

イチゴ新品種‘鹿児島6号’の育成

田中義弘・藤崎成博*¹・竹傘禮穰*²・橋口健一郎*³・福元伸一・古江広治*²

要 約

‘鹿児島6号’は食味が良く早生で多収の促成栽培用品種として2017年に育成を完了し、2018年1月に品種登録を出願した。本品種の種子親は三重県育成の‘かおり野’、花粉親は静岡県育成の‘紅ほっぺ’である。その特性は次のとおりである。開花は‘さがほのか’と同等で早期収量および総収量は同等以上である。果形は円錐形で果皮色は‘さがほのか’に比べて色むらが少ない。果実糖度は11.0～12.1%と高く、酸度は1.0～1.1%と良食味である。

キーワード：イチゴ，早生，良食味

緒 言

2015年の本県における施設果菜類は約430ha栽培されており、そのうちイチゴは65haで、果菜類の中ではピーマンに、次いで2番目に面積が多く主要果菜類の一つである¹⁾。これまで、当センターにおいて大果で良食味な‘さつまおとめ’²⁾(農林水産省品種登録第9654号)を育成したが、晩生で花房の連続出蕾性が低く、観光農園や贈答品用など部分的な普及となっている。主力品種は佐賀県育成の‘さがほのか’で自然条件下で花芽が分化し10月中下旬に開花することから栽培面積の約80%を占めるに至っている。‘さつまおとめ’は11月上中旬に開花することから年内収量が少ないことが課題であった。そのため、‘さつまおとめ’の夜冷短日処理や低温暗黒処理など花芽促進技術の確立を図ってきたが、労力と経費がかさむため、産地からは‘さがほのか’と同様な自然条件下で早く花芽が分化する早生品種に対する要望が強い。‘さがほのか’は、早生で花房の連続出蕾性が高いため多収であり、本県のイチゴ農家の経営向上に貢献してきたが、厳寒期の着色不良と食味低下が課題とされている²⁾。そのため、これらを改善した本県オリジナル品種の育成が望まれている。さらに、近年、佐賀県では‘佐賀i9号’³⁾、熊本県では‘熊系VS03(ゆうべに)’⁴⁾、‘恋みのり’⁵⁾、大分県では‘大分6号(ベリーツ)’⁶⁾、宮崎県では‘こいはるか’⁷⁾、長崎県では‘ゆめのか’⁸⁾、‘恋みのり’へと九州各県において新品種の育成および品種更新が進んでいる。このように、オリジナル品種のブランド化や差別化販売の重要性が急速に

(連絡先) 園芸作物部

* 1 フラワーセンター

* 2 大隅支場

* 3 農業大学校 農学部

高まってきた。

そこで、良食味で早生多収の品種育成に取り組み、目標に適った品種を育成したので、その経過と特性を報告する。

育成経過

‘鹿児島6号’の育成系譜を表1に示した。2010年度に三重県育成の極早生、多収品種‘かおり野’(農林水産省品種登録第19529号)を母本、静岡県育成の良食味で多収品種‘紅ほっぺ’(農林水産省品種登録第10371号)を父本として交配した。2011年度に得られた実生から早生性、外観、食味等に優れた個体を選抜した。2012～2013年度に、収量性、果実重、糖度、食味等に優れる1系統を選抜し、系統番号‘鹿児島6号’を付した。さらに、2014～2016年度に、現地適応性試験を行い、優良性が認められ、さらに均一性、安定性、区別性を確認し、2017年6月に品種名を‘鹿児島6号’として2018年1月に品種登録を出願した。

材料および方法

1 品種特性調査試験

‘鹿児島6号’の品種特性調査は、2015年および2016年に実施した。2015年は、9月18日に定植し、収穫は同年11月24日から2016年4月29日までとした。摘花(果)、摘花房は行わなかった。栽植様式は、土耕栽培の畝幅115cm、株間25cm、条間20cmの2条植え、栽植密度は1a当たり727株とし、1区10株の3反復で試験を行った。管理温度は、換気温度25℃、夜間最低5℃を目標に管理した。施肥は、基肥としてN:P₂O₅:K₂O=1.40:1.40:1.0(kg/a)施用した。かん水は、pF1.8以下となるように10cmピッチの点滴チューブで

行った。2016年は9月18日に定植し、収穫は同年11月14日から2017年5月11日までとし、摘花（果）、摘花房は行わなかった。栽植様式は、高設栽培の畝幅135cm、株間20cm、条間20cmの2条植え、栽植密度はa当たり741株とした。1区の株数および区制、管理温度は2015年と同様に行い、基肥は施用せず、追肥には養液土耕3号(N:P₂O₅:K₂O=15:15:15)を用い、9月25日から2,500倍溶液、12月1日から1,500倍溶液、3月1日から2,500倍溶液、4月1日から4,000倍溶液を、かん水の度にかん水量に合わせて施用した。かん水は、10cmピッチの点滴チューブで、1株1日当たりのかん水量を定植から11月1日まで150ml、12月1日から100ml、3月1日から150ml、4月1日まで250mlを1日1回かん水した。晴天日は1日の回数を多くし、かん水量を増やした。電照はいずれの年も行わなかった。

糖酸度はNH-2000（HORIBA（株））で果実の搾汁を測定した。果実硬度はデジタルフォースゲージ((株)イマダ)を用いて直径3mmの平版型プランジャーによる貫入抵抗値の最大値を測定した。

2 炭疽病抵抗性評価試験

炭疽病抵抗性が異なる3品種、強‘中間母本2号’、弱‘さがほのか’、極弱‘さちのか’を指標品種とし、‘鹿児島6号’を供試して抵抗性を評価した。各品種については、母株からの炭疽病菌の持込を排除するため、メリクロン苗を用いた。接種は、当センター生産環境部で保存している炭疽病菌を用い、2017年1月20日に25℃の室内で行い、炭疽病菌の分生孢子懸濁液の濃度を1×10⁴に調整し、1株10mlを噴霧接種した。接種後、湿度を高く保つためにポリ袋で7日間密閉した。LED10,000lxの12時間日長で処理した。接種株数は1区6株、2反復で実施した。

3 現地適応性試験

2014年度は日置市、薩摩川内市および志布志市の3か所、2015年度は日置市3か所、志布志市1か所および出水市1か所の計5か所、2016年度は日置市2か所、志布志市5か所、出水市1か所、霧島市1か所および始良市1か所の計10か所で現地試験を実施した。供試株数は、2014年度は20株～50株、2015年度は143株～876株、2016年度は71株～1,100株で行った。対照品種はいずれも‘さがほのか’とした。

結果

1 品種特性

‘鹿児島6号’の特性は‘さがほのか’に比べて以下のとおりである。生育は旺盛で葉柄長、葉身長、葉幅および果梗枝が長い（表2、図1）。頂花房の開花始めは10月下旬、収穫始めは2015年が11月下旬、2016年が11月中旬でいずれも同等である（表3）。年内収量は約30kg/a、2月までの早期収量は75～139kg/aといずれも同等である。果形は円錐で果実硬度は同等で収穫直後は1.9～2.4Nと硬い（表4、図2）。土耕栽培における果実糖度は、‘さがほのか’8.8～10.8%に比べて‘鹿児島6号’は9.5～14.8%、高設栽培で‘さがほのか’8.0～10.2%に比べて‘鹿児島6号’は9.0～11.7%、と栽培期間を通じていずれの栽培でも安定して高い。特に、寡日照期では、‘さがほのか’より有意に高かった（図3）。

2 炭疽病に対する抵抗性

‘鹿児島6号’の枯死株率は16.7%と‘さがほのか’と同程度であった（表5、図4）。生存株における葉身部位の発病指数は供試した5品種の中で‘鹿児島6号’が最も低かった。

表1 ‘鹿児島6号’の育成系譜

| 選抜 | 個体数 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015～2017 |
|------------|----------------|------|------|------|------|------|-----------|
| 交配 個体選抜 | 供試個体数 選抜個体数 | 1942 | 7 | | | | |
| 系統選抜 | 供試系統数 選抜系統数 | | 7 | 3 | | | |
| 生産力検定 | 供試系統数 選抜系統数 | | | 3 | 2 | | |
| 現地適応性試験 | 供試系統数 選抜系統数 | | | | 2 | 1 | 1 |
| | | | | | 2 | 1 | 1 |

品種登録出願

表2 生育特性

| 年次 | 品種名 | 葉数 (枚) | 葉柄長 (cm) | 葉身長 (cm) | 葉幅 (cm) | 葉型 | 分けつ数 | 果梗枝長 (cm) |
|------|-------|-----------|-------------|-------------|------------|------|------|--------------|
| 2015 | 鹿児島6号 | 9.5 a | 13.3 a | 8.4 a | 6.4 a | 0.76 | 1.3 | - |
| | さがほのか | 9.6 a | 7.4 b | 6.8 b | 5.8 b | 0.85 | 1.4 | - |
| | かおり野 | 13.3 b | 11.0 a | 8.9 a | 6.2 a | 0.70 | 2.3 | - |
| 2016 | 鹿児島6号 | 10.3 a | 16.9 a | 11.1 a | 8.5 a | 0.77 | 1.6 | 29.9 a |
| | さがほのか | 10.7 a | 10.1 b | 9.1 b | 7.3 b | 0.80 | 1.3 | 18.5 b |
| | かおり野 | 14.7 b | 17.5 a | 11.8 a | 8.3 a | 0.70 | 2.2 | 31.0 a |

注1) tukey 検定により異なる英字間は5%で有意差あり

2) 葉型：葉幅/葉身長

3) 調査日：2016年1月29日，2017年1月17日

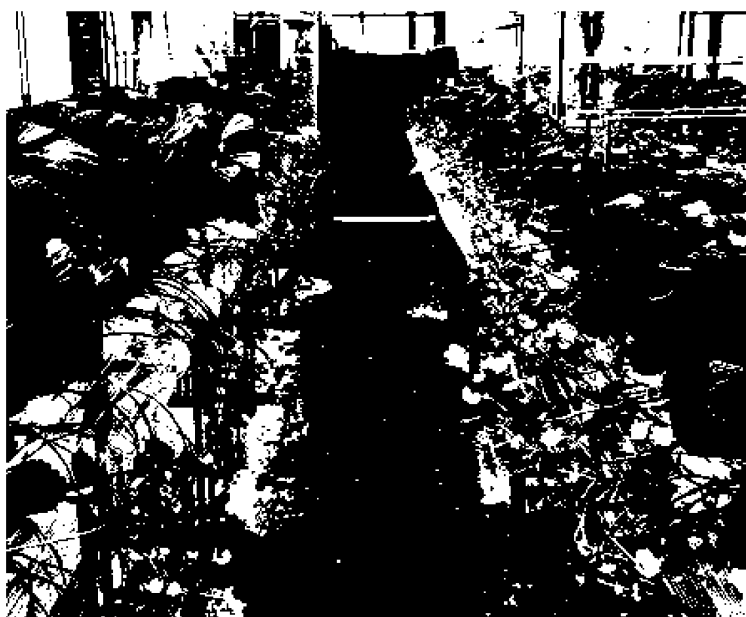


図1 ‘鹿児島6号(左)’ および ‘さがほのか(右)’ の草姿

(2017年3月6日撮影，農業開発総合センター内)

表3 開花，収穫始および収量

| 年次 | 品種名 | 開花始 (月日) | 収穫始め (月日) | 年内収量 (kg/a) | 早期収量 (kg/a) | 総収量 (kg/a) |
|------|-------|-------------|--------------|----------------|----------------|---------------|
| 2015 | 鹿児島6号 | 10月28日 a | 11月24日 a | 30 a | 75 a | 236 a |
| | さがほのか | 10月29日 a | 11月24日 a | 40 a | 100 a | 208 a |
| | かおり野 | 10月24日 b | 11月11日 b | 47 a | 112 a | 234 a |
| 2016 | 鹿児島6号 | 10月24日 a | 11月14日 a | 34 a | 139 a | 457 a |
| | さがほのか | 10月23日 a | 11月11日 a | 18 b | 89 b | 358 b |
| | かおり野 | 10月20日 b | 11月7日 a | 53 a | 201 a | 658 c |

注1) tukey 検定により異なる英字間は5%で有意差あり

2) 開花始：頂花房の開花始め，年内収量：12月まで，早期収量：2月まで

3) 総収量：2015年は4月まで，2016年は5月まで

2015年は，ミツバチ訪花不良および炭疽病の発生によりいずれの品種も低収となった

表4 果実特性

| 年次 | 品種名 | 果形 | 果皮色 | 糖度 (Brix%) | 酸度 | 果実硬度 (N) |
|------|-------|--------|-----|------------|-------|----------|
| 2015 | 鹿児島6号 | 円錐 | 赤 | 12.1 a | 1.1 a | 2.4 a |
| | さがほのか | 円錐 | 淡赤 | 10.0 b | 0.9 a | 2.0 a |
| | かおり野 | 円錐～長円錐 | 赤 | 11.0 ab | 1.0 a | 2.4 a |
| 2016 | 鹿児島6号 | 円錐 | 赤 | 11.0 a | 1.0 a | 1.9 a |
| | さがほのか | 円錐 | 淡赤 | 10.2 b | 1.1 a | 1.8 a |
| | かおり野 | 円錐～長円錐 | 赤 | 9.5 b | 1.0 a | 1.9 a |

注1) 異なる英字間は tukey 検定で 5% で有意差あり
 2) 果実調査日：2016年1月8日，2017年1月18日，収穫直後の果実を用いた

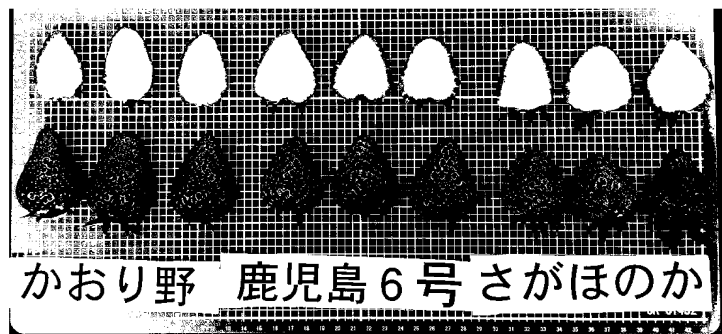


図2 ‘かおり野’，‘鹿児島6号’ および ‘さがほのか’ 果皮色および果肉色
 (2017年3月31日撮影 農業開発総合センター内)

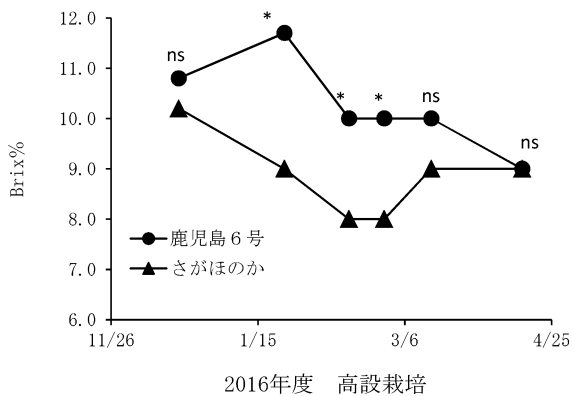
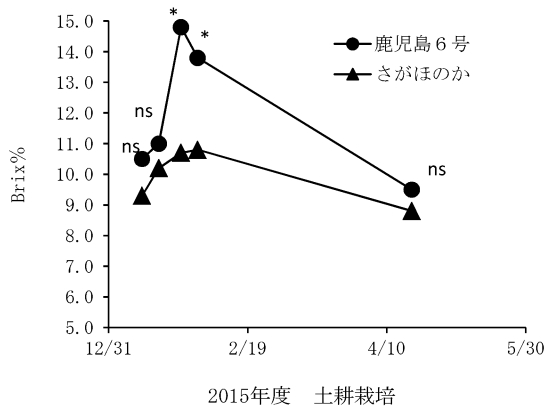


図3 時期別の糖度推移

注) ns : 有意差なし, *5% で t 検定で有意差あり

表5 炭疽病接種試験

| 品種・系統名 | 抵抗性 指標 | 枯死株率 (%) | 葉身部位 発病指数 |
|--------|-----------|-------------|--------------|
| 鹿児島6号 | - | 16.7 | 0.9 a |
| さがほのか | 弱 | 16.7 | 2.2 b |
| さちのか | 極弱 | 66.7 | 2.1 ab |
| 中間母本2号 | 強 | 0.0 | 1.5 ab |

注1) 接種日 2017年1月25日

2) 発病指数 (調査日: 2017年2月17日, 枯死株率: 3月24日)

(0: 無, 1: 汚斑点, 2: 拡大型の病斑, 3: 複数葉の病斑, 4: 枯死)

3) 異なる英字間は tukey 検定で 5% で有意差あり



図4 品種別の炭疽病発生状況

注1) 左から「鹿児島6号」, 「さがほのか」, 「さちのか」,
「中間母本農2号」

3 現地適応性試験

現地適応性試験における「鹿児島6号」の評価結果を表6に示す。2015年度は、試験を実施した5か所のうち4か所の「鹿児島6号」において炭疽病が発生し、収量性など十分な評価ができなかった。特に志布志市有明町の試験地は多発した。2016年度においては、現地試験に無病苗を用いたことから炭疽病の発生は少なかった。開花始め、収穫始めおよび商品収量は「さがほのか」と同等であった(表7)。3か年の結果から日置市、霧島市および始良市において早生性、収量性および食味について高評価を得た。

考察

本県が育成した「さつまおとめ」は大果で良食味であったが、自然条件下では開花が遅く年内収量が少ないことが難点で普及面積は限定的であった。一方、「さがほのか」は花芽分化が早く早生で連続出蕾性も高く栽培しやすいため広く普及した。このことから、本県のイチゴ栽培においては、花芽分化や開花が早い早生性を有することが必須であると考えられる。

三重県で2010年に育成された「かおり野」⁹⁾は、極早生品種である。近年、九州においても「熊本 VS03 (ゆうべに)」および「大分6号 (ベリーツ)」のように「かおり野」を交配親にした品種が育成されている。「鹿児島6号」は「さがほのか」並の早生性を有し、早期収量も同等以上で連続出蕾性も優れていることから、早生性品種の育成に「かおり野」を親とすることの有効性が示された。また、草勢は「さがほのか」より旺盛で冬期の休眠も浅いため電照やジベレリン処理も不要

で、「さがほのか」よりさらに省力および低コスト栽培が可能である。一方で、2016年度に実施した現地適応性試験の10か所のうち2か所では栽培の難易における評価が低かった。これは、「さがほのか」と同様な栽培、すなわち電照処理やジベレリン処理などを行った結果であり、冬期も生育が旺盛な「鹿児島6号」の品種特性を考慮できなかったことも要因と考えられる。また、炭疽病抵抗性の接種検定の結果は「さがほのか」と同程度であったが、現地試験において炭疽病の多発が問題になった。無病苗利用により病害発生は軽減したが、「鹿児島6号」は罹病性品種であることから育苗には十分注意が必要である。当該品種の品種特性を十分に発揮するために、育苗技術を含めた安定した高品質生産が可能な「栽培マニュアル」の作成と周知を急ぐ必要がある。

消費者のイチゴの食味に対する期待度は高く、近年、育成された品種の主な育種目標は高糖度となっている¹⁰⁾。そのため、現在の普及品種の多くは高糖度であることから、それを上回る品種の育成は容易ではない。「鹿児島6号」の糖度は「さがほのか」に比べて有意に高い。また、現地適応性試験においても10か所中9か所で食味で高い評価を得ている。

今後、本県のイチゴ生産者の経営向上を目指して「鹿児島6号」の普及を進めるためには、この良食味を有効活用し、ブランド化や食味重視の差別化販売等多様な販売戦略が必要と考える。

表6 現地適応性試験における評価

| 実施年度 | 試験地 | 栽培様式 | 定植日 | 開花期 | 収量 | 食味 | 病害 | 輸送性 | 栽培の難易 | 総合 |
|------|-----------|-------|-------|-----|----|----|----|-----|-------|----|
| 2014 | 日置市東市来 | 高設 | 9月20日 | 3 | 3 | 4 | 3 | - | 3 | A |
| | 薩摩川内市樋脇町 | 高設 | 9月20日 | 3 | 4 | 3 | 3 | - | 2 | C |
| | 志布志市有明町 | 高設 | 9月17日 | 3 | 3 | 4 | 2 | - | 3 | A |
| 2015 | 日置市伊集院町 | 土耕 | 9月22日 | 3 | 3 | 4 | 2 | - | 3 | A |
| | 日置市東市来町長里 | 高設 | 9月21日 | 3 | 2 | 4 | 2 | - | 3 | B |
| | 日置市東市来町養母 | 高設 | 9月22日 | 3 | 3 | 4 | 3 | - | 3 | A |
| | 志布志市有明町 | 高設 | 9月23日 | 3 | 1 | 4 | 1 | - | 3 | C |
| | 出水市野田 | 高設 | 9月20日 | 3 | 3 | 4 | 2 | - | 3 | C |
| 2016 | 日置市伊集院町 | 高設 | 9月21日 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | A |
| | 日置市東市来町 | 土耕 | 9月28日 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | A |
| | 志布志市有明町① | 高設 | 9月29日 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | C |
| | 志布志市有明町② | 高設 | 9月25日 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | B |
| | 志布志市有明町③ | 高設 | 9月26日 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | B |
| | 志布志市有明町④ | 高設 | 9月29日 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | B |
| | 志布志市有明町⑤ | 土耕 | 9月25日 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | C |
| | 出水市野田町 | 高設 | 9月23日 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | C |
| | 霧島市国分 | 土耕 | 9月26日 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | A |
| 始良市 | 土耕 | 9月22日 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | A | |

注1) ‘さがほのか’を「3」として1(不良)～5(良)

2) A:有望, B:対照品種と同等, C:打ち切り

3) 評価は地域振興局担当者が農家聞き取りにより行った

表7 現地適応性における開花始め, 収穫始めおよび商品収量

| 年度 | 場所 | 品種名 | 開花始 | 収穫始 | 商品収量 (kg/a) |
|-------|-------|-------|--------|--------|----------------|
| 2014年 | 日置市 | 鹿児島6号 | 10月26日 | 12月9日 | 546 |
| | | さがほのか | 10月23日 | 11月26日 | 593 |
| | 薩摩川内市 | 鹿児島6号 | 10月29日 | 11月30日 | 409 |
| | | さがほのか | 10月31日 | 11月30日 | 377 |
| 2015年 | 日置市 | 鹿児島6号 | 10月20日 | 11月21日 | 350 |
| 2016年 | 日置市 | 鹿児島6号 | 10月21日 | 11月21日 | 449 |
| | 始良市 | 鹿児島6号 | 10月24日 | 12月7日 | 394 |
| | | さがほのか | 10月19日 | 12月2日 | 454 |

注1) 商品収量は出荷実績より推定

謝辞

‘鹿児島6号’を育成するにあたり、園芸作物部野菜研究室の大久保賢一氏をはじめとする技術補佐員および技術補助員の方々に多数の実生の養成や選抜系統の栽培管理に精力的に取り組み、育成を支えていただいた。また、現地適応性試験を実施するにあたり鹿児島県園芸振興協議会、鹿児島県農政部経営技術課、農産園芸課の関係者、現地試験における担当生産者および地域振興局農政普及課担当者各位に多くのご協力とご助言を頂いた。ここに深く感謝の意を表する。

引用文献

- 1) 鹿児島県園芸振興協議会, 2017, 主要野菜の作型と品種
- 2) 鮫島國親, 小山田耕作, 中庸一, 江口洋, 加藤善啓 2002. 促成栽培用イチゴ新品種‘さつまおとめ’の育成経過とその特性, 鹿児島県農業試験場研究報告 30 : 27-35
- 3) 森下昌三, イチゴの基礎知識, 2014, 誠文堂新光社, 127
- 4) 佐賀県研究成果情報 2017 色が濃く, 収量が多い イチゴ新品種「佐賀i9号」
- 5) 稲田達紀・坂本豊房・田尻一裕・三原順一, 促成栽培用イチゴ新品種「熊本 VS03」の育成, 九農研 79 : 8
- 6) 九州沖縄農業研究センター成果情報 2016 大果で収量性が高く, 省力栽培が可能なイチゴ新品種「恋みのり」
- 7) 池永亜希子・安部貞昭・山田晴夫 2017 イチゴ「大分6号」の栽培技術 九農研 80 : 8

- 8) 番喜宏・矢部和則, 2005, イチゴ新品種「ゆめのか」の育成
- 9) 野崎克弘・壺岐玲子・早日隆則・加藤三郎・黒木尚・力武弘・日高修二, 2017, 炭疽病抵抗性イチゴ新品種‘こいはるか’の育成
- 10) 曾根一純 2002 公立研究機関におけるイチゴ育種戦略 施設と園芸 118,31-37

Breeding a New Strawberry Cultivar 'Kagoshima-6 gou'

Yoshihiro Tanaka, Akihiro Fujisaki, Minoru Takemure, Ken-ichirou Hashiguchi, Shin-ichi Fukumoto and Kouji Furue

Summary

A new strawberry cultivar 'Kagoshima-6 gou' was developed at Kagoshima Prefectural Institute for Agricultural Development in 2017. It was released in 2017. This cultivar was selected from hybrids between 'Kaorino' and 'Benihoppe'. The flowering period in forcing culture and the fruit yield are almost the same as those of a conventional cultivar 'Sagahonoka'. Its fruit shape is conical, and its pericarp color turns red uniformly compare to 'Sagahonoka'. The juice brix value is 11.0 ~ 12.0 and is higher than that of 'Sagahonoka', the acid content is 1.0 ~ 1.1%.

Keywords : Early flowering, High quality, Strawberry

