

スターチス・シヌアータ新品種 ‘紀州ファインパープル’の育成経過と特性

小川大輔・上山茂文

和歌山県農業試験場暖地園芸センター

The Breeding Process and Characteristics of a New *Limonium sinuatum* Mill. Cultivar ‘Kishu Fine Purple’

Daisuke Ogawa and Shigefumi Ueyama

Horticultural Experiment Center, Wakayama Agricultural Experiment Station

緒 言

和歌山県はスターチス・シヌアータ（以下スターチス）の栽培が盛んであり、栽培面積 68.6ha、出荷量 6,040 万本と面積、出荷量ともに全国 1 位の産地を形成している（農林水産省平成 25 年産花き生産出荷統計）。2013 年の県内スターチス産出額は約 18 億円と県内花き総産出額の 30%を占め、スターチスは和歌山県の花き産業にとって重要な品目となっている（平成 25 年生産農業所得統計、花木等生産状況調査）。

スターチスは多年草であるが、切り花栽培では一年草として扱われるため、毎年種苗を購入する必要がある。現在、スターチス種苗のほとんどは組織培養苗として供給されるため高価で、種苗費が経営を圧迫している。そのため、和歌山県農業試験場暖地園芸センターでは、安価な種苗を提供できるスターチスオリジナル品種の育成に取り組んでおり、これまでに‘紀州ファインラベンダー’など紀州ファインシリーズとして 7 品種を育成してきた（小川ら，2012，2014；古屋ら，2006，2009）。

スターチスの主な観賞対象は萼であるが、この萼は乾膜質であり乾燥条件下においても長期間にわたって萎凋も退色もしない（伊藤ら，2010）。このような性質もあってスターチスは仏花として重宝されており、多彩な花色があるにもかかわらず、栽培面積の 5~6 割は紫系が占めている。このため、和歌山県でも紫系品種の育成には力を入れており、上述の紀州ファインシリーズ 7 品種中 3 品種は紫系品種である。3 品種の中でも、‘紀州ファインバイオレット’や‘紀州ファイングレープ’は、花色や伸長性の良さが評価され、2010 年の作出以来、現在も栽培され続けている。

しかし、‘紀州ファインバイオレット’など既存の紫系オリジナル品種は、冬季にハウスを 12℃以上に加温していた時期に育成された品種であり、現在主流となっている無加温に近い栽培環境では収量面などで適さない可能性も考えられる。また、花房の数が少ないなどの欠点も認められるため、新たな紫系品種として、低温管理下で収量性が高く、花房数の多い品種の育成に取り組んだ。その結果、既存紫

系オリジナル品種より花房数が多く、収量性が極めて高い‘紀州ファインパープル’を育成したので、その育成経過と品種特性を報告する。

材料および方法

1. 育成経過

‘紀州ファインパープル’は、県内で育成された品種系統間の交配によって得られた品種である。種子親は当センター選抜系統‘紀州ファインバイオレット’、花粉親は不明である。

2011年4月、県内で育成された品種系統を混植したハウス内にミツバチを放飼して交配させ、同年6月に‘紀州ファインバイオレット’など7品種系統から1,681粒を採種した。同年7月に種子冷蔵処理を行わずに全量を播種した。発芽後、生育が良好な957個体を同年9月に15cmポリポットに鉢上げし、無加温ガラス温室、自然日長下で管理した。同年11月までに抽苔した803個体の中から、萼色が紫系で草姿、花房の形がよい24個体を選抜した。

選抜個体は組織培養により増殖し、2012年から2014年の3年間、特性調査および生産力検定を行った。その結果、‘紀州ファインバイオレット’など既存の県育成紫系品種より花房数が多く、収量性が高い‘11D436’を有望と認めた。また、3年間の調査により形質の安定性も確認された。そこで、2015年3月に‘11D436’を‘紀州ファインパープル’と命名し育成を完了した。2015年3月27日、農林水産省に品種登録出願を行い、同年8月24日に出願公表された（出願番号30050）。

2. 組織培養および育苗

特に記載がない限り、各試験には当センター内において下記の条件で培養、育苗した苗を供試した。

1) 組織培養

20℃、PPFD*40~50 $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 、16時間照明下で、花穂を材料とした初代培養を約2ヶ月間、継代培養を約5ヶ月間、発根培養を約1ヶ月間行った。各培養期間中、約1ヶ月ごとに多芽体の状態で新しい培地へ移植し、発根培地への移植時に1芽に分割した。各培養に使用した培地の組成は下記のとおり。

初代培地：1/2 MS+シヨ糖 30g/L+BA* 0.5mg/L+寒天 9g/L, pH5.8

継代培地：1/2 MS+シヨ糖 30g/L+BA* 0.1~0.2mg/L+寒天 9g/L, pH5.8

発根培地：1/2 MS+シヨ糖 30g/L+NAA* 0.2mg/L+寒天 9g/L, pH5.8

*: PPFD=photosynthetic photon flux density, 光合成光量子束密度

BA= 6-Benzylaminopurine, NAA= α -naphthalene acetic acid

発根培養後、5℃、PPFD10 $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 、16時間照明下で4週間の低温処理を行った。

2) 育苗

1) で作製したビトロ苗を7.5cmポリポットに鉢上げし、ガラス温室（遮光率60%）でクーラー育苗（6:00~20:00:25℃設定, 20:00~6:00:15℃設定）を行い定植苗とした。クーラー育苗期間は、2014年が7月29日~9月2日、2015年が7月27日~9月2日。用土はタキイセル培土TM-1を使用し、育苗期間中、OK-F-9(1,000倍液)を適宜施用した。

3. 特性調査

1) 形態的特性

調査は農林水産省品種登録出願審査基準に基づいて2014年12月16日に行った。花房の長さ

いては、審査基準に規定がないため、収穫適期の頂花の長さと幅を測定した。

栽培概要は次のとおりである。調査場所：当センターガラス温室。定植日：2014年9月10日。栽植密度：ベッド幅90cm，株間30cm，条間40cm，2条千鳥植え。基肥：（有機配合肥料 N:P:K=6:8:7）50kg/10a。追肥：OK-F-9またはOK-F-2を11月から2週間に1回程度施用（窒素成分で0.2kg/10a）。最低夜温：3℃設定。自然日長下で栽培し、初期の花茎は株養成のため定植後2週間除去した。供試株数は10株とし（1区制），対照品種には‘紀州ファイングレープ’及び‘サンデーバイオレット’（株）ミヨシから購入）を用いた。

2) 収量特性及び切り花特性

調査は2014年11月6日から2015年3月17日まで採花した全収穫物について行った。階級については、2L級＝切り花長70cm以上かつ花房数5個以上，L級＝同60cm以上，4個以上，M級＝同50cm以上，3個以上，S級＝同40cm以上，3個以上とした。栽培概要は1)と同じ。

3) 発根特性

1芽に分割した苗を発根培地に移植し、移植後の発根率を調査した。対照品種には‘紀州ファインバイオレット’，‘紀州ファインラベンダー’及び‘紀州ファインイエロー’を用いた。調査は2回行い、2回の合計個体数を算出した。移植日：1回目，2015年5月10日～20日，2回目，2015年6月8日～18日。調査日：各移植日から5週間後。

4) 抽苔特性

低温処理期間の異なるビトロ苗（無処理，2週間，4週間）を同時に鉢上げし、クーラー育苗後の抽苔株率及び平均抽苔本数を調査した。対照品種には‘紀州ファインバイオレット’，‘紀州ファインラベンダー’及び‘紀州ファインイエロー’を用いた。鉢上げ日：2015年7月27日。調査日：2015年9月2日。

結 果

1. 形態的特性

‘紀州ファインパープル’の草丈は86.6cmで対照品種である‘サンデーバイオレット’や‘紀州ファイングレープ’より低かった（第1表）。12月時点での花序の数は23.9本で対照品種より多かった。葉の長さは27.3cmで対照品種より短く、葉の幅は7.5cmで‘紀州ファイングレープ’よりやや狭かった。花茎の太さは6.0mm，翼の幅はやや狭く，対照品種と同等であった。一次分枝の長さは49.5cmで‘サンデーバイオレット’より短く，一次分枝数は5.4本で‘サンデーバイオレット’より少なく，‘紀州ファイングレープ’よりやや多かった。また，分枝の角度は‘サンデーバイオレット’より狭く，‘紀州ファイングレープ’と同程度であった（第1図）。

‘紀州ファインパープル’の花房の長さは7.2cmで‘サンデーバイオレット’より長く，‘紀州ファイングレープ’と同等であり，花房の幅は3.3cmで‘サンデーバイオレット’よりやや広がった（第1表，第2図A）。萼の長さは12.7mmで対照品種より短く，萼の直径は9.3mmで‘サンデーバイオレット’より大きく，‘紀州ファイングレープ’と同等であった（第1表，第2図B）。萼の色はやや赤みを帯びた紫色（RHSカラーチャート色票番号：N87B）で，花冠の色はクリーム色（RHSカラーチャート色票番号：150D）であった。

第1表 ‘紀州ファインパープル’の形態的特性

形質	紀州ファインパープル	サンデーバイオレット	紀州ファイングレープ
草丈 (cm)	86.6 ± 3.6	101.8 ± 5.6	94.8 ± 4.0
花序の数 (本)	23.9 ± 4.0	20.5 ± 3.1	17.2 ± 2.3
葉の長さ (cm)	27.3 ± 2.1	30.4 ± 1.9	32.7 ± 2.6
葉の幅 (cm)	7.5 ± 0.5	7.7 ± 0.8	8.5 ± 0.9
葉身の形	狭倒卵形	狭倒卵形	狭倒卵形
花茎の太さ (mm)	6.0 ± 0.6	6.1 ± 0.6	6.2 ± 0.6
花茎の翼の幅 ^z	3	3	3
一次分枝の長さ (cm)	49.5 ± 5.0	58.1 ± 12.9	45.2 ± 10.4
一次分枝の数 (本)	5.4 ± 1.1	6.9 ± 1.0	4.8 ± 0.8
花房の長さ (cm)	7.2 ± 1.0	4.8 ± 0.9	7.7 ± 0.9
花房の幅 (cm)	3.3 ± 0.2	2.7 ± 0.3	3.5 ± 0.3
萼の長さ (mm)	12.7 ± 0.9	13.9 ± 0.7	14.7 ± 0.6
萼の直径 (mm)	9.3 ± 0.7	7.3 ± 0.4	9.1 ± 0.7
萼の形	漏斗形	漏斗形	漏斗形
萼の色 ^y	N87B	N86C	N82A
花冠の色 ^y	150D	150D	150D
柱頭の形	トウモロコシ状	トウモロコシ状	乳頭状

数値は平均値±標準偏差

調査日：2014年12月16日

z:翼の幅を1(無)～9(極広)で評価

y:RHSカラーチャート色票番号



サンデー
バイオレット

紀州ファイン
パープル

紀州ファイン
グレープ

第1図 ‘紀州ファインパープル’及び対照品種の草姿



サンデー
バイオレット

紀州ファイン
パープル

紀州ファイン
グレープ

第2図 ‘紀州ファインパープル’及び対照品種の花房(A)と萼(B)

左から順にサンデーバイオレット、紀州ファインパープル、紀州ファイングレープ
スケールバー=1cm(A)、5mm(B)

2. 収量及び切り花特性

1) 11～12月

この期間の‘紀州ファインパープル’の収量は8.7本で対照品種より多かった(第2表)。階級別では、2L級が6.0本、L級が1.9本、M級が0.8本で、2L級の割合は69.0%となり‘サンデーバイオレット’より低かった。切り花長は74.4cmで‘サンデーバイオレット’より低かった。花房数は8.4個で‘サンデーバイオレット’より少なく、‘紀州ファイングレープ’よりやや多かった。

第2表 ‘紀州ファインパープル’及び対照品種の階級別収量と切り花特性(11～12月)

品種名	収量(本/株) ^z					2L率 ^y (%)	切り花長 ^x (cm)	花房数 ^x (個)
	2L	L	M	S	合計			
紀州ファインパープル	6.0	1.9	0.8	0.0	8.7	69.0	74.4 ± 9.4	8.4 ± 3.4
サンデーバイオレット	5.4	0.5	0.4	0.1	6.4	84.4	83.7 ± 13.0	10.4 ± 4.0
紀州ファイングレープ	4.8	0.8	0.6	0.2	6.4	75.0	78.4 ± 12.7	7.3 ± 2.7

調査期間：2014年11月6日～2014年12月18日

z：2L=切り花長70cm以上、花房数5個以上、L=同60cm以上、4個以上
M=同50cm以上、3個以上、S=同40cm以上、3個以上

y：2L率=2L本数/合計本数*100

x：数値は平均値±標準偏差

2) 1～3月

この期間の‘紀州ファインパープル’の収量は10.3本で対照品種より多かった(第3表)。階級別では、2L級が9.6本、L級が0.4本、M級が0.3本で、2L率は93.2%であった。切り花長は84.3cmで‘サンデーバイオレット’より短く、‘紀州ファイングレープ’よりやや短かった。花房数は7.3個で‘サンデーバイオレット’より少なく、‘紀州ファイングレープ’よりやや多かった。

第3表 ‘紀州ファインパープル’及び対照品種の階級別収量と切り花特性(1～3月)

品種名	収量(本/株) ^z					2L率 ^y (%)	切り花長 ^x (cm)	花房数 ^x (個)
	2L	L	M	S	合計			
紀州ファインパープル	9.6	0.4	0.3	0.0	10.3	93.2	84.3 ± 6.5	7.3 ± 1.8
サンデーバイオレット	7.1	0.1	0.0	0.0	7.2	98.6	101.7 ± 8.2	11.1 ± 3.5
紀州ファイングレープ	8.0	0.4	0.1	0.0	8.5	94.1	91.1 ± 6.6	6.3 ± 1.6

調査期間：2015年1月19日～2015年3月17日

z, y, x：第2表と同じ

3) 11～3月

調査全期間を通しての‘紀州ファインパープル’の収量は19.0本で対照品種よりかなり多かった(第4表)。階級別では、2L級が15.6本、L級が2.3本、M級が1.1本で、2L級の割合は82.1%であった。切り花長は79.8cmで‘サンデーバイオレット’より短く、‘紀州ファイングレープ’よりやや短かった。花房数は7.8個で‘サンデーバイオレット’より少なく、‘紀州ファイングレープ’よりやや多かった。

第4表 ‘紀州ファインパープル’ 及び対照品種の階級別収量と切り花特性 (11~3月)

品種名	収量 (本/株) ^z					2L率 ^y (%)	切り花長 ^x (cm)	花房数 ^x (個)
	2L	L	M	S	合計			
紀州ファインパープル	15.6	2.3	1.1	0.0	19.0	82.1	79.8 ± 9.4	7.8 ± 2.7
サンデーバイオレット	12.5	0.6	0.4	0.1	13.6	91.9	93.3 ± 14.0	10.8 ± 3.7
紀州ファイングレープ	12.8	1.2	0.7	0.2	14.9	85.9	85.6 ± 11.5	6.7 ± 2.2

調査期間：2014年11月6日～2015年3月17日

z, y, x：第2表と同じ

3. 発根特性

組織培養時、発根促進剤として NAA 0.2mg/L を含む培地へ移植して5週間後の‘紀州ファインパープル’の発根率は41.1%で、‘紀州ファインバイオレット’と同程度であり、他の対照品種より低かった(第5表)。

第5表 ‘紀州ファインパープル’ 及び対照品種の発根率

品種名	調査個体数	発根個体数	発根率 ^z (%)
紀州ファインパープル	158	65	41.1
紀州ファインバイオレット	448	175	39.1
紀州ファインラベンダー	350	274	78.3
紀州ファインイエロー	371	317	85.4

z：発根培地移植後5週目の発根率

4. 抽苔特性

ビトロ苗での低温処理をせずに慣行のクーラー育苗を行った場合、定植前の‘紀州ファインパープル’の抽苔株率は68.0%で対照品種より低く、抽苔本数は0.8本で‘紀州ファインバイオレット’と同等であり、その他の対照品種より少なかった(第6表)。5℃、2週間の低温処理をした場合、抽苔株率は76.0%であった。低温処理を4週間にすると、‘紀州ファインパープル’の抽苔株率は78.3%、抽苔本数は0.9本で‘紀州ファインバイオレット’と同等であった。

第6表 低温処理期間の違いが‘紀州ファインパープル’の抽苔に及ぼす影響

品種名	低温処理 ^z					
	無処理		2週間		4週間	
	抽苔株率 (%)	抽苔本数	抽苔株率 (%)	抽苔本数	抽苔株率 (%)	抽苔本数
紀州ファインパープル	68.0	0.8	76.0	0.8	78.3	0.9
紀州ファインバイオレット	80.0	0.8	-	-	81.3	0.9
紀州ファインラベンダー	92.0	1.8	-	-	100.0	2.2
紀州ファインイエロー	100.0	3.9	-	-	100.0	3.8

調査日：2015年9月2日 (n>21), ポリポット鉢上げ：2015年7月27日, クーラー育苗期間：2015年7月27日～9月2日

z：5℃, PPF10 μmol・m⁻²・s⁻¹, 16時間照明

考 察

本研究では、萼色がやや赤みを帯びた紫色で収量性が極めて高いスターチス‘紀州ファインパープル’を育成した。本品種は最低夜温 3℃という低温管理の栽培条件下で選抜した品種であり、近年の燃油高騰により無加温に近い栽培環境が主流となっている和歌山県の生産現場において、収量増加に貢献することが期待される。

‘紀州ファインパープル’は‘紀州ファイングレープ’を全体的にやや小型化したような形態をしている。第1表に示した特性値を見ると、‘紀州ファインパープル’は草丈、葉の幅、花茎の太さ、花房の長さ、萼の長さなどほとんどの項目で‘紀州ファイングレープ’よりやや小さい値を示す。ただし、花序の数と一次分枝の数は‘紀州ファインパープル’の方が多い。このことが後述する収量が多く、花房数が多いという特性の要因であると考えられる。

収量性及び切り花特性については11～12月と1～3月に分けて示した。これは、本県のような暖地における作型のスターチスの需要が年末と3月の彼岸に集中するため、その時期の出荷量が所得に大きく影響するからである。‘紀州ファインパープル’の収量はいずれの調査期間においても他品種を上回ったことから、本品種は生育初期から連続的に採花できる収量性が高い品種であると言える。2013年度の収量調査では‘紀州ファイングレープ’より採花本数が少ないという結果であったが、これは‘紀州ファイングレープ’の苗は5℃、4週間の低温処理を行ったが、‘紀州ファインパープル’の苗を低温処理しなかったことによると思われる（データ省略）。スターチスでは低温処理により収量が増加することが報告されていることから、低温処理の有無が2013年度の収量調査に影響を与えたと推測される（古屋・藤岡, 2008）。

収量が多い反面、切り花長はやや短く、このことが2L率で他品種に劣る要因になったと考えられる。しかし、花房数は全調査期間を通して‘紀州ファイングレープ’より1個程度多かった。‘紀州ファイングレープ’では、春先に花房数が4個以下となり切り花長は規格を満たしていても階級を落とさざるを得ないこともあるが、‘紀州ファインパープル’であれば彼岸以降も2L級（5個）を確保できると思われる。

緒言で述べたように、スターチスの種苗は組織培養により増殖される。このため、種苗の生産効率を決定する要因の1つが培養中の発根の容易さである。‘紀州ファインパープル’の発根率は、種子親である‘紀州ファインバイオレット’と同程度で、他品種に比べ低かった。このことから、‘紀州ファインパープル’は‘紀州ファインバイオレット’同様に種苗生産がやや困難な品種と考えられる。発根には植物ホルモンのオーキシンが関与しているが、培地に添加するオーキシンの種類、濃度により発根率は変化するため、発根率の低さが種苗生産に支障を来すようであれば培地組成の検討が必要となるかもしれない。

スターチスの花芽形成には低温遭遇が必要であるが、組織培養苗においては培養温度、低温処理、育苗温度が抽苔に影響すること、また、その低温要求性には品種間差があることが報告されている（土屋ら, 1997; 深山ら, 1998; 古屋・藤岡, 2008, 2009）。そこで、定植時の抽苔株率を指標に‘紀州ファインパープル’の低温要求性を検定したところ、低温処理を行わなかった場合の抽苔株率が68.0%と供試品種中最も低かった。2015年の夏は平年に比べ涼しかったため、‘紀州ファインバイオレット’の抽苔株率は80%を超えていたが、これまでの試験結果から‘紀州ファインバイオレット’は低温要求性が

高い品種であると考えられている。このことから、‘紀州ファインバイオレット’と同様に‘紀州ファインパープル’も低温要求性は高い品種と推測される。しかし、低温処理を4週間行った場合に抽苔株率が‘紀州ファインバイオレット’並になったことと収量調査の結果を考慮すると、低温要求性は高いものの適切な低温処理を行えば問題のない品種であると考えられる。

スターチスの重大病害の1つとして、萎凋細菌病が知られている。カーネーションでは本病に対する抵抗性品種が育成されているが、現在のところスターチスにおいて完全抵抗性を示す品種は認められていない(八木ら, 2010)。しかし、発病しても病勢の進展が遅い品種があるなど、ある程度の抵抗性を示す品種は存在する。そして、その抵抗性の程度は花色が黄・白色の品種が高く、紫系品種が低いことが報告されている(海老原ら, 2003)。本県の紫系オリジナル品種‘紀州ファインルビー’、‘紀州ファインバイオレット’、‘紀州ファイングレープ’についても抵抗性が低いことが明らかとなっている(古屋ら, 2009; 小川ら, 未発表)。このことから、確認が必要ではあるが‘紀州ファインパープル’も萎凋細菌病抵抗性が低いと推測され、栽培にあたっては注意が必要である。

‘紀州ファインパープル’の育成と同時に、筆者らは花色がピンク色の‘紀州ファインピンク’と淡い紫色の‘紀州ファインブルー’を育成した。これらの育成により、和歌山県オリジナル品種にスターチスの主要花色が揃ったが、上述の萎凋細菌病などの課題が残されている。今後はこれらの課題を解決できるような特性を持った品種の育成に取り組む予定である。

摘 要

紫系のスターチス・シヌアータ新品種‘紀州ファインパープル’を育成した。品種の特性は次のとおりである。

1. がくの色はやや赤みを帯びた紫色(RHS カラーチャート色票番号: N87B)である。
2. 切り花は既存の紫系オリジナル品種よりやや短い、花房数は多い。
3. 収量性が極めて高いが、生育初期の2L率はやや低い。
4. 低温要求性は高く、育苗時に十分な低温処理が必要である。

引用文献

- 海老原克介・Silvia M. Kato・植松清次・鎌田展生. 2003. スターチス(*Limonium sinuatum*)の萎凋細菌病に対する抵抗性の品種間差. 関東東山病害虫研究会報. 50: 101-103.
- 古屋挙幸・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.
- 古屋挙幸・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.
- 古屋挙幸・藤岡唯志. 2009. スターチス・シヌアータのステージ別培養温度の違いが抽だいおよび収量、切り花品質に及ぼす影響. 和歌山県農総技セ研報. 10: 43-48.
- 古屋挙幸・藤岡唯志・村上豪完. 2009. 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. 和歌山県農総技セ研報. 10: 35-42.

- 伊藤弘顕・西川久仁子・栗野達也・細川宗孝・矢澤進. 2010. ヘリクリサムをはじめとしたいくつかの植物の乾膜質な花葉においてみられた二次細胞壁. 園学研. 9(1):19-23.
- 深山貴世・稲本勝彦・土井元章・今西英雄. 1998. 培養増殖中の温度と継代がスターチス・シヌアータの開花に及ぼす影響. J. Japan. Soc. Hort. Sci. 67(4):632-634.
- 小川大輔・古屋挙幸・藤岡唯志・宮本芳城. 2012. スターチス・シヌアータ新品種‘紀州ファインバイオレット’, ‘紀州ファイングレープ’の育成経過と特性. 和歌山県農総技セ研報. 13:15-24
- 小川大輔・宮本芳城・藤岡唯志. 2014. スターチス・シヌアータ新品種‘紀州ファインラベンダー’の育成経過とその特性. 和歌山農林水研報. 2:41-48.
- 土屋由起子・湯地健一・萩原雅彦・郡司定雄・長田龍太郎. 1997. スターチス・シヌアータ (*Limonium sinuatum* Mill.)における培養レベルでの低温処理と培養の長期化が開花に及ぼす影響. 園学雑. 66(別2):62-63.
- 八木雅史・小野崎隆・池田広・谷川奈津・柴田道夫・山口隆・棚瀬幸司・住友克彦・天野正之. 2010. 萎凋細菌病抵抗性カーネーション‘花恋ルージュ’の育成経過とその特性. 花き研報. 10:1-10.