

スターチス・シヌアータ新品種 ‘紀州ファインライラック’ ‘紀州ファインオーシャン’ の育成経過と特性

宮前治加・小川大輔¹

和歌山県農業試験場暖地園芸センター

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

Haruka Miyamae and Daisuke Ogawa

Horticultural Experiment Center, Wakayama Agricultural Experiment Station

緒 言

和歌山県のスターチス・シヌアータ（以下スターチス）の作付面積は 72.4ha、生産量は 6,500 万本（農林水産省，2020a）であり，その生産額は 18 億円で，和歌山県の花き生産額の 34%を占める重要な品目である（農林水産省，2020b）．主産地は御坊市，印南町の海岸線沿いの冬季日照量が多く温暖な地域にあり，10 月から 6 月まで長期間出荷されている．本県の出荷期間にあたる 10 月から 6 月の東京都中央卸売市場におけるスターチスの入荷量は，12 月と 3 月に特に多く，物日である年末と 3 月彼岸の需要が大きいことがうかがえる．また，切り花単価は 3 月までは比較的安定して高単価で推移し，4 月に急落する特徴がある．具体的には過去 5 年間（2015 年～2019 年）の 4 月の平均単価は 3 月の 39%となっている．したがって，産地としては需要期に必要な量を安定して供給すること，個々の経営では 3 月彼岸までの切り花本数を確保することが重要と考えられる．一方，栽培面では 2005 年の重油価格高騰を契機に，加温コストを抑えるために無加温や霜よけ程度の 1~3℃で加温する低夜温管理が一般的な栽培方法として定着している．しかしながら，スターチス主要品種の夜温と収量との関係を調査した結果では，最低夜温 3℃管理は 12℃管理に比べて 3 月末までの切り花本数が 10~30%程度減少する（未発表）ことや，県育成品種では 1~2 月の切り花本数が 30~80%減少する（未発表）ことが確認されている．このように低夜温管理栽培では，比較的切り花が高単価で安定している 3 月彼岸までの切り花本数が減少する課題がある．このため，生産現場で実践されている低夜温管理栽培に適した 3 月彼岸までの切り花本数が多い品種の育成を目標にし，ブルー系の 2 品種 ‘紀州ファインライラック’ および ‘紀州ファインオーシャン’ を育成したので，その育成経過と品種特性を報告する．

通常スターチスの促成栽培では，高温下で育苗した苗を用いると開花が遅延する（吾妻ら，1983；藤田・西谷，1982；古屋・藤岡，2010；深山ら，1998）が，冷涼な条件で育苗した苗は開花遅延が生じない（吾妻・犬伏，1986；古屋・藤岡，2010；萩原ら，1997）ことから，冷房育苗や冷涼地で育苗した苗を用いることが必須とされている．また，古屋・藤岡（2010）は，県オリジナル品種を用いて，順化，鉢上げ前の培養苗を培養容器のまま低温処理をすると収量が増加することを明らかにした．

¹現在：和歌山県工業技術センター

かにしており、生産現場では低温処理をした冷房育苗苗が定植されている。一方、県育成品種である多くの品種は、和歌山県農業試験場暖地園芸センター（以下当センター）内の夏季冷房による温度制御を行わない遮光した育苗ハウス（無冷房）下で育苗した苗でも冷房育苗苗と同等の収量が得られる（宮前・小川，2019）こと、さらに従来実施している培養容器内での低温処理をせずに、無冷房下で育苗した‘紀州ファインラベンダー’は低温処理苗と同等の収量が得られる（未発表）ことが確認されている。低温処理の省略や無冷房下での育苗は冷蔵や冷房施設に係る設備費や電気代を削減できるため種苗費の低減が期待できる。そこで、本研究で育成した 2 品種においても、低温処理をしていない苗や無冷房下で育苗した苗の利用が可能かを併せて検証した。

材料および方法

1. ‘紀州ファインライラック’の育成経過と特性

1) 育成経過

‘紀州ファインライラック’は県内で育成された品種・系統間の交雑によって得られた品種である。種子親は‘紀州ファインラベンダー’で花粉親は不明である。

2013 年 4 月に県内で育成された品種・系統を混植したハウスイ内にミツバチを放飼し交配させ、同年 6 月に‘紀州ファインラベンダー’など 6 品種・28 系統から 63,406 粒を採種した。同年 7 月 16 日に種子冷蔵処理を行わずに 12,491 粒を 288 穴セルトレイに播種した。同年 7 月下旬に生育が良好な 5,102 個体を 9cm 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 12 月末までに抽苔した 3,123 個体の中から、草姿、花房の形がよい個体を 117 個体選抜した。選抜個体は小川らの方法（小川・上山，2016）で組織培養により増殖し、2014 年 7 月に発根培地に移植後 5 週目の発根率を、同年 9 月に低温処理を行わずに冷房下（昼間 25℃、夜間 15℃）で育苗した培養苗の定植前の抽苔率を調査し、培養が容易で抽苔の早い 37 系統を選抜した。

2014 年～2018 年の 5 年間、特性調査および生産力検定を行うとともに、2017 年、2018 年の 2 年間現地適応性試験を実施した。その結果、がく色がブルー系で花房が整い、低夜温栽培下において、‘紀州ファインラベンダー’など既存のブルー系県育成品種と比べて、特に収量性が高い‘13B11’を有望と認めた。また、5 年間の調査により形質の安定性も確認された。そこで、2019 年 3 月に‘13B11’を‘紀州ファインライラック’と命名し育成を完了した。2019 年 3 月 26 日、農林水産省に品種登録出願を行い、同年 6 月 17 日に出願公表された（出願番号 33813）。

2) 特性調査

(1) 育苗

苗は一般社団法人日高川町ふるさと振興公社バイオセンター中津（和歌山県日高川町）（以下バイオセンター中津）から入手した 288 穴セルトレイに移植した培養苗（培養温度 20℃、発根培養後セルトレイに移植する前に、培養容器のまま 20 日間 2℃の低温処理を実施し、セルトレイに移植後約 30 日間 20℃で発根を促進させた後、ビニルハウス内の冷房（昼間 25℃、夜間 15℃）下で育苗）を用いた。タキイセル培土 TM-1 を充填した 7.5cm ポリポットに苗を鉢上げし、昼温（6:00～20:00）25℃、夜温（20:00～6:00）15℃、遮光率 70%の条件下で定植前日まで育苗した。液肥は、0K-F-9（14-14-14）の 1000 倍液を 10 日おきに 1 回施用した。2017 年、2018 年ともに 8 月 3 日に鉢上げを行った。

(2) ほ場での栽培

①2017年作付け

栽培は当センター内ガラス温室で行った。9月6日に幅90cmのベッドに株間30cm、条間40cm、2条千鳥植えで定植した。基肥はN-P₂O₅-K₂Oをベッド1m²あたり7-7-7g(花配合7-7-7)を施用した。追肥は液肥(OK-F-2 14-8-16またはOK-F-9 14-14-14)を11月から3月まで2週間に1回程度1回あたりベッド1m²当たり、窒素成分で0.7~1g施用した。定植から20日間は遮光率60%の遮光資材を展張したが、曇雨天日は開放した。株養成のため9月27日までは花茎を除去した。日中は天窓換気温度25℃、冬季の最低夜温は1℃、夜間は現地慣行栽培に合わせて、側窓を2~5cm程度開けて管理した。

②2018年作付け

栽培は硬質フィルム展張温室で行った。基肥、植栽方法は2017年と同様とし、定植は9月3日に行った。株養成は9月24日まで実施し、栽培管理は2017年と同様に行った。

(3) 形態的特性

対照品種を‘紀州ファインラベンダー’および‘アナブルー(福花園種苗(株))’とした。‘アナブルー’は、種苗メーカーより入手した定植苗を用いた。調査は1区10株2反復とし、農林水産省品種登録出願審査基準に基づいて2018年12月6日に実施した。なお、花房の長さおよび幅については、審査基準に規定がないため、収穫適期の頂花の長さおよび幅を測定した。

(4) 収量特性及び切り花特性

調査は2017年と2018年に実施した。対照品種を‘紀州ファインラベンダー’、‘アナブルー’および‘紀州ファインブルー’(2017年のみ)とした。調査株数を2017年は1区8株、2018年は1区10株2反復とした。2017年は11月8日から2018年3月14日、2018年は10月20日から2019年3月15日に採花した切り花長40cm以上の切り花を対象とした。階級については、切り花長、花房数がそれぞれ、2L級を70cm以上かつ5個以上、L級を60cm以上かつ4個以上、M級を50cm以上かつ3個以上、S級を40cm以上かつ2個以上とした。茎径は切り花の中央付近の花茎を測定した。

2. ‘紀州ファインオーシャン’の育成経過と特性

1) 育成経過

‘紀州ファインオーシャン’は県内で育成された品種・系統間の交雑によって得られた品種である。種子親は‘紀州ファインバイオレット’で花粉親は不明である。

2015年4月に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交配させ、同年6月に‘紀州ファインバイオレット’など4品種・12系統から10,495粒を採種した。同年8月6日に種子冷蔵処理を行わずに4,996粒を288穴セルトレイに播種した。同年8月20日に生育が良好な2,016個体を9cm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12月末までに抽苔した526個体の中から、草姿、花房の形がよい個体を10個体選抜した。選抜個体は小川ら(小川・上山, 2016)の方法で組織培養により増殖し、2016年7月に発根培地に移植後5週目の発根率を、同年9月に低温処理を行わずに冷房下(昼間25℃、夜間15℃)で育苗した培養苗の定植前の抽苔率を調査し、培養が容易で抽苔の早い9系統を選抜した。

2016年~2018年の3年間、特性調査および生産力検定を行うとともに、2017年、2018年の2年間現地適応性試験を実施した。その結果、‘紀州ファインラベンダー’など既存のブルー系県育成品種と比べて、がくの青味が濃く、鮮やかながく色を有したブルー系で、低夜温栽培下において‘紀

州ファインラベンダー’等と比べて切り花本数が多い‘15B1’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、2019年3月に‘15B1’を‘紀州ファインオーシャン’と命名し育成を完了した。2019年3月26日に農林水産省に品種登録出願を行い、同年6月17日に出願公表された（出願番号 33812）。

2) 特性調査

以下特に記載がない場合、‘紀州ファインライラック’に準じて実施した。

(1) 育苗，ほ場での栽培

‘紀州ファインライラック’と同様に実施した。

(2) 形態的特性

対照品種を‘紀州ファインラベンダー’および‘インペリアルラベンダー（株）カネコ種苗’とした。‘インペリアルラベンダー’は、種苗メーカーより入手した定植苗を用いた。

(3) 収量特性及び切り花特性

対照品種を2017年作は‘紀州ファインラベンダー’，‘アナブルー’および‘紀州ファインブルー’，2018年作は‘紀州ファインラベンダー’および‘インペリアルラベンダー’とした。

3. ‘紀州ファインライラック’および‘紀州ファインオーシャン’の現地における収量性

2017年と2018年に前記の方法で育苗した苗を御坊市名田町の現地パイプハウスにおいて栽培した。2017年は9月2日、2018年は9月6日に定植し、栽培方法は産地慣行（冬季無加温栽培），対照品種を‘紀州ファインラベンダー’または‘紀州ファインブルー’とした。

4. ‘紀州ファインライラック’および‘紀州ファインオーシャン’における培養容器での低温処理の有無および育苗温度が収量に及ぼす影響

植物材料は、発根した培養苗を培養容器のまま蛍光灯下16時間照明、2℃で20日間低温処理を行ったもの（低温処理苗）と低温処理を行っていないもの（無処理苗）の2種類の288穴セル苗をバイオセンター中津から入手して用いた。これらの苗を2018年8月3日にタキセル培土TM-1を充填した7.5cmポリポットに鉢上げした。鉢上げ後、昼間（6:00-20:00）25℃、夜間（20:00-6:00）15℃、遮光率70%の冷房育苗条件下で育苗する冷房育苗区と遮光率70%、天窗25℃換気、側窓および入り口を開放したガラス温室下で育苗する無冷房育苗区を設け、低温処理苗と無処理苗を各育苗条件下で育苗した。育苗中、液肥（OK-F-9、1000倍液）を3回施用した。栽培は2018年の作付けと同様に実施した。調査は1区8株とし、切り花本数を調査した。

結 果

1. ‘紀州ファインライラック’の特性

1) 形態的特性

‘紀州ファインライラック’の草丈は、77.2cmであり、対照品種の‘紀州ファインラベンダー’および‘アナブルー’より低かった（表1、図1）。花序の数は26.8本であり‘紀州ファインラベンダー’の20.6本、‘アナブルー’の16.7本より顕著に多かった。花茎の太さは対照品種に比べて細かった。また、一次分枝の長さは26.4cmと対照品種より短かった。着花一次分枝数は7.1本であり、対照品種と同等であった。がくの直径は、‘アナブルー’より小さく、‘紀州ファイン

ラベンダー’より大きかった（図2）。がくの色は，‘紀州ファインラベンダー’よりやや赤味のある淡い青紫色（N82C）で，‘アナブルー’と同じであった。花房長は，‘紀州ファインラベンダー’より小さいが，幅はやや大きく，丸味があった。

表1 ‘紀州ファインライラック’と対照品種の形態的特性

	‘紀州ファインライラック’	‘紀州ファインラベンダー’	‘アナブルー’
草丈（cm）	77.2	88.7	96.6
花序の数 ^z （本）	26.8	20.6	16.7
葉の長さ（cm）	28.7	31.5	37.4
葉の幅（cm）	7.5	6.7	7.8
葉身の形	狭倒卵形	狭倒卵形	狭倒卵形
花茎の長さ（cm）	71.4	80.1	80.4
花茎の太さ（mm）	4.2	4.9	5.2
一次分枝の長さ（cm）	26.4	30.9	35.4
着花一次分枝数（本）	7.1	7.1	7.0
がくの長さ（mm）	13.0	12.8	14.0
がくの直径（mm）	8.1	6.5	9.4
がくの主な色 ^y	N82C	N87D	N82C
花冠の大きさ（mm）	5.1	5.1	5.6
花冠の色 ^y	NN155A	NN155A	NN155A
柱頭の形	トウモロコシ状	乳頭状	トウモロコシ状
花房の長さ（mm）	51.0	56.6	66.9
花房の幅（mm）	26.0	25.1	29.7

注)調査日:2018年12月6日、調査:1区10株 2反復、品種登録出願審査基準により特性を調査

^z 定植から12月6日までに抽苔した花序の総本数

^y RHSカラーチャート色票番号



アナブルー 紀州ファインライラック 紀州ファインラベンダー

図1 ‘紀州ファインライラック’ および対照品種の草姿



図2 ‘紀州ファインライラック’及び対照品種の花房(A)とがく(B)

左から‘アナブルー’，‘紀州ファインライラック’，‘紀州ファインラベンダー’

2) 切り花本数および切り花品質

調査期間を通じた総切り花本数は，いずれの品種も2017年で2018年よりも少なかった（表2）。2017年では，10～12月の切り花本数は‘紀州ファインライラック’で6.1本と対照品種に比べて2.5～3.7本多かった。1～3月では‘紀州ファインライラック’で6.8本となり，‘アナブルー’と同等

、‘紀州ファインラベンダー’および‘紀州ファインブルー’より2.3本多かった。この結果、総切り花本数は、‘紀州ファインライラック’で12.9本となり、‘アナブルー’より3.1本、‘紀州ファインラベンダー’より5.4本、‘紀州ファインブルー’より6本多かった。2018年では、10～12月には‘紀州ファインライラック’で14.2本と‘紀州ファインラベンダー’より3.6本、‘アナブルー’より7.8本多かった。1～3月では‘紀州ファインライラック’で9.9本と‘紀州ファインラベンダー’より2.6本、‘アナブルー’より2.1本多かった。この結果総切り花本数では、‘紀州ファインライラック’で24.1本と‘紀州ファインラベンダー’より6.2本、‘アナブルー’より9.9本多かった。

表2 ‘紀州ファインライラック’と対照品種の時期別切り花本数

栽培年度	品種名	10～12月	1～3月	全期間
		(本/株)	(本/株)	(本/株)
2017年 ^z	‘紀州ファインライラック’	6.1	6.8	12.9
	‘紀州ファインラベンダー’	3.0	4.5	7.5
	‘アナブルー’	3.6	6.1	9.8
	‘紀州ファインブルー’	2.4	4.5	6.9
2018年 ^y	‘紀州ファインライラック’	14.2	9.9	24.1
	‘紀州ファインラベンダー’	10.6	7.3	17.9
	‘アナブルー’	6.4	7.8	14.2

注) 冬季加温設定温度1℃で管理, 切り花長40cm以上の切り花を調査

^z 定植: 2017年9月6日, 調査期間: 2017年11月8日～2018年3月14日

^y 定植: 2018年9月2日, 調査期間: 2018年10月20日～2019年3月15日

切り花品質について、切り花長は、すべての品種において2018年で2017年より短く、また2017年、2018年ともに10～12月で1～3月より短かった(表3)。「紀州ファインライラック」の切り花長は、両年とも全期間を通して対照品種より短く、特に2018年では全期間の平均が65.7cmと顕著に短かった。「紀州ファインライラック」の茎径は、2017年では10～12月においては「紀州ファインブルー」を除く対照品種と同等であったが、1～3月では対照品種より細かった。一方、2018年では全期間を通して「アナブルー」より細く、「紀州ファインラベンダー」と同等であった。「紀州ファインライラック」の分枝数は、2017年では6.7本となり、収穫期間を通してほぼ変わらず、また対照品種と同等であった。一方、2018年では年内より1～3月において1本程度少なく、この傾向は「紀州ファインラベンダー」にもみられた。「紀州ファインライラック」の花房数は、2017年では全期間を通して12.5個程度でほぼ変わらず、また対照品種と同等であった。一方、2018年では、年内に比べて1～3月で少なく、分枝数同様、この傾向は「紀州ファインラベンダー」においてもみられた。

表3 ‘紀州ファインライラック’と対照品種の時期別切り花品質

栽培年度	品種名	10月～12月				1月～3月				全期間			
		切り花長 (cm)	茎径 (mm)	分枝数 (本)	花房数 (個)	切り花長 (cm)	茎径 (mm)	分枝数 (本)	花房数 (個)	切り花長 (cm)	茎径 (mm)	分枝数 (本)	花房数 (個)
2017年 ^z	‘紀州ファインライラック’	72.5	5.8	6.8	12.5	82.9	5.9	6.6	12.6	77.9	5.9	6.7	12.5
	‘紀州ファインラベンダー’	76.2	5.9	6.7	11.7	96.5	6.5	6.7	12.3	88.4	6.3	6.7	12.0
	‘アナブルー’	82.7	5.8	5.9	10.6	96.0	7.1	6.8	14.1	91.1	6.6	6.5	12.8
	‘紀州ファインブルー’	86.1	6.8	6.1	10.6	101.7	7.7	6.3	11.4	96.3	7.4	6.3	11.2
2018年 ^y	‘紀州ファインライラック’	64.9	4.7	6.9	12.9	67.0	4.7	5.8	9.4	65.7	4.7	6.4	11.5
	‘紀州ファインラベンダー’	70.2	4.4	6.1	10.4	74.6	4.6	5.2	8.6	72.0	4.5	5.7	9.7
	‘アナブルー’	70.6	5.0	6.1	12.3	87.0	6.2	6.6	13.6	79.6	5.7	6.3	13.0

注) 冬季加温設定温度1℃で管理, 切り花長40cm以上の切り花を調査

^z 定植: 2017年9月6日, 調査期間: 2017年11月8日～2018年3月14日, 1区8株反復なし

^y 定植: 2018年9月2日, 調査期間: 2018年10月20日～2019年3月15日, 1区10株2反復

‘紀州ファインライラック’の2L率は、両年ともにいずれの対照品種よりも低かったが、2017年では2L級の切り花本数は10.4本となり、「紀州ファインブルー」および「アナブルー」より多かつ

た(表4)．2018年では2L級の切り花本数は8本となり，‘紀州ファインラベンダー’および‘アナブルー’より少なかった．

表4 ‘紀州ファインライラック’と対照品種の階級別切り花本数

栽培年度	品種名	切り花本数(本/株)				合計	2L率 ^x (%)
		2L	L	M	S		
2017年 ^z	‘紀州ファインライラック’	10.4	2.0	0.5		12.9	80.6
	‘紀州ファインラベンダー’	6.8	0.6	0.1		7.5	90.0
	‘アナブルー’	9.4	0.3	0.1		9.8	96.2
	‘紀州ファインブルー’	6.6	0.1	0.1		6.9	96.4
2018年 ^y	‘紀州ファインライラック’	8.0	12.7	3.0	0.4	24.1	33.3
	‘紀州ファインラベンダー’	11.6	4.2	1.9	0.2	17.9	65.0
	‘アナブルー’	11.8	1.1	0.6	0.7	14.2	83.4

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

^z 定植: 2017年9月6日, 調査期間: 2017年11月8日~2018年3月14日

^y 定植: 2018年9月2日, 調査期間: 2018年10月20日~2019年3月15日

^x 2Lの切り花本数/総切り花本数×100

2. ‘紀州ファインオーシャン’の特性

1) 形態的特性

‘紀州ファインオーシャン’の草丈は88.2cmであり，対照品種の‘インペリアルラベンダー’よりやや高く，‘紀州ファインラベンダー’と同等であった(表5, 図3)．花序数は25.2本と‘紀州ファインラベンダー’の20.6本，‘インペリアルラベンダー’の19.3本より多かった．花茎の太さは‘紀州ファインラベンダー’と同等で，‘インペリアルラベンダー’より太かった．また，一次分枝の長さは，22.2cmと対照品種より短かった．着花一次分枝数は5.5本と対照品種より少なかった．がくの直径は，‘インペリアルラベンダー’より小さく，‘紀州ファインラベンダー’より大きかった(図4)．がくの色は，対照品種より青味の強い鮮やかな淡い青紫色(N88C)であった．花房の長さは65mmであり，対照品種より大きく，花房の幅は26.4mmと対照品種と同等であった．

表5 ‘紀州ファインオーシャン’と対照品種の形態的特性

	‘紀州ファインオーシャン’	‘紀州ファインラベンダー’	‘インペリアルラベンダー’
草丈 (cm)	88.2	88.7	82.7
花序の数 ^z (本)	25.2	20.6	19.3
葉の長さ (cm)	30.9	31.5	24.8
葉の幅 (cm)	7.0	6.7	5.4
葉身の形	狭倒卵形	狭倒卵形	狭倒卵形
花茎の長さ (cm)	72.3	80.1	76.9
花茎の太さ (mm)	4.8	4.9	4.0
一次分枝の長さ (cm)	22.2	30.9	35.0
着花一次分枝数 (本)	5.5	7.1	7.4
がくの長さ (mm)	14.2	12.8	13.9
がくの直径 (mm)	7.7	6.5	9.7
がくの主な色 ^y	N88C	N87D	N88D
花冠の大きさ (mm)	5.0	5.1	6.4
花冠の色 ^y	NN155A	NN155A	NN155A
柱頭の形	トウモロコシ状	乳頭状	トウモロコシ状
花房の長さ (mm)	65.0	56.6	59.7
花房の幅 (mm)	26.4	25.1	26.2

注)調査日: 2018年12月6日, 調査: 1区10株 2反復、品種登録出願審査基準により特性を調査

^z 定植から12月6日までに抽苔した花序の総本数

^y RHSカラーチャート色票番号



インペリアル ラベンダー 紀州ファイン オーシャン 紀州ファイン ラベンダー

図3 ‘紀州ファインオーシャン’ および対 照品種の草姿



図4 ‘紀州ファインオーシャン’ および対 照品種 の花房(A)とがく(B)

左から ‘インペリアルラベンダー’, ‘紀州ファインオー シャン’, ‘紀州ファインラベンダー’

2) 切り花本数および切り花品質

調査期間を通じた総切り花本数は、いずれの品種も2017年において2018年よりも少なかった(表6)。2017年では10月～12月の切り花本数は‘紀州ファインオーシャン’で4.4本と対照品種よりも0.8～2本多かった。1～3月では‘紀州ファインオーシャン’で7.0本となり、‘アナブルー’より0.9本、‘紀州ファインラベンダー’および‘紀州ファインブルー’より2.5本多かった。この結果、総切り花本数は、‘紀州ファインオーシャン’で11.4本となり、‘アナブルー’よりも1.6本、‘紀州ファインラベンダー’よりも3.9本、‘紀州ファインブルー’よりも4.5本多かった。2018年では10～12月の切り花本数は‘紀州ファインオーシャン’で12.9本と‘紀州ファインラベンダー’よりも2.3本、‘インペリアルラベンダー’よりも2.5本多かった。1～3月では‘紀州ファインオーシャン’で10.2本と‘紀州ファインラベンダー’よりも2.9本、‘インペリアルラベンダー’よりも1.8本多かった。この結果総切り花本数では、‘紀州ファインオーシャン’で23.0本と、‘紀州ファインラベンダー’よりも5.1本、‘インペリアルラベンダー’よりも4.2本多かった。

表6 ‘紀州ファインオーシャン’と対照品種の時期別切り花本数

栽培年度	品種名	10～12月 (本/株)	1～3月 (本/株)	全期間 (本/株)
2017年 ^z	‘紀州ファインオーシャン’	4.4	7.0	11.4
	‘紀州ファインラベンダー’	3.0	4.5	7.5
	‘アナブルー’	3.6	6.1	9.8
	‘紀州ファインブルー’	2.4	4.5	6.9
2018年 ^y	‘紀州ファインオーシャン’	12.9	10.2	23.0
	‘紀州ファインラベンダー’	10.6	7.3	17.9
	‘インペリアルラベンダー’	10.4	8.4	18.8

注) 冬季加温設定温度1℃で管理、切り花長40cm以上の切り花を調査

^z 定植:2017年9月6日, 調査期間:2017年11月8日～2018年3月14日

^y 定植:2018年9月2日, 調査期間:2018年10月20日～2019年3月15日

切り花品質について、切り花長は、すべての品種において2017年、2018年ともに10～12月で1～3月より短く、また、2018年において2017年より短かった（表7）．‘紀州ファインオーシャン’の切り花長は、2017年では‘アナブルー’，‘紀州ファインブルー’および‘紀州ファインラベンダー’より短く、2018年では‘紀州ファインラベンダー’および‘インペリアルラベンダー’と同等であった．‘紀州ファインオーシャン’の茎径は、2017年では1～3月に‘紀州ファインラベンダー’，‘アナブルー’および‘紀州ファインブルー’より細かったが、2018年では全期間対照品種と同等であった．‘紀州ファインオーシャン’の分枝数および花房数は、両年とも10～12月より1～3月で少なく、対照品種よりやや少なかった．

表7 ‘紀州ファインオーシャン’と対照品種の時期別切り花品質

栽培年度	品種名	10月～12月				1月～3月				全期間			
		切り花長 (cm)	茎径 (mm)	分枝数 (本)	花房数 (個)	切り花長 (cm)	茎径 (mm)	分枝数 (本)	花房数 (個)	切り花長 (cm)	茎径 (mm)	分枝数 (本)	花房数 (個)
2017年 ^z	‘紀州ファインオーシャン’	75.2	6.1	6.3	10.5	88.1	5.8	5.3	8.4	83.1	5.9	5.7	9.2
	‘紀州ファインラベンダー’	76.2	5.9	6.7	11.7	96.5	6.5	6.7	12.3	88.4	6.3	6.7	12.0
	‘アナブルー’	82.7	5.8	5.9	10.6	96.0	7.1	6.8	14.1	91.1	6.6	6.5	12.8
	‘紀州ファインブルー’	86.1	6.8	6.1	10.6	101.7	7.7	6.3	11.4	96.3	7.4	6.3	11.2
2018年 ^y	‘紀州ファインオーシャン’	70.1	4.8	5.4	8.9	73.7	4.8	4.5	6.5	71.7	4.8	5.0	7.8
	‘紀州ファインラベンダー’	70.2	4.4	6.1	10.4	74.6	4.6	5.2	8.6	72.0	4.5	5.7	9.7
	‘インペリアルラベンダー’	69.2	4.1	6.7	12.7	73.6	4.4	5.3	8.2	71.1	4.2	6.1	10.7

注) 冬季加温設定温度1℃で管理、切り花長40cm以上の切り花を調査

^z 定植: 2017年9月6日, 調査期間: 2017年11月8日～2018年3月14日, 1区8株反復なし

^y 定植: 2018年9月2日, 調査期間: 2018年10月20日～2019年3月15日, 1区10株2反復

‘紀州ファインオーシャン’の2L率は、‘紀州ファインブルー’および‘アナブルー’よりやや低く、‘紀州ファインラベンダー’および‘インペリアルラベンダー’と同等であった（表8）が、2L級の切り花本数は‘紀州ファインオーシャン’で対照品種に比べて多かった．

表8 ‘紀州ファインオーシャン’と対照品種の階級別切り花本数

栽培年度	品種名	収量(本/株)					2L率 ^x (%)
		2L	L	M	S	合計	
2017年 ^z	‘紀州ファインオーシャン’	10.1	1.1	0.1		11.4	89.0
	‘紀州ファインラベンダー’	6.8	0.6	0.1		7.5	90.0
	‘アナブルー’	9.4	0.3	0.1		9.8	96.2
	‘紀州ファインブルー’	6.6	0.1	0.1		6.9	96.4
2018年 ^y	‘紀州ファインオーシャン’	14.7	6.8	1.1	0.5	23.0	63.9
	‘紀州ファインラベンダー’	11.6	4.2	1.9	0.2	17.9	65.0
	‘インペリアルラベンダー’	12.0	5.4	1.2	0.3	18.8	63.6

注) 2L: 切り花長70cm以上、花房数5個以上, L: 切り花長60cm以上、花房数4個以上, M: 切り花長50cm以上、花房数3個以上, S: 切り花長40cm以上、花房数2個以上

^z 定植: 2017年9月6日, 調査期間: 2017年11月8日～2018年3月14日

^y 定植: 2018年9月2日, 調査期間: 2018年10月20日～2019年3月15日

^x 2Lの切り花本数/総切り花本数×100

3. ‘紀州ファインライラック’および‘紀州ファインオーシャン’の現地における収量性

総切り花本数は、供試したいずれの品種も2017年よりも2018年で多かった（表9）．また、‘紀州ファインライラック’および‘紀州ファインオーシャン’ともに対照品種より多く、さらに‘紀州ファインライラック’は‘紀州ファインオーシャン’より約2本多かった．また、10～12月および1～3月の各期間においても同様に、‘紀州ファインライラック’および‘紀州ファインオーシャン’では対照品種より多く、‘紀州ファインライラック’において‘紀州ファインオーシャン’より多かった．

表9 現地における‘紀州ファインライラック’、‘紀州ファインオーシャン’および対照品種の時期別切り花本数

栽培年度	品種	切り花本数(本/株)		
		10～12月	1～3月	合計
2017年 ^z	‘紀州ファインライラック’	9.2	10.1	19.3
	‘紀州ファインオーシャン’	9.0	7.5	16.5
	‘紀州ファインラベンダー’	7.1	5.4	12.5
2018年 ^y	‘紀州ファインライラック’	16.5	12.0	28.5
	‘紀州ファインオーシャン’	15.7	10.5	26.2
	‘紀州ファインブルー’	8.9	9.4	18.3

注) 御坊市市名田町パイプハウス、冬季無加温栽培

^z 定植: 2017年9月2日、切り花調査: 2017年10月28日～2018年3月13日^y 定植: 2018年9月6日、切り花調査: 2018年11月6日～2019年3月18日

4. ‘紀州ファインライラック’ および ‘紀州ファインオーシャン’ における培養容器での低温処理の有無および育苗温度が収量に及ぼす影響

‘紀州ファインライラック’の切り花本数は、10～12月では各区同程度であったが、1～3月では低温処理無+無冷房区が他区よりやや多かった(図5)。一方、‘紀州ファインオーシャン’では育苗温度にかかわらず低温処理無区において低温処理有区より総切り花本数が少ない傾向が見られ、低温処理有区内では、育苗時に無冷房とした区で1～3月の切り花本数がやや多かった。

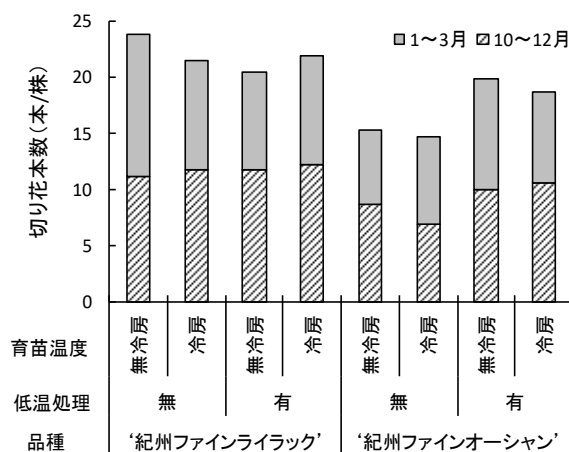


図5 スターチス ‘紀州ファインライラック’ および ‘紀州ファインオーシャン’ における育苗時の低温処理および冷房育苗の有無が切り花本数に及ぼす影響

注) 育苗時の低温処理: 発根培養苗を蛍光灯下16時間照明、2℃で20日間実施
 育苗温度: 冷房育苗は遮光率70%、昼間(6:00-20:00)25℃、夜間(20:00-6:00)15℃で育苗、無冷房育苗は遮光率70%、天窗25℃、側窓、入りを開放したガラス温室で育苗

定植: 2018年9月3日

切り花調査: 2018年10月30日～2019年3月18日

考 察

本研究では、最低夜温1℃とした低夜温栽培において、収量性が高く、がくの色合いが異なるブルー系スターチス‘紀州ファインライラック’および‘紀州ファインオーシャン’を育成した。

‘紀州ファインライラック’の形態的な特性として、生育初期から花序数が非常に多い、草丈が短く、茎径はやや細いが分枝数、花房数が多い、花房は小さく丸みがあり、がく色は既存の育成品種‘紀州ファインラベンダー’よりも赤味のある淡い青紫色であるという点が挙げられる(表1, 図1, 図2, 小川ら, 2014)。また, ‘紀州ファインオーシャン’の形態的な特性として, ‘紀州ファインライラック’に劣るものの, 生育初期から花序数が非常に多い, 草丈は‘紀州ファインラベンダー’と同等かやや短く, 分枝数, 花房数はやや少ないが, 花房が大きい, がく色は既存の県育成ブルー系品種の中でも青味の濃い‘紀州ファインブルー’よりもさらに青味の強い鮮やかな淡い青紫色であるという点が挙げられる(表5, 図3, 図4, 小川・上山, 2016)。

2017年, 2018年の栽培試験では, 供試したいずれの品種においても2017年の切り花本数は2018年に比べて少なく, 特に, 12月までの切り花本数が極端に少なかった(表2, 表6)。これに対して切り花長や花房数, 2L率等の切り花品質は, 2018年の方が2017年よりも劣った(表3, 表4, 表7, 表8)。この要因を気象庁のデータ(観測地点: 川辺)から推察すると, 2017年の10月における日照時間は平年の64%と寡日照であり, 12~2月までは低温の日が続き, 平年より平均気温で0.9~1.9℃低かった。一方, 2018年では10, 11月に晴天が多く, 日照時間は平年の120%と日照条件が良好であった。また, 12~2月も平年より平均気温が0.6~1℃高く, 暖冬で経過した。スターチスの促成栽培では, 定植後の遮光期間が長い場合や強遮光により抽苔本数が少なくなる(未発表)。また, 日中の気温や夜温が低いと切り花本数が少なくなる(未発表)。これらのことから, 2017年では日照不足が影響して株養成終了後に抽苔した花茎数が少なく, その結果10~12月の切り花本数が少なかったと考えられる。また, 年明け以降も低温で経過したため, 総切り花本数も少なくなったと考えられる。対して, 2018年では10~11月の日照量が多かったため, この期間の抽苔本数が2017年に比べて多く, 気温も高く推移したことから年内の切り花本数が多くなった。また, 年明け以降も暖冬傾向であった結果, 総切り花本数が増加したと考えられる。一方で抽苔本数が多かったことや気温が高く到花日数が短くなったことから, 切り花品質が低下したと推察される。

上記のような気象条件の異なる2ヶ年の栽培試験において, ‘紀州ファインライラック’, ‘紀州ファインオーシャン’の収量性をみると, 両年ともに対照品種よりも切り花本数が多く(表2, 表6, 表9), 育成した2品種は気象条件や栽培条件にかかわらず対照品種よりも収量性の高い品種といえる。次に, 切り花の形質についてみると, ‘紀州ファインライラック’では, 対照品種に比べて切り花長が短く, 特に切り花本数が多かった2018年にはその特性が顕著であり, 花房数が多いにもかかわらず, 切り花長が2L級の規格に満たない切り花が多く, L級中心の階級構成となった(表3, 表4)。近年量販店向けの花束需要が多いキクなどの品目においては, 従来の主流となっている長い切り花規格では短く切り戻す手間と大量の残渣が発生することから, 短茎規格の切り花が求められており, そのための生産技術について検討されている(今給ら, 2017)。仏花需要中心のス

ターチスにおいても今後、短茎規格の需要が増えていく可能性があるが、現状では2L級規格の切り花単価が高く、2L率が低い特性は生産者の品種選択時に敬遠されやすい。現地ほ場では、収穫初期の草丈は短いものの、追肥と灌水量を増やすことで12月以降徐々に草丈が高くなり、年明け後も草勢を維持している事例があり、今後好適な肥培管理方法について検討していく必要がある。一方、‘紀州ファインオーシャン’は対照品種よりも分枝数と花房数がやや少ない特性があるものの、2L級規格の割合は、2L率が高いとされる‘紀州ファインラベンダー’（小川ら、2014）と遜色がない（表7、表8）。

県育成品種を導入するメリットの一つに安価な幼苗を購入し、自家育苗することで種苗費を低減できることがある。スターチスは高温で育苗すると開花遅延が生じることから、夏季冷涼な条件下で育苗する必要がある（吾妻・犬伏、1986；古屋・藤岡、2010；萩原ら、1997）ため、このメリットを享受できるのは、冷房育苗施設を所有する生産者に限定される。‘紀州ファインピンク’を除く県育成品種は夏季無冷房下で育苗しても冷房育苗苗と同等以上の収量が得られることが示されており（宮前・小川、2019）、冷房育苗施設を所有していない生産者でも自家育苗が可能である。本研究で育成した2品種は夏季無冷房下で育苗しても、冷房育苗苗と概ね同等の収量を得られることが確認できた（図5）。ただし、‘紀州ファインオーシャン’では、鉢上げ前に低温処理をしない場合、切り花本数が少なくなったことから、通常実施されているように低温処理をした苗を用いるのが安全と考えられる。

本研究によりブルー系2品種が追加され、県育成のブルー系品種は4品種となった。本県のスターチスの生産戸数は182戸で（振興局農業水産振興課調べ、令和2年3月現在）、個々の生産者の経営目標も様々である。同系色でも色合いや収量、切り花特性の異なる品種が複数あることで経営目標にあった品種の選択が可能となり、さらに今後、無冷房による自家育苗技術が導入可能な品種として広く利用されることが期待される。

一方、育成した2品種については、試作段階において採花初期の切り花の水揚げが悪いことが産地関係者から指摘されている。生産現場ではこの対策として、切り花の茎の半分くらいまで水に浸けて水揚げを行っている事例があるが、栽培方法を含めて改善法の検討が必要である。また、‘紀州ファインオーシャン’では、がくが退色しやすいことも指摘されており、本品種を栽培する際の留意点として、収穫間隔を長くしないことや、特に3月以降気温の上昇とともに退色が早くなるため、収穫終期を早めに切り上げる等これらの特性を理解した上で導入することが推奨される。水揚げや退色の難易は、収量性や切り花長等の切り花形質と異なり、選抜過程において選抜対象とする特性として重要視されにくいのが、切り花を生産する上では重要な特性であるため、今後育種を進める過程においてこれらの特性についても考慮して選抜する必要がある。

摘 要

ブルー系のスターチス・シヌアータ新品種‘紀州ファインライラック’と‘紀州ファインオーシャン’を育成した。品種の特性は次のとおりである。

1. ‘紀州ファインライラック’

1) がくの色は赤味のある淡い青紫色（RHSカラーチャート色票番号：N82C）である。

- 2) 生育初期から抽苔本数が多く、収量性が非常に高い。
- 3) 既存のブルー系県育成品種に比べて、草丈が低く、2L率が低い。
- 4) 花房はやや小さいが数が多い。
- 5) 低温処理をせずに無冷房下で育苗した苗でも、低温処理した冷房育苗苗と同等の収量が得られる。

2. ‘紀州ファインオーシャン’

- 1) がくの色は青味の濃い鮮やかな淡い青紫色（RHSカラーチャート色票番号：N88C）である。
- 2) 生育初期から抽苔本数が多く、収量性が非常に高い。
- 3) 分枝数、花房数は少ないが、花房が大きいため、ボリュームがある。
- 4) 無冷房下で育苗した苗でも、冷房育苗苗と同等の収量が得られる。

引用文献

- 吾妻浅男・犬伏貞明. 1986. スターチス・シヌアータの種子春化苗が高温を受けるときの苗齢と脱春化との関係. 園学雑. 55 (2) : 221-227.
- 吾妻浅男・島崎純一・犬伏貞明. 1983. 種子の低温処理によるスターチス・シヌアータの開花促進について. 園芸学雑. 51 (4) : 466-474.
- 藤田政良・西谷年生. 1982. スターチス・シヌアータの促成栽培に関する研究（第1報）各種苗齢における低温要求性. 和歌山農試研報9 : 15-22.
- 古屋拳幸・藤岡唯志. 2010. 冬秋期におけるスターチス・シヌアータの切り花増産のためのプラスチック苗低温処理の利用と冷房育苗温度. 近畿中国四国農業研究17 : 15-20.
- 今給黎征郎・白山竜次・渡辺剛史・上野敬一郎・永吉実孝・久松 完. 2017. 花束加工需要に対応したスプレーギクの多収生産技術. 園学研16(1) : 51-59.
- 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. 園学雑67 (4) : 632-634.
- 宮前治加・小川大輔. 2019. 和歌山県育成スターチス・シヌアータ品種における夏季無冷房育苗が促成栽培での生育および開花に及ぼす影響. 和歌山農林水研報7 : 23-35.
- 農林水産省. 2020a. 令和2年産花き生産出荷統計. (オンライン), 入手先<<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/file-download?statInfId=000032129877&fileKind=0>>, (公表2021-10-20) .
- 農林水産省. 2020b. 令和2年生産農業所得統計. (オンライン), 入手先<<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files/data?sinfid=000032159285&ext=xls>>, (公表2021-12-24) .
- 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’の育成経過と特性. 和歌山農林水研報2 : 41-48.
- 小川大輔・上山茂文. 2016. スターチス・シヌアータ新品種‘紀州ファインブルー’の育成経過と特性. 和歌山農林水研報4 : 21-29.
- 萩原雅彦・湯地健一・土屋由起子・長田龍太郎・郡司定雄. 1997. スターチスにおける培養レベルでの春化処理後の育苗方法及び育苗期間が開花に及ぼす影響. 園学雑66 (別1) : 62

