

令和5年度  
試験成績書

大分県農林水産研究指導センター  
農業研究部 花きグループ

## 目 次

	頁
I 構造改革の更なる加速のための技術開発	
2 「おおたのホオズキ」多様化戦略 (R5~7)	1~10
1) 周年栽培技術の確立	
2) カジュアルホオズキの開発	
3) 野菜用簡易雨除け施設を活用した栽培方法の開発	
II マーケットインの商品(もの)づくりの加速	
1 情勢変化に対応したキクの栽培技術確立 (R4~6)	11~36
1) 省力技術の導入	
2) 複合品目の選定	
2 花き類における省力的防除技術体系の構築 (R3~5)	37~47
1) 病害虫診断と新病害虫の同定	
2) キクのアザミウマ類省力防除方法の検討	
4) ホオズキの省力的防除法の検討	
3 新しい生活様式に対応した新規花き品目の探索と品目選定 (R3~5)	58~63
1) 有望花木類の病害虫防除対策と剪定方法の検討	
3) 少量培地栽培技術を用いた夏季栽培品目の栽培技術確立	
III 産地を牽引する担い手の確保・育成のための技術開発	
1 スイートピーのスマート管理に向けたかん水・施肥技術の確立 (R4~R6)	66~74
1) かん水・施肥管理技術の確立	
3) オリジナル系統の開発	
2 バイテクと ICT の融合による効果的育種技術の開発 (R5~7)	75~83
1) バイテク手法を用いた育種素材の作出	
3 予備試験 新規培養・増殖法を用いた無病苗供給の高度化	83~87
1) ウイルス検定方法の改善	
2) イチゴ・カンショの種苗増殖方法の改善	
4 予備試験 矮性トルコギキョウ「チェリービー」のボトルフラワーの開発	88~91
1) トルコギキョウ培養に適したゲル化剤の検討	
2) チェリービー容器内の開花条件の検討	
3) 有菌下簡易培養法の適用性検討	
IV 研究を支える基礎調査と優良種苗供給体制の確立(長期)	
1) ヤマジノギクの育種	92~97

-----

課題名 : I 構造改革の更なる加速のための技術開発  
2 「おおいたのホオズキ」多様化戦略  
1) 周年栽培技術の確立  
(2) 無加温ハウスにおける栽培時期の検討  
ア 6月出荷作型

担当者名 : 岡本潤, 濱野琴美  
協力分担 : なし  
予算(期間) : 県単(2023~2025年度)

-----

## 1. 目的

近年花き類は急速にカジュアル化が進み、求められる時期やサイズが多様化されている。ホオズキにおいても、現在の新盆及び旧盆飾りとして使用される「おおいたのホオズキ」ブランドのイメージを損なわずに、新たなイメージの拡充を図るため周年出荷の可能性を探る。ここでは、6月出荷に適した定植時期を検討する。

## 2. 試験方法

### 1) 試験区の構成

試験区名	苗質
3月1日定植区	2月1日挿し芽プラグ苗
3月15日定植区	2月15日挿し芽プラグ苗
3月28日定植区	2月28日挿し芽プラグ苗

### 2) 耕種概要

- (1) 供試品種 「在来選抜大実系」
- (2) 定植苗 挿し芽プラグ苗(2023年2月1日, 2月15日, 2月28日挿し芽)  
育苗培土・容器: BM2・105穴セルトレイ  
施肥: マイクロロングトータル40日タイプ 2g/L
- (3) 定植 2023年3月1日, 3月15日, 3月28日
- (4) 栽植方法 条間×株間=30cm×15cm, ネット2条植え, 白黒マルチ
- (5) 施肥 被覆高度化成肥料(N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=13:9:11)70日タイプ  
N=1.9g/株 施用
- (6) 受粉 マルハナバチ 4月18日設置
- (7) 摘心 5月23日
- (8) 着色 エテホン液剤1000倍(5月29日, 6月5日)
- (9) 温度管理 無加温(成り行き)
- (10) 区制 1区24株, 2反復

- 3) 試験場所 花きグループ雨除けビニールハウス 10号ハウス

#### 4) 調査方法

- (1) 生育調査 4月7日, 4月26日, 5月11日, 5月26日の4回、各区24株について草丈, 着花の有無(4月7日は蕾の有無)及び着果数を調査した。
- (2) 収穫調査 6月23日に各区24株について握り部分の実と奇形及び小果を除去して調整し, 切り花長, 切り花重, 果数及び完全着色果数を調査した。

### 3. 結果および考察

- 1) 生育については定植日が早いほど草丈が長く, 摘心直後の時点で最も草丈が長かった3月1日定植区は最も草丈が短かった3月28日定植区と比較すると, 草丈が13%長くなった。着果(花)状況についても定植日が早いほど着花も早く, 果数も多い傾向であった(表1)。
- 2) 収穫調査では, 定植日の違いによる切り花長と切り花重の差異は少なく, いずれも3月15日定植区の値が最も大きかった。一方, 果数は定植日が早い方が多い傾向だった(表2)。
- 3) 完全着色果率が最も高かったのは3月1日定植区であり, 定植日が早いほど完全着色果率が高い傾向であった。また最も完全着色果率が低い3月28日定植区と比べると3月1日定植区は完全着色果率が13.9p高かった(表2, 図1)。
- 4) 株元除去果数および奇形・小果除去果数については, 試験区差はなかった(表2, 図1)。

以上から, 無加温ビニールハウスで6月下旬収穫する作型において, 完全着色果率の高い切り花を収穫する場合は3月1日定植がよく, 完全着色果率が多少下がってもよいなら3月28日定植でもほぼ同等の切り花長, 切り花重及び果数の切り花品質が得られることが判明した。

表1 6月出荷ホオズキの草丈, 着花株率, 果数の推移(2023)

試験区名	草丈 (cm)				着花株率 (%)			
	4月7日	4月26日	5月11日	5月24日	4月7日	4月26日	5月11日	5月24日
3月1日定植区	15.4	39.6	65.4	81.2	95.8	95.8	97.9	95.8
3月15日定植区	9.6	30.8	58.4	79.6	37.5	58.3	97.9	100.0
3月28日定植区	7.0	22.9	49.5	72.1	0	6.3	97.9	93.8

注 1区24株調査, 2反復平均値, 4月7日の着花株率は着蕾株率

(表1 続き)

試験区名	果数 (個)			
	4月7日	4月26日	5月11日	5月24日
3月1日定植区	0	0.3	2.1	6.8
3月15日定植区	0	0.0	1.1	5.5
3月28日定植区	0	0	0.3	4.7

注 1区24株調査, 2反復平均値

表2 6月出荷ホオズキ切り花品質 (2023)

試験区名	切り花長 (cm)	切り花重 (g)	果数 (個)	株元除去果数 (個)	奇形・小果 除去果数(個)	調整後果数 (個)	完全着色果数 (個)	完着率 (%)
3月1日定植区	86.8	166	8.9	0.4	0.5	8.0	5.6	69.8
3月15日定植区	89.5	174	8.5	0.3	0.2	8.0	4.8	59.4
3月28日定植区	85.3	162	7.8	0.2	0.2	7.4	4.1	55.9

注 6月23日調査, 1区24株調査, 2反復平均値

注 完着率: 調整後の完全着色果率

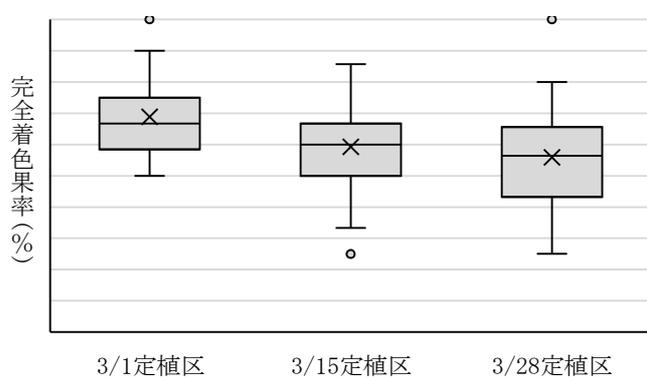


図1 完全着色果率

課題名 I 構造改革の更なる加速のための技術開発  
 2 「おおいたのホオズキ」多様化戦略  
 1) 周年出荷技術の確立  
 (3) 加温ハウスにおける栽培時期の検討  
 ア 生育限界温度

担当者名 : 岡本 潤, 濱野琴美  
 協力分担 : なし  
 予算(期間) : 県単(2023~2025年度)

## 1. 目的

近年花き類は急速にカジュアル化が進み、求められる時期やサイズが多様化されている。ホオズキにおいても、現在の新盆及び旧盆飾りとして使用される「おおいたのホオズキ」ブランドのイメージを損なわずに、新たなイメージの拡充を図るため周年出荷の可能性を探る。ここでは、ホオズキのロゼット化する条件を検討する。

## 2. 試験方法

### 1) 試験区の構成

試験番号	明期		暗期		苗質	試験期間 <sup>z)</sup>
	温度(°C)	日長(h)	温度(°C)	日長(h)		
①	20	12	5	12	挿し芽苗	7/21~8/9
②	20	12	20	12	実生苗	11/7~11/22
③	20	12	15	12	実生苗	11/23~12/26
④	25	12	15	12	挿し芽苗	8/10~9/18
⑤	25	16	15	8	挿し芽苗	9/19~10/22
⑥	25	12	15	12	挿し芽苗 <sup>y)</sup>	10/23~11/6
⑦	30	12	15	12	実生苗 <sup>x)</sup>	12/27~1/18

z) 全て2023年度に実施した。

y) 試験番号⑤の調査株を引き続き使用して試験実施した。

x) 試験番号③の調査株を引き続き使用して試験実施した。

### 2) 耕種概要

- (1) 供試品種 在来選抜大実系「ow」  
 (2) 施肥 被覆高度化成肥料(N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O = 13:9:11) 70日タイプ2 g/L, 細粒苦土石灰 2 g/L  
 (3) 培土・容器 培土: 杉皮バーク 容器: 3号ポット

3) 区制 1区5株, 反復なし

4) 試験場所 花きグループ病害虫実験室 人工気象器

5) 調査方法 ロゼット化の有無を達観により判定した。

### 3. 結果及び考察

- 1) 日長条件が明期12 h暗期12 hの場合，明期25℃以下では暗期の温度によってロゼット化の有無が決まり，暗期15℃以下ではロゼット化し，20℃ではロゼット化しなかった（表1-試験番号①②③④）。
- 2) 日長条件が明期12 h暗期12 hの場合，明期20℃暗期15℃の温度条件でロゼット化した（表1-試験番号③）。このロゼット化した株を使い，日長条件を変えずに明期30℃暗期15℃に温度条件を変更した場合，ロゼット化した株が脱ロゼットした（表1-試験番号⑦）。
- 3) 日長条件が明期16 h暗期8 h，温度条件が明期25℃暗期15℃のときロゼット化しなかった（表1-試験番号⑤）。この非ロゼット株を引き続き使用し，温度条件を変えずに日長条件を明期12 h暗期12 hに変更するとロゼット化した（表1-試験番号⑥）。

以上から，ホオズキのロゼット化は低温が関係しており，15℃から20℃の間にロゼット化する限界値があると推測された。また，長日条件はロゼット化を抑制し，高温条件は脱ロゼットを促すことが示唆された。

今年度の試験ではホオズキ苗の品質が揃っていなかったため，苗質を揃えた条件での比較検討を行う必要がある。また，ロゼットの判定を行う適切な期間と判定方法も検討が必要である，

表1 ホオズキの日長と温度別のロゼット化の有無（2023）

試験番号	①		②		③		④		⑤		⑥		⑦	
開始月日	7月21日		11月7日		11月23日		8月10日		9月19日		10月23日		12月27日	
判定月日	8月9日		11月22日		12月26日		9月18日		10月22日		11月6日		1月18日	
苗質	挿し芽苗		実生苗		実生苗		挿し芽苗		挿し芽苗		挿し芽苗 <sup>z)</sup>		実生苗 <sup>y)</sup>	
日長	明期	暗期	明期	暗期	明期	暗期	明期	暗期	明期	暗期	明期	暗期	明期	暗期
設定温度	35℃													
	30℃												12 h	
	25℃						12 h		16 h		12 h			
	20℃	12 h		12 h	12 h	12 h								
	15℃						12 h		12 h		8 h		12 h	12 h
	10℃													
5℃		12 h												
ロゼット化 <sup>x)</sup>	有		無		有		有		無		有 <sup>w)</sup>		無 <sup>v)</sup>	

- z) 試験番号⑤の試験株を引き続き使用して試験した。
- y) 試験番号③の試験株を引き続き使用して試験した。
- x) 1区5株反復なし。ロゼット化の有無は，非ロゼット株のロゼット化の有無。（ロゼット化株率および非ロゼット化株率ともに100%）
- w) 試験番号⑥のロゼット化判定は試験番号⑤の非ロゼット株からのロゼット化。
- v) 試験番号⑦のロゼット化判定は試験番号③のロゼット株の脱ロゼット化。

---

課題名 I 構造改革の更なる加速のための技術開発

2 「おおいたのホオズキ」多様化戦略

2) カジュアルホオズキの開発

(1) 小実系ホオズキの系統選抜

担当者名 : 岡本 潤, 濱野 琴美

協力分担 : JA全農おおいた, 地域農業振興課

予算(期間) : 県単(2023~2025年度)

---

## 1. 目的

本県産ホオズキは「おおいたのホオズキ」としてブランドが確立されており、物日(盆)の切り花として注目されている。一方、花き類全体では近年急速にカジュアル化が進み、求められる時期やサイズが多様化している。そこで、新たなニーズ(時期・サイズ)の多様な使われ方に対応するためミニホオズキ等の栽培技術及び系統選抜を実施し、新たなブランドイメージの拡大を図る。ここでは、小実系ホオズキの系統の優良系統選抜を行った。

## 2. 試験方法

- 1) 供試系統 花きグループ所有の小実系ホオズキ  
「S」「G」「F」「M」「N」「Y」 計6系統
- 2) 耕種概要
  - (1) 育苗 実生苗: 1系統(G系統) 2023年2月14日播種, 128穴セルトレイ  
挿し芽苗: 6系統 2023年2月6日地下茎掘り上げ, 消毒, 冷蔵  
3月20日, 128穴セルトレイに挿し芽
  - (2) 定植日 2023年4月19日
  - (3) 栽植方法 条間×株間=30 cm×15 cm, ネット2 条植え, 白黒マルチ
  - (4) 施肥 被覆高度化成肥料(N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O = 13:9:11) 70日タイプ  
N=1.9 g/株, 細粒苦土石灰100 kg/10 a 施用
  - (5) 摘心 2023年7月11日
  - (6) 着色処理 エテホン液剤1000 倍(2023年7月20日, 7月31日)
- 3) 区制 1区56株(28目, 2列) 反復無し
- 4) 試験場所 花きグループ 露地圃場1
- 5) 個体選抜
  - (1) 選抜日 2023年8月8日
  - (2) 選抜方法 宿存がくが小さく, 逆三角形に尖っており, 着果及び着色が良く草姿バランスが整っているものを選抜基準とし, 達観で優良個体を選抜した。JA全農おおいたが選抜した個体を優良個体, 次点として花きグループが選抜した個体を準優良個体とした。

### 3. 結果及び考察

6系統から、優良個体と準優良個体計13個体を選抜した（表1、図1）。

表1 小実系ホオズキの優良個体選抜結果（2023）

系統	選抜個体数		特記事項
	優良	準優良	
S	1	1	
G	-	1	他の系統より実が小さく着色しにくい。実の大きい個体も混ざっている。
F	-	1	他の小実系より着果は良いが、実が平べったく大きめのため、優良系統選抜としての主力から落とす。
M	2	2	
N	2	1	
Y	-	2	下の実が黒く劣化しやすい。



図1 優良個体の外観一例

-----

課題名 I 構造改革の更なる加速のための技術開発  
2 「おおいたのホオズキ」多様化戦略  
3) 野菜用簡易雨除け施設を活用した栽培方法の開発  
(1) 栽培技術の確立  
ア 実生苗の検討

担当者名 : 岡本 潤, 濱野 琴美  
協力分担 : なし  
予算(期間) : 県単(2023~2025年度)

-----

## 1. 目的

これまでの本県のホオズキ栽培はハウス栽培が中心であり、ハウスの建設費が高騰する中、これが新規栽培者の参入、戸別規模拡大の妨げになっている。そのため、露地に低コストで導入できる野菜用簡易雨除け施設(ミニハウス)での生産性や品質・収量を検討する。

## 2. 試験方法

### 1) 試験区の構成

- 2 m 間口ミニハウス区: 間口 2 m (1 畝), 長さ 10 m  
(高さ 1.2 m まで開放, 上部雨よけ)  
3 m ミニハウス区: 間口 3 m (2 畝), 長さ 10 m  
(高さ 1.2 m まで開放, 上部雨よけ)  
露地区: 対照区 (1 畝), 長さ 10 m

### 2) 耕種概要

- (1) 育苗 実生苗: 2023年3月10日播種, 128穴セルトレイ  
挿し芽苗: 3月20日, 128穴セルトレイ  
(2) 定植日 2023年4月19日 (8月出荷)  
(3) 栽植方法 条間×株間=30 cm×15 cm, ネット2条植え, 白黒マルチ  
(4) 施肥 3月29日 被覆高度化成肥料(N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O = 13:9:11) 70日タイプ  
N=1.9 g/株, 細粒苦土石灰100 kg/10 a 施用  
(5) ビニル被覆 4月21日  
(6) 芯止め 7月11日  
(7) 着色処理 エテホン液剤1000倍(7月20日, 7月31日)

### 3) 試験場所 花きグループ 露地圃場 2

4) 区制 1区60株(3m間口区は120株), 反復なし

5) 調査方法 各試験区に区の境界と接しないよう10株(5株×2条)の調査区を3か所設け, 計30株調査した。

- (1) 生育調査 5月29日, 6月12日, 6月28日草丈調査を実施。  
(2) 収穫調査 8月7日実施。切り花長, 切り花重, 果数, 完全着色果数を調査するとともに, 握り部分(概ね株元から15cm以内)の実と極端な小果・奇形果を除去し, 全農大分県本部出荷規格に準じた階級別切花数を調査した。

- 6) 温度測定 露地, 3 m 間口ミニハウス区にデータロガーとしてサーモクロン (最小測定単位 0.5°C、精度±1°C) を 1 か所, 高さ約 0.8 m の畝上に設置し, 30 分間隔で温度を測定した。サーモクロンの故障により, 両方のデータが取れたのは 6 月 6 日 0:00~6 月 13 日 23:30 と 6 月 27 日 0:00~7 月 17 日 23:30 であった。

### 3. 結果及び考察

- 1) 間口の違いによるミニハウス栽培の切り花品質差は判然としないものの, 2 m 間口ミニハウス区および 3 m 間口ミニハウス区は露地区と比べて切り花長が長く, 果数も多かった (表 1)。
- 2) 全ての栽培条件において, 実生苗は挿し芽苗と比べて生育期の草丈が低く, 切り花長も短い傾向がみられたが, 切り花長の差異は生育期の草丈と比べて小さくなった (表 1)。果数についても同様にすべての栽培条件において, 実生苗は挿し芽苗と比べて果数が少なく, 完全着色果率も低かった (表 1)。
- 3) 規格別収量では, 挿し芽苗では B 品以上が 2 m 間口ミニハウス区で 93%, 3 m 間口ミニハウス区で 73% であるのに対して, 実生苗では規格外が 2 m 間口ミニハウス区で 90%, 3 m 間口ミニハウス区で 47% と, 切り花品質が劣った (表 2)。なお, 露地区の挿し芽苗で規格外が多かった主な要因は中位の玉飛びによる着果不足で, 品質の高い株と著しく悪い株に分かれたため, 秀 (L+M) と規格外が多くなった (表 2)。
- 4) ミニハウス内と露地との温度差は少なく, サーモクロンの測定精度から, 温度差が生育に与えた影響は判然としなかった (図 1)。

以上から, 間口の違いによるミニハウス栽培の切り花品質差は判然としないが, 露地栽培環境下のホオズキよりミニハウス栽培環境下のホオズキの方が切り花品質が高かった。また, ミニハウスを用いて実生苗を栽培すると, 切り花品質は露地実生苗と比較するとわずかに良いものの, 挿し芽苗と比べて大きく劣った。

表 1 草丈, 切り花品質 (2023)

試験区	苗質	草丈 (cm)			切り花長 (cm)	切り花重 (g)	果数 (個)	完全着色 果数 (個)	完全着色 果率 (%)
		5/29	6/12	6/28					
2m間口 ハウス区	実生苗	6.7	14.6	36.3	69.1	102.4	5.5	0.8	11.9
	挿し芽苗	13.6	32.0	60.5	86.4	175.9	9.3	4.9	52.2
3m間口 ハウス区	実生苗	7.7	18.6	43.7	80.1	131.1	6.9	1.5	19.7
	挿し芽苗	12.3	28.0	55.8	88.3	150.1	8.5	3.6	40.7
露地区	実生苗	6.4	13.4	32.3	59.7	88.4	4.6	0.8	12.9
	挿し芽苗	10.4	21.4	42.2	65.2	116.4	6.7	3.3	38.9

表2 規格別切花本数 (2023)

試験区	苗質	秀 (L+M) (%)	優 (L+M) (%)	B (45+65) (%)	規格外 (%)
2m間口	実生苗	0	0	10	90
ハウス区	挿し芽苗	10	3	80	7
3m間口	実生苗	0	0	53	47
ハウス区	挿し芽苗	0	3	70	27
露地区	実生苗	0	3	7	90
	挿し芽苗	20	10	20	50

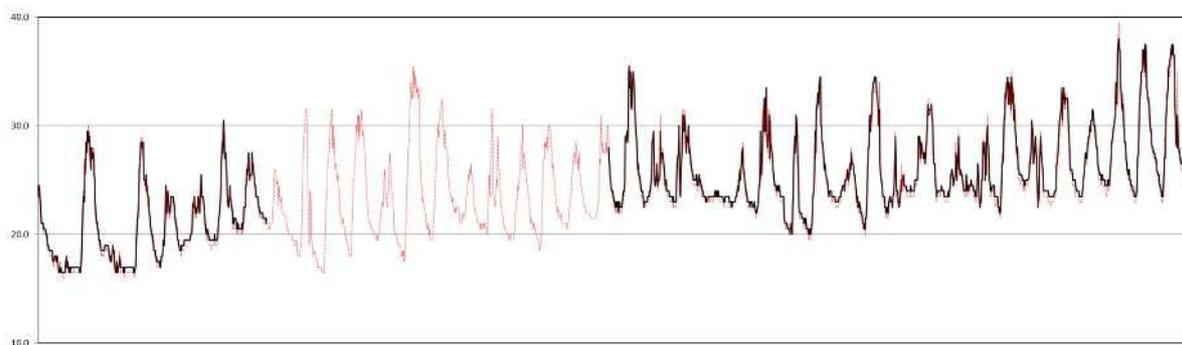


図1 露地と3m間口ミニハウス内の気温 (2023)

※30分間隔測定, 0.5℃単位 6月6日0:00~6月13日23:30, 6月27日0:00~7月17日23:30

-----  
課題名 : II マーケットインの商品づくりの加速

1 情勢変化に対応したキクの栽培技術確立

1) 省力技術の導入

(1) 芽摘み作業の省力化

イ シンクロトロン光による突然変異育種 (最終選抜)

担当者名 : 渡邊英城, 岡本潤

協力分担 : 九州シンクロトロン光研究センター

予算 (期間) : 県単 (2022~2024年度)  
-----

## 1. 目的

白輪ギク主力品種である「神馬」の大分県選抜系統 (低温開花性, 半無側枝性, 黄色系統) に対して, シンクロトロン放射光を照射することで, 無側枝性, 花色の変異等を誘発させ, 将来有望な育種素材を得る。

ここでは, 2017~2021年度に照射した二・三次選抜系統の最終的な栽培適応性を確認するため, 12・3月開花作型での特性を明らかにする。

## 2. 試験方法

### 1) 供試品種

2017~2021年度照射選抜系統 16系統

対照品種 : 「神馬在来系統」 「神馬早生系統」 「神馬淡黄色系統」

### 2) 耕種概要

- (1) 供試作型 12月, 3月開花作型
- (2) 定植 2023年9月4日, 11月16日直挿し, 無摘心栽培
- (3) 施肥 被覆高度化成肥料100日タイプ (N : P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : K<sub>2</sub>O=13:9:11) 3.85 g/株
- (4) 栽植方法 10 cm 8目ネット使用, 2条毎に1条抜きの6条植え
- (5) 日長管理 暗期中断4時間, 10月26日, 1月15日消灯
- (6) 温度管理 消灯前20/12°C, 消灯後22/14°C換気設定
- (7) 区制 1区24株定植12本調査, 2反復

### 3) 試験場所

花きグループ 8, 12号温室

## 3. 結果及び考察

- 1) 12月開花作型において, 「R3S2-1」と「R2S8-1」は他の系統と比較して濃黄色を示し, 開花後の退色が少ない系統だった。「R3S2-1」は, 開花が遅く草丈が伸長しにくいため, 栽培しにくい系統だと考えられた (表1)。
- 2) 12月開花作型において70 cm摘芽数を比較すると, 「R3S12-4」は対照品種「神馬在来」の半分以下であり, 強い芽なし性を示した (表1)。しかし, 切り花長や70 cm調整重などの切り花品質は, 「神馬在来」よりやや低下した。
- 3) 12月開花作型において「R2S20-1」は最も収穫日が早く, 対照品種「神馬在来」より栽培が容易であった (表1)。
- 4) 12月開花作型において「R1S5-6」は最も長幹性を示し, 対照品種「神馬在来系統」より開花が早く, 切り花品質が優れていた (表1)。
- 5) 3月開花作型において, 「R3S2-1」と「R2S8-1」は他の系統と比較して濃黄色を示し, 開花後の退色が少ない系統だった。しかし「R3S2-1」は, 著しく開花遅延を起こした (表2)。

- 6) 3月開花作型において、全摘芽数に大きな差がなかった(表2)。また、わき芽が消失した節はほとんど確認できなかった(観察)。
- 7) 3月開花作型において、「神馬早生系統」は最も収穫日が早く、「R2S20-1」はほぼ同等の収穫日で、低温開花性を示した(表2)。
- 8) 3月開花作型において消灯時草丈を比較すると、「R3S12-1」、「R3S12-2」、「R1S5-6」、「R1S6-7」は他の系統より長く、低温伸長性に優れた(表2)。

以上の結果、期待される形質(低温開花性、半無側枝性、濃黄色系統)から総合的に判断して、濃黄色系統で最も形質が優れる系統「R2S8-1」(図1)、課題(低温期の開花遅延)は残るが無側枝性が強い系統「R3S12-4」、神馬早生系統より舌状花数が少ないが同等の低温開花性を有する「R3S20-1」、神馬在来と同等以上の形質を有する「R1S5-6」を優良系統として選抜した。

黄色選抜系統の中で、最も濃黄色だった「R3S2-1」は、開花のバラツキが激しく、現状では栽培化は難しいため、今後早生系統の選抜を実施し、栽培化可能か検討する予定。

表1 12月開花における切り花品質(神馬シンクロトン照射優良系統最終選抜)

系統	消灯時草丈 (cm)	消灯時節数	収穫日	切り花長 (cm)	茎径 (mm)	切り花重 (g)	節数	70cm調整重 (g)	全摘芽数 (個)	舌状花数 (枚)	管状花数 (枚)	総苞りん片数 (枚)	評価 <sup>z</sup>
R3S2-1	61	34	12/23	96	7.1	74	55	50	31	252	55	0.0	○
R3S2-2	47	33	12/21	78	6.2	54	52	44	16	264	14	0.0	×
R3S6-1	62	35	12/19	99	7.0	73	55	50	25	226	40	0.0	×
R3S9-1	67	32	12/15	107	7.4	86	50	56	27	218	34	0.0	×
R3S12-1	70	32	12/13	111	7.1	91	48	60	24	231	44	0.0	△
R3S12-2	72	34	12/14	113	7.2	95	49	61	27	224	41	0.0	△
R3S12-4	70	34	12/15	111	6.8	82	49	54	17	217	45	0.0	○
R2S5-1	74	37	12/13	118	6.9	99	52	57	24	219	45	0.3	×
R2S8-1	79	36	12/13	117	7.4	107	53	64	30	245	13	0.7	○
R2S8-2	78	37	12/13	116	7.5	109	54	67	34	246	14	0.0	△
R2S17-8	68	34	12/15	102	7.2	82	54	54	27	231	51	0.0	×
R2S20-1	72	34	12/11	112	6.8	93	52	56	26	174	73	0.0	○
R1S3-5	69	34	12/14	108	6.9	82	50	51	25	221	61	0.0	×
R1S5-6	82	39	12/13	125	7.3	114	58	67	38	251	39	0.0	○
R1S6-7	77	36	12/14	119	7.1	98	52	58	30	254	40	0.2	×
神馬早生	74	35	12/12	115	7.1	91	54	53	22	206	62	0.0	—
神馬黄色	79	38	12/14	122	7.4	114	55	66	35	253	38	0.0	—
神馬在来	74	35	12/14	117	7.2	107	52	64	36	222	52	0.2	—

z:「○」=形質が優れる、「△」=形質がやや優れる、「×」=形質が劣る

表2 3月開花における切り花品質(神馬シンクロトン照射優良系統最終選抜)

系統	消灯時草丈 (cm)	消灯時節数	収穫日	切り花長 (cm)	茎径 (mm)	切り花重 (g)	節数	70cm調整重 (g)	全摘芽数 (個)	舌状花数 (枚)	管状花数 (枚)	総苞りん片数 (枚)	評価 <sup>z</sup>	総合評価 <sup>y</sup>
R3S2-1	37	26	3/29	91	7.1	77	56	60	23	293	20	0	△	△
R3S2-2	20	23	3/25	54	5.3	35	49	31	11	214	7	0	×	×
R3S6-1	39	26	3/19	88	6.5	67	50	53	16	261	25	0	×	×
R3S9-1	38	23	3/15	87	6.4	61	45	48	14	208	18	0	×	×
R3S12-1	48	24	3/18	99	6.4	73	45	55	16	224	21	0	△	×
R3S12-2	48	24	3/20	102	6.6	77	45	58	16	195	22	0	×	×
R3S12-4	43	22	3/21	97	6.6	78	44	58	15	229	20	0	×	△
R2S5-1	40	21	3/12	91	6.0	63	41	48	13	224	31	5	×	×
R2S8-1	38	21	3/11	87	6.1	59	40	47	14	221	8	0	○	○
R2S8-2	38	20	3/10	84	6.0	59	39	49	15	216	7	0	△	×
R2S17-8	35	25	3/15	72	6.7	55	44	50	14	210	29	0	×	×
R2S20-1	35	19	3/7	79	5.8	54	37	46	13	173	44	0	△	△
R1S3-5	37	21	3/11	83	6.2	60	41	49	14	231	27	0	×	×
R1S5-6	49	23	3/9	99	6.5	73	43	53	17	227	17	0	○	○
R1S6-7	50	23	3/13	100	6.3	71	43	51	15	210	23	0	×	×
神馬早生	43	22	3/6	85	6.1	58	40	46	14	213	38	0	—	—
神馬黄色	42	22	3/11	90	6.3	67	42	51	16	235	17	0	—	—
神馬在来	43	21	3/10	94	6.3	69	41	51	16	213	30	0	—	—

z:「○」=形質が優れる、「△」=形質がやや優れる、「×」=形質が劣る

y: 12月開花と3月開花の試験結果から総合的に判断した評価



図1 12月開花作型における濃黄色系統「R2S8-1」

-----  
課題名 : II マーケットインの商品づくりの加速  
1 情勢変化に対応したキクの栽培技術確立  
2) 複合品目の選定  
(1) 輪作可能な品目選定と栽培技術確立  
ア ヤマジノギク6~7月開花作型の確立

担当者名 : 渡邊英城, 岡本潤

協力分担 : なし

予算(期間) : 県単(2022~2024年度)  
-----

## 1. 目的

輪ギクの非需要期に栽培でき輪ギクの年間作付体系に組み込むことが可能な有望品目を選定し、新たな輪ギクの周年作付体系を確立することで生産者の所得向上を図る。

ここでは、シェード設備を活用したヤマジノギク6~7月出荷における切り花品質を明らかにする。

## 2. 試験方法

- 1) 供試品目 ヤマジノギク早生4系統「09R-1」「14R-16」「14R-42」「10P-2」
- 2) 耕種概要
  - (1) 定植 2023年4月7日直挿し(べたがけ区, べたがけなし区), 発根まで遮光管理
  - (2) 栽植方法 10 cm 6目 ネット使用中2条抜き4条植え(無摘心栽培)
  - (3) 施肥 被覆複合高度化成100日(N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=13:9:11) 2.9 g/株, 定植前混和
  - (4) 電照 暗期中断4時間(22:00~2:00)
  - (5) 日長管理 2023年5月26日, 消灯後収穫までシェード処理(11.5時間日長)
  - (6) 区制 1区40株調査, 反復なし
- 3) 試験場所  
花きグループ6号北側温室(別府市)

## 3. 結果及び考察

- 1) 直挿し後べたがけの有無が生育に及ぼす影響を調査した(表1, 表2)。直挿し後べたがけなしでは活着率が低下し, 特に「09R-1」は活着率31%と最も低かった。(表1)。今回, 発根まで遮光管理を実施する予定だったが, 直挿し12日目において発根が明らかに少なかったため, 遮光管理を中止した。べたがけ区においてもやや活着率が低下した(表2)。
- 2) 「09R-1」は切り花のボリュームが不足し, 茎葉が軟らかいため, この作型には適応できないと考えられた。(表1, 2, 図1)。
- 3) 「14R-16」はやや切り花長は短い, 開花が早く切り花品質に優れた(表1)。また, 分枝のバランスが良く, 最も開花時の花色が濃い切り花だった(図1, 図2)。
- 4) 「14R-42」は開花がやや遅いが, 最も切り花品質に優れた(表1)。分枝位置がやや低く分枝が70 cm程度伸長した切り花が多かった。また, 上部の花色がやや薄く, 同一切り花内で花色のムラが観察された(図3)。
- 5) 「10P-2」は開花が早く切り花品質に優れたが, やや上部が徒長し, 軟らかい切り花が目立った(表1)。また, 分枝位置が低く, 分枝が70 cm以上に伸長した切り花が多かった。花色は季咲きと比較してやや薄く感じたが, 桃色切り花として大きな問題はなかった(図

4)。

以上の結果、6～7月開花作型におけるヤマジノギク早生系統において、「14R-16」は切り花品質が優れて栽培しやすい、最も有望な系統だと考えられた。

また、直挿し中の気温や日射量が少ないと、発根が著しく遅延し活着率が低下したことから、6～7月開花作型の最適な直挿し条件は、遮光なし・べたがけありがよいと考えられた。

表1 ヤマジノギク7月開花における切り花品質(無摘心栽培、べたがけなし)

系統	消灯時草丈 (cm)	収穫日	切り花長 (cm)	茎径 (mm)	切り花重 (g)	70cm調整重 (g)	有効分枝数 (本)	下垂度 (度)	活着率 (%)	備考
09R-1	17	7月1日	63	5	42	41	3	1	33	
14R-16	21	7月3日	68	7	67	60	3	0	88	
14R-42	21	7月9日	83	7	78	60	4	0	88	
10P-2	23	7月3日	69	7	65	61	3	1	70	分枝位置が低い

表2 ヤマジノギク7月開花における切り花品質(無摘心栽培、べたがけあり)

系統	消灯時草丈 (cm)	収穫日	切り花長 (cm)	茎径 (mm)	切り花重 (g)	70cm調整重 (g)	有効分枝数 (本)	下垂度 (度)	活着率 (%)	備考
09R-1	27	7/2	72	5	47	44	3	4	95	分枝位置が低い
14R-16	32	7/3	73	8	75	65	3	0	98	
14R-42	33	7/6	91	8	93	74	4	0	100	
10P-2	33	7/2	79	7	98	89	3	2	84	分枝位置が低い



図1 「14R-16」(左)と「09R-1」(右)の草姿(70cm調整時)



図2 有望系統「14R-16」の開花状況



図3 「14R-42」の開花状況



図4 「10P-2」の開花状況

-----  
課題名 : II マーケットインの商品づくりの加速  
1 情勢変化に対応したキクの栽培技術確立  
2) 複合品目の選定  
(1) 輪作可能な品目選定と栽培技術確立  
イ マリーゴールド6月・2月開花作型における適品種選定

担当者名 : 渡邊英城, 岡本潤

協力分担 : なし

予算(期間) : 県単(2022~2024年度)

-----

## 1. 目的

輪ギクの年間作付け体系に組み込むことが可能な有望品目を選定し、新たな輪ギクの作付け体系を確立する。

ここでは、有望品目であるマリーゴールドの6月、2月開花作型における適品種選定を行う。

## 2. 試験方法

### 1) 供試品種

「アフロライトオレンジ」「アフロイエロー」「F<sub>1</sub>ノーセントライムグリーン」  
「F<sub>1</sub>ソオブリン」 計4品種

### 2) 耕種概要

- (1) 供試作型 6月, 2月開花作型
- (2) 播種 2023年3月27日, 10月23日
- (3) 定植 2023年4月17日, 11月16日
- (4) 施肥 被覆高度化成肥料100日タイプ(N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=13:9:11) 定植前混和,  
1.9g/株(6月開花作型), 1.0g/株(2月開花作型)
- (5) 栽植方法 10cm 6目ネット使用, 中2条抜きの4条植え, 直挿し, 無摘心栽培
- (6) 日長管理 4時間暗期中断(22:00~2:00), 消灯日5月26日, 1月4日,  
※6月開花作型のみシェード(11.5時間日長, 消灯~収穫まで)有無による  
切り花品質の違いを評価した。
- (7) 温度管理 最低気温20/10°C設定
- (8) 区制 1品種40株, 反復なし

### 3) 試験場所

花きグループ6号南北温室

## 3. 結果及び考察

- 1) 6月開花作型(シェード栽培)において、「アフロライトオレンジ」と「ノーセントライムグリーン」は、シェードによる短日処理で開花が前進した(表1, 表2)。この2品種は、通常栽培において、主に花首徒長(図1)が多発したことが原因で、切り花長が長かった。また、「ソオブリン」は消灯時に一部発蕾が見られた。
- 2) 6月開花作型(通常栽培)において、特に「アフロライトオレンジ」を中心に茎の変形や奇形花(図2)が発生した。また6月作型はシェード栽培および通常栽培ともに茎径が太く切り花重が重いことから、樹勢が強すぎると考えた(表1, 2)。樹勢が強い原因は、多肥の影響と推測し、2月開花作型では施肥量を半減した。
- 3) 2月開花作型は、品種に関わらず、切り花長が短かった。また、「ノーセントライムグリーン」を除き、消灯時発蕾が多く発生した(表3)。

4) 6月開花作型の栽培結果を受けて、施肥量（窒素分量）を半減したにも関わらず、茎径が太く、切り花長1 cm当たりの切り花重は重かった（データ省略）。

以上の結果、マリーゴールド6月開花作型（シェード栽培）は導入可能だが、2月開花作型（電照栽培）は十分な切り花長が確保できないため、通常導入は困難であることが明らかになった。6月開花作型を導入する場合は、実用的には消灯時草丈30～40 cm程度（定植1ヶ月以内）を目安にすると切り花長が70～90 cmとなるので良いと思われる。

また、輪ギクの輪作として導入する場合、無肥料もしくは生育に応じて追肥する程度が良いと考えられた。前作の残肥が多い場合は、収量や品質の低下が予想されるため、導入中止または、摘心栽培を検討した方が良い。

表1 マリーゴールド6月開花における切り花品質（シェード栽培）

品種	消灯時草丈	収穫日	切り花長	茎径	切り花重	70cm調整重	下垂度	備考
	(cm)		(cm)					
アフロライトオレンジ	58	6/24	116	10.9	135	65	0	茎の奇形(三又等)
アフロイエロー	50	6/24	90	11.4	106	74	0	
ノーセントライムグリーン	40	6/20	81	11.4	86	70	0	
ソオプリン	57	6/18	101	12.3	107	59	0	消灯時一部発蕾

表2 マリーゴールド6月開花における切り花品質（通常栽培）

品種	消灯時草丈	収穫日	切り花長	茎径	切り花重	70cm調整重	下垂度	備考
	(cm)		(cm)					
アフロライトオレンジ	57	6/29	136	12.0	210	67	0	茎の奇形(三又等)、花首徒長
アフロイエロー	47	6/23	104	11.8	138	75	0	
ノーセントライムグリーン	40	6/24	91	10.7	101	70	0	花首徒長
ソオプリン	52	6/17	96	11.0	122	75	0	消灯時一部発蕾

表3 マリーゴールド2月開花における切り花品質（電照栽培）

品種	消灯時草丈	収穫日	切り花長	茎径	切り花重	70cm調整重	下垂度	消灯時発蕾率	備考
	(cm)		(cm)						
アフロライトオレンジ	35	2/25	57	11.0	82	—	0.3	26	開花パラツキが激しい
アフロイエロー	29	2/22	48	10.4	68	—	0.0	23	
ノーセントライムグリーン	20	3/3	37	8.4	42	—	0.0	1	奇形花が多い
ソオプリン	36	2/20	57	10.6	72	—	0.7	48	



図1 6月開花作型における花首徒長（左：シェード栽培，右：通常栽培）



図2 奇形花の発生状況



図3 2月開花における「アフロライトオレンジ」の開花ばらつき

-----  
課題名 : II マーケットインの商品づくりの加速  
1 情勢変化に対応したキクの栽培技術確立  
2) 複合品目の選定  
(1) 輪作可能な品目選定と栽培技術確立  
ウ ソリダゴ2月開花作型の検討  
-----

担当者名 : 渡邊英城, 岡本潤

協力分担 : なし

予算 (期間) : 県単 (2022~2024年度)  
-----

## 1. 目的

輪ギクの非需要期に栽培でき輪ギクの年間作付け体系に組み込むことが可能な有望品目を選定し、新たな輪ギクの作付け体系を確立することで生産者の所得向上を図る。

ここでは、ソリダゴ2月開花作型が導入可能か検討する。

## 2. 試験方法

1) 供試品目 ソリダゴ

### 2) 耕種概要

- (1) 供試作型 2月開花作型
- (2) 定植 2023年10月25日直挿し
- (3) 施肥 被覆高度化成肥料100日タイプ (N : P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : K<sub>2</sub>O = 13:9:11) 定植前混和, 2.9 g/株
- (4) 栽植方法 10 cm 6目ネット使用, 中2条抜きの4条植え, 直挿し, 無摘心栽培
- (5) 日長管理 4時間暗期中断電照 (22:00~2:00), 11/16~3/19まで
- (6) 温度管理 最低気温20/10℃設定
- (7) 区制 1区200株, 反復なし

### 3) 試験場所

花きグループ 6号南温室

## 3. 結果及び考察

- 1) 直挿しでの活着率は100%で問題なかったものの、可能な限り挿し穂の品質を揃えて直挿ししたが、5%以下の割合で、図1のような早期発蕾株が発生した。早期抽苔株は摘心してわき芽を1~2本仕立てて開花させたため、合計221本収穫調査した。また、摘心の影響で発蕾がばらついた (図2)。
- 2) 概ね全体が発蕾した後、電照を打ち切る予定 (2月下旬) だったが、同一圃場の他の試験との兼ね合いで3月19日まで電照を延長した。そのため、やや上位分枝の節間が長い切り花になった。
- 3) 1月26日から2月中旬まではほとんどが切り花長70 cm以下と短く、2月下旬以降は収穫した全てが70 cm以上の品質が優れる切り花だった (表1)。
- 4) 茎径, 切り花重および有効分枝数については、気温が高くなるにつれて増加傾向だった (表1)。

以上の結果、輪ギクの年間作付け作型にソリダゴを組み込むことを想定した場合、輪ギクと同様の方法で直挿しが可能であることと、早期抽苔株は、早期に摘心してわき芽を仕立てれば、通常の切り花が栽培できることが明らかになった。

また、ソリダゴは本来15℃から20℃の管理が推奨されており10℃以下ではロゼット化するとの報告があるが、電照によりロゼット化を減少させることができる。そのため省力化を目的に最低温度管理を10℃としたが、3月下旬から4月上旬にかけて開花が集中するため、2月中旬に開花させるためには最低夜温を上げる必要がある。切り花長から考察すると、直挿し期（10月下旬）は適当だと考えられた。



図1 定植1ヶ月後の様子（早期発蕾株）

表1 ソリダゴ2～3月開花作型における切り花品質

	1月下旬	2月上旬	2月中旬	2月下旬	3月上旬	3月中旬	3月下旬	4月上旬
採花本数（本）	4	10	14	3	5	23	81	81
切り花長（cm）	44	54	61	80	85	97	105	108
茎径（mm）	5	5	6	6	7	7	7	6
切り花重(g)	11	18	25	40	55	66	74	58
70cm調整重 <sup>Z</sup> (g)	-	-	40	44	47	52	54	40
有効分枝数(本)	5.5	5.3	4.9	7.7	12.8	14.9	18.1	19.6

z: 70cm調整重は切り花長70cm以上確保できた個体のみの平均値



図2 発蕾のバラつき

課題名 : II マーケットインの商品づくりの加速  
1 情勢変化に対応したキクの栽培技術確立  
2) 複合品目の選定  
(1) 輪作可能な品目選定と栽培技術確立  
エ ニゲラ10月開花作型の確立と適品種選定

担当者名 : 渡邊英城, 岡本潤

協力分担 : なし

予算(期間) : 県単(2022~2024年度)

## 1. 目的

輪ギクの非需要期に栽培でき輪ギクの年間作付け体系に組み込むことが可能な有望品目を選定し、新たな輪ギクの作付け体系を確立することで生産者の所得向上を図る。

ここでは、シェード設備を活用して、ニゲラの10月開花作型が可能か検討する。また、適品種選定を行う。

## 2. 試験方法

### 1) 供試品種

「オリエンタリストランスフォーマー(一重)」「パピローサアフリカンプライド(一重)」「ミスジギールミックス(八重)」「ペルシャンジュエル(八重)」計4品種

### 2) 耕種概要

- (1) 供試作型 10月開花作型
- (2) 播種 2023年6月28日播種, 日種子冷蔵処理14日(10℃), 夜冷育苗(18℃)
- (3) 定植 2023年8月1日
- (4) 施肥 被覆高度化成肥料100日タイプ(N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=13-9-11)定植前混和, 2.9g/株
- (5) 栽植方法 10cm6目ネット使用, 中2条抜きの4条植え, 無摘心栽培
- (6) 日長管理 シェード11時間日長処理(8/1~8/31)4時間暗期中断電照(22:00~2:00, 9/1~収穫)
- (7) 温度管理 ハウス開放成り行き
- (8) 区制 1品種60株, 反復なし

### 3) 試験場所

花きグループ6号北温室

## 3. 結果及び考察

- 1) 「パピローサアフリカンプライド」と「ペルシャンジュエル」は、14日種子冷蔵処理直後、苗が徒長し成苗率が著しく低下したため、7月11日に再度播種し、種子冷蔵期間を7日に変更して育苗した。定植は8月1日とした。また、「オリエンタリストランスフォーマー」は種子冷蔵期間を7日にすると、発芽のバラつきが激しく成苗率が低下した(データ省略)。品種によって、種子冷蔵処理による反応が異なることが明らかになった。
- 2) 八重の2品種は、図1のような芯止まりが100%発生し、栽培は困難だった。一重の2品種は芯止まりは少ないものの、図2のようにボリュームがなく切り花品質が低かった(表1)。芯止まりの発生は、上部からのかん水により芯付近に水が溜まりやすく、かん水後に高温に遭遇することで芯が焼けることが原因の一つだと考えられた。

以上の結果，ニゲラの10月開花作型は，課題が多く栽培が困難であることが明らかになった。遮光や点滴灌水の活用により，収穫率が向上する可能性はあるが，シェード設備を用いた短日処理で，切り花品質が向上する可能性は低いと考えられた。



図1 芯止まりの発生状況



図2 8月31日シェード終了直後の状況（オリエンタリストランスフォーマー）

表1 ニゲラ10月開花における切り花品質(シード栽培)

品種	収穫日	切り花長	切り花重	有効分枝数	開花数	下垂度	芯止まり発生率	葉先枯れ発生率	備考
		(cm)	(g)	(本)	(個)	(度)	(%)	(%)	
オリエンタリストランスフォーマー(一重)	9/16	57	16	3	5	3	25	32	
パピローサアフリカンブライド(一重)	9/29	55	23	4	10	2	2	20	
ミスジギールミックス(八重)	—	—	—	—	—	—	100	0	全て主茎が芯止まりになり収穫できない
ペルシャンジュエル(八重)	10/12	55	29	4	8	13	100	0	主茎は全て芯止まり、樹勢の良い側枝の開花データ

-----  
課題名 : II マーケットインの商品づくりの加速  
1 情勢変化に対応したキクの栽培技術確立  
2) 複合品目の選定  
(1) 輪作可能な品目選定と栽培技術確立  
オ 遊休ハウスに適した複合品目選定

担当者名 : 渡邊英城, 岡本潤

協力分担 : なし

予算 (期間) : 県単 (2022~2024年度)

-----

## 1. 目的

輪ギク経営において、栽培（経営）条件が悪いことが原因で遊休化したハウスの有効利用を図る。

ここでは、無加温ハウスに適した有望な省力品目の定植1年目の切り花品質を評価する。

## 2. 試験方法

### 1) 供試品目

アストランチア「マヨール」、リアトリス「鍾馗」、カンナ「トロピカルコーラル」、モナルダ「パノラマ」、ダンギク、キキョウ「伊達紫」「白花五月雨」「シェルピンク」

### 2) 耕種概要

- |          |  |
|----------|--|
| (1) 定植   | 2022年10月28日発根苗定植<br>※アストランチア：11月18日定植，リアトリス：11月30日定植                                   |
| (2) 施肥   | 被覆高度化成肥料180日タイプ (N : P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> : K <sub>2</sub> O=13-9-11) 3.0 g/株 |
| (3) 栽植方法 | 20 cm 3目ネット使用，中1条抜き2条植え  |
| (4) 日長管理 | 無電照  |
| (5) 温度管理 | 昼温：15℃，夜温：5℃換気設定（無加温），80%遮光（7月1日～9月19日）終日展帳  |
| (6) 区制   | 1区18～42株，反復なし  |

### 3) 試験場所

花きグループ13号温室

## 3. 結果及び考察

- 1) ダンギクは、収穫本数は多いが、切り花長は短く切り花重が軽いため、切り花には不適だと考えられた（表1）。
- 2) リアトリスは、栽培が容易で切り花品質も優れた。生育後半になると下位葉にうどんこ病が発生しやすいが切り花品質には影響はなかった（表1）。同時期に定植した露地栽培と比較して、3週間程度開花が早く、施設と露地でリレー栽培が可能だと考えられた（データなし）。
- 3) アストランチアは、夏季に株枯れが多く発生した。生残株から抽苔・開花する株はあったが、品質が低く切り花として収穫できるものはなかった（表1）。暖地では栽培が難しいと考えられた。
- 4) モナルダは、株間の形質のばらつきが大きく、不開花株が10～20%発生した。また、収穫後夏季に株枯れが発生した（表1）。優良系統選抜を実施しながら、一年生植物として扱うと、安定した切り花生産が可能だと考えられた。
- 5) カンナは、栽培は容易だが、収穫後の花茎の水下がりや花弁の黒ずみが多く発生し、鮮

度保持に課題が残った（表1）。

- 6) キキョウは、桃色品種「シェルピンク」は株間のぼらつきが激しく栽培が難しかった。切花長は短くボリューム不足だった。紫色品種「伊達紫」と白色品種「白花五月雨」は栽培しやすく、収穫本数も多く切り花品質も優れた（表1）。しかし、収穫本数が多いため、省力的な品目ではなかった。

以上の結果、無加温遊休ハウスに適した有望な省力品目（定植1年目）として、リアトリスを選定した。

表1 輪ギク複合品目選定試験（無加温無電照施設、R4.10～11月定植1年目株）

品目	定植本数 (本)	収穫本数 (本)	収穫率 (%)	平均収穫日	収穫開始日	収穫終了日	切り花長 (cm)	切り花重 (g)	開花数 (輪)	備考
ダンギク	32	195	609	5/16	4/21	6/5	57	24	3.8	主茎1本仕立て、6月以降葉身が変わる。草丈が低いため電照抑制栽培に適する
リアトリス	40	105	263	6/17	6/5	7/3	127	61	1.0	栽培しやすい、うどんこ病が発生しやすい、露地栽培より過湿性開花が早い、省力的
アストランチア	42	0	0	—	—	—	—	—	—	定植1年目は開花しなかった、夏場に株枯れが多く発生し栽培が難しい
モナルダ	32	116	363	6/15	5/30	7/6	141	51	4.8	株間のバラつきが大きく不開花株が10～20%、夏場に株枯れが多く発生
カンナ	18	144	800	5/17	3/31	6/30	58	61	3.2	鮮度保持が難しい(花弁の黒ずみ等)、栽培はしやすい
キキョウ桃(シェルピンク)	18	34	189	6/5	5/12	6/21	57	27	3.9	株毎にバラつく、ボリュームがとれず栽培しにくい
キキョウ紫(伊達紫)	18	47	261	6/25	5/22	7/18	80	47	7.2	栽培しやすく切り花品質も優れる
キキョウ白(白花五月雨)	18	75	417	7/9	6/16	7/27	98	47	6.9	収穫率が高いが、ややボリューム不足

z:ダンギク、リアトリス、モナルダの開花数は頭状(集合)花序数を表す

-----  
課題名 : II マーケットインの商品づくりの加速  
1 情勢変化に対応したキクの栽培技術確立  
2) 複合品目の選定  
(2) 混植可能な新たな品種の育成  
ア 混植可能な新たな品種の育成

担当者名 : 渡邊英城, 岡本潤

協力分担 : なし

予算 (期間) : 県単 (2022~2024年度)  
-----

## 1. 目的

輪ギク主力品種と混植可能な新たな品種を育成し、非需要期の白色輪ギク品種の栽培比率を下げることで年間を通じた販売単価の安定を図る。

ここでは、交配して得られた種子を開花させて一次選抜を行う。

## 2. 試験方法

### 1) 供試品種

2022年の交配により得られた1,337系統

### 2) 耕種概要

- (1) 定植 2023年7月26日発根苗定植
- (2) 施肥 被覆高度化成肥料100日タイプ (N : P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : K<sub>2</sub>O = 13:9:11) 3.85 g/株, 定植前混和
- (3) 栽植方法 10 cm 7目ネット中1条抜き6条植え, 無摘心栽培
- (4) 区制 1系統3本定植

### 3) 試験場所

花きグループ1号温室北側露地ベンチ

### 4) 個体選抜

花色と花型に特徴があり, かつ栽培しやすい特徴 (早生・茎の伸長性に優れる等) を有する個体一次選抜の基準とした。

## 3. 結果及び考察

- 1) 花色は, 黄色を中心に赤色や桃色が発現した (表1)。
- 2) 花の形状は, 達観で輪ギクに適するか, スプレーギクに適するか, 両方に適応できるか判断した (表1)。
- 3) 開花期は, 輪ギクが満開に到達した旬, スプレーギクは二番花が満開に達した旬で評価した。極めて開花が早い (9月下旬開花) 系統も見られた (表1)。
- 4) 選抜した系統は, 花形と花弁に大きな特徴があるものが多かった (表1)。

以上の結果, 花色, 花形, 花弁に特徴がある75系統を選抜した。

表1 キク交配一次選抜系統の特徴

系統番号	花色	花の形状	開花期(満開)	特徴
15—1	白	大輪	10中	草丈長い
23—2	白	SP	10下	小輪、草姿◎
52—13	濃赤	SP、輪	11上	花卉◎、草姿良
52—32	濃赤	SP	11上	花卉◎
52—38	濃桃	SP、輪	11上	花形、花卉◎
52—48	橙	SP、輪	11上	花形、花卉◎
52—50	うす赤	輪	11上	花形、花卉◎
52—60	赤	SP、輪	11上	花形、花卉◎
53—1	赤～黄	大輪	11上	花形、花色○
71—35	黄	SP	10下	花卉○
71—38	黄	SP	10下	花卉○、草丈長い
71—56	黄	SP	10下	花形◎
71—68	黄	輪	11上	花卉◎
71—101	黄	八重SP	10下	花卉、草姿良
71—116	黄	SP	11上	小輪、花卉◎
71—137	黄	SP	10下	花卉○、長い
71—150	黄	輪	11上	花形、花卉◎
71—155	黄	SP	10下	花形◎
71—181	黄	SP	11上	花色、花卉◎
71—222	黄	SP	10下	小輪、花形◎
71—275	黄	八重SP	10中	花卉◎
71—308	黄	SP	10下	花卉○
71—400	黄	SP、輪	10下	花形、花卉◎
71—410	黄	SP	11上	花卉◎
88—5	黄	SP	10中	極小輪
88—7	黄	八重SP	10下	極小輪、花色、花形◎
99—2	うす桃	SP、輪	10中	花卉がかなり特徴的
99—6	桃	八重SP	10下	花形、花卉◎
99—10	黄～赤	輪	11上	花形◎
99—11	白～桃覆	八重SP	10中	花卉◎
99—13	赤	八重SP	10中	花卉おどる
99—17	赤	SP	11上	花形、花卉◎
99—20	白	SP	10中	花卉おどる
99—23	白～桃かすり	SP	11上	花形◎
99—25	うす桃	SP	10下	花色◎、花形良
101—2	赤	SP	—	筒弁、花卉◎
101—3	うす桃	SP	—	花色、花形良
102—14	黄	八重SP	10下	花形◎
104—2	橙	SP	11上	花卉◎
105—16	うす桃	八重SP	10中	花色◎
105—26	橙	SP	10上	早生
105—49	緋色	輪	10下	
105—58	ページユカすり	SP	10下	
105—62	白	輪	10下	花形、草姿◎
105—78	アンティークイエロー	八重SP	10上	花卉◎
105—82	桃覆、黄	八重SP	10中	
105—86	桃黄	八重SP	10中	草姿良
105—87	レモン	八重SP	10中	花卉◎
105—98	緋色	八重SP	10中	芽なし
105—102	桃	SP	10中	花色、花形良
105—114	うす桃	八重SP	10中	花卉◎
105—121	レモン	八重SP	10上	早生
105—123	濃黄	八重SP	9下	早生
105—126	赤	八重SP	10上	草姿良
105—132	濃桃	SP	9下	早生
105—135	クリーム	SP	9下	花卉◎、早生
105—150	桃	SP	10上	早生
105—153	桃	SP、輪	10下	花卉おもしろい
107—4	白	SP	10下	極小輪、花卉◎、わき芽多い
109—9	桃	SP、輪	10上	分枝少
109—10	赤	八重SP	10中	下枝少、普通のSP
109—12	濃桃	SP	9下	早生、普通のSP
112—1	うす桃	SP	10中	花色良
112—8	うす桃	八重SP	10中	小輪
112—9	赤かすり	SP	11上	花色◎
112—12	白	SP	9下	極小輪、早生
112—17	桃～赤	SP	10下	極小輪、ボリューム
112—20	赤	八重SP	10中	極小輪
116—9	黄	SP	11上	スパイダー咲き
119—14	クリーム	八重SP	11上	草姿良
119—15	パニラ	SP	10下	小輪、花形良
119—49	うす桃	SP	10下	極小輪、ボリューム、草姿○
119—67	白	SP	10中	小輪、ヒメジオンと類似
119—81	白	SP	10下	極小輪、草姿良
126—1	黄	SP	11中	奇形花で系統内が揃う、花形面白い

-----  
課題名 : II マーケットインの商品づくりの加速

1 情勢変化に対応したキクの栽培技術確立

2) 複合品目の選定

(2) 混植可能な新たな品種の育成

イ 混植可能な新たな品目(ダンギク)の栽培技術確立

担当者名: 渡邊英城, 岡本潤

協力分担: なし

予算(期間): 県単(2022~2024年度)  
-----

## 1. 目的

輪ギク主力品種と混植可能な新たな品種を育成し、白色品種の栽培比率を下げることで年間を通じた販売単価の安定を図る。

ここでは、大分県で選抜した新たな品目(ダンギク)の12月開花作型での栽培特性を明らかにする。

## 2. 試験方法

### 1) 供試品目

ダンギク大分県選抜系統(白色・桃色・紫色)

対照品目: 白色輪ギク(神馬在来系統)

### 2) 耕種概要

(1) 供試作型 12月開花作型

(2) 定植 2023年9月4日直挿し, 無摘心栽培

(3) 施肥 被覆高度化成肥料100日タイプ(N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=13-9-11) 3.85 g/株

(4) 栽植方法 10 cm 8目ネット使用, 2条毎に1条抜きの6条植え

(5) 日長管理 暗期中断4時間, 10月26日消灯

(6) 温度管理 消灯前20/12℃, 消灯後22/14℃換気設定

(7) 区制 1区24株定植12本調査, 反復なし

### 3) 試験場所

花きグループ8号温室

## 3. 結果及び考察

1) 輪ギクと同様の直挿し技術により100%活着した(図1)。腐敗や葉焼け等の生理障害の発生はなかった。

2) 消灯時に分枝や発蕾は見られず, 暗期中断4時間電照により花芽分化を制御できることが明らかになった。

3) ダンギクの収穫日は神馬在来系統と比較して2~3日早い程度で, 神馬在来とほぼ同じ開花反応を示すことが明らかになった(表1)。

4) 白色のダンギクは, 桃色・紫色と比較して, 切り花長が短く切り花品質が劣った。桃色と紫色のダンギクは切り花長が約100 cmあり, 切り花として十分な品質があると考えられた(表1)。その他諸形質に大きな差はみられなかった。

5) 葉の水上がりが悪いため品質を確保するには課題が残った(データなし)。

以上の結果ダンギクは, 輪ギクと混植可能な有望品目であることが明らかになった。しかし, 葉の鮮度保持に課題を残す(水上がり)ため, 今後検討する必要がある。



図1 直挿しの状況（べたがけビニール除去直後）

表1 12月開花におけるダンギクの切り花品質（輪ギクとの混植適応性）

系統	消灯時草丈 (cm)	収穫日	切り花長 (cm)	茎径 (mm)	切り花重 (g)	有効分枝数 (本)	70cm調整重 (g)	評価 <sup>z</sup>	備考
ダンギク(白色)	45	12月12日	72	4.1	32	7.5	31	△	スプレー仕立て、やや開花が遅くボリュームがない。
ダンギク(桃色)	59	12月11日	98	4.9	59	8.3	42	○	スプレー仕立て、最も切り花品質が優れる
ダンギク(紫色)	53	12月11日	91	4.5	43	8.3	34	○	スプレー仕立て、分枝の伸長性が良い
神馬在来	74	12月14日	117	7.2	107	—	64	—	

z:「○」=形質が優れる、「△」=形質がやや優れる、「×」=形質が劣る



図2 開花期の様子（桃色系統）



図3 輪ギクとの混植の様子（収穫期）

課題名 : II マーケットインの商品づくりの加速  
 1 情勢変化に対応したキクの栽培技術確立  
 2) 複合品目の選定  
 (2) 混植可能な新たな品種の育成  
 ウ 混植可能な新たな品目(食用菊)の栽培技術確立

担当者名 : 渡邊英城, 岡本潤  
 協力分担 : なし  
 予算(期間) : 県単(2022~2024年度)

1. 目的

輪ギク主力品種と混植可能な新たな品種を育成し、白色品種の栽培比率を下げることで年間を通じた販売単価の安定を図る。  
 ここでは、大分県で選抜した新たな品目(食用菊)の12月開花作型での栽培特性を明らかにする。

2. 試験方法

1) 供試品目

食用菊 : 「松風」(黄色), 「もってのほか」(桃色)  
 対照品目 : 白色輪ギク「神馬在来系統」

2) 耕種概要

- (1) 供試作型 12月開花作型
- (2) 定植 2023年9月4日直挿し
- (3) 施肥 被覆高度化成肥料100日タイプ(N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=13-9-11) 3.85 g/株
- (4) 栽植方法 10 cm 8目ネット使用, 2条毎に1条抜きの6条植え
- (5) 日長管理 暗期中断4時間(22:00~2:00), 10月26日消灯
- (6) 温度管理 消灯前20/12°C, 消灯後22/14°C換気設定
- (7) 区制 1区24株定植12本調査, 反復なし

3) 試験場所

花きグループ8号温室

3. 結果及び考察

- 1) 「もってのほか」は、全株ロゼットに入った。そのため、収穫ができなかった(表1)。
- 2) 「松風」の切り前を八分咲きとした時、「神馬在来系統」の通常の収穫適期とほぼ同等だった。「神馬在来系統」と比較して、切り花長はやや短い切り花重が重く、切り花品質は優れた(表1)。その他の諸形質に差はなかった(表1)。

以上の結果、食用菊の「松風」は、輪ギクと同一の栽培管理が可能で混植可能な有望品目であることが明らかになった。しかし、観賞用の切り花と食用菊を混植する場合、使用農薬等に課題が残る。

表1 12月開花における食用菊の切り花品質(輪ギクとの混植適応性)

品種	花色	収穫日	切り花長 (cm)	茎径 (mm)	切り花重 (g)	収穫時節数	70cm調整重 (g)	評価 <sup>z</sup>	備考
松風	黄	12月15日	111	6.9	124	50	79	○	八分咲きの状態で収穫した。神馬在来と同等の摘芽状況だった。
もってのほか	濃桃	—	—	—	—	—	—	×	ほぼ全てが半ロゼットで、正常開花しなかった。
神馬在来	白	12月14日	117	7.2	107	52	64	—	

z:「○」=形質が優れる、「△」=形質がやや優れる、「×」=形質が劣る



図1 「松風」の開花期の様子

課題名 : Ⅲ マーケットインの商品(もの)づくりの加速  
2 花き類における省力的防除技術体系の構築  
1) 病害虫診断と新病害虫の同定

担当者名 : 濱野琴美, 岡本 潤  
協力分担 : 病害虫対策チーム  
予算(期間) : 県単(2021~2023年度)

1. 目的

花き類では品目や品種が多岐にわたり移り変わりが早いため、病害虫に関する情報が希薄で生産現場における診断が容易でない。問題となっている症状で病害虫が疑われるものを対象に原因の特定を行い、防除対策に資する。

2. 試験方法

1) カルテの作成

耕種概要, 症状の発生概況, 防除状況などについて依頼者に聞き取り, 観察と写真撮影を行う。

2) 原因の特定

(1) ウイルスが疑われた場合は, 生物検定, RIPA や ELISA 検定, PCR 検定等により診断を行う。

(2) 細菌および糸状菌が疑われた場合は, 各種培地による分離を行う。また, 必要に応じて接種試験を行い病原性を確認する。

(3) 線虫類が疑われた場合は, ベルマン法により分離を行う。

(4) 害虫類が疑われた場合は, 実体顕微鏡で観察を行う。

(5) 生理障害, 薬害等が疑われた場合は, 圃場の管理状況を聞き取って診断を行う。

3) 診断の処理 診断結果と対策を依頼者に伝える。

4) 発生した病害虫の重要度が高い場合は, 現地調査を実施する。

3. 結果

1) 2023年4月から2024年3月までに27件の診断依頼を受け付けた。

主な品目はキク7件, 鉢物・苗物8件, ホオズキ3件, スイートピー1件であった(表1)。

2) 糸状菌による病害では *Fusarium* 属菌や *Rhizoctonia* 属菌などが見られた。

表1 各品目の原因別診断結果

品目	糸状菌	細菌	ウイルス	ウイロイド	虫害	その他 <sup>z</sup>	小計
キク	2		1	1		3	7
鉢物・苗物	2	1				5	8
ホオズキ	1					2	3
スイートピー						1	1
その他	4				2	2	8
計	9	1	1	1	2	13	27

z : 原因別診断件数の「その他」には生理障害, 薬害や原因不明を含む

課題名 : II マーケットインの商品(もの)づくりの加速  
2 花き類における省力的防除技術体系の構築  
2) キクのアザミウマ類省力的防除法の検討

担当者名 : 濱野琴美, 岡本 潤  
協力分担 : なし  
予算(期間) : 県単(2021~2023年度)

### 1. 目的

近年、キク産地においてアザミウマ類による被害が問題となっており、その一因として化学合成農薬に対する感受性低下が考えられている。そこで、化学合成農薬によらない防除法の探索として、キクのミナミキイロアザミウマに対する赤色LED照射の防除効果を確認する。

### 2. 試験方法

#### 1) 試験区の構成

試験区	使用電照	日長延長	夜間電照(消灯まで)
赤色LED区	赤色LED	日出の前後3時間+日入の前後3時間(～消灯) 日出前1時間～日入後1時間(消灯～出荷)	22時～2時
慣行防除区	白色蛍光灯	日長延長なし	22時～2時
番外 防虫用LED区	赤色LED防虫灯	日出の前1時間～日入の後1時間	なし
	白色蛍光灯	日長延長なし	22時～2時

#### 2) 耕種概要

- (1) 供試品種 「神馬」
- (2) 定植日 2023年9月13日 セル苗定植
- (3) 栽植方法 10×10 cm 6目ネット4条植え
- (4) 供試電照 赤色LED(電球型LED, 商品名:アグリランプエースピンク, 中心波長630 nm)  
白色蛍光灯(電球型蛍光灯, オーム電球EFD25EL/18-SP, 3波長形電球色)  
赤色LED防虫灯(商品名:アグリンセクトPF(赤))  
各区ともに高さ約1.7 mに9 m<sup>2</sup>当たり1個の間隔で設置した。  
白色蛍光灯は, メーカー推奨3個/10 aのため1個/区設置した。
- (4) 消灯日 2023年11月2日
- (5) 区制 1施設1処理 反復なし, 各区35 m<sup>2</sup>, 600株/区
- (6) 試験場所 花きグループビニルハウス3号・.5号・.6号  
いずれの施設も無加温, 0.8 mm目合い赤色防虫ネットを側面開口部に展張
- (7) 放虫 大分県内で採集し累代飼育したミナミキイロアザミウマ成虫を10月18日および11月24日に各区約50頭ずつキュウリ苗に放虫し, そのキュウリ苗をハウス中央に1鉢設置した。
- 3) 調査方法 各区3か所について1か所当たり10株, 上位3葉に寄生するアザミウマ類の成幼虫数を肉眼により計数した。

### 3. 結果および考察

- 1) 全ての試験区でミナミキイロアザミウマ幼虫は確認されなかった。また, 成虫数も低く推移した(表1)。
- 2) 2回目の放虫後, キュウリ苗からキクへの移動が見られたが, その後の調査では幼虫は確認できなかった。ミナミキイロアザミウマの発育は, 15℃下で卵～羽化に約45日を要し(寺本

ら、1982)、低温下での発育速度は遅い。放虫後の気温が低く推移し、増殖しにくい環境であったことが、発生虫数が少なかった一因と考えられる(表2)。

今回の試験では、ミナミキイロアザミウマ発生虫数が少なかったことから、赤色LED照射の防除効果は評価できなかった。

表1 30葉あたりのミナミキイロアザミウマ個体数の推移

試験区	10月18日			10月25日			11月1日			11月8日			11月15日		
	成虫	幼虫	合計	成虫	幼虫	合計	成虫	幼虫	合計	成虫	幼虫	合計	成虫	幼虫	合計
赤色LED区	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
慣行区	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
防虫灯LED区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0

試験区	11月22日			11月29日			12月6日			12月14日			12月18日		
	成虫	幼虫	合計	成虫	幼虫	合計	成虫	幼虫	合計	成虫	幼虫	合計	成虫	幼虫	合計
赤色LED区	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0
慣行区	0	0	0	0	0	0	2	0	2	1	0	1	0	0	0
防虫灯LED区	2	0	2	0	0	0	4	0	4	1	0	1	1	0	1

表2 試験期間中の日平均温度(慣行区)

月日	9/13	9/14	9/15	9/16	9/17	9/18	9/19	9/20	9/21	9/22	9/23	9/24
平均温度(℃)	26.4	26.1	28.5	29.2	29.4	27.7	27.6	27.6	26.8	24.7	25.9	24.8
月日	9/25	9/26	9/27	9/28	9/29	9/30	10/1	10/2	10/3	10/4	10/5	10/6
平均温度(℃)	24.0	26.5	26.9	26.3	27.0	25.9	25.0	24.0	21.5	23.2	21.9	22.1
月日	10/7	10/8	10/9	10/10	10/11	10/12	10/13	10/14	10/15	10/16	10/17	10/18
平均温度(℃)	20.5	16.9	20.3	22.3	21.2	21.0	20.9	20.3	21.6	21.9	21.2	20.8
月日	10/19	10/20	10/21	10/22	10/23	10/24	10/25	10/26	10/27	10/28	10/29	10/30
平均温度(℃)	20.4	16.8	17.6	18.7	18.6	18.5	20.4	18.8	18.4	19.6	18.1	16.8
月日	10/31	11/1	11/2	11/3	11/4	11/5	11/6	11/7	11/8	11/9	11/10	11/11
平均温度(℃)	18.0	19.1	20.3	20.4	20.8	21.1	20.5	19.1	16.8	18.3	16.9	17.9
月日	11/12	11/13	11/14	11/15	11/16	11/17	11/18	11/19	11/20	11/21	11/22	11/23
平均温度(℃)	12.3	12.8	14.1	15.1	13.8	12.1	9.8	14.6	16.6	15.7	17.1	18.8
月日	11/24	11/25	11/26	11/27	11/28	11/29	11/30	12/1	12/2	12/3	12/4	12/5
平均温度(℃)	13.1	11.6	14.0	16.7	13.8	12.5	10.1	7.1	10.3	9.2	11.9	10.6
月日	12/6	12/7	12/8	12/9	12/10	12/11	12/12	12/13	12/14	12/15	12/16	12/17
平均温度(℃)	13.5	14.9	14.4	14.4	17.9	14.5	15.5	16.2	14.4	17.5	12.1	5.7
月日	12/18	12/19	12/20	12/21	12/22	12/23	12/24	12/25	12/26	12/27	12/28	12/29
平均温度(℃)	8.7	6.8	8.0	3.3	2.4	6.8	9.0	7.3	10.9	13.3	12.9	13.5

\*網掛けは放虫日

\*慣行区以外はデータ欠損により記載なし。なお、全ての試験区は同一形状施設で隣接している。

課題名 : II マーケットインの商品(もの)づくりの加速  
 2 花き類における省力的防除技術体系の構築  
 4) ホオズキの省力的防除法の検討  
 (1) 生物農薬の防除効果の確認

担当者名 : 濱野琴美, 岡本 潤  
 協力分担 : なし  
 予算(期間) : 県単(2021~2023年度)

1. 目的

ホオズキは生育期が夏期の高温期であるため、薬剤散布による防除作業が生産者の大きな負担となっている。

本課題では、防除作業の効率化を目的に、生物農薬であるタイリクヒメハナカメムシの資材による定着促進効果及びアザミウマ類・ハダニ類に対する防除効果を確認する。

2. 試験方法

1) 試験区の構成

試験区	防除内容	天敵温存方法
温存植物区	生物農薬(天敵)と化学的合成農薬を併用	ホーリーバジル植栽
アルテミア資材 <sup>2)</sup> 区	生物農薬(天敵)と化学的合成農薬を併用	アルテミア資材設置+ホーリーバジル植栽
対照区	化学的合成農薬のみ使用	

z) タイリクヒメハナカメムシ剤

y) ブラインシュリンブ耐久卵

2) 耕種概要

(1) 供試品種 「大分在来大実系統」

(2) 定植日 2023年4月7日

(3) 栽植方法 条間×株間=30 cm×15 cm, 15 cm 3目ネット2条植え, 白黒マルチ使用

(4) 芯止め 2023年7月4日

(5) エスレル処理 2023年7月11日 800倍

(6) その他 温存植物(ホーリーバジル)は2023年3月6日に播種し, 2023年4月7日にハウス内両側面および畝の両端に定植した。その後, 生育不良となったため, 4月28日に植え替えた。

3) 区制 温存植物区: 天敵放飼, 温存植物植栽, 9 m<sup>2</sup> (60 cm×7.5 m×2畝) 200株1連制  
 アルテミア資材区: 天敵放飼, アルテミア資材(商品名: 天敵用餌ひも) 設置及び温存植物植栽, 9 m<sup>2</sup> (60 cm×7.5 m×2畝) 200株1連制  
 対照区: 化学的合成農薬のみを使用, 9 m<sup>2</sup> (60 cm×7.5 m×2畝) 200株1連制  
 いずれも3か所調査

4) 試験場所 花きグループビニルハウス3号・5号・6号

いずれもハウス側面開口部に0.8 mm目合い赤色防虫ネットを展張

5) 薬剤処理 タイリクヒメハナカメムシ剤は, 4月26日および6月6日に35頭/区となるように葉上に放飼した。アザミウマ類およびハダニ類以外の害虫に対しては発生状況をみながら化学的合成農薬による防除を行った。対照区は化学的合成農薬による防除のみを行った(表1)。

6) 調査方法 各区3か所について1か所当たり10株, 9葉(上・中・下位各3葉)に寄生するハダニ類, アザミウマ類, タイリクヒメハナカメムシの生息虫数を調査した。また, 収

穫時に各区3か所10株の上位5葉について被害葉率を調査した。

### 3. 結果及び考察

- 1) 温存植物区及びアルテミア資材区での化学的合成農薬使用は9回（うち殺虫剤延べ8剤，殺菌剤延べ7剤），対照区では11回（うち殺虫剤延べ19剤，殺菌剤延べ8剤）となり，タイリクヒメハナカメムシを放飼した区で2回少なくなった（表1）。
- 2) タイリクヒメハナカメムシは，温存植物区，アルテミア資材区では放飼から継続して成虫及び幼虫が確認され，温存植物区に比べアルテミア資材区で多い傾向であった（表2）。
- 3) アザミウマ類の発生は，6月上旬頃までは全ての区で低く推移したが，6月中旬以降は対照区に比べタイリクヒメハナカメムシを放飼した温存植物区及びアルテミア資材区で低く推移した（表3）。
- 4) 収穫時におけるアザミウマ類被害葉率は，温存植物区およびアルテミア資材区の差はなく対照区よりもやや高くなったものの，ほぼ同等であった（表4）。
- 5) ハダニ類の発生は，6月上旬までは対照区で低く推移したが，6月下旬以降は対照区に比べタイリクヒメハナカメムシを放飼した温存植物区及びアルテミア資材区で低く推移した（表5）。
- 6) 収穫時におけるハダニ類被害葉率は，対照区では24.0%であったのに対し，アルテミア資材区は0.7%で最も低くほとんど被害は見受けられず，6.0%であった温存植物区とともに対照区よりも低くなった（表6）。ただし，温存植物区及びアルテミア資材でホコリダニ類が発生したためダニ剤の散布を行っており（表1），ハダニ類については化学的合成農薬による影響もあると考えられる。

今回の試験では，タイリクヒメハナカメムシの資材（温存植物及びアルテミア資材）による定着促進効果及びアザミウマ類・ハダニ類に対する防除効果を確認した。

定着促進資材の効果については，温存植物に加えてアルテミア資材を設置した区のほうが成幼虫数の発生，特に幼虫数が多く確認されたため，温存植物のみではなくアルテミア資材を設置したほうがタイリクヒメハナカメムシの定着効果は高いと思われる。しかし，収穫時における被害葉率に著しい差はないため，導入時には費用対効果の検討が必要と思われる。

栽培初期の防除効果は対照区に劣るものの，タイリクヒメハナカメムシの定着が進むにつれてアザミウマ類及びハダニ類の発生数は減少傾向にあり，対照区と比較して同等の防除効果が見込まれる。

タイリクヒメハナカメムシ放飼後，ホオズキの葉にタイリクヒメハナカメムシの産卵が確認され，ホオズキは産卵基質としての役割も果たしていると考えられた。ホオズキ栽培においては，タイリクヒメハナカメムシの初期定着が促進されれば，化学的合成農薬使用回数はさらに削減できる可能性があると思われる。

今回の試験では温存植物として畝を囲むようにホーリーバジルを植栽したが，フラワーネットを用いた栽培では，ホーリーバジルがネットに絡まりネットを引き上げる際に剪定をしなければならぬなど一手間必要であった。温存植物の必要の可否，種類及び植栽方法については作業性を鑑みて再度検討が必要である。

表1 試験期間中の農薬使用履歴

月日	温存植物区・アルテミア資材区		対照区	
	生物農薬・殺虫剤	殺菌剤	生物農薬・殺虫剤	殺菌剤
4/7	定植		定植	
4/11	チオファネートメチル水和剤		テトラニリプロール水和剤	チオファネートメチル水和剤
4/24	TPN水和剤		エマメクチン安息香酸塩乳剤 フルフェノクスロン乳剤	カサガマイシン・銅水和剤
4/26	タイリクヒメハナカメムシ剤	35頭/区		
5/8	ポリオキシシン水和剤		テトラジホン乳剤 アセタミプリド水溶剤	トリフルミゾール水和剤
5/19	ピフルブミド・フェンピ ロキシメート水和剤	TPN水和剤	<small>ピフルブミド・フェンピロキシメート水和剤</small> スピネトラム水和剤	TPN水和剤
5/31	アセキノシル水和剤 ピリダリル水和剤		アセキノシル水和剤 ピリダリル水和剤	
6/6	タイリクヒメハナカメムシ	35頭/区		
6/9			テブフェンピラド乳剤 アセタミプリド水溶剤	オキシロニック酸・スト レプトマイシン水和剤
6/14	ピメトロジン水和剤		エマメクチン安息香酸塩乳剤 アセキノシル水和剤 フルベンジアミド水和剤	
6/21	シエノピラフェン水和剤	TPN水和剤	テトラジホン乳剤 スピネトラム水和剤	TPN水和剤
7/5	ミルバメクチン乳剤 ピリフルキナゾン水和剤	トリフルミゾール水和剤	エマメクチン安息香酸塩乳剤	トリフルミゾール水和剤
7/14	フェンピロキシメート水和剤	TPN水和剤	クロルフェナピル水和剤	TPN水和剤
8/4			アバメクチン乳剤	

表2 タイリクヒメハナカメムシの成幼虫数推移 (270葉あたり頭数)

試験区		4/26	5/2	5/9	5/16	5/23	5/30	6/6	6/13	6/20	6/28	7/4	7/11	7/20
温存植物区	成虫	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	6	1	1
	幼虫	0	0	1	0	0	0	1	1	8	1	5	6	3
	合計	0	0	1	0	0	0	1	2	9	6	11	7	4
アルテミア資材区	成虫	0	0	0	0	0	2	6	4	0	0	6	1	2
	幼虫	0	0	1	0	0	5	7	7	10	4	3	6	7
	合計	0	0	1	0	0	7	13	11	10	4	9	7	9

表3 アザミウマ類の発生推移 (270葉あたり頭数)

試験区		4/26	5/2	5/9	5/16	5/23	5/30	6/6	6/13	6/20	6/28	7/4	7/11	7/20
温存植物区	成虫	0	0	1	4	8	3	6	8	10	6	22	8	3
	幼虫	0	0	1	1	7	0	1	1	0	4	1	1	0
	合計	0	0	2	5	15	3	7	9	10	10	23	9	3
アルテミア資材区	成虫	0	0	2	8	10	8	21	16	36	16	11	15	6
	幼虫	0	0	0	6	4	1	5	1	3	2	5	1	1
	合計	0	0	2	14	14	9	26	17	39	18	16	16	7
対照区	成虫	0	0	0	0	2	6	6	19	34	116	45	30	32
	幼虫	0	0	0	0	0	1	5	5	22	10	56	0	11
	合計	0	0	0	0	2	7	11	24	56	126	101	30	43

表4 収穫時におけるアザミウマ類被害葉率

試験区	被害葉率 (%)
温存植物区	18.0
アルテミア資材区	18.0
対照区	16.7

表5 ハダニ類の発生推移 (270葉あたり頭数)

試験区	4/26	5/2	5/9	5/16	5/23	5/30	6/6	6/13	6/20	6/28	7/4	7/11	7/20
温存植物区	0	1	0	1	9	19	28	36	23	2	3	5	5
アルテミア資材区	8	1	0	9	59	82	29	6	7	7	1	0	1
対照区	0	2	1	0	5	9	17	39	11	24	5	27	48

表6 収穫時におけるハダニ類被害葉率

試験区	被害葉率 (%)
温存植物区	6.0
アルテミア資材区	0.7
対照区	24.0

-----  
課題名 : II マーケットインの商品(もの)づくりの加速  
2 花き類における省力的防除技術体系の構築  
4) ホオズキの省力的防除法の検討  
(2) 生物農薬のハダニ類防除効果の確認

担当者名 : 濱野琴美, 岡本潤

協力分担 : 振興局

予算(期間) : 県単(2021~2023年度)

-----

## 1. 目的

ホオズキは生育期が夏期の高温期であるため、薬剤散布による防除作業が生産者の大きな負担となっている。

本課題では、生物農薬であるミヤコカブリダニおよびチリカブリダニの定着性およびハダニ類の発生状況を調査し、現地普及の実現性を確認した。

## 2. 試験方法

### 1) 試験区の構成

天敵放飼区 : ミヤコカブリダニおよびチリカブリダニを放飼

※防除については現地防除暦の通り

対照区なし

### 2) 耕種概要

(1) 供試品種 大分在来大実系統

(1) 定植日 2023年3月中旬~4月上旬

(2) 栽植方法 条間×株間=30cm×20cm, 支柱栽培

(3) 施肥 現地慣行

(4) 受粉 2023年5月 マルハナバチ設置

### 3) 試験場所 大分市内2カ所

4) 区制 A氏 : 3連棟ハウスの各棟で1カ所ずつ

B氏 : 単棟3つ 各棟で1カ所ずつ

5) 薬剤処理 4月17日に3パック/100株となるようにミヤコカブリダニ剤(ミヤコバンカー)をホオズキ株元に設置した。また、ミヤコバンカー設置前にミヤコカブリダニ移動用の紐を設置した。

6月7日に100ml/10aとなるようにチリカブリダニ剤(スパイデックス)をホオズキ葉上に放飼した。

6) 調査方法 各圃場3カ所について1カ所当たり10株, 9葉(上・中・下位各3葉)および頂芽に寄生するカブリダニ類およびハダニ類の生息虫数を調査した。

## 3. 結果および考察

1) ミヤコカブリダニは、4月24日の調査(ミヤコバンカー設置1週間後)以降、全ての圃場のホオズキ上で確認された(表1)。

2) チリカブリダニは放飼以降ほとんど観察されなかった。(表1)。

3) ハダニ類は5月下旬から観察されたが、徐々に減少し収穫直前では観察されなかった(表1)。

4) 収穫時の上位葉においては、ハダニ類による被害は見られなかった(表2)。

今回の試験では、現地にてミヤコカブリダニおよびチリカブリダニの定着性、ハダニ類の発生状況を確認した。いずれの圃場でもマルハナバチを設置しており、マルハナバチに影響が少ない薬剤による防除も併せて実施している。ミヤコバンカー設置後も薬剤防除を実施しているが、ミ

ヤコカブリダニの発生数が増加していることから、慣行防除によるミヤコカブリダニへの影響は少なかったと考えられる。

7月中旬以降は収穫間際であり、病虫害防除を徹底する必要があることからミヤコカブリダニおよびチリカブリダニに影響のある薬剤を散布したため、カブリダニ類およびハダニ類の最終的な発生数は0頭となった。

ハダニ類の発生前からミヤコカブリダニを放飼し定着していたため、ハダニ類の発生はいずれの圃場でも低く推移し、収穫時におけるハダニ類による被害葉率は0%となった。このことから、ミヤコカブリダニ導入は現地ホオズキ栽培で実施可能と考えられた。

チリカブリダニについては定着が確認できなかった。これは、捕食対象であるハダニ類の発生が少なかったことや、チリカブリダニの捕食活動の最適温度である20～25℃を超えた気温条件であったことが影響している可能性がある(表3)。ホオズキ栽培期間は施設内が高温となるため、チリカブリダニのホオズキへの利用については再度検討が必要と思われる。

表1 カブリダニ類およびハダニ類発生推移(270葉・30頂芽当たり頭数)

		4月11日	4月24日	5月8日	5月22日	6月7日	6月19日	7月5日	7月18日
ミヤコカブリダニ	A氏	0	14	32	100	38	16	2	0
	B氏	0	22	13	54	31	21	0	0
チリカブリダニ	A氏					0	0	1	0
	B氏					0	0	0	0
ハダニ類	A氏	0	0	0	18	8	2	0	0
	B氏	0	0	0	5	2	1	0	0

表2 収穫時における被害葉率(270葉・30頂芽当たり)

ハダニ被害葉率(%)	
A氏	0
B氏	0

表3 調査期間中の施設内平均気温および湿度

A氏	5/9	5/10	5/11	5/12	5/13	5/14	5/15	5/16	5/17	5/18	5/19	5/20	5/21	5/22	5/23	5/24	5/25	5/26	5/27	5/28	5/29	5/30	5/31	6/1
温度(℃)	21.2	21.9	22.0	22.1	20.1	22.4	23.6	23.5	25.0	20.0	20.1	23.8	24.4	23.4	22.5	22.9	22.1	24.1	25.2	24.9	26.0	22.7	22.3	22.9
湿度(%)	60.0	61.1	65.3	68.8	91.4	78.1	67.2	70.7	70.0	84.8	84.7	67.7	69.9	75.8	69.3	58.9	63.5	70.0	66.2	73.2	77.5	92.8	87.3	86.2
	6/2	6/3	6/4	6/5	6/6	6/7	6/8	6/9	6/10	6/11	6/12	6/13	6/14	6/15	6/16	6/17	6/18	6/19	6/20	6/21	6/22	6/23	6/24	6/25
温度(℃)	23.6	25.0	23.4	22.6	20.6	26.0	20.3	24.7	21.9	24.4	25.4	25.4	25.5	24.6	26.9	26.4	24.1	28.5	27.2	24.7	27.9	25.9	27.0	26.5
湿度(%)	89.9	62.6	67.2	76.5	93.6	73.9	92.8	76.6	85.0	83.5	80.2	81.2	85.9	82.4	69.6	73.6	82.9	65.1	71.2	84.5	76.6	76.6	72.7	82.7
	6/26	6/27	6/28	6/29	6/30	7/1	7/2	7/3	7/4	7/5	7/6	7/7	7/8	7/9	7/10	7/11	7/12	7/13	7/14	7/15	7/16	7/17	7/18	
温度(℃)	27.7	30.1	27.6	29.1	25.9	27.0	29.6	26.0	27.9	27.2	28.3	25.4	29.5	27.3	27.7	30.4	27.6	28.7	28.1	29.9	30.6	30.2	30.1	
湿度(%)	81.2	74.2	80.5	77.4	91.2	90.3	77.7	88.0	80.9	89.1	75.7	89.2	77.4	87.5	81.6	71.8	83.0	79.0	81.4	77.2	74.0	75.8	78.5	
B氏	5/9	5/10	5/11	5/12	5/13	5/14	5/15	5/16	5/17	5/18	5/19	5/20	5/21	5/22	5/23	5/24	5/25	5/26	5/27	5/28	5/29	5/30	5/31	6/1
温度(℃)	22.4	23.6	23.8	23.5	19.9	24.4	25.8	27.3	27.9	21.1	23.6	26.5	27.2	24.7	24.1	24.5	24.6	26.1	26.9	26.6	28.1	24.6	24.2	24.7
湿度(%)	59.0	62.5	64.1	68.6	88.7	75.0	66.6	65.5	67.7	84.8	86.9	70.6	68.0	75.1	66.0	60.7	69.4	70.5	70.5	77.3	79.3	92.1	87.0	85.4
	6/2	6/3	6/4	6/5	6/6	6/7	6/8	6/9	6/10	6/11	6/12	6/13	6/14	6/15	6/16	6/17	6/18	6/19	6/20	6/21	6/22	6/23	6/24	6/25
温度(℃)	25.5	27.8	26.3	24.7	21.6	28.3	21.5	27.2	23.6	24.9	26.5	27.6	27.0	26.5	29.1	28.3	25.3	29.9	28.4	26.8	29.5	27.2	28.8	27.5
湿度(%)	88.8	66.9	66.3	77.7	90.6	71.3	91.6	75.0	82.5	85.7	82.1	82.0	85.4	81.6	70.5	73.8	84.5	69.3	77.2	90.0	76.8	78.1	73.8	83.4
	6/26	6/27	6/28	6/29	6/30	7/1	7/2	7/3	7/4	7/5	7/6	7/7	7/8	7/9	7/10	7/11	7/12	7/13	7/14	7/15	7/16	7/17	7/18	
温度(℃)	30.3	30.2	27.7	30.0	26.6	29.3	31.0	27.3	28.6	28.2	30.3	26.5	28.5	27.3	27.6	28.9	26.4	27.8	27.5	29.8	29.7	29.5	29.5	
湿度(%)	82.2	79.7	85.3	79.7	93.6	90.8	80.6	89.8	82.3	89.8	78.2	91.3	87.0	91.8	88.3	81.2	88.7	84.5	84.7	80.3	80.5	82.4	83.4	

課題名 : II マーケットインの商品(もの)づくりの加速  
2 花き類における省力的防除技術体系の構築  
4) ホオズキの省力的防除法の検討  
(3) タバコノミハムシの有効薬剤の探索

担当者名 : 濱野琴美, 岡本潤

協力分担 : なし

予算(期間) : 県単(2021~2023年度)

### 1. 目的

ホオズキではタバコノミハムシの食害により著しく品質が低下する事例が増加しているが、近年県内で確認された新規害虫であるため各種薬剤の効果が確認されておらず、生産現場では対策に苦慮している。

本課題では、ホオズキ定植時における各種薬剤および資材の効果を確認する。

### 2. 試験方法

#### 1) 試験区の構成

試験区	農薬種類名	希釈倍率	処理量	処理方法
処理区	テトラニプロロール水和剤	200倍	0.5L/セルトレイ	かん注
処理区	ジノテフラン粒剤	—	1g/株	植穴土壌混和
無処理区	—			

※ホオズキのタバコノミハムシに対して登録のある薬剤はないため対照区の設置なし

#### 2) 耕種概要

(1) 供試品種 大分在来大実系統

(2) 定植日 2023年4月3日

(3) 栽植方法 条間×条間=30 cm×15 cm, 15 cm 3目ネット2条植え, 白黒マルチ使用

3) 区制 1区20株 3反復

4) 試験場所 花きグループ露地圃場(ビニルハウス9号, 被覆なし)

5) 処理方法 定植時に各処理方法で薬剤を処理した。

6) 調査方法 4月26日(処理23日後)から7日間隔で各区10株の上位10葉に生息するタバコノミハムシ成虫数を計数した。タバコノミハムシによる食害痕の有無も併せて調査し, 被害葉率を求めた。

### 3. 結果および考察

1) 5月1日に試験圃場外露地ホオズキでタバコノミハムシが観察されたが, 試験圃場では確認されなかった。その後, 6月末まで調査をしたが無処理区を含め発生は見られなかった。

2) 試験圃場では食害痕も確認されなかったため, タバコノミハムシの発生はなかったと思われる。試験圃場外露地ホオズキでは, 5月1日以降もタバコノミハムシが数頭確認されたが, 被害は軽微であった。

3) 6月20日に試験圃場ホオズキでトマト黄化えそウイルスによる病害が発生したため, 他試験への影響を鑑みて6月末で試験を中止した。

原産地（北アメリカ）では、タバコノミハムシは年に4世代を経過し、成虫は落葉下で越冬すると言われているが、国内での生活史は不明である。圃場での発生が少なかった要因は不明であるが、令和5年1月の大寒波の影響があった可能性も考えられる。今回、試験圃場においてタバコノミハムシの発生が確認されなかったことから、薬剤による防除効果を確認することはできなかった。

-----

課題名 : II マーケットインの商品づくりの加速  
2 新しい生活様式に対応した新規花き品目の探索と品目選定  
1) 有望花木類の病害虫防除対策と剪定方法の検討  
(1) 花木類の剪定時期および方法の検討  
ア サカキの少量培地栽培技術の確立 (1年目株)

担当者名 : 渡邊英城, 岡本潤

協力分担 : なし

予算 (期間) : 県単 (2022~2024年度)

-----

### 1. 目的

有望花木類の一つであるサカキは、主に山採り栽培で生産されているが、急勾配斜面での作業であるため、生産が減少傾向である。一方、サカキは神事に欠かせないアイテムであるため需要は多いが、中国からの不安定な輸入に頼っている状況である。

ここでは、産地化が期待されるサカキについて、大分県で開発した少量培地栽培で栽培可能か検討する。

### 2. 試験方法

1) 供試品目 サカキ所内保有系統

2) 試験区の構成

試験区	定植容器
1	水稻育苗箱 (内径寸法28 cm×58 cm×3 cm)
2	プランター (内径寸法60 cm×17 cm×17 cm)
対照	土耕 (施設内)

3) 耕種概要

- (1) 定植 2023年4月19日 (土耕), 5月12日 (水稻育苗箱, プランター), 3.0号硬質ポットで約1年間養成した株を用いた。
- (2) 施肥 被覆高度化成肥料180日タイプ (N : P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : K<sub>2</sub>O = 13-9-11) 定植前混和, 3.0 g/株
- (3) 追肥 2024年3月5日, 被覆高度化成肥料360日タイプ (N : P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : K<sub>2</sub>O = 13-9-11) 5.0 g/株を株元に混和
- (4) 栽植方法 株間50 cm1条植え
- (5) 温度管理 最低気温5°C設定
- (6) 遮光管理 80%遮光常時展帳 (7/1~9/19)
- (7) 区制 1区2株, 反復なし

4) 試験場所

花きグループ11号, 13号温室

### 3. 結果及び考察

- 1) 2023年12月26日に生育状況を調査した (表1)。水稻育苗箱とプランターを使用すると、土耕と比較して草丈と分枝数が抑制されることが明らかになった。しかし、定植時の苗の大きさが均一ではなかったため、苗質が生育に影響を及ぼした可能性がある。
- 2) 定植2年目以降, 継続的に調査する予定。

表1 栽培容器の違いがサカキの生育に及ぼす影響(定植1年目)

栽培容器	草丈(cm)	主茎からの分枝数(本)
水稲育苗箱	19	3.7
プランター	17	2.3
土耕	47	6.0

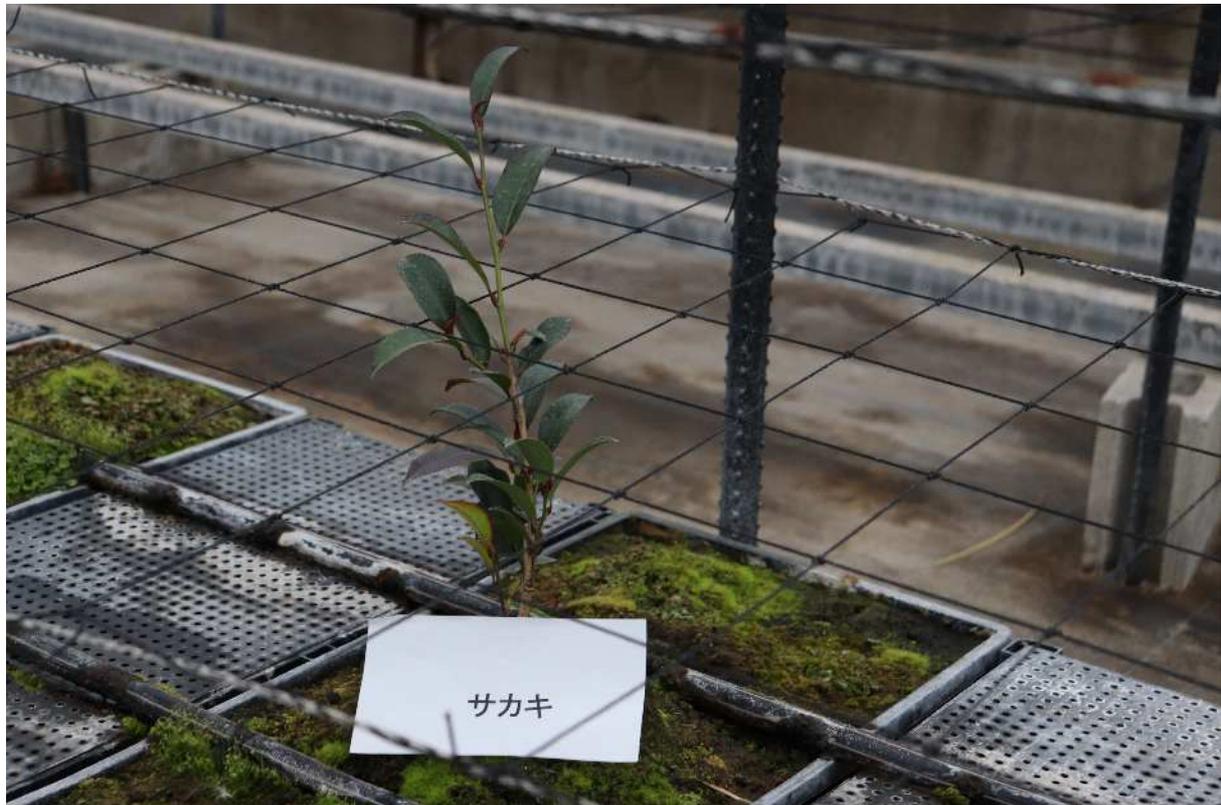


図1 水稲育苗箱での栽培状況(2024年1月)



図2 プランター栽培の状況（2024年1月）



図3 土耕栽培の状況（2024年1月）

-----  
課題名 II マーケットインの商品（もの）づくりの加速

2 新しい生活様式に対応した新規花き品目の探索と品目選定

3) 少量培地栽培技術を用いた夏季栽培品目の栽培技術確立

(4) ホオズキの栽培技術の検討（予備調査）

ア) 栽培方法の検討

担当者名 : 岡本潤, 渡邊英城

協力分担 : なし

予算（期間） : 県単（2021～2023年度）  
-----

1. 目的

新しい生活様式が広まるなか、花き類の消費は冠婚葬祭中心から家庭内へシフトしており、求められる花も多様化している。そこで、近年増加しつつあるサブスクリプション方式等にも対応するため、本県のオリジナル技術である少量培地栽培技術を活用し、コンパクトな切り花生産技術の確立を図る。ホオズキの少量培地栽培について、現地ではポット栽培が主流となっていることから、従来の水稲育苗箱とポット栽培との生育比較を行う。

2. 試験方法

1) 使用培土

R5年1月採花の少量培地栽培のハボタン残土（図1）は、R4年採花の培土と比べて根鉢と茎が多く残存したため、試験前にこれらの除去作業が発生した。残渣株を除去したハボタン残土に対し、肥料を所定の量均一に散布し、その上に杉バークとBM2を体積比1:1に混合した培土を1箱あたり2L盛土した水稲育苗箱を使用した（図2）。

2) 試験区の構成

区	苗の種類	系統	盛土した水稲育苗箱への定植方法
水稲育苗箱区	早植え苗	大実系（在来系）	直接定植
	通常苗	*小実系（G系統）	
ポット植え区	早植え苗	大実系（在来系）	バークを充填した3号ポリポットに定植してポットを静置
	通常苗	*小実系（G系統）	

\*小実系は参考試験のため反復無し

3) 耕種概要

- (1) 挿し芽条件 早植え苗：2023年2月14日 72穴セルトレイ 培土BM2  
通常苗：3月7日 128穴セルトレイ 培土BM2
- (2) 定植日 4月7日（参考試験の小実系は4月10日）
- (3) 定植容器 水稲育苗箱または3号硬質ポット
- (4) 定植方法 水稲育苗箱区は、プラグ苗を水稲育苗箱の培土に定植した。  
ポット植え区は、定植日に3号硬質ポットにバークを充填（無肥料）し、プラグ苗を1ポット当たり1株定植したものを水稲育苗箱に置いた。
- (5) 栽植密度 6株/箱, 15cm目合い3列のフラワーネットによるネット栽培
- (6) 区制 1区2箱（12株）, 2反復
- (7) 施肥量 ロングトータル319 100日 3g/株（18g/苗箱）
- (8) エスレル処理 7月20日 800倍, 7月31日 900倍散布

4) 試験場所 花きグループ ビニルハウス2号

5) 調査方法

- (1) 4月26日, 5月11日, 5月24日, 6月9日, 6月21日, 7月6日に, 各区全株について草丈と着果数を調査した。
- (2) 8月9日に切花を収穫・調整し, 切り花長, 切り花重, 着果数, 完全着色果数, 過熟や老化による劣果数, 最下着果節までの長さ(最下節), および切り花の湾曲の有無を調査した。

### 3. 結果及び考察

- 1) 草丈, 切り花長, 切り花重は, 水稻育苗箱区, ポット植え区とも早植え苗の方が優れた(表1)。水稻育苗箱区の4月7日の草丈が欠測となっているが, 定植時の苗の大きさが概ねそのまま草丈や切り花長の差として推移した。
- 2) ポット植え区は, 水稻育苗箱に比べると草丈が低く推移し, 着果の始まりが遅れると推測された(表1)。また, 昨年度の試験に引き続き最下着果位置が高く, 着果数が少なかった(表2)。ポット内の培土に肥料を入れなかったことが原因と推測される。
- 3) 水稻育苗箱区では湾曲株が認められた(表3)。湾曲株は苗が地際から倒れており, セル苗の根鉢の大きさに対して培土の深さが足りなかったためと推測された。
- 4) 小実系は在来系よりもさらに切り花長が短くコンパクトな切り花が得られた(表4, 図3)が, 着果数は在来系よりも多かった(表4)。劣果数も多かったことから(表4), 着果の始まりが早かったと推測される。とくに着果数が多かった水稻育苗箱区の早植え苗は湾曲株が多く発生しており(表4), ネット栽培では着果の重さを支え切れていないと推測された。

以上の結果, 在来系ホオズキの少量培地栽培では, 水稻育苗箱に直接定植するよりもポットに植えた苗を培土に置く方が, コンパクトで曲がりの少ない切り花が得られた。家庭の仏壇や花瓶に適した, 小ぶりの切り花が得られた。



図1 残渣除去前のハボタン残土



図2 培土を盛土した水稻育苗箱



図3 切り花の外観

表1 大実系の生育期における草丈 (cm) の推移 (2023)

試験区		4月7日	4月26日	5月11日	5月24日	6月9日	6月21日	7月6日
水稲育苗箱区	早植え苗	11.9	16.2	22.5	30.8	37.0	37.1	37.5
	通常苗	欠測	9.0	15.0	24.4	34.3	35.6	34.7
ポット植え区	早植え苗	13.3	16.6	21.7	28.1	36.7	38.5	39.2
	通常苗	5.6	9.9	12.7	18.5	28.1	33.2	35.2

1区12株, 2反復平均値

早植え苗は2月14日挿し芽, 通常苗は3月7日挿し芽, 4月7日定植

表2 大実系の生育期における1株あたり着果数(個)の推移(2023)

試験区		5月11日	5月24日	6月9日	6月21日	7月6日
水稲育苗箱区	早植え苗	0	1.3	4.0	5.2	5.3
	通常苗	0.1	0.3	3.3	4.7	5.3
ポット植え区	早植え苗	0	0.6	2.3	4.5	4.9
	通常苗	0	0.3	1.2	3.2	4.3

1区12株, 2反復平均値

早植え苗は2月14日挿し芽, 通常苗は3月7日挿し芽, 4月7日定植

表3 大実系の切花品質(2023)

試験区		切り花長 (cm)	切り花重 (g)	果数 (個)	完着果数 (個)	完着率 (%)	劣果数 (個)	最下節 (cm)	湾曲株数 (株)
水稲育苗箱区	早植え苗	44.4	61.8	5.3	3.8	67.4	0.1	15.9	1.0
	通常苗	38.6	57.5	5.5	3.6	62.7	0.0	12.7	6.0
ポット植え区	早植え苗	40.7	53.6	5.2	3.0	55.0	0.3	17.5	0.0
	通常苗	35.3	45.4	4.8	2.4	46.9	0.1	17.4	0.0

1区12株, 2反復平均値

早植え苗は2月14日挿し芽, 通常苗は3月7日挿し芽, 4月7日定植

<参考> 表4 小実系の切花品質 (2023)

試験区		切り花長 (cm)	切り花重 (g)	果数 (個)	完着果数 (個)	完着率 (%)	劣果数 (個)	最下節 (cm)	湾曲株数 (株)
水稲育苗箱区	早植え苗	39.2	56.8	8.0	5.8	71.9	2.7	11.8	8
	通常苗	36.7	57.7	7.8	5.3	67.1	3.5	7.0	0
ポット植え区	早植え苗	36.6	46.0	7.3	4.8	66.5	4.3	9.1	0
	通常苗	35.1	48.9	7.4	5.2	69.8	2.2	7.6	0

1区12株, 反復なし

早植え苗は2月14日挿し芽, 通常苗は3月7日挿し芽, 4月10日定植

- 課 題 名 : II マーケットインの商品(もの)づくりの加速  
 2 新しい生活様式に対応した新規花き品目の探索と品目選定  
 3) 少量培地栽培技術を用いた花き栽培品目の栽培技術確立  
 (5) ハボタンの1~2月栽培技術の検討  
 ア) 色戻りが生じる温度条件の調査

担当者名 : 小春仁菜 渡邊英城  
 協力分担 : なし  
 予算(期間) : 県単(2021~2023年度)

## 1. 目的

少量培地栽培方法で主力品目であるハボタンは、出荷期が12月に集中するため戸別面積拡大の阻害要因となっている。そのため、出荷時期の拡大を目的に1~2月出荷にむけた栽培技術の確立を図る必要がある。ここでは、適品種の選定を行うと同時に定植時期の検討を行う。

11月、12月の高温により色戻りが生じると再度着色しないため、1月~2月の出荷に甚大な被害が生じる。ここでは色戻りが生じる温度条件の調査を行う。

## 2. 試験方法

1) 供試品種 「晴姿」, 「フレアホワイト」

2) 試験区の構成

試験区	昼温(°C)	夜温(°C)	処理日数
1	22	5	3
2	22	5	7
3	22	5	15
4	27	5	3
5	27	5	7
6	27	5	15
対照	5	5	—

※昼温は9~17時、夜温は17~9時とし、表示温度は天窓および側窓の換気の設定温度とする。

3) 耕種概要

- (1) 播 種 2023年8月17日  
 (2) 定 植 2023年8月26日(定植図:図1)  
 (2) 定植容器 3号ポット  
 (3) 培 土 もみすりパーク(農業公社やまくに)  
 (4) 施 肥 被覆複合高度化成肥料(商品名:エコロングトータル70日タイプ  
 N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=13:9:11) 3g/株を混和  
 細粒苦土石灰は培土1リットルあたり2gを混和

4) 区 制 1区1品種12株 反復なし

5) 試験場所 花きグループ所内 23号温室 No.1, 3, 4。以下23-1, 23-3, 23-4と表記する(23-1:試験区1~3, 23-3:試験区4~6, 23-4:対照区)。

6) 試験方法 2024年1月29日まで、天窓および側窓の換気設定温度を5°Cに設定し、栽培管理を行った。  
 1月29日9時から試験区の通り設定温度を変更し、処理を終えた区から23-4へ移動した。

- 7) 調査方法 2024年1月22日に着色指数、色戻り指数（色戻り指数1回目調査）について調査した。2024年2月13日に全量収穫し、色戻り指数（色戻り指数2回目調査）や切り花諸形質について調査した。
- ※着色指数は、出荷調整で葉を除去したのち、着色面積が 1：0%  
2：50%未満 3：50～80% 4：80%以上の4段階に分類した（図2）。着色指数を個体別に観察により評価した。
- ※色戻り指数は、着色面積あたりの色戻りしている面積が 1：50%以上  
2：20%～50% 3：20%未満 4：0%の4段階に分類した（図3）。着色指数が3～4の個体について、個体別に観察により評価した。

### 3. 結果および考察

- 1) サーモクロンの不具合により温度データ未取得の期間もあるが、8月26日～1月28日の期間において23-1、23-3、23-4の温度は同程度に推移していた（図4、5）。
- 2) 1月29日以降、試験区のとおり換気の設定温度を変更した。23-1はおおよそ昼温22℃で推移したが、23-3は加温が不十分で、特に曇天時（1月31日～2月5日、9日、11日、12日）は設定温度まで温度が上昇しなかった（図6）。そのため試験区4～6については参考調査とした。
- 3) 生育状況にあわせてフラワーネットの高さを上げていたが、ネットから外れ、折れてしまった株については調査できなかった。
- 4) 晴姿については着色指数2～3の個体が数株みられた。処理前にも色戻りが生じており、処理日数の短い試験区1においても色戻りが生じた。処理日数が長くなるほど色戻りが生じている個体数が増え、色戻りの程度も甚だしかった（表1）。また、処理日数が長いほど抽苔している個体、花芽が目視で確認できる個体が多かった（表2）。
- 5) 晴姿において、試験区内の他個体と比較して色戻りが甚だしかった個体は株番号7～12（図2の南側）に多かった（表2）。蒸気配管に近い位置にある株番号1～6（図2の北側）は、株番号7～12と比較して色戻りが生じにくかった。そのため、株番号7～12（図2の南側）の色戻りは蒸気配管からの直接的な熱による影響ではないと考える。
- 6) フレアホワイトについては試験区にかかわらず、全個体着色しており色戻りも生じていなかった。処理後に色戻りが生じていたのは試験区3のみであった（表1）。また、処理日数が長いほど抽苔している個体、花芽が目視で確認できる個体が多かった（表3）。

以上の結果から、晴姿は着色不良や色戻りが生じやすい品種であり、昼温（9～17時）22℃が3日以上連続すると色戻りが生じた。フレアホワイトは色戻りが生じにくい品種であり、昼温22℃が15日以上連続すると軽度な色戻りが生じた。また、両品種において、昼温22℃が7日間以上連続すると、抽台が発生しやすく商品価値が低下した。

また、室内温度だけではなく、他要因が色戻りの生じやすさに影響している可能性がある。

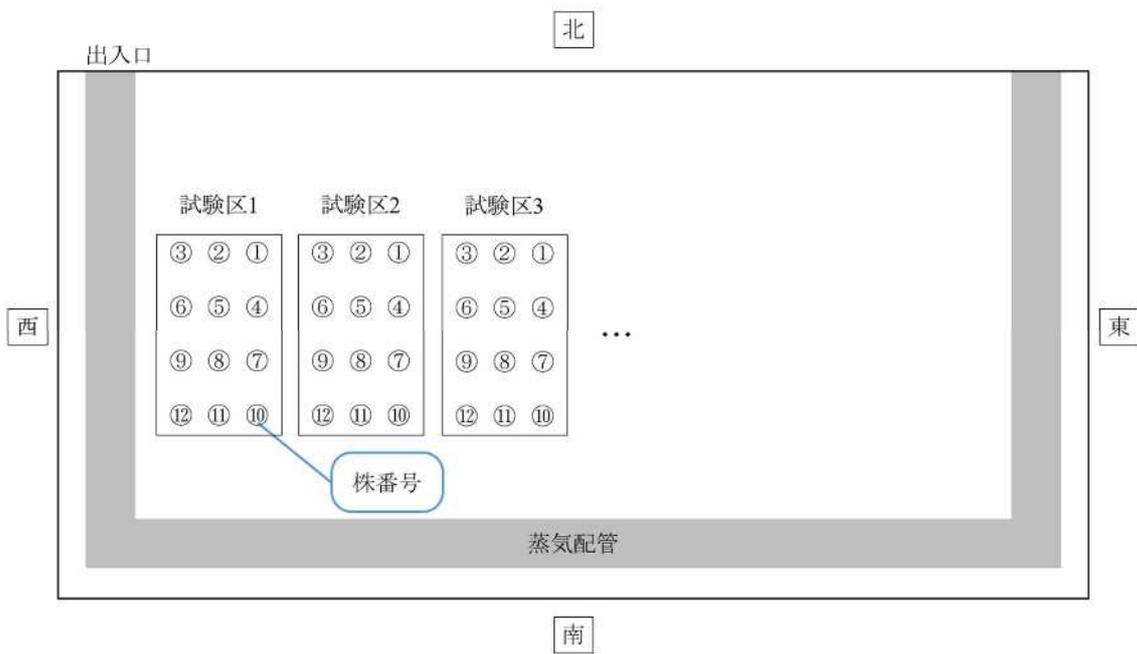


図1 23号温室における定植配置



着色指数 1  
着色面積 0%



着色指数 2  
着色面積 50%未満



着色指数 3  
着色面積 50~80%



着色指数 4  
着色面積 80%以上

図 2 着色指数調査における分類



色戻り指数 1  
着色面積あたりの色戻り面積 50%以上



色戻り指数 2  
着色面積あたりの色戻り面積 20~50%



色戻り指数 3  
着色面積あたりの色戻り面積 20%未満



色戻り指数 4  
着色面積あたりの色戻り面積 0%

図 3 色戻り指数調査における分類

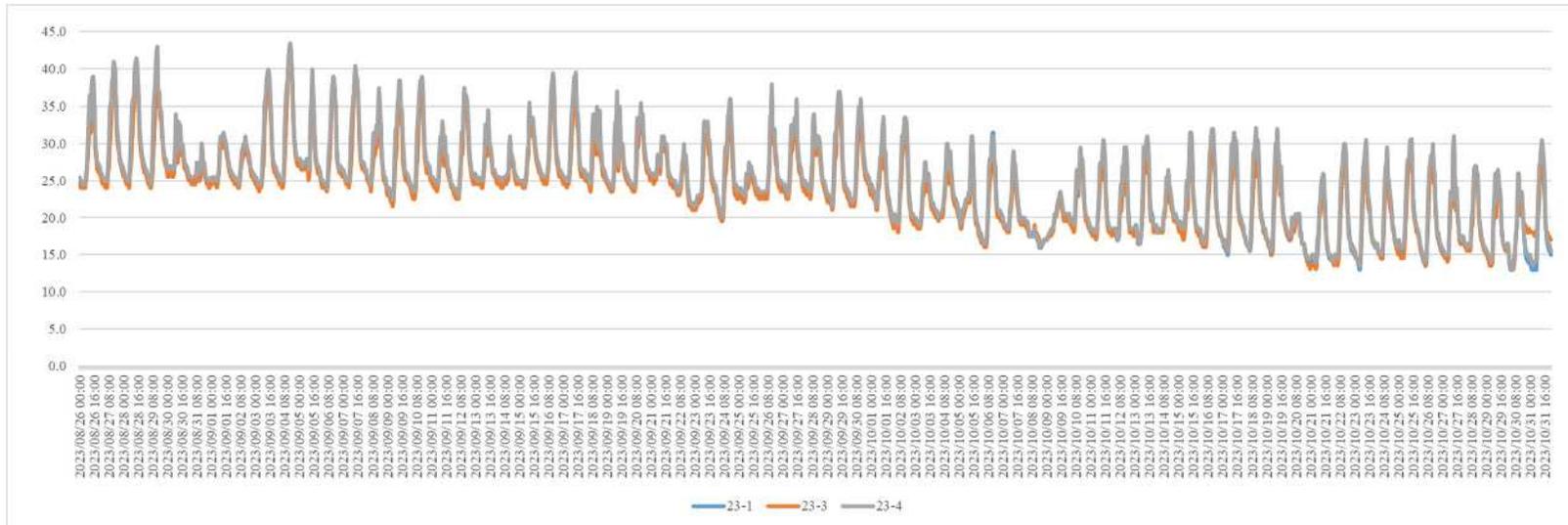


図4 23号温室内の温度データ（8月26日～10月31日）

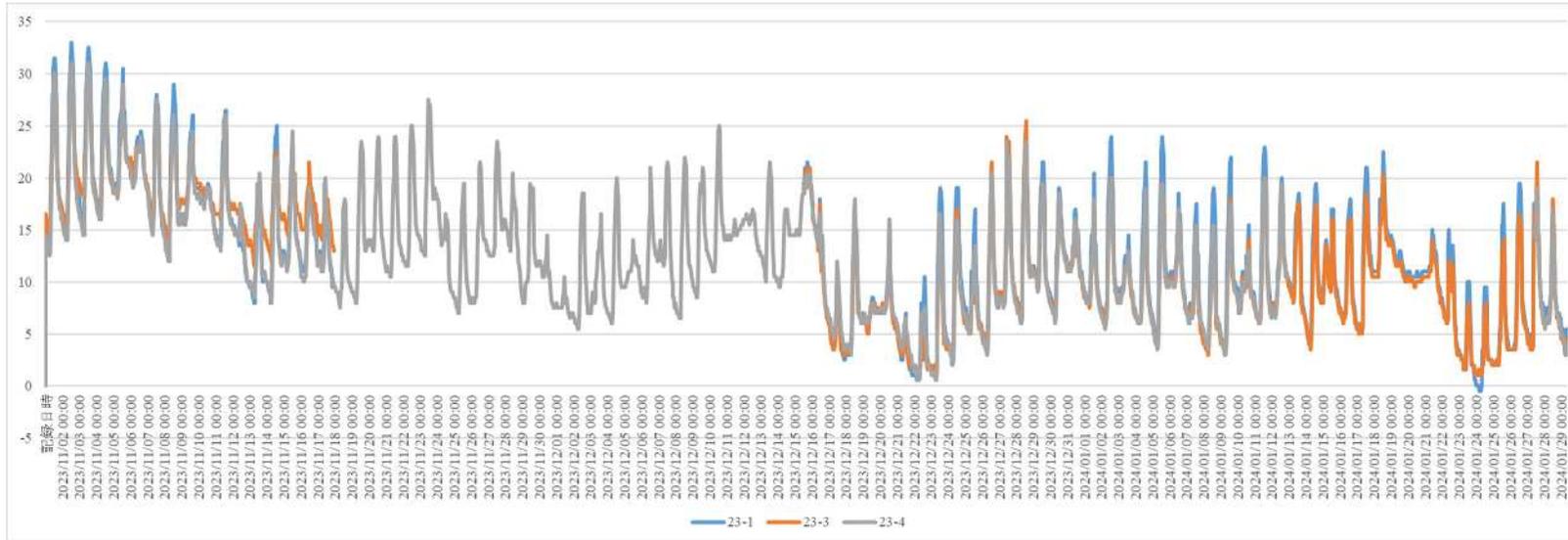


図5 23号温室内の温度データ（11月1日～1月28日）

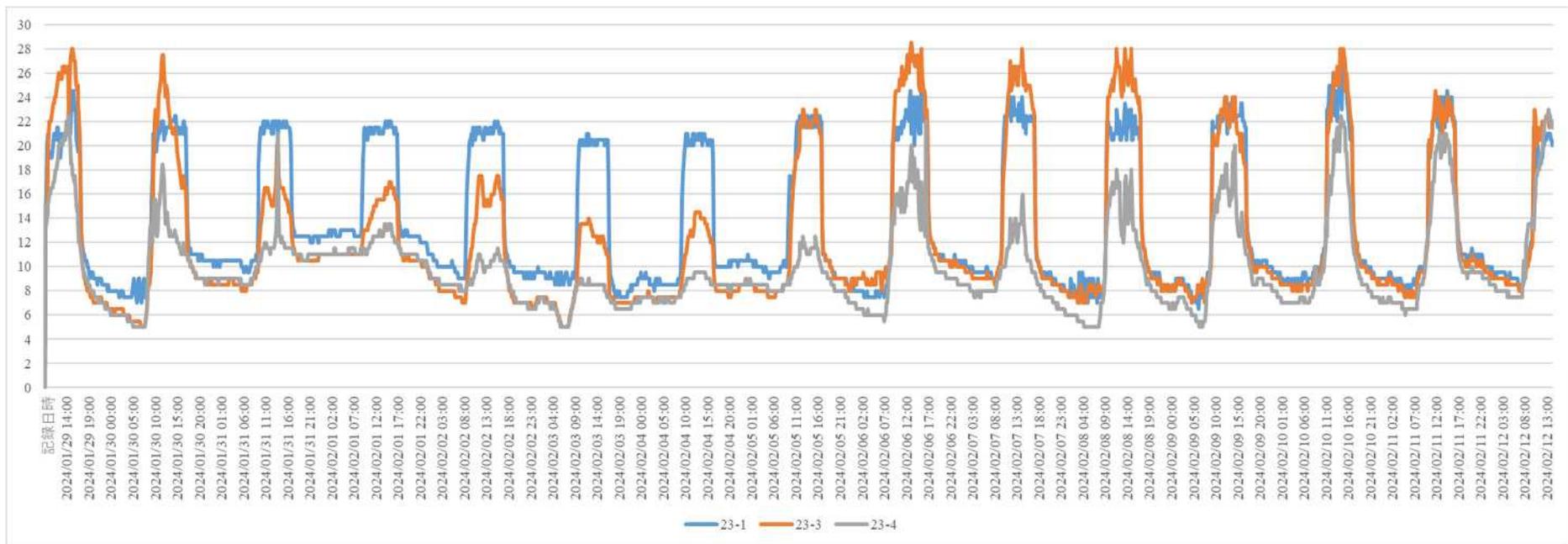


図6 23号温室内の温度データ（1月29日～2月12日）

表1 切り花諸形質

品種名	試験区	切り花長 (cm)	切り花重 (g)	着色指数	色戻り指数 1回目調査	色戻り指数 2回目調査	色戻り指数差
晴姿	1	51.0	132.1	4.0	3.8	3.2	-0.7
	2	52.9	76.0	4.0	3.5	2.2	-1.4
	3	55.7	77.8	4.0	3.6	1.7	-1.9
	4	50.8	67.3	4.0	3.8	3.1	-0.8
	5	51.8	60.0	3.7	3.5	2.5	-1.0
	6	56.8	73.3	3.8	3.9	2.9	-1.0
	対照	55.6	82.2	4.0	3.7	3.4	-0.3
フレアホワイト	1	70.2	80.9	4.0	4.0	4.0	0.0
	2	74.4	80.4	4.0	4.0	4.0	0.0
	3	77.8	82.2	4.0	4.0	3.5	-0.5
	4	69.8	73.6	4.0	4.0	4.0	0.0
	5	67.9	77.9	4.0	4.0	4.0	0.0
	6	64.3	72.7	4.0	4.0	4.0	0.0
	対照	62.2	64.4	4.0	4.0	4.0	0.0

※12株調査した平均値を示す。

※着色指数，色戻り指数1回目調査は，1月22日調査。その他調査項目は2月13日調査。

※（色戻り指数差）＝（2回目調査時色戻り指数）－（1回目調査時色戻り指数）

※色戻り指数差は，処理前後の色戻りの発生度合いを示しており，値が小さいほど色戻りが生じている。

表2 晴姿の切り花諸形質

試験区	株番号	切り花長 (cm)	切り花重 (g)	着色指数	色戻り指数 1回目調査	色戻り指数 2回目調査	色戻り指数差	抽苔	花芽
1	1	51.0	76.3	4.0	4.0	4.0	0.0		
	2	54.0	85.4	4.0	4.0	4.0	0.0		
	3	54.0	72.6	4.0	4.0	3.0	-1.0		
	4	49.0	54.1	4.0	4.0	4.0	0.0		
	5	53.0	50.6	4.0	4.0	4.0	0.0		
	6	54.0	75.8	4.0	4.0	3.0	-1.0		
	7	55.0	805.0	4.0	4.0	4.0	0.0		
	8	50.0	63.9	4.0	4.0	3.0	-1.0		
	9	46.0	67.9	4.0	4.0	3.0	-1.0		
	10	53.0	79.6	4.0	4.0	3.0	-1.0		
	11	44.0	79.8	4.0	2.0	1.0	-1.0		
	12	49.0	74.7	4.0	4.0	2.0	-2.0		
2	1	54.0	75.6	4.0	4.0	3.0	-1.0		
	2	54.0	79.0	4.0	4.0	3.0	-1.0	○	
	3	-	-	-	-	-	-		
	4	52.0	63.3	4.0	4.0	4.0	0.0	○	
	5	55.0	72.6	4.0	4.0	3.0	-1.0	○	
	6	50.0	62.8	4.0	4.0	4.0	0.0		
	7	60.0	95.4	4.0	4.0	1.0	-3.0	○	
	8	54.0	79.1	4.0	3.0	1.0	-2.0	○	
	9	52.0	68.1	4.0	4.0	2.0	-2.0	○	
	10	48.0	77.4	4.0	3.0	1.0	-2.0		
	11	48.0	82.2	4.0	2.0	1.0	-1.0	○	
	12	55.0	80.7	4.0	3.0	1.0	-2.0	○	
3	1	64.0	80.0	4.0	4.0	2.0	-2.0	○	○
	2	56.0	78.9	4.0	4.0	1.0	-3.0	○	○
	3	-	-	-	-	-	-		
	4	61.0	76.9	4.0	4.0	2.0	-2.0	○	○
	5	62.0	77.2	4.0	4.0	2.0	-2.0	○	○
	6	56.0	88.3	4.0	4.0	3.0	-1.0	○	○
	7	50.0	76.8	4.0	2.0	1.0	-1.0	○	○
	8	55.0	84.4	4.0	3.0	1.0	-2.0	○	
	9	51.0	58.5	4.0	4.0	3.0	-1.0	○	
	10	-	-	-	-	-	-		
	11	50.0	81.3	4.0	3.0	1.0	-2.0	○	○
	12	52.0	75.9	4.0	4.0	1.0	-3.0	○	○
対照	1	51.0	71.3	4.0	4.0	4.0	0.0		
	2	52.0	86.9	4.0	4.0	4.0	0.0		
	3	53.0	79.4	4.0	4.0	4.0	0.0		
	4	53.0	91.6	4.0	4.0	4.0	0.0		
	5	62.0	84.5	4.0	4.0	3.0	-1.0		
	6	60.0	93.2	4.0	4.0	3.0	-1.0		
	7	51.0	80.7	4.0	4.0	4.0	0.0		
	8	50.0	79.5	4.0	4.0	4.0	0.0		
	9	65.0	73.8	4.0	4.0	3.0	-1.0		
	10	62.0	89.0	4.0	3.0	4.0	1.0	○	
	11	53.0	74.8	4.0	3.0	3.0	0.0		
	12	55.0	81.3	4.0	2.0	1.0	-1.0		

※着色指数, 色戻り指数 1 回目調査は, 1 月 22 日調査。その他調査項目は 2 月 13 日調査。

※色戻り指数差は, 処理前後の色戻りの発生度合いを示しており, 値が小さいほど色戻りが生じている。

※抽苔は, 節間が伸長している個体を○と表記した。

※花芽は, 目視で花芽が確認できた個体を○と表記した。

表3 フレアホワイトの切り花書形質

試験区	株番号	切り花長 (cm)	切り花重 (g)	着色指数	色戻り指数 1回目調査	色戻り指数 2回目調査	色戻り指数差	抽苔	花芽
1	1	72.0	78.1	4.0	4.0	4.0	0.0	○	
	2	76.0	88.3	4.0	4.0	4.0	0.0		
	3	64.0	70.8	4.0	4.0	4.0	0.0		
	4	76.0	85.8	4.0	4.0	4.0	0.0		
	5	76.0	97.3	4.0	4.0	4.0	0.0		
	6	72.0	84.0	4.0	4.0	4.0	0.0		
	7	76.0	81.5	4.0	4.0	4.0	0.0		
	8	69.0	76.8	4.0	4.0	4.0	0.0		
	9	72.0	84.3	4.0	4.0	4.0	0.0		
	10	60.0	66.3	4.0	4.0	4.0	0.0		
	11	-	-	-	-	-	-		
	12	59.0	76.2	4.0	4.0	4.0	0.0		
2	1	78.0	85.1	4.0	4.0	4.0	0.0	○	
	2	72.0	77.9	4.0	4.0	4.0	0.0		
	3	74.0	77.8	4.0	4.0	4.0	0.0	○	
	4	81.0	89.1	4.0	4.0	4.0	0.0	○	
	5	82.0	90.6	4.0	4.0	4.0	0.0	○	
	6	77.0	75.3	4.0	4.0	4.0	0.0		
	7	82.0	87.4	4.0	4.0	4.0	0.0	○	○
	8	72.0	81.6	4.0	4.0	4.0	0.0	○	
	9	80.0	83.7	4.0	4.0	4.0	0.0	○	
	10	64.0	74.3	4.0	4.0	4.0	0.0	○	
	11	62.0	64.6	4.0	4.0	4.0	0.0	○	
	12	69.0	77.0	4.0	4.0	4.0	0.0		
3	1	82.0	95.7	4.0	4.0	3.0	-1.0	○	
	2	85.0	80.0	4.0	4.0	3.0	-1.0	○	○
	3	84.0	81.0	4.0	4.0	3.0	-1.0	○	○
	4	75.0	81.4	4.0	4.0	3.0	-1.0	○	
	5	77.0	87.1	4.0	4.0	4.0	0.0	○	
	6	84.0	88.8	4.0	4.0	3.0	-1.0	○	
	7	74.0	85.7	4.0	4.0	4.0	0.0	○	
	8	85.0	91.6	4.0	4.0	4.0	0.0	○	○
	9	76.0	76.1	4.0	4.0	4.0	0.0	○	
	10	64.0	67.5	4.0	4.0	4.0	0.0	○	
	11	74.0	62.5	4.0	4.0	4.0	0.0	○	○
	12	73.0	88.8	4.0	4.0	3.0	-1.0	○	○
対照	1	63.0	70.1	4.0	4.0	4.0	0.0		
	2	69.0	66.3	4.0	4.0	4.0	0.0		
	3	63.0	63.3	4.0	4.0	4.0	0.0		
	4	62.0	73.5	4.0	4.0	4.0	0.0		
	5	69.0	78.8	4.0	4.0	4.0	0.0		
	6	73.0	71.8	4.0	4.0	4.0	0.0		
	7	54.0	48.0	4.0	4.0	4.0	0.0		
	8	65.0	58.3	4.0	4.0	4.0	0.0		
	9	65.0	61.0	4.0	4.0	4.0	0.0		
	10	56.0	65.1	4.0	4.0	4.0	0.0		
	11	55.0	60.0	4.0	4.0	4.0	0.0		
	12	52.0	57.0	4.0	4.0	4.0	0.0		

※着色指数，色戻り指数1回目調査は，1月22日調査。その他調査項目は2月13日調査。

※色戻り指数差は，処理前後の色戻りの発生度合いを示しており，値が小さいほど色戻りが生じている。

※抽苔は，節間が伸長している個体を○と表記した。

※花芽は，目視で花芽が確認できた個体を○と表記した。

課題名 : Ⅲ 産地を牽引する担い手の確保・育成のための技術開発  
2 スイートピーのスマート管理に向けたかん水・施肥技術の確立  
3) オリジナル系統の開発  
(1) 樹勢がよい系統の作出

担当者名 : 小春仁菜, 岡本潤  
協力分担 : なし  
予算(期間): 県単(2022~2024年度)

## 1. 目的

花きグループで育成した各種特色のある系統について、市販の代表的な系統と同一の施肥・かん水管理を行っても樹勢が強く高品質な系統を選抜するため、切り花品質調査を行った。

## 2. 試験方法

- 1) 供試系統 花きグループ保有系統 22系統  
対照区 「ステラ」「マルベリー」
- 2) 耕種概要
  - (1) 種子冷蔵 2023年8月1日濃硫酸で硬実処理し、2晩流水掛け流し催芽、8月3日~9月10日冷蔵温度2°Cで冷蔵した。
  - (2) 定植 9月6日
  - (3) 施肥 元肥: エコロングトータル180日タイプ(N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=13:9:11), 窒素成分2.0g/株を畝に混和した。  
追肥: OK-F-1(N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=15:8:17) 生育状況に応じて500倍に希釈し灌注した。  
(窒素成分が合計0.4g/株)
  - (4) 栽植方法 条間40cm 株間12cm, 2条植え
  - (5) 区制 1区10株, 反復なし
  - (6) 試験場所 花きグループ 1号ビニルハウス
  - (7) 採花期間 12月7日~2月28日(樹勢維持のため11月15日まで花芽を除去した。)
- 3) 調査項目 切り花長, 月別採花本数

## 3. 結果及び考察

- 1) 切り花長について、平均50cm以上を優良系統とした。その結果「GG6」「GG5-③」「CJ1」以外の19系統が該当した(表1)。
- 2) 切り花本数について、1株から1ヶ月に平均5本以上採花できる系統を優良系統とした。その結果、「X11①紫」「G3」「GF11①」「X11①」「16×5-2⑥ピンク」の計5系統が該当した(表1)。

切り花長, 切り花本数の両方で有望な系統は、「X11①紫」「G3」「GF11①」「X11①」「16×5-2⑥ピンク」の5系統であった。今後はこの5系統を交配親とし、樹勢が良く花色に優れた品種の作出を目指す。また、系統内にも株ごとに樹勢の差がみられたため、個体選抜を行いの高品質化を目指す。また、次年度は優良系統について現地試験を行い評価する。

表1 スイートピー各系統の切り花特性（切り花長，切り花本数）

系統名	花色	切り花長 (cm)				切り花本数/1株				評価
		12月	1月	2月	平均	12月	1月	2月	平均	
BD1-2	濃い紫かすり	46	51	54	50	4.1	4.3	4.9	4.4	△
17×5-2③	濃い紫かすり	52	57	59	56	4.5	4.0	4.8	4.4	△
4×5⑧-1	濃い紫かすり	55	57	61	58	4.5	3.9	5.1	4.5	△
GG6	薄紫かすり	47	49	52	49	4.9	4.5	5.4	4.9	×
GG5-③	薄紫かすり	44	48	53	48	4.8	4.5	4.9	4.7	×
GG5-②	濃いピンクかすり	48	49	56	51	5.1	3.8	4.7	4.5	△
12×9-1	濃い紫	57	61	61	60	5.4	4.2	4.8	4.8	△
X11①紫	濃い紫	57	61	61	60	5.0	4.5	5.6	5.0	○
16×5-2⑦紫	濃い紫	56	59	58	57	4.6	4.1	4.8	4.5	△
6×5-1⑧	紫	54	59	62	58	4.6	4.2	5.7	4.8	△
15×5⑧	紫	53	56	57	55	4.2	4.1	5.5	4.6	△
CJ1	白	46	49	48	48	4.8	4.5	5.3	4.9	×
LA5	白	59	61	55	58	3.2	3.7	3.7	3.5	△
17×12⑤白	白	55	59	56	57	4.4	4.6	5.1	4.7	△
D5	クリーム	61	64	63	62	4.1	3.9	4.2	4.1	△
D6	クリーム	59	60	61	60	3.9	3.5	4.7	4.0	△
G3	濃いピンク	56	59	57	57	4.9	5.1	5.8	5.3	○
GF11①	濃いピンク	54	59	59	57	5.1	5.4	5.5	5.3	○
GG1③	濃いピンク	49	51	55	51	4.8	4.1	5.6	4.8	△
X11①	濃いピンク	56	60	62	59	4.4	4.9	5.9	5.1	○
15×24⑤	ピンク	58	63	63	61	3.7	3.9	4.7	4.1	△
16×5-2⑥ピンク	薄ピンク	55	59	58	57	4.8	5.0	5.3	5.0	○
ステラ (対照区)	クリーム	56	60	59	59	3.9	3.9	4.5	4.1	△
マルベリー (対照区)	濃い紫	54	59	62	59	4.8	4.0	4.9	4.6	△

※各系統を10株調査した平均値を表に示す。

※切り花長が平均50cm以上，切り花本数が平均5本以上を優良とし，○：どちらも優良，△：どちらか一方が優良，×：どちらも優良でないとして評価した。

---

課題名 : Ⅲ 産地を牽引する担い手の確保・育成のための技術開発  
1 スイートピーのスマート管理に向けたかん水・施肥技術の確立  
3) オリジナル系統の開発  
(2) 落蕾しにくい系統の作出

担当者名 : 小春仁菜, 岡本潤  
協力分担 : なし  
予算(期間): 県単(2022~2024年度)

---

## 1. 目的

スイートピーは、11月下旬から2月にかけて天候不順による収量低下(落蕾, 開花遅延)が生産現場の大きな課題となっている。そこで、優良な形質を備え、かつ秋冬期の寡日照条件下でも落蕾の少ない系統を選抜する。

## 2. 試験方法

- 1) 供試系統 花きグループ保有系統 22系統  
対照区 「ステラ」「マルベリー」
- 2) 耕種概要
  - (1) 種子冷蔵 2023年8月1日濃硫酸で硬実処理し、2晩流水掛け流し催芽、8月3日~9月10日冷蔵温度2°Cで冷蔵した。
  - (2) 定植 9月6日
  - (3) 施肥 元肥: エコロングトータル180日タイプ(N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=13:9:11), 窒素成分2.0g/株を畝に混和した。  
追肥: OK-F-1(N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=15:8:17)  
生育状況に応じて500倍に希釈し灌注した(窒素成分が合計0.4g/株)。
  - (4) 栽植方法 条間40cm 株間12cm, 2条植え
  - (5) 区制 1区10株, 反復なし
  - (6) 試験場所 花きグループ 1号ビニルハウス
  - (7) 採花期間 12月7日~2月28日(樹勢維持のため11月15日まで花芽を除去した。)
- 3) 調査項目 落蕾率, 最上位出荷規格率(4P2L率)

## 3. 結果及び考察

- 1) 落蕾率平均が20%以下であった系統は、「17×5-2③」「4×5⑧-1」「GG6」「GG5-③」「CJ1」「LA5」「17×12⑤白」「G3」「GF11①」「GG1③」「16×5-2⑥ピンク」の11系統が該当した(表1)。また、落蕾率は同一系統内でも株ごとに差が見られた(データ省略)。
- 2) 4P2L率平均が60%以上であった系統は、「17×5-2③」「4×5⑧-1」「16×5-2⑦紫」「LA5」「17×12⑤白」「GF11①」「X11①」「16×5-2⑥ピンク」の8系統が該当した(表1)。

以上の結果より、落蕾率が低く、4P2L率が高い系統は「17×5-2③」「4×5⑧-1」「LA5」「17×12⑤白」「GF11①」「16×5-2⑥ピンク」であった。この6系統は落蕾しにくく、切り花品質の良い系統と判断できるため、交配親として活用し、新たな花色を持つ落蕾しにくい系統の育種に取り組む。また落蕾率は同一系統内でも株ごとに差が見られたため、個体選抜を行い、高品質化を目指す。また次年度は優良系統について現地試験を行い評価する。

表1 スイートピー各系統の切り花特性（落蕾率，最上位出荷規格率（4P2L率））

系統名	花色	落蕾率 (%)				4P2L率 (%)				評価
		12月	1月	2月	平均	12月	1月	2月	平均	
BD1-2	濃い紫かすり	16	14	33	21	6	26	29	20	×
17×5-2③	濃い紫かすり	17	18	0	11	63	64	91	73	○
4×5⑧-1	濃い紫かすり	7	17	11	12	85	83	90	86	○
GG6	薄紫かすり	7	38	16	20	22	20	47	30	×
GG5-③	薄紫かすり	2	0	0	1	17	40	66	41	△
GG5-②	濃いピンクかすり	38	49	63	50	4	17	16	12	×
12×9-1	濃い紫	56	56	70	61	38	34	27	33	×
X11①紫	濃い紫	45	40	44	43	42	50	48	47	×
16×5-2⑦紫	濃い紫	27	21	34	27	64	72	58	65	△
6×5-1⑧	紫	61	61	54	58	28	28	38	31	×
15×5⑧	紫	29	56	35	40	49	31	51	44	×
CJ1	白	5	2	2	3	12	40	35	29	△
LA5	白	16	5	10	10	80	90	72	81	○
17×12⑤白	白	9	28	4	14	77	55	86	73	○
D5	クリーム	32	43	26	33	52	36	64	51	×
D6	クリーム	37	51	26	38	45	24	62	44	×
G3	濃いピンク	1	12	2	5	46	29	65	47	△
GF11①	濃いピンク	7	5	6	6	79	89	84	84	○
GG1③	濃いピンク	11	31	15	19	4	8	43	18	△
X11①	濃いピンク	23	26	15	21	60	51	78	63	△
15×24⑤	ピンク	18	34	11	21	60	48	68	58	×
16×5-2⑥ピンク	薄ピンク	25	19	9	18	64	73	79	72	○
ステラ（対照区）	クリーム	10	22	17	16	81	57	72	70	○
マルベリー（対照区）	濃い紫	25	65	67	52	53	26	23	34	×

※各系統を10株調査した平均値を表に示す。

※すでに花梗から脱落した花や蕾，わずかな力で脱落する花や蕾を落蕾として判断し，1本の切り花の中で，落蕾している輪数/総輪数\*100を落蕾率として算出した。

※4P2L率は，輪数4輪以上かつ切り花長50cm以上の切り花本数/総切り花本数\*100を算出した。

※落蕾率が平均20%以下，4P2L率が60%以上を優良とし，優良項目が，○：どちらも優良，△：どちらか一方が優良，×：どちらも優良でないとして評価した。

-----

課題名 : Ⅲ 産地を牽引する担い手の確保・育成のための技術開発  
 2 バイテクと ICT の融合による効率的育種技術の開発  
 1) バイテク手法を用いた育種素材の作出  
 (1) シンクロトロン放射光を用いた突然変異育種  
 ア ヤマジノギク一次選抜

担当者名 : 安部良樹, 安東俊彦  
 協力分担 : 九州シンクロトロン光研究センター  
 予算(期間) : 県単(2023~2025年度)

-----

1. 目的

花きの育種においては花色のバリエーションや様々な形質が求められている。ヤマジノギクにシンクロトロン光を照射することで、早晩性や花色の変異した系統の作出を図る。

本年度は早晩性以外の有用な突然変異体を得るために、照射対象系統数を昨年の5系統から9系統に増やして検討する。

2. 試験方法

1) シンクロトロン光の照射

(1) 供試材料 「09R-1」「10P-2」「14R-16」「19R-90」「14R-42」「15R-91」  
 「14P-13」「03R-33」「02R-51」の穂木

(2) 試験区 照射区: 吸収線量 20 Gy, 30 Gy

(3) 照射場所及び照射日 九州シンクロトロン光研究センター-BL09, 2023年2月9日

2) 親株養成

照射した穂木を挿し芽し、活着後2.5号ポットに鉢上げして親株として養成した。キメラ分離のため、頂芽摘心、腋芽伸長を2回以上行った後に伸長した芽を定植用の穂として用いた。

3) 耕種概要

(1) 挿し芽・定植・摘芯日

照射対象系統	挿し芽日	定植日	摘芯
09R-1, 14R-16, 19R-90	6月20日	7月11日	7月31日
10P-2	6月23日	7月14日	8月7日
14R-42, 15R-91	7月3日	7月20日	8月10日
14P-13, 03R-33	7月10日	7月31日	8月21日
02R-51	7月14日	8月4日	8月25日

親株1株から2~3本採穂して定植苗とした。

(2) 栽植方法 条間40cm × 株間10cm, 2条植え

(3) 仕立て 1回摘心3本仕立て

(4) 施肥 N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O = 1:1:1 (kg/a)

4) 試験場所 花きグループ場内露地圃場3

3. 結果及び考察

1) シンクロトロン光照射後の穂木の頂芽伸長率は系統ごとに異なったが(表1), 頂芽周囲の葉の量等の穂木の状態に起因するものと考えられた。9系統368本の穂木に照射し, 頂芽伸長個体254本と腋芽伸長個体36本を親株とし, 1親株あたり平均2.3本, 9系統合計667株定植した。

2) 花色が変化した個体は見られなかった。

3) 開花日が前後に数日変化した個体が見られた(表2)。

以上より，花色や形状に関して有用な変異体が見られなかったため，早晩性の変異に基づき選抜し，次年度の二次選抜に供することとした。

表1 供試系統の吸収線量ごとの頂芽伸長率

系統	吸収線量 (Gy)	照射 個体数	頂芽伸長 個体数	頂芽伸長 率 (%)
09R-1	20	14	1	7
	30	15	0	0
10P-2	20	20	17	85
	30	19	16	84
14R-16	20	15	9	60
	30	15	3	20
19R-90	20	35	34	97
	30	28	16	57
14R-42	20	16	11	69
	30	17	12	71
15R-91	20	30	25	83
	30	31	19	61
14P-13	20	16	16	100
	30	15	4	27
03R-33	20	14	14	100
	30	15	15	100
02R-51	20	26	21	81
	30	27	21	78

表2 一次選抜個体の早晩性

照射対象系統	早生化	晩生化
14R-16	1	1
19R-90		4
14R-42		1
15R-91	1	
14P-13	1	3
02R-51		2

-----

課題名 : Ⅲ 産地を牽引する担い手の確保・育成のための技術開発  
 2 バイテクと ICT の融合による効率的育種技術の開発  
 1) バイテク手法を用いた育種素材の作出  
 (1) シンクロトロン放射光を用いた突然変異育種  
 イ ヤマジノギク二次選抜

担当者名 : 安部良樹, 安東俊彦  
 協力分担 : 九州シンクロトロン光研究センター  
 予算(期間) : 県単 (2023~2025 年度)

-----

1. 目的

花きの育種においては花色のバリエーションや様々な形質が求められている。ヤマジノギクにシンクロトロン光を照射することで、早晚性や花色の変異した系統の作出を図る。ここでは昨年度照射し、開花日のずれに基づき選抜した系統の二次選抜を行う。

2. 試験方法

1) 供試材料 R4 年度選抜「10P-2」由来 6 系統, 「15R-91」由来 7 系統, 「14P-13」由来 4 系統, 「03R-33」由来 13 系統

2) 耕種概要

(1) 挿し芽・定植・摘芯日

供試系統	挿し芽日	定植日	1 回目摘芯	2 回目摘芯
10P-2	6 月 12 日	7 月 7 日	7 月 14 日	8 月 4 日
15R-91	6 月 12 日	7 月 7 日	7 月 14 日	8 月 10 日
14P-13	6 月 23 日	7 月 14 日	7 月 31 日	8 月 21 日
03R-33	6 月 23 日	7 月 14 日	7 月 31 日	8 月 21 日

- (2) 栽植方法 条間 40 cm × 株間 20 cm, 2 条千鳥植え  
 (3) 仕立て 2 回摘心 6 本仕立て  
 (4) 施肥 N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O = 1:1:1 (kg/a)  
 (5) 区制 1 区 4 株, 2 反復 (乱塊法)

3) 試験場所 花きグループ場内露地圃場 3

3. 結果及び考察

- 照射元系統と比べて生育の明らかに劣った系統 (「03R-33」5 系統) は調査対象外とした。
- 変異体開花日の照射元系統とのずれは小さく, 本調査では切り花一本ごとの開花日を調査できなかつたため, 変異体の開花日を正確に評価できなかつた。二次選抜における開花日調査は切り花一本ごとに 2~3 日間隔で行う必要があると考えられた。
- 03R-33 3-7 は無照射より 9 日程度晩生化したが, 草勢がやや弱く, 切り花のボリュームが劣つたため選抜しなかつた。

以上より, 生育の明らかに劣る系統を除き次年度の三次選抜に供し, 正確な開花日を評価することとした。

表1 二次選抜系統の切り花品質

元系統名	照射個体名	採花日	切り花長 (cm)	握り長 (cm)	有効 分枝数	備考
10P-2	1-3	10月23日	86	29	3.9	
	1-8	10月23日	82	26	4.1	
	2-8	10月23日	88	30	3.8	
	2-9	10月23日	84	29	3.4	
	3-8	10月23日	84	24	4.3	
	3-9	10月23日	88	30	4.3	
	無照射 (対照)	10月23日	90	32	3.9	
15R-91	1-3	11月10日	82	27	3.2	
	1-5	11月10日	79	28	3.5	
	2-1	11月10日	80	27	3.6	
	2-6	11月10日	83	39	3.6	下葉枯れ多い
	3-4	11月10日	79	27	3.3	
	4-4	11月10日	77	25	3.6	
	4-7	11月10日	67	25	3.4	
	無照射 (対照)	11月10日	79	28	3.3	
14P-13	1-2	12月4日	101	32	4.1	
	1-3	12月3日	102	34	4.4	
	2-11	12月3日	104	33	4.7	
	2-12	12月4日	102	34	4.2	
	無照射 (対照)	12月3日	106	34	4.8	
03R-33	3-7	11月27日	102	58	3.2	草勢やや弱, 晩生化
	3-8	11月18日	109	47	3.7	
	4-1	11月18日	101	40	3.6	
	4-10	11月18日	105	45	3.9	
	4-6	11月18日	106	45	4.0	
	4-9	11月18日	111	49	3.7	
	5-7	11月18日	108	48	4.0	
	5-9	11月18日	109	49	4.1	
無照射 (対照)	11月18日	105	45	3.9		

-----  
課題名 : Ⅲ 産地を牽引する担い手の確保・育成のための技術開発  
2 バイテクと ICT の融合による効率的育種技術の開発  
1) バイテク手法を用いた育種素材の作出  
(1) シンクロトロン放射光を用いた突然変異育種  
ウ ホオズキ一次選抜

担当者名 : 安部良樹, 安東俊彦  
協力分担 : 九州シンクロトロン光研究センター  
予算(期間) : 県単(2023~2025年度)

-----

## 1. 目的

花きの育種では様々な形質が求められており、ニーズに対応した品種の育成を短期間で行う必要がある。ホオズキではシンクロトロン光照射により矮性、小実等の新規形質を持った系統の作出を図る。

本年度は地下茎・穂木等の栄養器官に照射することで生存率の向上を図る。

## 2. 試験方法

### 1) シンクロトロン光の照射

- (1) 供試材料 大実系1系統(「ow」),  
小実系6系統(「S」「F」「G」「M」「N」「Y」)の地下茎  
大実系1系統(「ow」)の穂木
- (2) 試験区 地下茎照射区: 吸収線量 15 Gy, 25 Gy  
穂木照射区: 吸収線量 20 Gy, 30 Gy
- (3) 照射場所及び照射日 九州シンクロトロン光研究センターBL09, 2023年2月9日

### 2) 親株養成

照射した地下茎・穂木を挿し芽し、活着後2.5号ポットに鉢上げして親株として養成した。キメラ分離のため、頂芽摘心、腋芽伸長を2回以上行った後に伸長した芽を定植用の穂として用いた。親株1株から1~3本採穂した。

### 3) 耕種概要

- (1) 定植日 2023年6月9日
- (2) 栽植方法 条間×株間 = 30 cm×15 cm, 2条植え
- (3) 施肥 被覆複合高度化成(70日タイプ, N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O = 13:9:11) 15 g/株
- (4) 着色処理 エテホン液剤: 9月1日 800倍散布, 9月8日 1000倍散布
- (5) 採花日 9月15日, 28日

### 4) 試験場所 花きグループ場内露地圃場2

## 3. 結果及び考察

1) 小実系6系統では照射6週間後の時点で発根活着した個体割合は15 Gy区 96~100%, 25 Gy区 50~93%であったが、その後生存し、頂芽伸長した個体割合は15 Gy区 66~85%, 25 Gy区 15~27%まで低下した(表1)。

2) 宿存がくの着色変異は見られず、宿存がくの小型化や1節に4~5個着果、草丈や節間長が変化した個体が見られた(表2)。

形質の変化した43個体について、芯止め時に頂芽を挿し芽して保存し、次年度の二次選抜に供するとともに自殖による固定を図ることとした。

表 1 供試系統の吸収線量ごとの頂芽伸長率

系統	吸収線量 (Gy)	照射 個体数	6週間後 活着数 (率)	頂芽伸長 個体数 (率)
S	15	42	41 (98%)	34 (81%)
	25	43	32 (74%)	10 (23%)
F	15	44	44 (100%)	29 (66%)
	25	41	28 (68%)	10 (24%)
G	15	40	39 (98%)	32 (80%)
	25	45	40 (89%)	8 (18%)
M	15	48	46 (96%)	38 (79%)
	25	41	35 (85%)	6 (15%)
N	15	39	38 (97%)	33 (85%)
	25	40	37 (93%)	9 (23%)
Y	15	23	22 (96%)	18 (78%)
	25	22	11 (50%)	6 (27%)
ow	15	39	33 (85%)	-
	25	40	2 (5%)	-

表 2 一次選抜個体の特性

個体名	特性
S-L17	小実化
S-L19	小実化・切り花重大
S-L22	1節複数着果
S-L23	小実化
S-L25	小実化・切り花重大
S-L33	小実化
S-H1	実極小・草丈大
S-H4	実極小・着果率高い
F-L7	草丈低い
F-L14	草丈低い
F-L23	小実化・着果少・草丈並
F-L25	少(無)着果・小実化
F-L29	小実化
F-H6	草丈小
G-L18	やや草丈大
G-H8	実極小・着果やや悪
G-A	小実化
M-L5	実縦長
M-L7	1節複数着果
M-L9	1節複数着果
M-L12	1節複数着果・実偏平
M-L14	1節複数着果
M-L19	1節複数着果
M-L22	実極小
M-L23	実縦長
M-L27	実縦長
M-L35	実縦長・節間長大・草丈大
M-H5	実縦長・節間長大・草丈大
M-H7	実極小または無着果
M-H10	実極小
N-L17	1節複数着果
N-L21	やや小実化
N-L31	やや小実化・節間長小
N-L32	1節複数着果
N-H6	やや小実化
N-H7	小実化・節間長並
N-H10	小実化・実縦長
N-H11	実極小・着果悪い
N-H12	小実化
Y-H3	実偏平・草丈高い
Y-H4	実極小・着果悪い
ow-LH2	実大・草丈大
ow-LH4	実大

-----  
課題名 : Ⅲ 産地を牽引する担い手の確保・育成のための技術開発  
2 バイテクと ICT の融合による効率的育種技術の開発  
1) バイテク手法を用いた育種素材の作出  
(2) 花き類の半数体育種法の確立  
ア ヤマジノギク

担当者名 : 安部良樹, 安東俊彦  
協力分担 : なし  
予算(期間) : 県単 (2023~2025 年度)

-----

### 1. 目的

花きの育種においては花色のバリエーションや様々な形質が求められている。ヤマジノギクの育種年限短縮のために、半数体育種法の確立を図る。

本年度は葯培養条件(植物ホルモン濃度)を検討する。

### 2. 試験方法

1) 供試材料 「09R-1」 「10P-2」 「03R-33」 のポット栽培株

2) 葯培養条件

(1) 培地基本塩 : Nitsch & Nitsch(1969), 30 g/L スクロース, 8 g/L 寒天, pH 5.6

(2) 処理区 : 2,4-D (0.25, 1.0, 2.5 mg/L) × kinetin (0.05, 0.25, 1.0, 2.5 mg/L)

(3) 培養方法 :

花蕾を 10 倍希釈アンチホルミンで 10 分間表面殺菌, 滅菌水で洗浄後, 未開花の管状花から葯を摘出し, 培地に置床した。その後 25°C 16 時間日長下で培養した。

3) 再分化培地

培地基本塩 : MS, 30 g/L スクロース, 8 g/L 寒天, pH 5.6

NAA (0, 0.01 mg/L) × BA (1.0, 2.5 mg/L)

### 3. 結果及び考察

1) 培養開始 2 か月後に緑色カルスが形成されたのは, 「09R-1」 の 2,4-D/kinetin 2.5/0.05, 2.5/0.25, 2.5/1.0, 2.5/2.5 mg/L 区, 「10P-2」 の 2,4-D/kinetin 0.25/2.5 mg/L 区であった。

2) 形成されたカルスを分割し, 再分化培地に継代して培養を続けたが再分化個体は得られなかった。

以上より, ヤマジノギクの葯培養によりカルスは形成できたが, 再分化個体は得られなかった。今後, 再分化系を確立するとともに, 得られたカルスが小孢子由来か否かを DNA マーカー型やフローサイトメトリーによる倍数性解析によって調査する必要がある。

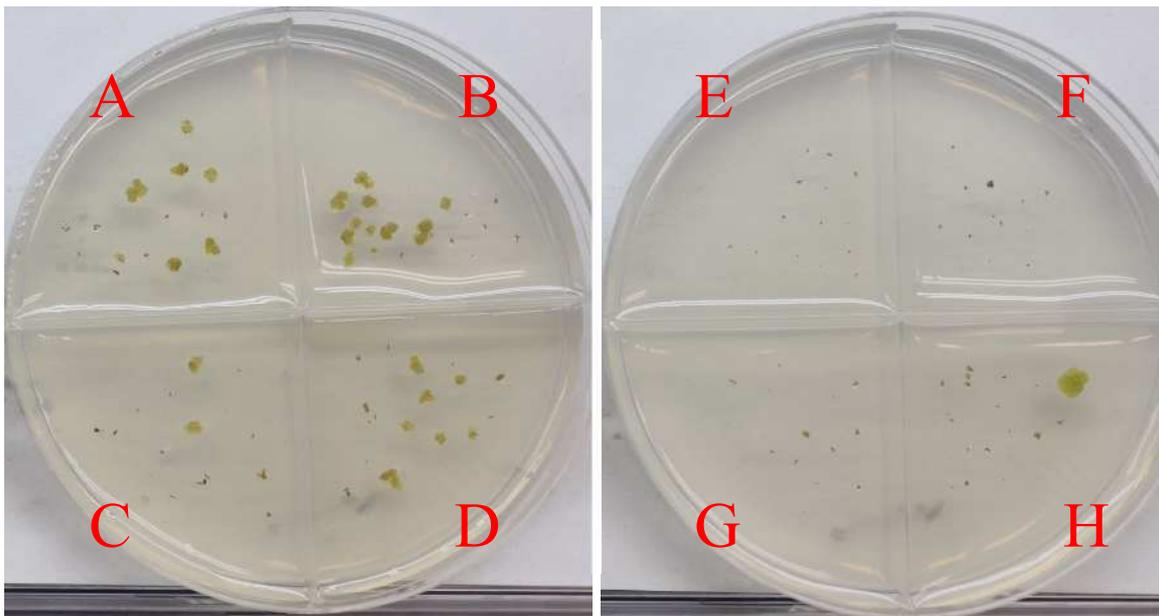


図1 葯培養により形成されたカルス

A~D: 09R-1, E~H: 10P-2

A: 2,4-D/kinetin 2.5/0.25, B: 2.5/0.05, C: 2.5/1.0, D: 2.5/2.5 mg/L

E: 2,4-D/kinetin 0.25/0.25, F: 0.25/0.05, G: 0.25/1.0, H: 0.25/2.5 mg/L

-----  
課題名 : Ⅲ 産地を牽引する担い手の確保・育成のための技術開発  
2 バイテクと ICT の融合による効率的育種技術の開発  
1) バイテク手法を用いた育種素材の作出  
(2) 花き類の半数体育種法の確立  
イ ホオズキ

担当者名 : 安部良樹, 安東俊彦  
協力分担 : なし  
予算(期間) : 県単(2023~2025年度)

-----

### 1. 目的

花きの育種においては花色のバリエーションや様々な形質が求められている。ホオズキの育種年限短縮のために、半数体育種法の確立を図る  
本年は葯培養条件(植物ホルモン濃度、培地添加物、葯の温度処理)を検討する。

### 2. 試験方法

1) 供試材料 「大分在来」露地栽培株から7~9月に採取した花蕾

#### 2) 葯培養条件

(1) 培地基本塩 : Nitsch & Nitsch(1969), 30 g/L スクロース, 8 g/L 寒天, pH 5.6

(2) 処理区 :

NAA (0, 0.1, 0.25, 1.0, 2.5 mg/L) × BA (0, 0.1, 0.25, 1.0, 2.5 mg/L) × 培地添加物 (なし・10 mg/L 硝酸銀・500 mg/L 活性炭) × 高温処理<sup>z</sup>あり・なし × 低温処理<sup>y</sup>あり・なしの組合せ

<sup>z</sup> : 葯置床後暗黒下 33℃ 2 日

<sup>y</sup> : 葯摘出前の花蕾を暗黒下 4℃ 2 日

(3) 培養方法 :

花蕾を 10 倍希釈アンチホルミンで 10 分間表面殺菌, 滅菌水で洗浄後, 葯を摘出し培地に置床した。

### 3. 結果及び考察

1) 300 試験区について, 1 区平均 20~25 個の葯を置床した。

2) 培養開始 2 か月以上経過しても胚様体やカルスの形成した葯は見られなかった。

以上より, 夏期高温時期に採取した花蕾の葯培養条件を培地添加物種類, 温度処理の有無について検討したが, 成功する条件は見いだせなかった。葯採取時期(採取時期の温度)や他の小孢子培養等の方法について検討する必要がある。

---

課題名 : 3 予備試験 新規培養・増殖法を用いた無病苗供給の高度化  
1) ウイルス検定法の改善

協力分担 : なし

担当者名 : 安部良樹, 渡邊英城

---

### 1. 目的

カンショ, イチゴ等県がウイルスフリー苗を供給する品目は継続してウイルスフリー系統の作出が必要である。ウイルスフリー化の確認にはRT-PCR法が用いられるが, 供試部位, 時期によっては検出できない場合がある。茎頂培養を経た培養個体はウイルスに感染していたとしても濃度が低く, 特に検出困難である。ウイルスフリー苗の速やかな現地配布のために高感度な検出手法を確立する必要がある。

そこで, 検出感度を評価するためのウイルス定量方法の実験系を確立する。

### 2. 方法

#### (1) リアルタイムPCR用プライマー設計

サツマイモ斑紋モザイクウイルス (sweet potato feathery mottle virus, SPFMV) はリアルタイムPCR用プライマーの報告がないため新規設計した。SPFMVのS, O, 10-O各系統とサツマイモGウイルス (sweet potato virus G, SPVG) 間で保存性の高い配列をターゲットとし, 一括検出可能な設計とした。

#### (2) 定量用スタンダードDNAの作成

トマト黄化えそウイルス (tomato spotted wilt virus, TSWV), SPFMV, タバコ微斑モザイクウイルス (tobacco mild green mosaic virus, TMGMV), トマトモザイクウイルス (tomato mosaic virus, ToMV) のゲノムRNAからRT-PCRで部分配列を増幅後, pMD20ベクターを用いてTAクローニングし, 大腸菌DH5 $\alpha$ 株に導入した。組換え大腸菌からプラスミドを抽出, 定量し, リアルタイムPCR用のスタンダードを作成した。

### 3. 結果及び考察

- 1) リアルタイムPCR用のプライマーが未報告のSPFMVについて新規にプライマーを設計した。
- 2) TSWV, SPFMV-S系統, TMGMV強毒系統, ToMV強毒系統についてリアルタイムPCR用の定量スタンダードDNAを作成した。

### 4. まとめ, 残された課題

- 1) 作成プライマーの評価, TMGMV, ToMV検出リアルタイムPCR用プライマーの設計
- 2) ウイルス検出感度の比較 (RT-PCR, qRT-PCR)

-----  
課題名 : 3 予備試験 新規培養・増殖法を用いた無病苗供給の高度化  
2) イチゴ・カンショの種苗増殖方法の改善

協力分担 : なし

担当者名 : 安部良樹, 渡邊英城  
-----

## 1. 目的

配布苗の原々種は試験場内で、網室（イチゴ）や無菌培養（カンショ）による方法で行っている。網室増殖で病虫害を完全に排除することは難しく、管理作業の労力が多大である。また、培養法は専用施設が必要である。

そこで、イチゴ・大分6号・ウイルスフリー苗の増殖に無菌培養を適用した場合の増殖率、培養苗形質を把握する。カンショでは低コスト化が可能な有菌下簡易培養の適応性を検討する。

## 2. 方法

〔試験1〕イチゴ無菌培養における増殖率、苗形質の検討

- 1) 材料 ‘大分6号’無菌培養幼植物
- 2) 培養条件
  - (1) 培地 1/2MSホルモンフリー培地
  - (2) 培養容器 320ml培養びん（φ90×90mm）に10個体
  - (3) 培養環境 人工気象器内、25℃、16時間日長
- 3) 継代方法 基部分割培養（クラウン部を横または縦に2～3分割）
- 4) 順化方法

32穴セルトレイに発根した幼植物を植え付け、20～25℃、16時間日長下で2週間かけて徐々に湿度を下げることで順化した。順化開始1か月後に10.5cmポットに鉢上げし、IB化成S1号を3粒/株施用した。

〔試験2〕カンショへの有菌下培養の適用性の検討

- 1) 材料 ‘べにはるか’ウイルスフリー無菌培養物
- 2) 試験区（表1）

試験区	方法
有菌培養区	ヴィトロプランツ製品を用いたオートクレーブ培地、有菌下継代作業
無菌培養区（対照）	無菌培地、無菌下継代作業

## 2. 結果及び考察

〔試験1〕

- 1) 増殖率は2.7倍/45日（=2,824倍/年）であった。継代60日後には古葉の黄化・枯れが見られた（図1）。2022年予備実験での約3倍/60日（=729倍/年）と併せて考えると高増殖率のためには45日間隔で継代するのが適当であると考えられた。
- 2) 20～25℃、16時間日長下で順化した場合、順化開始1か月後からランナー発生が始まり、2か月後には4.4本発生した。しかし、採苗するのに十分な大きさのランナーではないため、採苗可能な親株になるまでの養成期間は今後調査する必要がある。
- 3) 32穴セルトレイでの順化完了時には隣接苗と葉がふれあうほど成長するため（図2）、苗引き渡し時期を考慮して順化時のポットサイズを選定する必要がある。

〔試験2〕

- 1) 継代作業時間の比較を表2に、作業の様子を図3に示した。培地作成と移植作業は同等、準備片付け作業は有菌培養で大幅に短縮可能であった。無菌培養はコンタミを完全に防ぐ必要があるため、頻繁な器具滅菌、クリーンベンチ内での植物体の扱い等作業時に留意すべき点が多く、作業者の負担は大きい。

- 2) 無菌培養区では雑菌汚染を防ぐために頻りに器具の滅菌を行うためを要する。一方有菌培養区では開放された実験室内で行うため、器具滅菌時間が大幅に短縮できる。
- 3) 有菌培養区でsirViP G dセットを用いて継代した場合でも葉害は見られなかった。

#### 4. まとめ、残された課題

- 1) イチゴ培養での有菌下培養可否の検討
- 2) 有菌培養での培養環境の違い（培養室内，温室内）が増殖率，汚染率に与える影響の検討（特にカンショにおける太陽光下での高成長実現可能性の検討）

表1 試験区の詳細

	有菌培養	無菌培養
継代培養		
作業環境	実験室内 (流れ作業化，多人数従事可能)	クリーンベンチ内
使用器具	ハサミによる切断， ピンセット	滅菌カミソリによる切断， 滅菌ピンセット
殺菌方法	sirViP G (有菌培養用殺菌剤， ヴィトロプランツ) dセット	なし
培地	熱湯溶解+msViP hot試薬を用いた 殺菌培地	オートクレーブ滅菌培地
培養容器	ポリエチレン袋+紙コップ (耐熱100°C)	ガラス，耐熱プラスチック (耐熱121°C)

表2 作業時間比較

手順	有菌培養	無菌培養	備考
培地作成	同等	同等*	※オートクレーブ滅菌時間は含まない
継代培養 準備	5分	30分 (器具滅菌，クリーンベンチ準備)	概算
移植 (100個体植付)	熟練者A: 26分 初心者B*: 39分	熟練者A: 25分 初心者B: 38分	実測値から算出 ※作業前に30分程度 手順を教えた者
片付け， 容器洗浄	5分 (使い捨て培養容器廃棄)	30分 (培養容器洗浄)	概算



図1 イチゴ‘大分6号’の継代培養60日後の生育



図2 イチゴ‘大分6号’の順化開始28日後の生育 (32穴セルトレイ)



図3 有菌培養と無菌培養の継代作業  
 (A) 有菌・ハサミを用いた節分割, 殺菌液浸漬  
 (B) 有菌・培地への植え付け  
 (C) 無菌・カミソリを用いた節分割  
 (D) 無菌・培地への植え付け

課題名 : 4 予備試験 矮性トルコギキョウ「チェリービー」のボトルフラワーの開発  
1) トルコギキョウ培養に適したゲル化剤の検討

協力分担 : なし

担当者名 : 安部良樹, 渡邊英城

### 1. 目的

ボトルフラワーの素材としてプリザーブドフラワーやドライフラワーではなく、生きた花を用いることができればテーブルフラワーとしての新たな需要を開拓できる可能性がある。矮性トルコギキョウ品種「チェリービー」シリーズを用いたボトルフラワーの開発を試みる。

そのために、「チェリービー」シリーズを培養容器内で開花させるための培養条件を明らかにする。予備実験の結果、トルコギキョウの培養ではもろく正常でない根の形成が見られたため、培養に適したゲル化剤の種類・濃度を検討する。

### 2. 方法

1) 供試品種 「F1-W16018」

2) 試験区の構成

試験区
ゲランガム0.2 g/L区
ゲランガム0.35 g/L区
寒天8 g/L区
寒天12g/L区

3) 培養条件 MS培地, 100mlコニカルビーカーに30ml培地分注

培地あたり25粒播種, 2反復, 25℃16時間日長下で培養

### 3. 結果及び考察

1) ゲランガム0.2 g/L区が最も発根量が多く, 以降の試験に用いるゲル化剤として選定した。

2) ゲランガム0.35 g/L区は通常用いる濃度より高く, ゲル強度が高いため, ボトルフラワーとして用いたときの輸送性は向上するものの, 発根量は0.2 g/L区より少ないため不適と判断した。

3) 寒天12 g/L区は発根が極度に抑制された。寒天8 g/L区は発根量はゲランガムと同等であったが, ゲランガム区より根が太かった。よって, 寒天はトルコギキョウ培養には適さないと考えられた。

一般にゲル化剤を用いた培地に植えた植物体の根は通常より太く, 細根の発生は少ない傾向にあるが, トルコギキョウはその差が顕著であった。そのため容器内開花のために長期間培養する上でより正常な根を発生させるためにゲル化剤以外の培地支持体の検討も行う必要があると考えられた。



図1 播種50日後の発根程度  
(A)ゲランガム0.2 g/L区  
(B)ゲランガム0.35 g/L区  
(C)寒天8 g/L区  
(D)寒天12 g/L区

-----  
**課題名** : 4 予備試験 矮性トルコギキョウ「チェリービー」のボトルフラワーの開発  
 2) チェリービー容器内開花条件の検討

協力分担 : なし  
 担当者名 : 安部良樹, 渡邊英城  
 -----

### 1. 目的

先行研究(黒柳ら, 2012)では矮性品種「トムサム」シリーズ(福花園種苗)を用いて容器内開花条件を検討している。そこで, 当花きグループで育成した「チェリービー」シリーズで同様の培養条件で開花可能であるかを検討する。

### 2. 方法

(共通事項)

#### 1) 培養条件

- (1) 無菌播種 : MS培地, φ90×20シャーレに49粒播種, 10℃暗黒下30日間処理後, 25℃16時間日長下で30日間培養
- (2) 移植① : MS培地, 450 ml培養びん(φ80×130mm)に5個体移植, 25℃16時間日長下で30日間培養
- (3) 移植② : 450ml培養びんに1個体移植, 25℃16時間日長下で60日以上培養

(試験区)

- 1) 供試品種 「F1-W16010」「F1-W18001」「F1-W18002」「F1-W18007」「F1-W18017」
- 2) 試験区の構成 移植②培地の組成をMS培地から下表の様に變更

試験区	NH <sub>4</sub> -N (mg/L)	NO <sub>3</sub> -N (mg/L)	K (mg/L)	スクロース (g/L)
MMS1培地	168	673	1,461	20
MMS4培地	289	552	2,040	40
(参考) MS培地	289	552	786	

### 3. 結果及び考察

- 1) 「F1-W18017」は移植②時点で94%の個体が抽だいたまたは出蕾していた。「F1-W18017」は通常栽培では他の「チェリービー」シリーズと比較しても早生ではないため, 通常の早晩性と容器内での開花しやすさとの関連は判然としなかった。
- 2) 「F1-W18001」は移植②時点で25%の個体が抽だいたまたは出蕾していた。
- 3) 「F1-W16010」「F1-W18002」「F1-W18007」は移植②時点での抽だいたした個体はなかった。
- 4) 移植②後90日間培養を続けたが, 出蕾個体の花蕾はすべて肥大せずに黄化し, いずれの試験区でも開花した個体はなかった(図1)。
- 5) 根から分泌された代謝産物により培地が褐変し, 枯死した個体が見られた(図2)。
- 6) 根が異常肥大し茎葉生育抑制された個体が見られた(図3)。

以上のことから, 供試5品種の容器内開花条件を明らかにすることはできなかった。

この原因としては根の生育異常に起因する生育不良が起こりやすいためと考えられた。用土を用いた通常栽培で見られる正常な根に近い根を培養時にも形成させるために, バーミキュライト等の用土を培地支持体として用いた時の発根を調査する必要がある。

また, 容器内開花しやすさの品種間差が明らかになったため, 花きグループ有矮性品種について広く検討し適品種を選定する必要がある。



図1 移植⑨0日後の生育（未開花個体，「F1-W16010」）



図2 移植⑨0日後の生育（培地褐変変例，「F1-W16010」）



図3 移植⑨0日後の生育（根部異常肥大，「F1-W16010」）  
 上矢印: 茎・根の境界部  
 下矢印: 培地面

---

課題名 : 4 予備試験 矮性トルコギキョウ「チェリービー」のボトルフラワーの開発  
3) 有菌下簡易培養法の適用性検討

協力分担 : なし

担当者名 : 安部良樹, 渡邊英城

---

### 1. 目的

無菌培養を行うにはクリーンベンチ, 培養室, 高圧蒸気滅菌器等の専用設備が必要であり, ボトルフラワーとして製品化した際の生産コスト増加に繋がる。そこで一般家庭レベルでも培養実験を行うことのできる有菌下簡易培地のトルコギキョウ培養への適用性を検討する。

### 2. 方法

- 1) 供試品種 「F1-W16010」「F1-W18017」
- 2) 培地  
msViP hot (有菌培養用培地作成試薬, ヴィトロプランツ) を添加して作成したオートクレープレス培地
- 3) 継代作業  
sirViP G (有菌培養用殺菌剤, ヴィトロプランツ) dセットを用い, 実験室内の開放空間で行った。
- 4) 他は前項の共通事項に従う

### 3. 結果及び考察

- 1) sirViP G dセットを用いて有菌下継代培養した場合でも葉害は見られなかった。
- 2) 2回目移植30日後の雑菌汚染率は0%であった。これは継代作業で植物体の切断等を行う必要がなく, ピンセットで1個体ずつ移植するだけの最低限の接触, 容器開放であり雑菌が侵入しにくかったためだと考えられる。

以上のことから, トルコギキョウにおいて有菌下簡易培養が適用可能であり, ボトルフラワー製品生産時の低コスト化可能性が示された。

### 予備試験のまとめ, 残された課題

- 1) 容器内開花する培養条件の解明, 適品種の選定 (正常生育, 適期開花)
- 2) 培養時の正常な根の形成条件の検討 (培地支持体)
- 3) 培養室を用いない温室内培養での生育, 雑菌汚染率の検討
- 4) 実際の出荷容器を用いた移植②以降の有菌下簡易培養における生育

課題名 : IV 研究を支える基礎調査と優良種苗等供給体制の確立

1 ヤマジノギクの育種

担当者名 : 小春仁菜, 安部良樹, 工藤正一

協力分担 : なし

予算(期間) : 県単

1. 目的

早生から晩生品種(系統)を10月~12月に継続して出荷するために, 早生から晩生の優良品種(系統)を育成する。

特に代替が必要な系統は「09R-1」(10月上旬開花), 「11R-25」(11月上旬開花)であるため, それらの時期に開花する系統を育成する。

2. 試験方法

1) 一次選抜

(1) 供試材料 2022年11月~12月, 2023年1月~2月に採種した実生苗約3000本

(2) 耕種概要 ア. 播種, 挿し芽, 定植, 摘心

播種	挿し芽	定植	摘心
3月1日	7月3日	7月21日	8月5日

イ. 栽植方法 畦間 140 cm, 条間×株間= 40 cm×10 cm, 2条植え

ウ. 仕立て方法 1回摘心3本仕立て

エ. 施肥量 N : P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : K<sub>2</sub>O=1 : 1 : 1 (kg/a)

(3) 調査方法 実生苗から得られた挿し苗を1株ずつ栽培し, 草姿や花色等の形質が優れた株を観察し選抜した。

(4) 試験場所 花きグループ場内露地圃場3

2) 二次選抜

(1) 供試品種 2022年に一次選抜した128系統

濃紫(22R-No.) 116系統, 赤紫色(22P-No.) 12系統

(2) 耕種概要 ア. 挿し芽, 定植, 摘心

系統名	挿し芽	定植	1回目摘心	2回目摘心
22R-1~75	6月9日	6月26日	7月13日	7月31日
22P-1~9				
22R-76~116	6月14日	7月4日	7月21日	8月10日
22P-10~12				

イ. 栽植方法 畦間 140 cm, 条間×株間= 40 cm×20 cm, 2条植え

ウ. 仕立て方法 2回摘心6本仕立て

エ. 施肥量 N : P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : K<sub>2</sub>O = 1 : 1 : 1 (kg/a)

(3) 調査方法 1株から平均的な1本の切り花を選定し、計測調査した。

(4) 試験場所 花きグループ場内露地圃場3

(5) 区制 1区6株, 反復なし

### 3) 三次選抜

(1) 供試品種 2022年に二次選抜した26系統

濃紫 (21R-No.) 19系統, 紫系統 (21B-No.) 6系統, 赤紫色 (21P-No.) 1系統

(2) 耕種概要 ア. 挿し芽, 定植, 摘心

系統名	挿し芽	定植	1回目摘心	2回目摘心
21R-1、23	6月5日	6月26日	7月11日	7月31日
21R-7、8、11、13、24、25、26 31、32、40、46、47	6月9日	7月3日	7月14日	8月4日
21B-3、8、9、16、17、25 21P-7	6月14日	7月4日	7月21日	8月10日
21R-33、52、54、55	6月14日	7月11日	7月25日	8月21日

イ. 栽植方法 畦間 140 cm, 条間×株間 = 40 cm×20 cm, 2条植え

ウ. 仕立て方法 2回摘心6本仕立て

エ. 施肥量 N : P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : K<sub>2</sub>O = 1 : 1 : 1 (kg/a)

(3) 調査方法 1株から平均的な1本の切り花を選定し、計測調査した。

(4) 試験場所 花きグループ場内露地圃場3

(5) 区制 1区6株, 反復なし

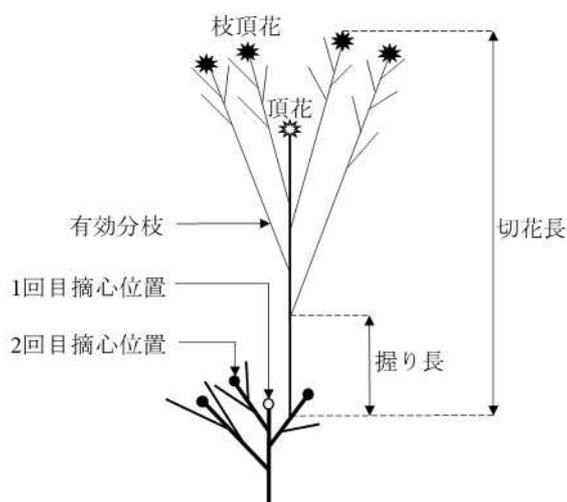


図1 調査部位

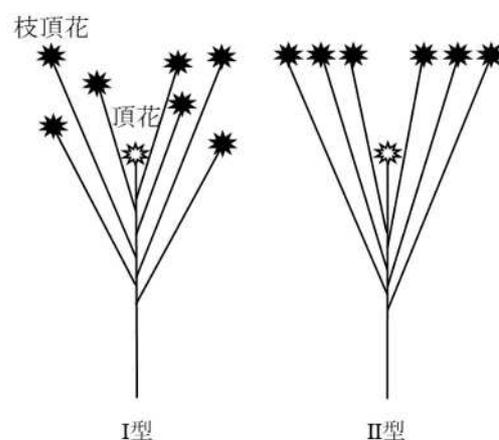


図2 草姿型

### 3. 結果および考察

#### 1) 一次選抜

形質が優れた紫色103個体（系統名：23R-No.）、赤紫色10個体（系統名：23P-No.）を選抜した。今後栄養繁殖を行い、次年度二次選抜を行う。

#### 2) 二次選抜

供試系統のうち、達観で特性が優れた紫色46系統、赤紫色5系統の開花状況と切り花形質を調査した（表1）。また、二次選抜系統の中で、特に形質が優れた紫色21系統、赤紫色2系統の特性を調査した（表2）。

#### 3) 三次選抜

供試品種のうち、達観で特性が優れた濃紫色17系統、紫色4系統の開花状況と切り花形質を調査した（表3）。また、三次選抜系統の中で、特に形質が優れた濃紫色7系統の特性を調査した（表4）。R4年度販売系統、試作系統の開花状況（表5）と比較し、「19R-90」と「14R-42」間、「14R-42」と「11R-25」間に開花し、立ち枯れに強い系統である「21R-1」「21R-25」「21R-33」をR6年度試作系統とした。また、「14R-42」は例年10月25日開花であることを考慮し選抜を行った。

現在の販売系統、試作系統の開花時期から、「21R-1」「21R-25」「21R-33」を2024年度からの新たな試作系統として選定した。

表 1 二次選抜系統における開花状況と切り花形質

系統名	開花日	切花長 (cm)	握り長 (cm)	有効分枝数	花径 (mm)	花色	草姿型
22R-6	10月10日	89	32	3.2	37	N87-C	II
22R-2	10月13日	86	28	3.7	35	N87-B	II
22R-5	10月13日	84	27	3.5	37	N87-C	II
22R-10	10月16日	85	35	3.3	36	N87-B	II
22R-11	10月16日	92	23	3.3	35	N87-B	I
22R-23	10月16日	84	30	3.5	36	N87-C	II
22R-36	10月16日	103	40	3.7	30	N87-A	II
22R-22	10月18日	98	34	4.3	29	N87-D	II
22R-40	10月18日	95	28	3.7	34	N87-A	I
22R-14	10月20日	105	44	7.3	35	N87-B	II
22R-25	10月23日	88	25	3.0	32	N87-A	II
22R-30	10月23日	93	33	4.8	35	N87-B	I
22R-37	10月23日	97	35	4.8	35	N87-B	II
22R-55	10月23日	99	35	3.5	39	N87-B	II
22R-56	10月23日	102	30	3.5	37	N87-B	I
22R-80	10月23日	83	27	3.5	34	N87-A	II
22R-27	10月25日	105	33	2.8	35	N87-B	II
22R-38	10月25日	102	40	3.7	35	N87-A	I
22R-43	10月25日	101	39	4.0	37	N87-A	II
22R-45	10月25日	90	24	3.3	29	N87-A	II
22R-46	10月25日	120	44	3.0	34	N87-B	I
22R-52	10月25日	99	31	3.3	36	N87-B	II
22R-61	10月25日	110	54	3.7	36	N87-B	II
22R-64	10月25日	119	57	5.2	37	N87-A	II
22R-42	10月27日	112	37	3.5	36	N87-B	II
22R-50	10月27日	118	33	3.0	30	N87-C	II
22R-59	10月27日	93	53	6.3	41	N87-C	II
22R-65	10月27日	108	32	2.7	37	N87-B	II
22R-68	10月30日	93	31	2.7	31	N87-C	II
22R-69	10月30日	104	31	2.8	33	N87-B	II
22R-74	10月30日	110	42	4.5	39	N87-B	II
22R-73	11月2日	116	39	3.2	37	N87-B	II
22R-85	11月2日	107	31	3.2	35	N87-B	II
22R-89	11月2日	116	39	3.7	32	N87-A	II
22R-94	11月2日	78	25	2.8	36	N87-B	II
22R-112	11月2日	97	43	4.5	36	N87-C	II
22R-99	11月7日	96	32	3.3	35	N87-A	II
22R-86	11月10日	115	43	3.7	33	N87-B	II
22R-98	11月10日	100	30	3.2	31	N87-A	II
22R-93	11月13日	98	31	3.8	31	N87-A	II
22R-95	11月13日	94	47	4.0	32	N87-B	II
22R-96	11月13日	132	58	5.2	36	N87-B	II
22R-88	11月24日	122	46	3.0	36	N87-B	II
22R-104	12月1日	105	25	3.2	28	N87-A	I
22R-110	12月1日	110	71	5.0	35	N87-B	II
22R-115	12月1日	107	27	3.3	35	N87-B	I
22P-2	10月13日	97	30	3.3	33	84-B	I
22P-8	10月27日	98	34	3.8	34	84-C	II
22P-9	10月30日	95	28	3.3	31	84-B	I
22P-10	11月7日	99	41	3.5	28	84-C	II
22P-11	11月10日	115	28	2.8	32	84-B	II

※有効分枝は 30cm 以上の枝とした。

※花径は管状花が外周より 1~3 まわり開花した枝頂花を調査した。

表 2 二次選抜系統における特性

系統名	花卉数	調整のしやすさ	ボリューム	評価
22R-6	○	○	△	△
22R-5	◎	○	△	○
22R-11	◎	△	◎	○
22R-36	○	○	△	○
22R-40	○	○	△	○
22R-14	◎	○	◎	○
22R-25	◎	○	○	○
22R-37	◎	○	◎	○
22R-80	◎	△	◎	○
22R-38	◎	○	△	○
22R-52	◎	○	◎	○
22R-69	◎	○	○	○
22R-74	◎	○	◎	○
22R-73	○	○	◎	○
22R-89	◎	○	○	○
22R-86	◎	○	◎	○
22R-98	◎	○	◎	○
22R-93	◎	○	◎	○
22R-96	◎	○	◎	○
22R-110	◎	△	◎	○
22R-115	◎	○	◎	○
22P-2	○	△	◎	○
22P-11	○	○	◎	○

※既存販売系統と比較して、◎：品質が優れる ○：同程度の品質 △：品質が劣る として評価した。

表 3 三次選抜系統における開花状況と切り花形質

系統名	開花日	切花長 (cm)	握り長 (cm)	有効分枝数	花径 (mm)	花色	草姿型
21R-1	10月23日	96	26	2.7	33	N87-B	I
21R-23	10月16日	86	31	4.5	28	N87-B	II
21R-7	10月18日	80	25	3.8	31	N87-A	II
21R-11	10月20日	82	27	4.0	35	N87-C	II
21R-31	10月20日	84	29	3.8	34	N87-A	II
21R-8	10月23日	82	29	4.7	35	N87-B	II
21R-13	10月23日	97	38	3.7	33	N87-A	II
21R-26	10月23日	100	41	3.7	36	N87-B	II
21R-40	10月23日～11月1日	74	14	3.7	32	N87-A	II
21R-47	10月27日	83	24	3.7	36	N87-A	II
21R-25	10月30日	101	36	4.3	32	N87-B	II
21R-46	10月30日	86	25	3.3	28	N87-A	II
21R-32	10月30日	93	29	3.0	34	N87-A	II
21R-33	11月2日	106	43	3.2	31	N87-B	II
21R-52	11月7日	69	22	2.8	29	N87-A	I
21R-54	11月7日	96	28	3.3	25	N87-A	II
21R-55	11月13日	101	35	3.0	32	N87-A	II
21B-9	10月20日	98	39	4.8	38	N87-C	II
21B-17	10月23日	109	46	5.2	27	N87-C	I
21B-25	10月25日	91	26	2.8	36	N87-B	I
21B-8	10月30日	99	26	3.0	27	N87-B	II

※有効分枝は 30cm 以上の枝とした。

※花径は管状花が外周より 1～3 まわり開花した枝頂花を調査した。

表 4 三次選抜系統における特性

系統名	花卉数	調整のしやすさ	ボリューム	評価
21R-31	○	○	△	○
21R-1	○	○	○	○
21R-8	◎	○	◎	○
21R-13	◎	○	○	○
21R-47	○	○	○	○
21R-25	◎	○	○	○
21R-33	○	○	○	○

※既存販売系統と比較して，◎：品質が優れる ○：同程度の品質 △：品質が劣る として評価した。

表 5 R4 年度販売系統と試作系統の開花状況と切り花形質

系統名	開花日	切花長 (cm)	握り長 (cm)	有効分枝数	花径 (mm)	花色	草姿型
09R-1	10月13日	85	26	3.2	34	N87-A	I
10P-2	10月16日	87	24	3.5	34	84-C	II
14R-16	10月16日	83	28	3.5	36	N87-B	II
19R-90	10月18日	90	22	3.6	34	N87-B	I
14R-42	10月30日	94	32	3.6	35	N87-A	II
11R-25	11月5日	78	23	3.1	35	N87-A	II
15R-91	11月10日～20日	87	31	4	33	N87-A	II
03R-33	11月16日	97	39	3.8	43	N87-A	II
	11月20日	78	25	3	40	N87-A	II
02R-51	12月3日～6日	69	29	4.8	42	N87-A	II

※有効分枝は 30cm 以上の枝とした。

※花径は管状花が外周より 1～3 まわり開花した枝頂花を調査した。

※19R-90 は R4 年度試作系統。

※03R-33 の 11 月 16 日開花はソフトピンチなし，11 月 20 日開花はソフトピンチあり。

※14P-13 は開花しない個体が多く調査していない。