

スターチス・シヌアータ新品種 ‘紀州ファインルビー’の育成とその特性

古屋拳幸・藤岡唯志・村上豪完¹

和歌山県農林水産総合技術センター 暖地園芸センター

Development of a New *Limonium sinuatum* Mill. Cultivar
‘Kisyu Fine Ruby’

Takayuki Furuya, Tadashi Fujioka and Takahiro Murakami¹

Horticultural Experiment Center
Wakayana Research Center of Agriculture, Forestry and Fisheries

緒言

和歌山県は、スターチス・シヌアータ（以下スターチス）の生産量が平成19年産で4,660万本あり、全国シェアの40%を占めている日本一の産地である。また、8月下旬から9月中旬にかけて定植し、晩秋から翌年初夏まで出荷する暖地の作型においては、70~80%の全国シェアを誇る。スターチスは、日持ち性が良いことから主に仏花として用いられており、年内から春の彼岸までの切り花単価が高い。しかし、春の彼岸以降は気温の上昇とともに出荷量が著しく増加し、需給バランスが大きく崩れるため切り花単価が暴落する。農家経営は切り花単価の高い時期の収量に左右されることから、多収性品種の導入が拡大している。

しかし、種苗メーカーの品種は、種苗が高価であり、ポット苗を購入した場合、10a栽培するのに約100万円が必要である（和歌山県農林水産部、2003）。このため、種苗の低コスト化が急務となっているが、和歌山県が育成したオリジナル品種であれば、種苗を生産者に安価なプラスチック苗（容器に入った無菌状態の発根培養苗）やプラグ苗等の幼苗で供給できるとともに、ロイヤルティを低率に設定することで、種苗費を削減できるメリットがある。

和歌山県暖地園芸センターでは、これまでにスターチス萎凋細菌病抵抗性品種‘紀州ファインイエロー’と‘紀州ファインホワイト’を育成した（古屋ら、2006）。これらの品種はスターチス萎凋細菌病による被害低減と切り花の高品質生産を可能にし、生産者や市場から高評価を得ている。しかし、スターチスでは需要が少ないがくの色が黄色と白色の品種であるため、生産現場からは需要の高い紫系多収性品種の育成を望む声が強い。今回は、がくの色が赤紫色で収量性が極めて高いオリジナル新品種‘紀州ファインルビー’を育成したので、その育成経過と特性の概要を報告する。

材料および方法

1. 育成経過

¹現在：西牟婁振興局農業振興課

2004年に‘紀州スター’や‘スイートライラック’等の県内で育成された品種や選抜系統をハウス内に混植し、ミツバチを放って交配させ、‘紀州スター’から164粒採種した。同年7月7日に種子春化处理を行わず、200穴プラグトレイには種し、同年7月26日に発芽個体を7.5cmポリポットに、同年9月9日に12cmポリポットに鉢上げした。無加温温室において自然日長下で栽培し、抽だいの早い8個体を選抜した。選抜個体を組織培養で増殖し、順化育苗後、2005年9月から特性調査を行い、1系統‘EK04-1’を選抜した。2006～2007年に生産力検定を実施し、2007年にはスターチス萎凋細菌病抵抗性検定および特性検定を実施した。この結果、選抜系統‘EK04-1’を有望と判定し、2008年2月に‘紀州ファイナルビー’と命名、2008年3月26日に品種登録を出願（出願番号第22352号）し、同年7月11日に出版公表された。

2. 育成品種の特性

1) スターチス萎凋細菌病抵抗性検定

2007年8月20日、スターチス萎凋細菌病の病原菌を‘紀州ファイナルビー’の幼苗に接種した。接種菌は、県内のスターチス萎凋細菌病発生ほ場の罹病植物体から分離した菌を用いた。細菌は、1literあたり酵母エキス10g、ペプトン10g、ブドウ糖20gを添加した pH7.0の液体培地で25℃、2日間、振盪培養を行い増殖させた。

接種は、葉数が10枚程度の幼苗を用い、根端を切断した後、 1.53×10^6 CFU/mlの菌液に30分間浸して行った。なお、接種菌液の濃度は、希釈平板法により算出した。その後は、和歌山県暖地園芸センターのガラス温室内において、7.5cmポリポット、底面給水、自然日長で管理した。同年9月19日に植物体の発病株を枯死・萎凋・葉脈赤変・健全の4水準で調査した。供試数は10株とし、対照品種には罹病性品種‘アーリーブルー’と抵抗性品種‘紀州ファイナルビー’を用いた。

2) 生育、切り花特性調査

20℃、PPFD40～50 $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 、16時間照明で組織培養した発根苗を7.5cmポリポットに鉢上げし、昼温を25℃、夜温を15℃に設定した遮光率60%の和歌山県暖地園芸センターのガラス室で冷房育苗した後、2007年9月11日に和歌山県暖地園芸センターのガラス温室内に定植した。自然日長下で栽培し、栽植密度はベット幅90cm、株間30cm、条間40cm、2条千鳥植えとし、最低夜温は13℃設定とした。また、初期の花茎は株養成のため適宜除去した。種苗法のスターチス（*Limonium* 属）品種特性分類調査基準に基づき特性調査を2008年1月30日に行った。なお、供試数は10株とし、対照品種には‘紀州スター’と‘デュエルバイオレット’（キリンアグリバイオ（株）提供）を用いた。

3) 生産力検定

生産力検定は2006年度および2007年度に実施した。20℃、PPFD40～50 $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 、16時間照明で組織培養した発根苗を7.5cmポリポットに鉢上げし、昼温を25℃、夜温を15℃に設定した遮光率60%の和歌山県暖地園芸センターのガラス室で冷房育苗した後、2006年9月11日、2007年9月11日にそれぞれ和歌山県暖地園芸センターのガラス温室内に定植した。栽植密度は幅ベット幅90cm、株間30cm、条間40cm、2条千鳥植えとした。最低夜温13℃設定、自然日長下で栽培し、初期の花茎は株養成のため適宜除去した。時期別切り花本数および階級調査は、2006年度が定植（2006年9月11日）から2007年3月19日まで、2007年度が定植（2007年9月11日）から2008年3月21日までとした。なお、供試数は10株とし、対照品種には‘紀州スター’、‘デュエルバイオレット’（キリンアグリバイオ（株）提供）を用いた。

4) 現地適応性検定

和歌山県印南町津井地区のビニルハウスにおいて、現地適応性検定を行った。培養業者で培養された発根苗を冷房育苗した後、2007年9月10日に1,000株定植した。栽植密度はうね幅160cm、株間35cm、条間40cm、2条千鳥植えとし、初期の花茎は株養成のため適宜除去した。また、ビニルの被覆は10月中旬に行い、最低

夜温3℃設定, 自然日長下で栽培した. なお, 生産者が同一ほ場で栽培している‘サンデーバイオレット’((株) ミヨシ) を対照品種とし, 2008年6月15日までの栽培期間中での出荷本数および階級別割合を調査した.

結 果

1. 育成品種の特性

1) スターチス萎凋細菌病抵抗性検定

‘紀州ファインルビー’の発病株率は, 枯死株率が40%, 萎凋株率が40%, 葉脈赤変株率が10%で, ‘アーリーブルー’よりも枯死株率が低かったが, ‘紀州ファインイエロー’よりも高かった(第1表).

第1表. 萎凋細菌病抵抗性検定における供試品種の発病株率

品種	供試株数	枯死 (%)	萎凋 (%)	葉脈赤変 (%)	計 (%)
紀州ファインルビー	10	40	40	10	90
アーリーブルー	10	80	20	0	100
紀州ファインイエロー	10	0	10	0	10

注) 病原菌の接種: 苗の根端を切り, 1.53×10^5 CFU/mlの菌液に30分間浸漬.
 接種後は, 和歌山県暖地園芸センター内ガラス温室において底面給水で管理.
 接種日: 2007年8月20日, 調査日: 2007年9月19日

2) 生育, 切り花特性調査

(1) 生育特性

‘紀州ファインルビー’の草丈は118.7cmであり, ‘紀州スター’や‘デュエルバイオレット’と同程度であった. また, 茎の太さは6.1mmで, ‘紀州スター’の5.4mmや‘デュエルバイオレット’の5.2mmよりも太かった. 花序の数は, 15.1本で‘紀州スター’の11.8本や‘デュエルバイオレット’の9.9本よりも多かった. 茎の翼幅は5.5mmで‘デュエルバイオレット’より狭かった(第2表).

第2表 供試品種の生育特性

品種	草丈 (cm)	花序の数 (抽だい本数)	茎の太さ (mm)	茎の翼幅 (mm)
紀州ファインルビー	118.7	15.1	6.1	5.5
紀州スター	115.1	11.8	5.4	5.0
デュエルバイオレット	119.4	9.9	5.2	7.0

注) スターチス (Limonium属) 品種特性分類審査基準による
 調査日: 2008年1月30日
 定植: 2007年9月11日, 栽培場所: 和歌山県暖地園芸センター (和歌山県御坊市)
 耕種概要: , 株間30cm, 条間40cm, 2条千鳥植え, 最低夜温13℃設定, ガラス温室栽培

(2) 切り花特性

切り花長は92.9cmで, ‘紀州スター’の88.6cmや‘デュエルバイオレット’の81.7cmよりも長かった. 花房数は9.9で, ‘紀州スター’の8.2や‘デュエルバイオレット’の8.1よりも多かった. 花房の大きさは花房長が7.2cm, 花房幅が2.9cmで‘紀州スター’や‘デュエルバイオレット’より小さかった. がくの色は鮮紫 (JHSカラーチャートNo. 8606) で, ‘紀州スター’の明紫 (No. 8604) や‘デュエルバイオレット’の青味紫 (No. 8311) とは異なった. また, 花冠の色は淡緑黄 (No. 2702) であり, ‘紀州スター’や‘デュエルバイオレット’と同じであった (第3表, 第1図, 第2図).

第3表 供試品種の切り花特性

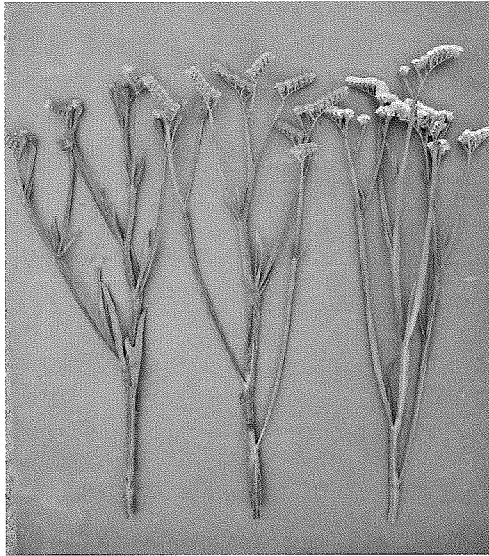
品種	切り花長 (cm)	花房数	花房長 (cm)	花房幅 (cm)	がくの色 ^z		花冠の色 ^z	
					(色名)	(No.)	(色名)	(No.)
紀州ファインルビー	92.9	9.9	7.2	2.9	鮮紫 (8606)	淡緑黄 (2702)		
紀州スター	88.6	8.2	8.5	3.4	明紫 (8604)	淡緑黄 (2702)		
デュエルバイオレット	81.7	8.1	7.9	3.1	青味紫 (8311)	淡緑黄 (2702)		

注) z: JHSカラーチャートによる。

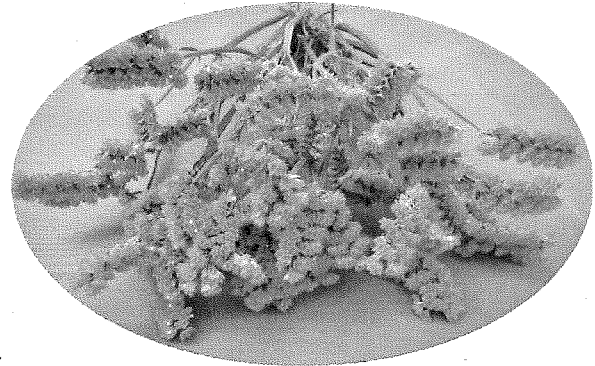
調査日: 2008年1月30日

定植: 2007年9月11日, 栽培場所: 和歌山県暖地園芸センター (和歌山県御坊市)

耕種概要: 株間30cm, 条間40cm, 2条千鳥植え, 最低夜温13℃設定, ガラス温室栽培



第1図 供試品種の草姿



第2図 '紀州ファインルビー' の花房

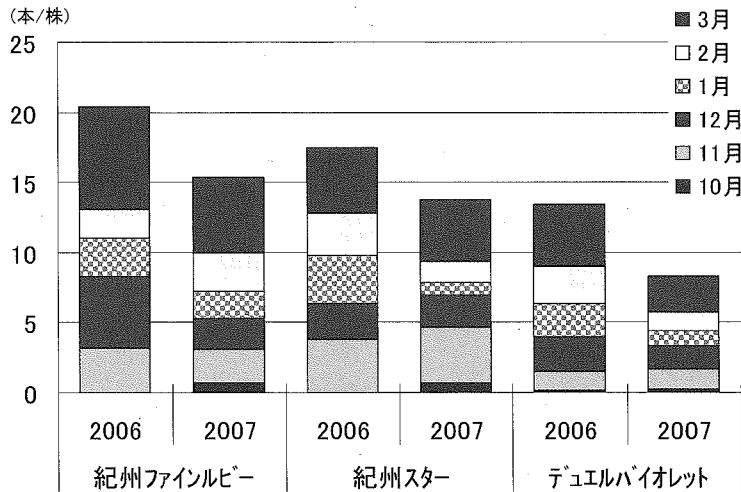
左 'デュエルバイオレット' 中央 '紀州ファインルビー' 右 '紀州スター'

以上の結果, '紀州ファインルビー' は, 茎の太さが太くて, 花序の数が多く, がくの色が鮮紫 (JHSカラーチャートNo. 8606) で鮮やかな赤紫色であり, '紀州スター' とは茎の太さ, がくの色が明らかに異なり, 'デュエルバイオレット' とは茎の太さ, 花序の数, 茎の翼幅, がくの色が明らかに異なった。

3) 生産力検定

(1) 収量

2006年の3月までの株あたり合計切り花本数は, '紀州ファインルビー' が20.4本で, '紀州スター' の17.5本や 'デュエルバイオレット' の13.4本より多かった。2007年の3月までの株あたり合計切り花本数は, '紀州ファインルビー' が15.3本で, '紀州スター' の13.8本や 'デュエルバイオレット' の8.3本より多かった (第3図)。

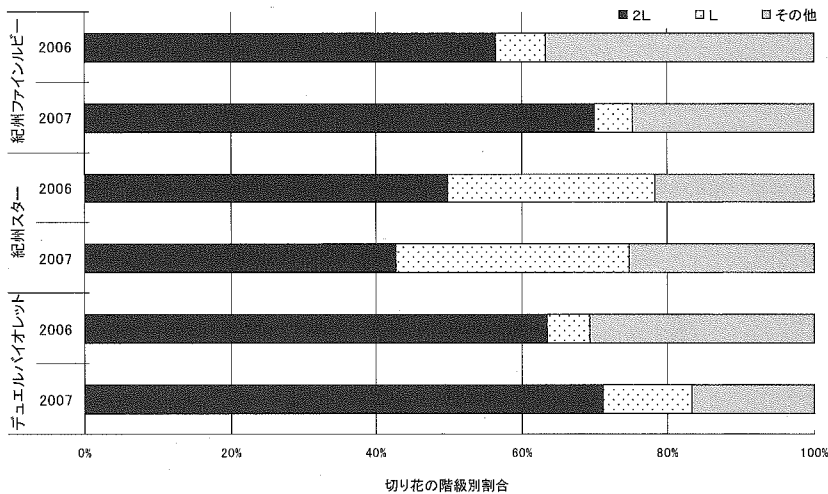


第3図 供試品種の時期別収量 (本/株)

注) 2006年度：定植 (2006年9月11日) から2007年3月19日まで調査。
 2007年度：定植 (2007年9月11日) から2008年3月21日まで調査。
 栽培場所：和歌山県暖地園芸センター (和歌山県御坊市)
 耕種概要：株間30cm, 条間40cm, 2条千鳥植え, 最低夜温13°C, ガラス温室栽培。

(2) 階級別割合

2006年の3月までの切り花の2L率は, ‘紀州ファイナルビー’ が56.4%で, ‘デュエルバイオレット’ の63.4%より低かったが, ‘紀州スター’ の49.7%より高かった. 2007年の3月までの切り花の2L率は, ‘紀州ファイナルビー’ が69.9%で, ‘紀州スター’ の42.8%より高く, ‘デュエルバイオレット’ と同程度であった (第4図).

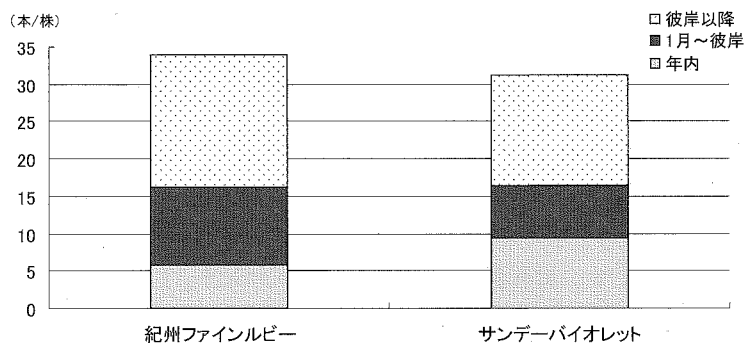


第4図 供試品種の階級別割合 (%)

注) J A 紀州中央出荷規格 (抜粋)
 2L：70cm以上, 花房数：5以上, L：60cm以上, 花房数：4以上
 2006年度：定植 (2006年9月11日) から2007年3月19日まで調査。
 2007年度：定植 (2007年9月11日) から2008年3月21日まで調査。
 栽培場所：和歌山県暖地園芸センター (和歌山県御坊市)
 耕種概要：株間30cm, 条間40cm, 2条千鳥植え, 最低夜温13°C, ガラス温室栽培。

4) 現地適応性検定

2008年3月20日までの株あたり出荷本数は、‘紀州ファイナルビー’が16.3本で、‘サンデーバイオレット’の16.5本と同程度であった。栽培期間中の株あたり合計出荷本数は、‘紀州ファイナルビー’が33.9本で、‘サンデーバイオレット’の31.2本より多かった（第5図）。また、出荷切り花の2L率は、‘紀州ファイナルビー’が61.7%で、‘サンデーバイオレット’の67.1%よりやや低かった（第6図）。



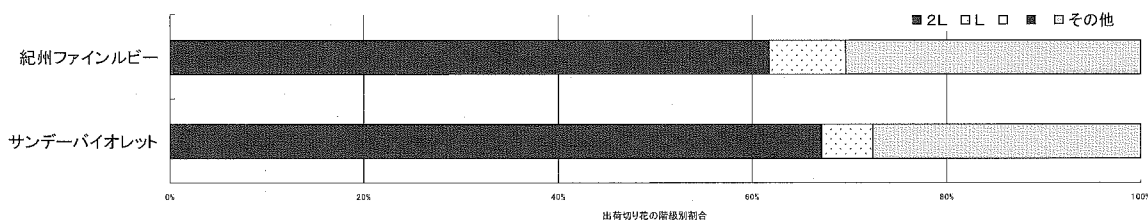
第5図 現地適応性検定における供試品種の時期別出荷本数（本/株）

注) 彼岸：2008年3月20日

調査：定植（2007年9月10日）から2008年6月15日まで。

栽培場所：和歌山県印南町

耕種概要：株間35cm, 2条千鳥植え, 最低夜温3°C, ビニルハウス栽培。



第6図 現地適応性検定における供試品種の出荷切り花の階級別割合（%）

注) JAみなべいなみ出荷規格（抜粋）

2L：70cm以上, 花房数：5以上, L：60cm以上, 花房数：4以上

調査：定植（2007年9月10日）から2008年6月15日まで。

栽培場所：和歌山県印南町

耕種概要：株間35cm, 2条千鳥植え, 最低夜温3°C, ビニルハウス栽培。

考 察

今回、育成した‘紀州ファイナルビー’は、収量性が極めて高い品種である。その収量性は、和歌山県暖地園芸センター（和歌山県御坊市）のガラス温室内だけでなく、現地適応性検定の和歌山県印南町のビニルハウスにおいても高いことが確認された。対照品種とした‘紀州スター’や‘サンデーバイオレット’は、一般的に多収性品種とされているが、‘紀州ファイナルビー’はこれらの品種よりも株あたりの収量が2本程度多かった。これは、一般的に生産現場では10aあたり3,500株程度定植されていることから、10aあたりに換算すると7,000本程度の増収となることを意味する。また、著者ら（2008）は、20°Cで培養したフラスコ苗を昼温20°C/夜温15°Cの温室で冷房育苗すると、年内の収量が1.4倍以上になることを明らかにしており、2°Cでの低温処理との併用でさらに収量を増加できる可能性が高いとしている。生産現場では、育苗施設を所有している生産者が多く、この育苗技術と‘紀州ファイナルビー’を活用することで、いままでにない収量を得ることができ、所得向上による経営の安定化が期待できる。

また、和歌山県印南町における現地適応性検定では最低夜温が3°C設定での栽培にもかかわらず、定植

から3月20日頃までの収量は、和歌山県暖地園芸センター（和歌山県御坊市）における最低夜温13℃設定での栽培の試験結果より多かった。これは、現地適応性検定を行った栽培ほ場が沿岸部の日当たり良好なほ場であり、和歌山県暖地園芸センターの栽培ほ場よりも気温が高く、日射量が多かったからであると推測される。近年、燃油価格の暴騰により、加温を控えた省エネ栽培が急増しており、需要期の収量確保が課題となっている。今回育成した‘紀州ファイナルビー’は、最低夜温3℃設定での栽培においても適応でき、需要期の収量を十分確保できることが示されたことから、普及実用性は極めて高いと考えられた。しかし、最低夜温3℃設定での栽培は、日射量の多い栽培ほ場を選定することが重要であると思われた。

‘紀州ファイナルビー’は、スターチス萎凋細菌病抵抗性検定において、この病気に対する抵抗性が弱いことが示されたが、9月中旬に定植した和歌山県暖地園芸センターや和歌山県印南町の栽培ほ場では発病株が認められなかった。このことから、8月中の定植を避けるとともに太陽熱消毒と薬剤処理の併用による栽培ほ場の土壌消毒を徹底すれば、被害を回避できる可能性が高いと思われた。また、ビニルハウスでの現地適応性検定では、切り花の茎が硬く、花房が大きかったが、和歌山県暖地園芸センター内のガラス温室で栽培した切り花は、茎が軟らかく、花房がやや小さくなる傾向が観察された。現地適応性検定を行ったビニルハウスの被覆資材には農業用ポリ塩化ビニルフィルムが使われており、この被覆資材はガラスよりも紫外線の透過率が高い。紫外線は植物の生長に大きな影響をあたえ、紫外線を照射すると茎が短くなるが、透過しないガラス室内では徒長気味になるとされており（大後、1960）、ペチュニアでは紫外線を照射すると、主茎の伸長が抑制され、花径が大きくなる（片岡ら、1999）ことが報告されている。スターチス‘紀州ファイナルビー’においても紫外線が茎や花房などの切り花品質に好影響を与えることが示唆されたことから、本品種はガラス温室よりもビニルハウスでの栽培に適していると考えられた。しかしながら、これまでに育成した‘紀州ファイナルイエロー’は、ガラス温室栽培においてもビニルハウス栽培と同様に茎が硬く、花房も大きいことから、紫外線がスターチスの切り花品質に及ぼす影響は品種間差異があると思われた。

なお、今回、種子親とした‘紀州スター’は、収量が多くて秀品率が高く、草姿が良好で作業性のよい品種である。‘紀州ファイナルビー’は、第2図に示したとおり‘紀州スター’と草姿がほぼ同じであり、4月以降の高温期には‘紀州スター’同様に花房数が少なくなる傾向が観察された。交配には受粉効率を上げるためミツバチを用いていることから花粉親品種が不明であり、自家受粉の可能性もあるが、交雑後代に種子親品種の特性が受け継がれる可能性が高いことが示唆され、種子親品種の選定が重要であると思われた。

摘 要

スターチス・シヌアータの新品種‘紀州ファイナルビー’を育成した。新品種の特性は次のとおりである。

1. スターチス萎凋細菌病に対する抵抗性が弱い。
2. 茎が太く、花序の数がかなり多い。がくの色は鮮やかな赤紫色で、花冠の色は淡いクリーム色である。
3. 収量性は極めて高く、切り花の2L率は‘紀州スター’より高い。

謝 辞

本研究の実施にあたり、快く育種素材を提供して頂いた県内の育成者の方々、現地適応性検定に協力して頂いた印南町生産者の木村良材氏、対照品種を提供して頂いたキリンアグリバイオ株式会社、菌株を提供して頂いた和歌山県農業試験場環境部の関係各位に深く感謝の意を表します。また、選抜に協力して頂いた生産者の方々、和歌山県農業協同組合連合会、紀州中央農業協同組合、みなべいなみ農業協同組合、紀

南農業協同組合, 株式会社なにわ花いちば, 財団法人日高川町ふるさと振興公社バイオセンター中津, 県
の関係各位に厚く御礼申し上げます。

引用文献

- 大後美保. 1960. 農業気象学通論. p. 25-29. 養賢堂. 東京.
- 古屋拳幸・宮本芳城・藤岡唯志・村上豪完. 2006. スターチス・シヌアータ新品種‘紀州ファインホワイト’および‘紀州ファインイエロー’の育成とその特性. 和歌山県農総技セ研報. 7: 81-88.
- 古屋拳幸・藤岡唯志. 2008. スターチス・シヌアータ「フラスコ苗」の育苗温度(昼温)および低温処理期間の違いが収量に及ぼす影響. 園学研7(別2): 349
- 片岡圭子・小西剛・田中浩次・河瀬晃四郎. 1999. 紫外線照射によるペチュニアの生育・開花促進. 園学雑68(別1): 293.
- 和歌山県農林水産部. 2003. 経営モデル指標. p. 288-295. 和歌山.

Summary

The new *Limonium sinuatum* Mill. cultivar 'Kisyu Fine Ruby' was developed. The characteristic of the new cultivar is as follows.

1. The 'Kisyu Fine Ruby' has weak resistance to Bacterial wilt.
2. The stem of 'Kisyu Fine Ruby' is thick, there is considerably much number of inflorescence of it. The color of calyx and that of flower is vivid reddish purple and light cream, respectively, in 'Kisyu Fine Ruby'.
3. The yielding ability of 'Kisyu Fine Ruby' is very high. The rate of marketable cut flowers of it is higher than that of control cultivar 'Kisyu star'.