

イチゴ四季成性品種の実用化に関する研究 (第2報)

夏秋期における新品種 'サマーベリー' の生産性

泰松恒男

Studies on the Practical Usage of Everbearing Cultivar in the Strawberry. II.
Performance of a New Cultivar 'Samahberi' during Summer to Autumn Season

Tsuneo TAIMATSU

Summary

Various differences in the fruit yielding ability and fruit characters during the summer to autumn season among the new cultivar 'Samahberi' had been improved at this station, 'Kaho' and 'Ooishishikinari 2' in the everbearing strawberry cultivars were compared.

1. 'Samahberi' had more fruit yields during late June to early August, larger in fruit size and fewer in malformed fruit than 'Kaho' that was parental cultivar. 'Samahberi' was more in the number of fruits more than 10g in fruit weight than 'Kaho' though the former was fewer in the number of total fruits than the latter.
2. The beginning time of harvesting of 'Samahberi', 'Kaho' and 'Ooishishikinari 2' was late May and the peaks of fruit yield were early June, early July and early September in 'Samahberi', early June, mid-July and early September in 'Kaho' and 'Ooishishikinari 2'. The second peak in 'Samahberi' and 'Kaho' and the first peak in 'Ooishishikinari 2' were highest.
3. The peaks of the amount of fruits harvested were late May to early June, mid-July and early September in 'Samahberi', late May to early July, late July and early September in 'Kaho' and early June, late July and early September in 'Ooishishikinari 2'. 'Samahberi' was most, 'Kaho' was next most and 'Ooishishikinari 2' was fewest in the number of fruits more than 10g in fruit weight.
4. 'Samahberi' was most regarding fruit yield during late June to late September, largest in fruit size and fewest in malformed fruit though 'Samahberi' was less in fruit yield during late May to mid-June than 'Kaho' and 'Ooishishikinari 2'.
5. 'Samahberi' was better in fruit hardness irrespective of fruit coloring than 'Kaho' and 'Ooishishikinari 2' in July.
6. It was concluded that 'Samahberi' was more adapted to a system for fruit harvesting during the summer to autumn season than 'Kaho' and 'Ooishishikinari 2' from the point of view of fruit yielding ability and fruit characters.

Key words: strawberry, everbearing cultivar, fruit yield, fruit character, variety test.

緒 言

前報で述べたように、開花生態からみて、夏秋どり栽培には四季成性品種の利用が最も合理的であるが、これまでに実用性の高い四季成性品種が我が国では育成されなかったため、夏秋どり栽培における実用品種の収量特性や果実品質について詳しく検討された報告はみられない。

そこで、当場で育成した四季成性品種‘サマーベリー’¹⁾の夏秋どり栽培における実用性を評価するため、本品種と、既存の四季成性品種‘夏芳’と‘大石四季成2号’を用いて、秋植栽培でそれらの収量性と果実形質の違いを比較検討した。

なお、本試験は、標高約350 m、年平均気温12.6°C (1970~90年平均)の奈良農試高原分場で行った。

材料及び方法

実験1 品種間における夏季の収量性の比較

品種として‘サマーベリー’と本品種の交配親である四季成性品種の‘夏芳’を供試した。

本葉約5枚で、十分に発根したランナー苗を1984年10月19日に無仮植のまま本圃に定植した。栽植方法は畦幅120cm、株間30cm、条間30cmの二条植(栽植本数:5556株/10a)とした。基肥として定植前日に速効性化成肥料(磷加安14号: N, P₂O₅, K₂O=14, 10, 13)と緩効性化成肥料(IBC化成: N, P₂O₅, K₂O=10, 10, 10)をN, P₂O₅, K₂Oでそれぞれ4.9, 3.5, 4.6kg/10aと10.0, 10.0, 10.0kg/10a全層に施用し、さらに、追肥として緩効性化成肥料(IBC化成)を11月22日と翌年の4月1日に各要素3.0, 3.0, 3.0kg/10aずつ条間に施用した。4月9日に白黒ダブルマルチを敷き、マルチ下に灌水用チューブを敷設した。果実の腐敗を防止するため、6月10日にパイプハウスの屋根部をビニルフィルムで雨除け被覆し、さらに、ハウス内の高温を回避するため、7月15日から黒寒冷紗(遮光率:約40%)で遮光した。また、生産株の成り疲れを抑えるため、4月から5月にかけて出現した花房は順次摘除し、6月から出現した花房のみを開花、着果させた。順調な生育を図るため、ランナーと老化下位葉の摘除及び灌水を適時行った。

各品種50株について、6月から8月上旬まで、果実を順次収穫し、5g~10g未満、10g~15g未満及び15g以上に区分して重量を測定した。商品価値のない5g未満の小果は調査から除いた。また、とさか状や塊状の果実や、果頂部が未成熟で緑色の果実(先青果)はいずれ

も乱形果とみなし、形状のよい、果面全体がほぼ均一に着色した正常果と区別した。各品種の収量特性を調べるため、旬別に形状別の収量、重量別の果数及び平均果重を算出した。

実験2 品種間における春季から秋季の収量性と果実形質の比較

品種として‘サマーベリー’、‘夏芳’及び‘大石四季成2号’を供試した。

1986年10月1日から10月19日まで、本葉約4枚のランナー苗を苗床に仮伏せして発根を促進した後、10月20日に本圃に定植した。栽植方法は畦幅120cm、株間30cm、条間30cmの二条植(栽植本数:5556株/10a)とした。基肥として10月17日に緩効性化成肥料(IBC化成、ロング180日タイプ: N, P₂O₅, K₂O=14, 12, 14)をN, P₂O₅, K₂Oでそれぞれ10.0, 10.0, 10.0kg/10aと9.8, 8.4, 9.8kg/10a全層に施用した。翌年の3月30日に白黒ダブルマルチを敷き、マルチ下に灌水用チューブを敷設した。雨除け被覆を5月20日から行い、7月9日から黒寒冷紗(遮光率:約40%)で遮光した。順調な生育を図るため、ランナーと老化下位葉の摘除及び灌水を適時行った。

各品種50株について、5月から9月末まで、実験1の調査方法に準じて各果実の重量を測定した。各品種の収量特性を調べるため、旬別に形状別の収量と重量別の果数を算出し、さらに収穫期間を5月下旬から6月中旬(前期)、6月下旬から8月上旬(中期)及び8月中旬から9月下旬(後期)の3期に分け、各期間と全期間の果数、重量、収量比率、平均果重、大果率及び乱形果重率を算出した。大果率は全重量に対する果重10g以上の重量の比率で表した。

7月9日と7月22日に果実の硬度、糖度、酸度及び糖酸比を測定した。測定には形状のよい、果重約10gの50%着色果と完全着色果を10個ずつ用いた。硬度はマルチハードネスメーター(木屋製作所製)に装着したプランジャーを果実の赤道部に貫入させその抵抗力値で示した。糖度は屈折糖度計の示度(Brix)で示した。酸度は1/10N NaOHにより中和滴定し、クエン酸相当量(果汁100ml%)に換算して示した。なお、‘大石四季成2号’は7月22日に適正な果実が得られなかったため測定しなかった。

結 果

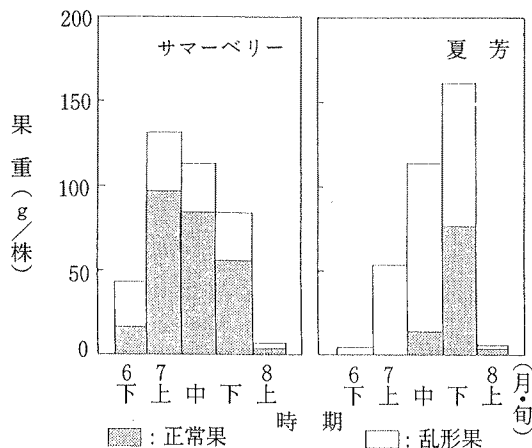
実験1 品種間における夏季の収量性の比較

‘サマーベリー’と‘夏芳’における収量、果数及び平均

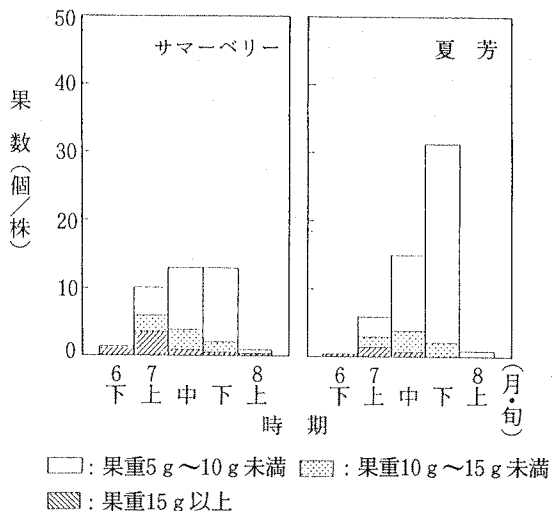
果重の旬別推移を第1, 2, 3図に示した。両品種とも6月下旬から収穫が始まったが、収穫パターンには差異がみられた。すなわち、'サマーベリー'では6月下旬から比較的多くの収量が得られた後、7月上旬にピークに達し、8月上旬になって著しく減収したのに対して、'夏芳'では6月下旬の初期収量が非常に少なく、7月下旬まで順次収量が増加した後、8月上旬に著しく減収した。'サマーベリー'のピークの大きさは'夏芳'より小さかった。株当たりの総収量は、'サマーベリー'で382g、'夏芳'で339gで、'サマーベリー'では'夏芳'より増収した。乱形果は両品種とも各時期にみられたが、'サマーベリー'では'夏芳'に比べて乱形果の発生が少なかった。特に、'夏芳'では6月下旬から7月中旬まではほとんどが乱形果であり、7月下旬でも約半数の果実が乱形果であった。

収穫果数のピークは、'サマーベリー'では7月中旬から7月下旬、'夏芳'では7月下旬で、ピークの大きさは、'夏芳'では'サマーベリー'より大きかった。果重15g以上の果数は両品種とも7月上旬に最も多く、果重10g以上の果数は、'サマーベリー'では7月上旬に、'夏芳'では7月中旬に最も多かった。株当たりの総果数は、'サマーベリー'で38.2個、'夏芳'で53.8個で、そのうち果重10g以上の果数はそれぞれ13.5個、9.3個であった。

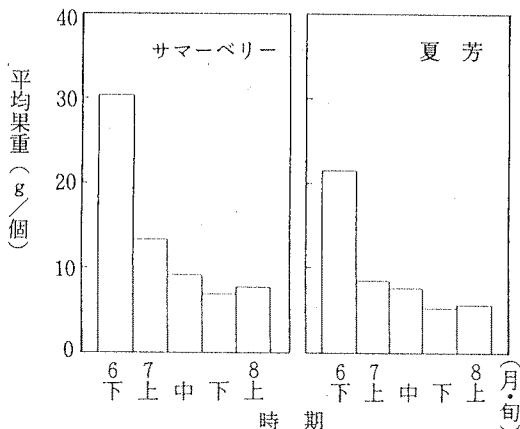
平均果重の推移を比較すると、両品種とも収穫始めが最も大きくその後徐々に小さくなったが、'サマーベリー'では'夏芳'に比べて各時期とも平均果重が常に大きかった。平均果重は、'サマーベリー'で10.0g、'夏芳'で6.3gであった。



第1図 'サマーベリー'と'夏芳'における6月から8月までの収量の旬別推移
Fig.1. Seasonal changes of fruit yield of 'Samahberi' and 'Kaho' during June to August.



第2図 'サマーベリー'と'夏芳'における6月から8月までの果数の旬別推移
Fig.2. Seasonal changes of the number of fruits harvested of 'Samahberi' and 'Kaho' during June to August.



第3図 'サマーベリー'と'夏芳'における6月から8月までの平均果重の旬別推移
Fig.3. Seasonal changes of average weight of fruit of 'Samahberi' and 'Kaho' during June to August.

実験2 品種間における春季から秋季の収量性と果実形質の比較

'サマーベリー'、'夏芳'及び'大石四季成2号'における収量と果数の旬別推移を第4, 5図に示した。3品種とも5月下旬から収穫が始まり、1回目の収量のピークは3品種とも6月上旬で、2回目のピークは、'サマーベリー'で7月上旬、'夏芳'と'大石四季成2号'では7月

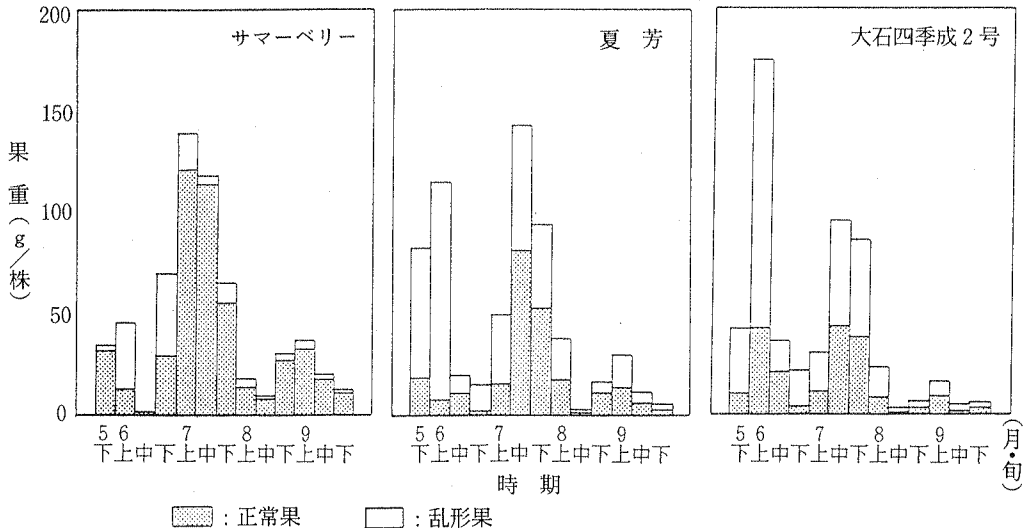
中旬であった。3回目のピークは3品種とも9月上旬であった。ピークの大きさは品種で異なり、'サマーベリー'と'夏芳'では、2回目のピークが最も大きく、次いで1回目のピークで、3回目のピークが最も小さかった。'大石四季成2号'では、1回目のピークが最も大きく、次いで2回目のピークで、3回目のピークが最も小さかった。乱形果は3品種とも各時期にみられたが、'サマーベリー'では6月上旬と6月下旬以外は乱形果が比較的少なく、'夏芳'と'大石四季成2号'では5月下旬から8月上旬にかけて乱形果が著しく増加した。

各品種の果数を比較すると、1回目のピークは、'サマーベリー'と'夏芳'では5月下旬から6月上旬で、'大石四季成2号'では6月上旬であった。2回目のピークは、'サマーベリー'では7月中旬で、'夏芳'と'大石四季成2号'では7月下旬であった。3回目のピークは3品種とも9月上旬であった。ピークの大きさは、'サマーベリー'と'夏芳'では2回目のピークが最も大きく、'大石四季成2号'では1回目のピークと2回目のピークが同程度に大きかった。果重15g以上の果数は、'サマーベリー'では7月上旬に、'夏芳'と'大石四季成2号'では6月上旬に最も多く、果重10g以上の果数は、'サマーベリー'では7月上旬に、'夏芳'では7月中旬に、'大石四季成2号'では6月上旬に最も多かった。6月下旬から9月下旬までの果重10g以上の果数は、'サマーベリー'で最も多く、次いで'夏芳'で、'大石四季成2号'では最も少なかった。

各品種の時期別収量を第1表に示した。前期の収量、果数及び収量比率は、'サマーベリー'で最も小さく、次いで'夏芳'で、'大石四季成2号'で最も大きかった。平均果重と大果率は、'サマーベリー'で最も大きく、次いで'夏芳'で、'大石四季成2号'で最も小さかった。乱形果重率は、'サマーベリー'では'夏芳'と'大石四季成2号'より低かった。中期の収量、果数及び収量比率は、前期と反対に'サマーベリー'で最も大きく、次いで'夏芳'で、'大石四季成2号'で最も小さく、平均果重と大果率も、'サマーベリー'では'夏芳'と'大石四季成2号'より大きかった。乱形果重率は、前期と同様に'サマーベリー'では他の2品種より低かった。後期の収量、果数及び収量比率は、中期と同様に'サマーベリー'で最も大きく、次いで'夏芳'で、'大石四季成2号'で最も小さく、平均果重と大果率も、'サマーベリー'では'夏芳'と'大石四季成2号'より大きかった。乱形果重率は、中期と同様に'サマーベリー'では他の2品種より低かった。

全期間の収量と果数は、'夏芳'で最も多く、次いで'サマーベリー'で、'大石四季成2号'で最も少なかった。平均果重と大果率は、'サマーベリー'で最も大きく、次いで'夏芳'で、'大石四季成2号'で最も小さかった。乱形果重率は、'サマーベリー'では'夏芳'と'大石四季成2号'に比べて非常に低かった。

各品種の果実形質を第2表に示した。果実の硬度は、'サマーベリー'では着色程度にかかわらず最も高く、次いで'夏芳'で、'大石四季成2号'で最も低かった。糖度

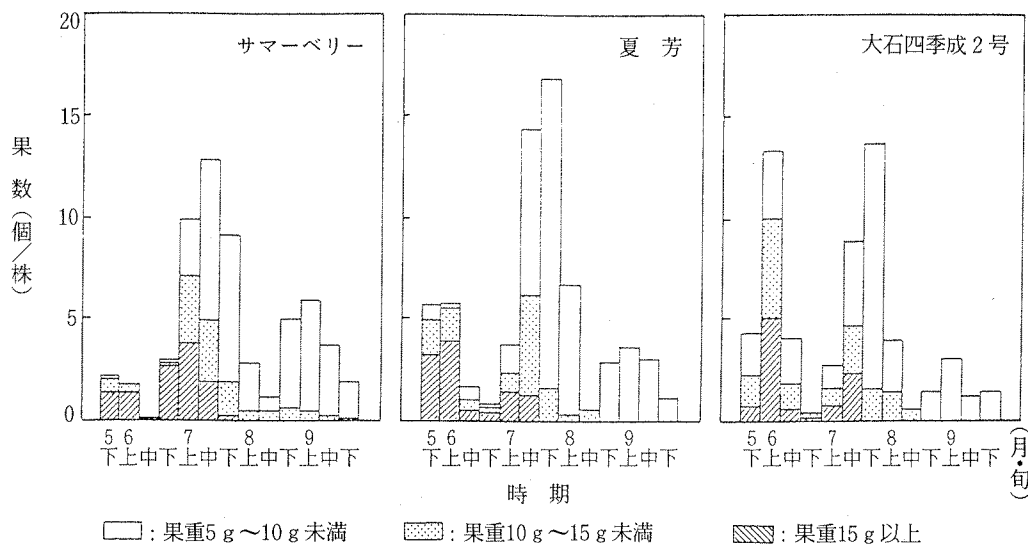


第4図 'サマーベリー'、'夏芳'及び'大石四季成2号'における5月から9月までの収量の旬別推移

Fig.4. Seasonal changes of fruit yield of 'Samahberi', 'Kaho' and 'Ooishishikinari 2' during May to September.

は、'サマーベリー'と'大石四季成2号'では着色程度にかかわらず'夏芳'より高い傾向がみられた。酸度は、'サマーベリー'では着色程度にかかわらず'夏芳'と'大石

四季成2号'より高い傾向がみられた。糖酸比は、'大石四季成2号'では着色程度にかかわらず'サマーベリー'と'夏芳'より高い傾向がみられた。



第5図 'サマーベリー'、'夏芳'及び'大石四季成2号'における5月から9月までの果数の旬別推移
Fig.5. Seasonal changes of the number of fruits harvested of 'Samahberi', 'Kaho' and 'Ooishishikinari 2' during May to September.

第1表 'サマーベリー'、'夏芳'及び'大石四季成2号'における時期別収量
Table 1. Fruit yield in each harvesting time of 'Samahberi', 'Kaho' and 'Ooishishikinari 2'.

品 種	収穫期間	果 数*	果重 (g)	収量比率 [†] (%)	平均果重(g)	大果率(%)	乱形果重率(%)
サマーベリー	5月下旬~6月中旬	4.1	82.2	13.8	19.9	97.8	43.1
夏 芳	(前 期)	12.8	218.0	34.8	17.0	94.4	81.9
大石四季成2号		21.5	254.0	47.8	11.8	79.5	70.7
サマーベリー	6月下旬~8月上旬	37.6	411.9	69.3	11.0	69.5	19.4
夏 芳	(中 期)	42.5	341.1	54.4	8.0	49.1	49.6
大石四季成2号		29.5	254.0	45.2	8.1	47.0	56.7
サマーベリー	8月中旬~9月下旬	17.8	100.3	16.9	6.2	18.1	11.4
夏 芳	(後 期)	12.4	67.4	10.8	5.4	3.7	45.6
大石四季成2号		7.1	37.3	7.0	5.3	0.7	48.8
サマーベリー	5月下旬~9月下旬	59.5	594.4	100.0	10.0	63.9	21.2
夏 芳	(全期間)	67.7	626.5	100.0	9.3	60.0	60.4
大石四季成2号		58.1	531.1	100.0	9.1	59.3	62.3

* 株当たり。

[†] 全期間の果重に対する期間別の果重の比率。

第2表 'サマーベリー'、'夏芳' 及び '大石四季成2号' における7月の果実形質

Table 2. Fruit characters of 'Samahberi', 'Kaho' and 'Ooishishikinari 2' in July.

品 種	着色程度 (%)	7 月 9 日				7 月 22 日			
		硬 度 (g/cnf)	糖 度 (Brix)	酸 度 (%)	糖酸比	硬 度 (g/cnf)	糖 度 (Brix)	酸 度 (%)	糖酸比
サマーベリー	50	725±30 ²	6.5±0.2	1.11	5.9	745±38	6.8±0.1	1.08	6.3
	100	552±11	7.3±0.1	1.16	6.3	427±18	8.5±0.3	1.04	8.2
夏 芳	50	720±27	5.0±0.1	1.13	4.4	658±27	4.5±0.1	0.94	4.8
	100	458±14	5.6±0.1	0.86	6.5	378±10	6.1±0.1	0.79	7.7
大石四季成2号	50	594±25	6.9±0.1	0.90	7.7				
	100	334±23	7.9±0.2	0.94	8.4				

² M±S.E.

考 察

実験1において、'サマーベリー'では、育種親の'夏芳'より6月下旬から8月上旬の収量が多く、また、実験2においても、'サマーベリー'では、'夏芳'と我が国の代表的な四季成性品種の'大石四季成2号'より6月下旬から9月下旬の収量が多かったため、夏秋期の収量性は、'サマーベリー'では'夏芳'と'大石四季成2号'より高いと判断される。実験2で、'夏芳'と'大石四季成2号'では'サマーベリー'より6月下旬以降の収量が少なかったのは、品種間における夏秋期の生産性の違い以外に、'夏芳'と'大石四季成2号'では、'サマーベリー'より5月下旬から6月中旬の収量が多かったため、生産株の成り疲れが強まり、その後の収量を低下させたことも考えられる。'サマーベリー'では5月下旬から6月中旬の収量が少なかったのは、前年に分化した花房数や花数が少なかったためである。一季成性品種の露地栽培において、クラウン径の大きい大苗ほど花房の発達がよく、翌年の収量が増加するとされているので²⁾、'サマーベリー'でも、育苗期間を長くして大苗を育成することで5月下旬から6月中旬に収量増加が図れると考えられる。

各品種の果実形質を比較すると、'サマーベリー'では、'夏芳'と'大石四季成2号'より6月下旬から9月下旬の平均果重が大きく、乱形果が少なく、7月の果実が最も硬かったので、夏秋期の果実品質も、'サマーベリー'では'夏芳'や'大石四季成2号'より優れると判断される。

門馬ら³⁾は、'大石四季成2号'を対照品種にして、外国から導入した四季成性品種の'Arapahoe'、'Revada'、'Rabunda'、'Ostara'及び'Sans Rivale'の収量特性を秋植露地栽培で比較した。その結果、'Rabunda'と'Ostara'では7月以降の収量で'大石四季成2号'を上回ったが、果実が'大石四季成2号'より小さく、柔らかか

かったので、夏秋どり栽培における実用性は難しいとしている。実験2において、'サマーベリー'では、6月下旬以降の平均果重や果重10g以上の果数が'大石四季成2号'を上回り、果実の硬度も'大石四季成2号'より高かったので、実用性で上記の5品種より優れるものと推察される。

夏秋期における果実の用途は、我が国ではケーキなどの業務用としての利用がほとんどで、食味性より果実の形状のよさや硬さに対する要求が強い。これまでの四季成性品種が夏秋どり栽培に適用されなかったのは、'大石四季成2号'の果実形質にみられたように、果実が小さくて柔らかく、乱形果が多かったためである。'サマーベリー'は他の2品種よりこれらの点で明らかに改良されており、流通適性が優れるものと考えられる。しかし、成熟果実の酸度は高く、糖酸比は低かったので、甘みが優先される生食用には適さないと考えられる。

各品種の果数をみると、'サマーベリー'では、6月下旬から8月上旬の果数が'夏芳'より少なく、ピークも小さかったことから、'サマーベリー'では'夏芳'より夏季に着果過多になりにくいと考えられる。5月下旬から6月中旬の果数が最も多かった'大石四季成2号'では、6月下旬から8月上旬には果数が最も少なかったが、実験1のように、4月から5月に出現した花房を摘除して草勢低下を抑えると、'大石四季成2号'でも、'夏芳'と同様に6月下旬から8月上旬の果数が増大し、ピークも大きくなったものと推察される。イチゴの生育適温を越える夏季に着果過多になると、草勢が衰えて収量や果実品質が低下するおそれがあるので、'サマーベリー'のように着果過多になりにくいことは夏秋どり栽培には好都合であろう。'サマーベリー'では8月中旬から9月下旬の収量が他の2品種より多かつたのも、それまでの着果数が少なく、成り疲れの程度が小さかつたためと推察され

る。

しかしながら、'サマーベリー'においても、収穫前期の6月上旬と収穫中期の6月下旬に乱形果が増加したり、8月上旬から9月下旬に収量が低下するといった実用上の問題点がみられた。このため、今後、栽培面においては、乱形果の発生をより軽減し、収量を平準化するための改善が必要である。

摘 要

当場で育成した四季成性品種'サマーベリー'と、既存の四季成性品種'夏芳'と'大石四季成2号'の夏秋期における収量性と果実形質を秋植栽培で比較した。

1. 'サマーベリー'では、育種親の'夏芳'より6月下旬から8月上旬の収量が多く、果実が大きく、乱形果の発生が少なかった。収穫果数は、'サマーベリー'では'夏芳'より少なかったが、果重10g以上の果数は、'サマーベリー'で'夏芳'より多かった。
2. 'サマーベリー'、'夏芳'及び'大石四季成2号'の収穫開始期は5月下旬で、収量のピークは、'サマーベリー'で6月上旬、7月上旬及び9月上旬に、'夏芳'と'大石四季成2号'で6月上旬、7月中旬及び9月上旬にみられた。ピークの大きさは、'サマーベリー'と'夏芳'では2回目のピークが、'大石四季成2号'では1回目のピークが最も大きかった。
3. 収穫果数のピークは、'サマーベリー'で5月下旬から6月上旬、7月中旬及び9月上旬に、'夏芳'で5月

下旬から6月上旬、7月下旬及び9月上旬に、'大石四季成2号'で6月上旬、7月下旬及び9月上旬にみられた。6月下旬から9月下旬までの果重10g以上の果数は、'サマーベリー'では最も多く、次いで'夏芳'で、'大石四季成2号'で最も少なかった。

4. 'サマーベリー'では、5月下旬から6月中旬の収量が'夏芳'と'大石四季成2号'より少なかったが、6月下旬から9月下旬の収量が最も多くなり、果実が大きく、乱形果の発生が少なかった。
5. 'サマーベリー'では、着色程度にかかわらず'夏芳'と'大石四季成2号'より7月に果実が硬かった。
6. 'サマーベリー'は、収量性や果実形質からみて'夏芳'と'大石四季成2号'より夏秋どり栽培における実用性が高いと判断された。

引 用 文 献

1. 門馬信二・奥津伸二・高田勝也. 1985. 四季成性イチゴとその品種特性. 農及園. 60(3):443~449.
2. 大森豊・津高寿一・池内康雄・高見武夫. 1970. イチゴ苗の定植に関する研究. 苗の生育度による株間、定植時期および施肥量について. 兵庫農試研報. 18:131~134.
3. 泰松恒男・吉田直司. 1988. イチゴ'サマーベリー'の育成経過と特性. 園学要旨 昭63秋:408~409.