (kg)
		6月	7月	8月	9月	10月	合計	
長・野53号	6/15	98	333	187	171	121	909	5,388
すずあかね	6/15	48	245	182	168	173	815	4,830

第6表 ‘長・野53号’の採苗性調査(2017年)

試験地	定植日 (月/日)	親株数 (本)	採苗数 (本)	親株1株あたり採苗数 (本)
長野市松代町	4/5	10	405	40.5
塩尻市宗賀	7/19	117	4,248	36.3

考 察

長野県の夏秋イチゴ産地は、需要の高まりを受け、より標高の低い地域へと拡大した結果、着色異常果や芯止まり症状の発生、盛夏期の株疲れによる収量の落ち込み等の問題が顕著に現れてきた。

今回育成した‘長・野 53 号’は、県内の比較的標高の低い地域においても着色異常果や芯止まり症状の発生が少なく、盛夏期の株疲れによる 9 月以降の収量の落ち込みも少なく収量性が高い。‘サマープリンセス’並みの果実品質に加え、果実の硬さや香りが優れることから、‘サマープリンセス’の栽培が困難な地域における主力品種として利用が期待される。

レストラン関係者による実需者評価では、糖酸バランスの良さと、完熟果の香りが高く評価され、生食用途としての利用も期待される。6 月は冬春イチゴが無くなる時期であり、収穫初めの太玉果を生食用途として出荷することも可能と考えられる。

‘長・野 53 号’は、うどんこ病に強度の抵抗性を示した。うどんこ病は、定期的に薬剤散布をしても、完全に防除するのが困難な病害であるが、‘長・野 53 号’の導入により、薬剤散布の労力軽減効果も期待できる。

栽培上の留意点として、盛夏期においても草勢が強く、‘サマープリンセス’以上に分けつ数が多いため、定期的に葉かきを実施し、過繁茂とならないような管理を行いたい。また、銅剤による葉害が、がく片や茎葉部に出やすいので、注意が必要である。

夏秋イチゴは一般的に、夏季高温となるハウス条件下では成熟日数が短くなることで小玉化し、酸度が高くなる傾向がある。高品質な夏秋イチゴの生産のためには、側窓換気に加え肩換気や西日の遮光など、ハウス内温度の上昇抑制に努める。

今後は‘長・野 53 号’の早期普及に向け、育苗や越冬管理、適正な栽植密度、給液管理等の基本的な栽培技術に加え、時期別の着色規格表の作成、炭疽病や萎黄病など重要病害の抵抗性検定試験の実施などに取り組む必要がある。

摘 要

‘サマープリンセス’より収量性と果実品質に優れ、うどんこ病に強い夏秋イチゴの新品種を育成するため、2012 年に長野県野菜花き試験場で‘サマーアミーゴ’と‘サマープリンセス’を交配した。得られた実生を選抜し、2015 年に系統名‘長・野 53 号’を付し、2018 年 4 月に‘サマーリリカル’として品種登録出願を行った。

季性は四季成り性で夏秋栽培に適し、‘サマープリンセス’より多収で、果実品質に優れ、うどんこ病に強い。果形は円錐、果皮色は鮮赤色で、光沢が強く、果肉色と果芯色は淡い赤色である。糖度、酸度ともに‘サマープリンセス’並みで糖酸バランスが良い。果実の硬さはやや硬く、香りはやや強い。果実の大きさは‘サマープリンセス’と同程度で、業務用の規格に適する。

謝 辞

本品種の育成にあたり、各試験の実施において、生産者及び関係者の皆様、農業改良普及センターや専門技術員の担当者各位には、多大なるご協力と貴重なご意見を頂いた。ここに感謝の意を表する。

本品種のは場管理や調査において、多大なるご協力を頂いた職場の同僚や臨時職員の皆様に、また、品種登録出願にあたり、的確な助言や激励をいただいた職場の上司に深く感謝いたします。

引用文献

- 長野県南信農業試験場. 2005. 四季成り性いちご「サマープリンセス」は夏秋どり用品種として有望である。新しく普及に移せる見込みの農業技術: H17 年度。
- 丸山進・木下義明・山口秀和・矢澤有紀・江口直樹. 2015. イチゴ四季成り性品種‘サマープリンセス’の育成とその栽培特性。長野南信農試報. 5号: 79-90。
- 林純二・新居智. 2014. 四季成り性イチゴ新品種‘サマーアミーゴ’の育成。徳島農技セ研報. No. 1: 19-28。