

令和2年度
試験成績書
(2年完了分)

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

1	芽摘みの省力化によるキクの効率的生産体制の確立 (R1~3)	
1)	芽摘み作業の省力化に向けた技術開発	1
2)	新たな品種の選定と育成	6
2	水田畑地化に対応したホオズキ栽培体系の確立 (R2~4)	
1)	露地における安定的なホオズキ生産技術の開発	—
2)	新しい育苗方法の検討	—
3	花き類の難防除病害虫防除技術の構築 (H30~R2)	
1)	病害虫診断と新病害虫の同定	14
2)	キク白さび病防除技術の確立	16
3)	トルコギキョウ斑点病防除技術	23
4	マーケットニーズに対応した高収益生産技術の確立と新たな花き品目の探索 (H30~R2)	
1)	盆出荷花きの栽培技術確立	—
2)	少量培地栽培による周年栽培技術の確立	—
5	スイートピーの年内収量向上対策と省力化品種の育成 (R1~3)	
1)	年内出荷本数の向上対策	—
2)	省力化品種の育成	25
6	トルコギキョウ夏秋産地拡大のための栽培技術の確立 (R2~4)	
1)	夏秋期産地拡大のための低コスト栽培技術の確立	28
2)	品目転換需要に対応した栽培技術の確立	32
7	県育成品種識別技術の確立と花きオリジナル品種の育成 (R2~4)	
1)	県オリジナル品種の品種識別法の確立	34
2)	花き類の突然変異育種手法の確立	—
8	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	—
2)	DNAマーカーを用いた県育成イチゴ品種 (大分6号) の判別法の確立	—
	気象表	36

課題名 : I 構造改革の更なる加速のための技術開発
1 芽摘みの省力化によるキクの効率的生産体制の確立
1) 芽摘み作業の省力化に向けた技術開発
(1) 無側枝性系統の育成

担当者名 : 渡邊英城, 志賀灯

協力分担 : なし

予算 (期間) : 県単 (2019~2021年度)

1. 目的

秋系輪ギク「神馬」の低温開花性選抜系統を用いて、わき芽の発生が少ない無側枝系統を選抜育成する。

2. 試験方法

1) 供試品種・作型

11月・3月二度切り開花作型, 1月開花作型
「神馬」選抜系統 21系統, 対照品種 : 「神馬」在来系統

2) 耕種概要

- | | |
|----------|---|
| (1) 定植 | 2020年8月6日, 9月25日, 直挿し |
| (2) 栽植方法 | 条間10cm×株間10cmの7目ネット6条植え (11, 3月開花作型),
条間9cm×株間9cmの7目ネット6条植え (1月開花作型), 無摘心栽培 |
| (3) 施肥 | 被覆複合高度化成 (100日タイプ) 3.85g/本を畝に混和, 二度切り開始時に液肥 (N=1.0kg/a) を灌注処理 |
| (4) 電照 | 4時間暗期中断 (22:00~2:00), 9月24日・11月19日・1月5日消灯 |
| (5) 温度管理 | 11月開花作型 : ハウス開放成り行き
3月開花作型 : 昼温25℃換気, 夜温消灯前最低12℃, 消灯後最低15℃設定
1月開花作型 : 最低気温15℃設定 |
| (6) 親株管理 | ベンジルアミノプリン3.0%液剤 (商品名 : ビーエー液剤) 4000倍処理, 1回/14日 (7~9月) |
| (7) 区制 | 1区42株定植10本調査, 反復なし |

3) 試験場所

所内6, 13号温室

3. 結果及び考察

- 1) 親株育成時にキクえそ病 (TSWV) が多発した影響で苗質が不安定だった。そのため、今回の試験では十分な系統評価はできなかった。
- 2) 「蒲江23芽なし」は、11月開花作型において、他の系統より70cm摘芽数が少なかった。二度切り時に不萌芽株も発生した (表1)。
- 3) 作型の違いに関わらず、切り花品質 (切り花長, 切り花重) の系統間差が激しかった (表1, 表2, 表3)

以上の結果、開花遅延がなく切り花品質が安定した「神馬37-2-5二度切り」を優良系統と判断したが、再度比較試験を行うことが必要である。

表1 11月開花における切り花品質(神馬系統比較試験)

系統	消灯時草丈 (cm)	消灯時節数	開花日	切り花長(cm)	節数	茎径 (mm)	切り花重(g)	70cm調整重 (g)	70cm摘芽数 (個)	二度切り時不摘芽株発生率 (%)
神馬8-3-5	69	34	11月4日	107	52	6.0	67	41	24.9	0
神馬37-2-5	69	34	11月4日	101	50	6.2	67	41	24.3	0
神馬30-1-5	70	35	11月4日	113	54	6.1	71	44	26.1	0
蒲江22-3	74	35	11月7日	123	55	6.1	80	45	23.9	0
蒲江6-5	72	35	11月5日	122	56	5.9	76	44	21.0	0
蒲江13-1	72	35	11月6日	121	52	5.9	74	44	18.9	0
蒲江20-5	72	34	11月6日	121	53	6.0	73	43	19.3	0
蒲江23芽なし	71	35	11月9日	121	53	6.4	86	54	15.4	19
蒲江24黄色低温	71	36	11月5日	122	55	6.4	78	47	19.9	0
蒲江24黄色	70	35	11月6日	111	52	6.3	73	49	21.7	0
蒲江12-6	69	34	11月6日	116	52	6.1	77	47	20.0	0
神馬対照	72	32	11月8日	113	50	6.1	74	47	18.1	0

表2 二度切り3月開花における切り花品質(神馬系統比較試験)

系統	消灯時草丈 (cm)	消灯時節数	開花日	切り花長(cm)	節数	茎径 (mm)	切り花重(g)	70cm調整重 (g)	70cm摘芽数 (個)
神馬8-3-5	51	21	2月24日	89	41	6.2	65	51	15.0
神馬37-2-5	50	21	2月24日	94	41	6.8	66	51	16.0
神馬30-1-5	60	23	2月24日	100	43	6.3	73	53	17.0
蒲江22-3	54	21	2月28日	105	41	6.6	81	52	16.4
蒲江6-5	64	21	2月26日	112	44	6.7	85	56	15.7
蒲江13-1	58	22	2月26日	112	44	6.6	80	55	15.7
蒲江20-5	64	24	2月24日	114	44	6.3	77	51	16.7
蒲江23芽なし	64	24	2月28日	103	47	7.3	99	65	20.5
蒲江24黄色低温	58	23	2月25日	101	41	6.1	61	45	13.9
蒲江24黄色	60	23	2月24日	107	42	7.1	83	59	17.5
蒲江12-6	58	21	2月27日	105	40	6.3	73	51	14.5
神馬対照	54	21	2月28日	105	42	7.1	96	66	18.5

表3 1月開花における切り花品質(神馬系統比較試験)

系統	消灯時草丈 (cm)	消灯時節数	開花日	切り花長(cm)	節数	茎径 (mm)	切り花重(g)	70cm調整重 (g)	70cm摘芽数 (個)	評価
神馬8-3-5	42	23	1月14日	65	37	4.0	45	39	7.5	○
神馬37-2-5	37	20	1月14日	65	37	5.3	52	46	8.7	△
神馬30-1-5	45	24	1月12日	72	40	5.2	53	46	9.8	○
蒲江22-3	44	23	1月15日	78	39	5.1	52	42	9.1	△
蒲江6-5	46	25	1月12日	77	41	5.0	52	44	9.1	○
蒲江12-6	37	20	1月15日	70	38	5.2	55	50	9.9	×
蒲江13-1	46	24	1月13日	81	43	5.5	62	49	11.6	×
蒲江20-5	43	23	1月17日	77	41	4.9	46	38	7.8	△
神馬8-3-5二度切り	37	21	1月15日	63	37	4.8	44	38	7.2	×
神馬37-2-5二度切り	37	22	1月13日	65	35	5.3	45	41	8.5	◎
神馬30-1-5二度切り	40	23	1月13日	67	39	5.2	48	43	7.8	×
蒲江22-3二度切り	43	23	1月15日	78	39	5.1	53	44	8.6	×
蒲江6-5二度切り	42	23	1月13日	75	40	5.0	52	45	9.7	×
蒲江12-6二度切り	38	21	1月16日	68	37	5.0	51	46	9.9	○
蒲江13-1二度切り	51	25	1月14日	82	41	5.2	54	43	8.7	○
蒲江20-5二度切り	46	24	1月13日	80	42	5.4	59	48	10.6	×
蒲江23芽なし二度切り	43	24	1月15日	76	42	5.3	60	51	9.3	×
蒲江24黄色二度切り	45	25	1月12日	75	41	5.2	52	44	8.6	△
蒲江23芽なし	40	23	1月20日	75	43	5.0	54	45	9.5	×
蒲江24黄色低温	40	23	1月13日	71	41	5.2	56	49	9.9	×
蒲江24黄色	42	23	1月12日	71	39	5.1	50	44	9.0	△
神馬対照	42	24	1月15日	80	42	5.5	67	54	12.1	—

課題名 : I 構造改革の更なる加速のための技術開発
1 芽摘みの省力化によるキクの効率的生産体制の確立
1) 芽摘み作業の省力化に向けた技術開発
(2) 無側枝性を発現する栽培管理の検討
ア 冬期温度管理法の解明

担当者名 : 渡邊英城, 志賀灯

協力分担 : なし

予算 (期間) : 県単 (2019~2021年度)

1. 目的

「神馬」選抜系統における無側枝性を発現する温度管理について明らかにする。

2. 試験方法

1) 試験区の構成

試験区	消灯前昼温 (換気設定温度)
1	36℃
2	33℃
3	30℃
対照	25℃

- ・昼温設定時間 9:00~16:00 (定植日~消灯日)
- ・2021年1月中旬に一斉収穫して調査した。
- ・わき芽発生程度は、「0」、「1」、「2」、「3」の4段階に分類し、各節毎にわき芽発生程度を評価した (図1)。

2) 耕種概要

- (1) 供試品種 「神馬」在来系統
- (2) 供試作型 1月開花作型
- (3) 挿芽, 定植 2020年9月25日挿芽, 10月12日定植
- (4) 栽植方法 プランター (19cm×60cm×15cm) に株間10cmの8本植え, 無摘心栽培
- (5) 施肥 被覆複合高度化成100日タイプ 3.85g/本, 定植前混和
- (6) 日長管理 4時間暗期中断 (22:00~2:00), 11月25日消灯
- (7) 温度管理 消灯前夜温13℃換気設定, 消灯後20/20℃ (昼/夜) 換気設定
- (8) 区制 1区5株調査, 3反復

3) 試験場所

所内23号温室 (No. 1~4)

3. 結果及び考察

- 1) 所内で多発したキクえそ病 (TSWV) の影響で, 供試予定だった選抜系統「神馬23芽なし」が使用できなかったため, 「神馬在来系統」のみで試験を実施した。
- 2) 試験区2は, 電照トラブルにより早期発蕾したため, 切り花品質が低下した (表1)。
- 3) 試験区1と試験区3は, 対照区と比較して, 消灯時草丈と切り花長が長かった (表1)。
- 4) わき芽発生程度は, 試験区間で差がなかった (表1)。

以上の結果, 「神馬」在来系統では, 消灯前昼温を上げることで草丈が伸長したが, 無側枝性

は発現しなかった。



「0」 未分化，葉柄以下の小さなわき芽



「1」 除去不要な小さなわき芽



「2」 抽苔直前の除去が必要なわき芽



「3」 伸長したわき芽

図1 わき芽発生程度調査における分類

表1 試験区毎の切り花品質(収穫時一斉調査)

試験区	消灯時草丈(cm)	消灯時葉数	切り花長(cm)	茎径 (mm)	切り花重(g)	わき芽程度
1	45	29	75	6.3	73	2.30 a ^z
2	37	26	54	6.1	71	2.31 a
3	43	25	75	6.2	81	2.27 a
対照	39	23	67	6.1	83	2.33 a

z : Tukeyの多重検定により同列異英字間に有意差あり

課題名 : I 構造改革の更なる加速のための技術開発
1 芽摘みの省力化によるキクの効率的生産体制の確立
2) 新たな品種の選定と育成(省力化+消費喚起)
(1) 県内産地に適した洋マムの品種選定

担当者名: 渡邊英城, 志賀灯
協力分担: イノチオ精興園(株)
予算(期間): 県単(2019~2021年度)

1. 目的

市販されている洋マム品種の中から、県内産地の栽培ローテーションに組み入れやすく、これまでにない花色、花型をもった新しいスプレータイプの品種を選定する。
ここで、市販洋マムスプレー品種と輪ギク主要品種との栽培・開花特性の違いを把握する。

2. 試験方法

1) 供試品種・作型

10, 3月開花作型

「セイカーク」「セイユリアーネ」「セイカミンオレンジ」「サフィーナ」「セイマライアグリーン」 5品種

対照品種: 「神馬」

2) 耕種概要

- | | |
|----------|---|
| (1) 定植 | 2020年7月20日, 11月13日, 直挿し |
| (2) 栽植方法 | 条間10cm×株間10cmの7目ネット6条植え, 無摘心栽培 |
| (3) 施肥 | 被覆複合高度化成100日(N:P ₂ O ₅ :K ₂ O=13-9-11) N=2.0kg/a |
| (4) 電照 | 赤色LED(9W)にて暗期中断4時間, 8月31日・1月12日消灯 |
| (5) 温度管理 | 10月開花作型: ハウス開放成り行き
3月開花作型: 昼温25℃換気, 夜温消灯前最低12℃, 消灯後最低15℃設定 |
| (6) 区制 | 1区10株, 2反復 |

3) 試験場所

所内12号温室

3. 結果及び考察

- 1) 洋マム品種の開花日は、輪ギク「神馬」と比較して10月開花作型で4~5日遅く、3月開花作型で同等もしくは1~5日遅かった。
- 2) 洋マム品種の収穫時草丈は、輪ギク「神馬」と比較して10月開花作型で20~50cm長く、3月開花作型で10~60cm長かった。作型に関係なく、洋マム品種は100cm以上の草丈だった。
- 3) 洋マム品種は、10月開花作型と比較して3月開花作型の小花数が減少した。特に2次小花数が大きく減少した。
- 4) 3月開花作型における「セイカミンオレンジ」は、約10節での芯止まり症状が30%程度発生した。その影響で10月開花作型と比較して、切花品質が低下した。
- 5) 10月開花作型と比較して3月開花作型における「セイマライアグリーン」は、一次分枝長が明らかに短かった(観察)。
- 6) 10月開花作型における「セイカーク」は、空洞茎の発生が目立った(観察)。

以上の結果、洋マム品種と輪ギク主要品種「神馬」を同一圃場で栽培した場合の栽培特性、

開花特性の違いを明らかにした。輪ギクと比較して草丈の伸長性が良いため、生育を揃えるには、スプレーギクのみ定植時期を遅くする等の工夫が必要となる。

表1 10月開花作型による切り花形質

品種名	平均開花日	消灯時	消灯時	切り花長 (cm)	開花時節数 (節)	茎径 (mm)	切り花重 (g)	70cm調整重 (g)	小花数		花蕾径 (mm)	フォーメーション ^Y
		草丈(cm)	節数(節)						1次小花	2次小花		
セイカーク	10月25日	65	27	132	42	7.1	111	61	11.2	1.8	40	B
セイユリアーネ	10月24日	62	29	158	54	8.2	167	99	20.0	19.0	66	A
セイカミンオレンジ	10月24日	55	25	163	56	8.5	152	87	17.0	14.0	71	B
サフィーナ	10月25日	83	32	160	58	7.0	90	48	13.0	3.0	64	B
セイマライアグリーン	10月25日	53	22	151	52	6.9	110	60	15.0	5.0	64	B
神馬	10月20日	51	28	113	49	5.8	74	44	-	-	24	-

^Y 図1に基づき分類

表2 3月開花作型による切り花形質

品種名	平均開花日	消灯時	消灯時	切り花長 (cm)	開花時節数 (節)	茎径 (mm)	切り花重 (g)	70cm調整重 (g)	小花数		花蕾径 (mm)	フォーメーション ^Y
		草丈(cm)	節数(節)						1次小花	2次小花		
セイカーク	3月6日	85	26	152	43	6.7	110	65	14.6	1.1	42	B
セイユリアーネ	3月3日	74	26	143	45	6.5	92	56	16.5	1.5	67	A・B混在
セイカミンオレンジ	3月4日	54	20	114	39	5.2	68	51	17.1	0.1	61	B・D混在
サフィーナ	3月8日	78	27	155	43	6.3	87	47	8.5	0.1	91	B
セイマライアグリーン	3月3日	57	22	106	39	6.0	72	54	12.6	0.0	47	B
神馬	3月3日	48	20	91	39	5.9	58	43	-	-	-	-

^Y 図1に基づき分類

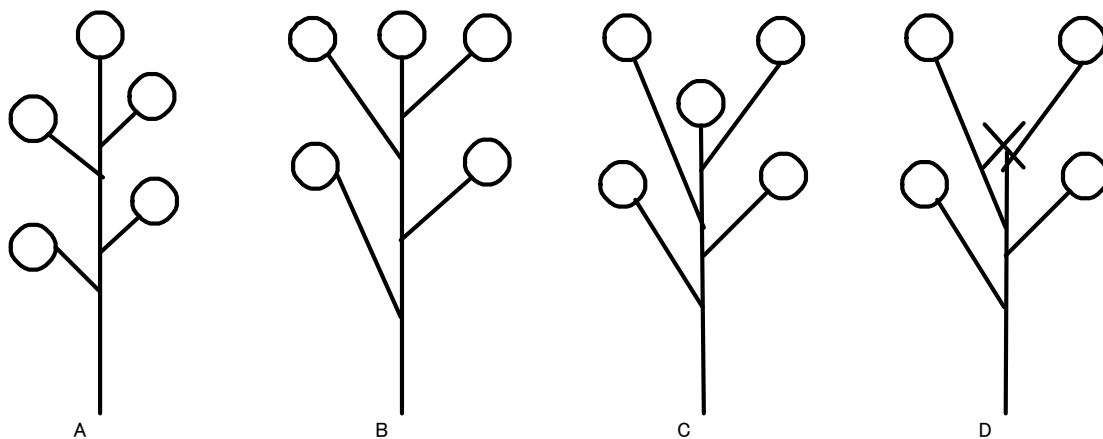


図1 フォーメーション

課題名 : I 構造改革の更なる加速のための技術開発
1 芽摘みの省力化によるキクの効率的生産体制の確立
2) 新たな品種の選定と育成 (省力化+消費喚起)
(2) シンクロトロン光による突然変異育種法の確立
ア 優良系統への照射による変異体の獲得

担当者名 : 渡邊英城, 深蔵知花
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 (2019~2021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, 照射線量の違いがその後の生育に及ぼす影響を明らかにする。

2. 試験方法

- 1) 照射材料 (2017, 2018年に照射・選抜を実施した有望系統への再照射)
大分県選抜系統「神馬24黄色」由来4系統 (H30S1, H29S1, H29S1芽なし, H29S1濃黄)
大分県選抜系統「神馬23芽なし」由来3系統 (H30S2, H29S2, H29S2低温)

2) 耕種概要

- (1) 照射 2020年12月3日 (照射線量22, 37, 51Gyの3水準で処理), 九州シンクロトロン光研究センタービームライン09を使用。
- (2) 挿し芽 2020年12月4日, 162穴セルトレイ使用
- (3) 定植 2021年1月20日, 3号硬質ポリポットへ鉢上げ後底面給水ベンチで管理
- (4) 施肥 被覆複合高度化成140日タイプ (N:P₂O₅:K₂O=13-9-11) 3g/株を混和
- (5) 電照 4時間暗期中断 (22:00~2:00)
- (6) 温度管理 最低気温15℃設定
- (7) 摘心・調査 2021年2月15日

3) 試験場所

所内20号温室

3. 結果及び考察

- 1) 一部, ナメクジ等の被害で, 照射本数に対して定植本数が減少した系統が存在したが, ほぼ100%定植できた。
- 2) すべての照射材料で, 線量が高くなるに従い, 芯止まりが増加し正常に伸長する株数が減少した (表1, 2)。
- 3) 系統番号「R2S13」の22Gy照射区は, 他の処理区と比較して正常株率が高かった (表1)。

以上の結果, 照射線量が高いと, 芯止まりが増加し正常に伸長する株が減少することが明らかになった。

芯止まりした株 (不萌芽株以外) は, 下位節からのわき芽を利用して開花調査を実施できた。開花調査の結果 (有用な変異の発現率) を併せて, 今後の照射に活用したい。

表1 シンクロトロン照射後の生育状況

系統番号	照射材料	線量	照射数	定植数	芯止(奇形葉)株	正常株	不萌芽株	芯止発生率
		Gy	本	本	本	本	本	%
R2S1	H30S1	22	103	95	44	51	0	46
R2S2	H30S1	37	96	94	72	22	0	77
R2S3	H30S1	51	101	100	93	7	0	93
R2S4	H30S2	22	98	98	52	44	2	53
R2S5	H30S2	37	100	95	80	15	0	84
R2S6	H30S2	51	104	104	92	12	0	88
R2S7	H29S1	22	100	100	48	52	0	48
R2S8	H29S1	37	100	100	78	22	0	78
R2S9	H29S1	51	100	100	86	14	0	86
R2S10	H29S2	22	100	100	29	71	0	29
R2S11	H29S2	37	99	99	68	31	0	69
R2S12	H29S2	51	100	100	85	15	0	85
R2S13	H29S1 芽なし	22	49	49	5	44	0	10
R2S14	H29S1 芽なし	37	51	51	35	16	0	69
R2S15	H29S1 芽なし	51	19	19	17	2	0	89
R2S16	H29S1 濃黄	22	39	39	16	23	0	41
R2S17	H29S1 濃黄	37	50	50	41	9	0	82
R2S19	H29S2 低温	22	50	50	13	37	0	26
R2S20	H29S2 低温	37	50	50	39	11	0	78
R2S21	H29S2 低温	51	72	72	62	10	0	86

表2 照射線量毎の芯止発生率

線量	定植数	芯止(奇形葉)株	芯止発生率
Gy	本	本	%
22	531	207	39
37	539	413	77
51	495	435	88



図1 芯止まり株



図2 正常伸長株

課題名 : I 構造改革の更なる加速のための技術開発
1 芽摘みの省力化によるキクの効率的生産体制の確立
2) 新たな品種の選定と育成 (省力化+消費喚起)
(2) シンクロトロン光による突然変異育種法の確立
イ 変異体からの一次選抜

担当者名 : 渡邊英城, 深蔵知花
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 (2019~2021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, 2019年度に照射した個体の特性を調査し, 有望な形質を有する個体を選抜する。

2. 試験方法

1) 供試品種 (2019年度に照射した個体)

大分県選抜系統「神馬24黄色」, 「神馬23芽なし」, 「神馬20-5」, 「神馬22-3」, 「神馬6-5」, 「神馬12-6」, 「神馬13-1」に照射後, 親株管理を行った株から採取した4, 185本

2) 照射

2020年2月6日照射

「神馬24黄色」は5, 11, 22, 37Gyで照射, 他の系統は22Gyで照射

九州シンクロトロン光研究センタービームライン09を使用。

3) 耕種概要

(1) 挿し芽 2020年6月中旬, 7月上旬, 162穴セルトレイ使用

(2) 定植 2020年7月27日, 8月12日

(3) 栽植方法 7月27日定植分 (3号硬質ポリポットへ鉢上げ後底面給水ベンチで管理), 8月12日定植分 (条間10cm×株間10cmの7目ネット中1条抜き6条植えて隔離ベンチ定植), 無摘心栽培

(4) 施肥 被覆複合高度化成100日タイプ (N : P₂O₅ : K₂O = 13-9-11) 3.0g/株 (底面給水), 3.8g/株 (隔離ベンチ)

(5) 電照 挿し芽から定植まで4時間暗期中断 (22:00~2:00)

4) 試験場所

所内20号温室 (ハウス), 1号北側隔離ベンチ (露地)

3. 結果及び考察

1) 「神馬24黄色」に照射した個体 (個体番号「R1S1」) の中に, 明らかに黄色が濃く, 退色しにくい個体が存在した (表1)。

2) その他の白色系統に照射した個体 (個体番号「R1S2」~「R1S7」) の中に, ほとんどわき芽が発生しない強芽なし性を有する個体や, 極早生の個体が存在した (表1)。

3) 早晩性の変異, 花卉の変異 (数が少ない, 奇形弁), 草丈 (節間) の伸長性の変異は多く確認できたが, 赤色等の明らかな変異は確認できなかった。

以上の結果, 花色, 芽なし性, 早晩性, 草姿に特徴が見られた54個体 (表1) を一次選抜した。今後, 選抜系統として冬期に栽培試験を行い, 栽培特性や形質の再現性を確認したい。

表1 一次選抜個体の特徴

個体番号	選抜場所	特徴
R1S1-1	ハウス	早生、濃黄色、芽なし
R1S1-2	ハウス	濃黄色、強芽なし
R1S1-3	ハウス	早生、濃黄色、芽あり
R1S1-4	ハウス	濃黄色、強芽なし
R1S1-5	ハウス	最も濃黄色
R1S1-6	ハウス	早生、濃黄色、芽なし、ボリュームあり
R1S1-7	ハウス	早生、濃黄色、芽なし
R1S1-8	ハウス	早生、濃黄色、芽なし
R1S1-9	ハウス	晩生、濃黄色、ボリュームあり
R1S1-10	露地	濃黄色、半芽なし
R1S1-11	露地	早生、濃黄色、半芽なし
R1S1-12	露地	極早生、濃黄色、半芽なし、ボリュームあり
R1S1-13	露地	極早生、濃黄色、半芽なし、ボリュームあり
R1S1-14	露地	濃黄色、半芽なし、ボリュームあり、やや花弁少ない
R1S1-15	露地	濃黄色、芽なし、草姿良
R1S1-16	露地	極早生、濃黄色、半芽なし
R1S1-17	露地	極早生、濃黄色、強芽なし、草丈低
R1S1-18	露地	早生、濃黄色、半芽なし、ボリュームあり
R1S2-1	ハウス	芽なし、ボリュームあり
R1S2-2	ハウス	早生、芽なし、草姿良
R1S2-3	露地	中晩生、強芽なし、ボリュームあり、花弁少ない
R1S2-4	露地	晩生、強芽なし、ボリュームあり
R1S2-5	露地	早生、半芽なし、草姿良
R1S3-1	ハウス	芽なし、ボリュームあり
R1S3-2	ハウス	芽なし、ボリュームなし、コンパクトな草姿
R1S3-3	露地	晩生、強芽なし、ボリュームあり、花形が変わっている
R1S3-4	露地	中生、半芽なし、ボリュームあり
R1S3-5	露地	早生、半芽なし、草丈低、コンパクトな草姿で栽培しやすそう
R1S4-1	ハウス	芽あり、ボリュームあり、草姿良
R1S4-2	ハウス	半芽なし、花が小さい、茎葉が固い、コンパクトな草姿
R1S4-3	ハウス	半芽なし、茎葉が固い、草姿良
R1S4-4	ハウス	半芽なし、ボリュームあり
R1S4-5	露地	早生、半芽なし、草姿良
R1S4-6	露地	極早生、弱芽なし、小葉、コンパクトな草姿
R1S4-7	露地	早生、半芽なし、節間長くボリュームに欠ける
R1S5-1	ハウス	早生、芽なし、ボリュームあり
R1S5-2	ハウス	早生、芽なし、ボリュームあり、草丈低
R1S5-3	ハウス	芽なし、草姿良、茎葉が固い
R1S5-4	ハウス	芽なし、草丈長い、ボリュームなし
R1S5-5	ハウス	芽なし、草姿良、茎葉が固い
R1S5-6	露地	中晩生、半芽なし、細身でコンパクトな草姿
R1S5-7	露地	早生、半芽なし、草姿良
R1S6-1	ハウス	芽なし、ボリュームあり、伸長性良
R1S6-2	ハウス	芽なし、ボリュームなし、コンパクトな草姿
R1S6-3	ハウス	芽なし、ボリュームあり
R1S6-4	ハウス	芽なし、伸長性良
R1S6-5	露地	早生、強芽なし、葉数が多く節間つまる、ボリュームあり
R1S6-6	露地	晩生、半芽なし、ボリュームあり
R1S6-7	露地	中生、強芽なし、草丈低、節間つまる、ボリュームあり
R1S7-1	ハウス	芽なし、ボリュームあり
R1S7-2	ハウス	早生、半芽なし
R1S7-3	露地	中晩生、半芽なし、コンパクトな草姿
R1S7-4	露地	極早生、半芽なし、草丈低、草姿良
R1S7-5	露地	早生、強芽なし、草丈低、ボリュームあり

課題名 : I 構造改革の更なる加速のための技術開発
1 芽摘みの省力化によるキクの効率的生産体制の確立
2) 新たな品種の選定と育成(省力化+消費喚起)
(2) シンクロトロン光による突然変異育種法の確立
ウ 変異体からの二次選抜

担当者名 : 渡邊英城, 深蔵知花
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(2019~2021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, 2018, 2019年度に選抜した一次選抜個体の栽培適応性を確認するため, 12月, 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

大分県選抜系統を材料として, シンクロトロン放射光(11Gy)を照射した個体群から一次選抜した14系統, 対照品種(神馬在来系統, 神馬24黄色)

2) 耕種概要

- | | |
|----------|---|
| (1) 定植 | 2020年8月28日挿し芽, 9月10日定植(12月開花作型)
2020年11月13日直挿し(3月開花作型) |
| (2) 施肥 | 被覆高度化成肥料(100日タイプ) 3.85g/本を畝に混和 |
| (3) 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(12月開花作型)
10 cm 7目ネット使用, 中央1条抜きの6条植え(3月開花作型) |
| (4) 日長管理 | 暗期中断4時間, 10月23日・1月12日消灯 |
| (5) 温度管理 | 昼温: 25℃換気, 夜温: 消灯前12℃, 消灯後15℃換気設定 |
| (6) 区制 | 1区36株定植10本調査, 反復なし |

3) 試験場所

所内3, 12号温室

3. 結果及び考察

- 1) 開花日を比較すると, 12月開花作型では, 一次選抜系統と対照品種で大きな差は見られなかった。3月開花作型では, 対照品種より開花が早い系統「H30S2」, 「H29S2」と開花が遅い系統「H30S5」, 「H29S1濃黄」が見られた(表1, 2)。
- 2) 70cm摘芽数を比較すると, 12月開花作型では, 対照品種よりやや少ない系統はあったが, 顕著に摘芽数が少ない系統はなかった。3月開花作型では, 大きな差は見られなかった(表1, 2)。
- 3) 黄色一次選抜4系統について, 外観で黄色の発色を対照品種と比較して評価した。「H29S1」は, 12月開花作型ではやや濃かったが, 3月開花作型では同程度だった。他の3系統については, 作型に関わらず対照品種と同等だった(表1, 2)。

以上の結果から, 期待される形質(低温開花性, 半無側枝性, 濃黄色系統)から判断して,

やや特徴のある系統を2系統選抜したが、有望な育種素材の獲得には至らなかった。
 今後、供試材料と照射線量を再検討し、有望な形質の獲得を図りたい。

表1 12月開花における切り花品質(シンクロトン二次選抜試験)

系統	消灯時草丈 (cm)	消灯時節数	開花日	切り花長(cm)	節数	茎径 (mm)	切り花重(g)	70cm調整重 (g)	70cm摘芽数 (個)	備考
H30S1	61	28	12月14日	104	49	6.9	83	53	25.9	黄色、伸長性悪、ボリュームなし
H30S2	59	30	12月11日	106	47	6.9	92	57	24.3	白色、伸長性悪、開花ばらつく
H30S3	66	31	12月13日	119	49	6.9	97	57	25.7	白色、開花遅、ボリュームあり、茎が硬く草姿良、伸長性良
H30S4	63	29	12月15日	116	50	7.2	98	59	25.1	白色、開花遅
H30S5	63	29	12月12日	116	51	7.4	101	60	23.2	白色、開花遅、伸長性良、半芽なし、やや露芯花
H30S6	61	27	12月11日	113	46	7.4	108	65	22.3	白色、開花中生、半芽なし、やや花型悪
H30S7	69	29	12月12日	116	47	6.9	95	56	19.8	生育のバラつき、花首徒長
H29S1	67	30	12月12日	118	52	7.4	110	64	22.9	最も黄色が濃い、ボリュームあり
H29S2	67	29	12月10日	115	47	6.7	104	61	22.3	白色、早生、揃い良、伸長性良
H29S3	68	27	12月11日	116	48	7.7	112	66	25.3	白色、中生、ボリュームあり
H29S4	62	27	12月12日	117	48	7.1	97	56	20.2	白色、中生、ボリュームなし
H29S1芽なし	61	27	12月13日	111	47	7.0	96	60	16.1	黄色、上位のボリュームあり、伸長性悪
H29S1濃黄	60	28	12月13日	113	48	7.2	100	61	16.6	黄色、ボリュームあり、開花遅・バラつき
H29S2低温	63	27	12月10日	111	46	6.6	93	55	14.5	白色、早生、花首伸びやすい
蒲江24黄色	67	28	12月11日	116	49	7.4	112	66	18.4	黄色対照品種
神馬対照	61	28	12月11日	115	50	7.0	103	63	19.4	白色対照品種

表2 3月開花における切り花品質(シンクロトン二次選抜試験)

系統	消灯時草丈 (cm)	消灯時節数	開花日	切り花長(cm)	節数	茎径 (mm)	切り花重(g)	70cm調整重 (g)	70cm摘芽数 (個)	総合評価	備考
H30S1	58	22	3月2日	102	39	6.4	69	49	15	△	黄色(対照と変わらない)、白色個体混じる
H30S2	55	20	2月27日	96	38	5.8	63	45	12	×	早生、花型悪、小葉、うらごけ強くボリュームなし
H30S3	57	21	3月3日	106	39	6.2	69	47	14	△	開花バラつき、不開花株が発生
H30S4	53	20	3月2日	103	40	6.3	67	46	14	△	形質バラつき(細い個体、柳芽が目立つ)
H30S5	51	19	3月6日	100	38	6.5	65	47	12	×	開花バラつき、花首曲がり・徒長、不開花株が目立つ
H30S6	53	20	3月4日	99	38	6.2	65	47	13	×	開花ばらつき激しい、花首曲がり・徒長、不開花株が目立つ
H30S7	49	19	3月4日	99	37	6.2	58	42	13	△	形質バラつき、花首徒長
H29S1	53	20	3月4日	100	38	6.1	64	47	12	△	黄色(対照と変わらない)、中晩生、ボリュームあり
H29S2	54	20	2月27日	95	37	5.8	67	47	12	○	早生、ボリュームなし、茎が細くて硬い
H29S3	54	21	3月5日	104	40	6.4	70	48	13	△	晩生、草丈・草姿・ボリューム良
H29S4	55	21	3月3日	105	39	6.4	71	48	13	○	中生、草姿・ボリューム良
H29S1芽なし	56	21	3月3日	101	40	6.5	69	48	12	△	黄色(対照と変わらない)、草姿良
H29S1濃黄	55	21	3月6日	103	39	6.0	62	43	12	×	黄色(対照と変わらない)、開花・形質のバラつき、花型悪
H29S2低温	53	20	2月28日	96	37	5.6	59	41	11	△	早生、ボリュームなし、草姿良
蒲江24黄色	52	21	3月3日	91	39	5.9	58	43	15	—	黄色対照品種
神馬対照	48	20	3月3日	94	38	6.0	61	45	13	—	白色対照品種

課題名 : Ⅲ マーケットインの商品(もの)づくりを加速するための技術開発
1 花き類の難防除病害防除技術の構築
1) 病害虫診断と新病害虫の同定

担当者名 : 深蔵知花, 岡本潤, 宮崎麻里子

協力分担 : 病害虫対策チーム

予算(期間) : 県単(2018~2020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) 細菌及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) 2020年4月から2021年3月までに25件の診断依頼を受け付けた。

主な品目はキク5件, トルコギキョウ3件, グラジオラス3件, ホオズキ2件であった(表1)。

2) キクではウイルスやウイロイドによる症状があった。

3) トルコギキョウ圃場において県内未発生のキキョウトリバが確認され, 特殊報を発出した。

表1 各品目の原因別診断結果

品目	糸状菌 ^y	細菌	ウイルス	ウイロイド	虫害	その他 ^x	小計
キク ^z			3	1		1	5
トルコギキョウ	1				1	1	3
グラジオラス	2				1		3
ホオズキ						2	2
その他	3	1	1			7	12
計	6	1	4	1	2	11	25

z：キクは輪ギク，小ギクを含む

y：糸状菌類による病害と虫害を併発している場合は，糸状菌の項目に診断件数を記入

x：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 : III マーケットインの商品(もの)づくりを加速するための技術開発
 1 花き類の難防除病害防除技術の構築
 2) キク白さび病防除技術の確立
 (3) 物理的防除法の検討
 ア 室内試験

担当者名 : 宮崎麻里子, 岡本潤
 協力分担 : なし
 予算(期間) : 県単・委託(2018~2020年度)

1. 目的

キク白さび病は重点品目であるキクの重要病害であり、県内の主要キク産地で被害が問題となっている。健全苗の確保を目的とした物理的防除法として温湯処理方法を検討する。
 本課題では温湯処理液への重曹加用の効果及び影響を確認する。

2. 試験方法

- 1) 供試品種 「フローラル優香」「晃花の富士」
 2) 試験区の構成

処理方法	温度	時間
重曹1000倍 水道水	44℃	1, 2分
	45℃	1, 2分
	46℃	1, 2分
無処理		

3) 処理方法

キク白さび病が発生している所内ビニルハウス内でキク穂を間接接種した後、35℃のぬるま湯で1分間予熱処理した。各処理温度・時間で各区10本温湯処理し、その後流水で約1分冷却した。予熱処理と温湯処理には重曹1000倍溶液と水道水を用いた。処理後は培土に挿し芽し、20℃のインキュベーター内で管理した。最初の48時間は暗黒条件とし、その後は16L8D条件とした。

4) 調査方法

(1) 温湯処理効果調査

全株について、発病株率・障害株率・障害程度を調査した。障害程度は下記基準により調査し、障害度として算出した。

$$\langle \text{障害度} \rangle = \{ \Sigma (\text{程度別障害株数} \times \text{指数}) \times 100 \} / (\text{調査株数} \times 5)$$

- 〈指数〉 0: 障害なし 1: 障害程度が株の25%未満
 2: 障害程度が株の25~50% 3: 障害程度が株の50~75%
 4: 障害程度が株の75%以上 5: 生長点枯死・株枯死

(2) ポット試験発病調査

温湯処理効果の調査後、発病がなく、障害の軽い試験区については各4~5本をポットに鉢上げし、その後1か月間20℃16L8Dのインキュベーター内で管理し、発病株率を調査した。

品種	採穂日	冷蔵日数	間接接種日	温湯処理日	①調査日	②調査日
フローラル優花	2020年10月23日	20	2020年11月12日	2020年11月14日	2020年11月27日	2020年12月28日
晃花の富士	2021年3月3日	22	2021年3月25日	2021年3月27日	2021年4月5日	2021年5月5日

3. 結果及び考察

- 1) フローラル優香では、重曹46°C2分以上、水45°C2分以上および46°C1分以上で発病しなかった。重曹と水で障害程度に大きな差は見られなかった（表1）。
- 2) 晃花の富士では、重曹・水ともに46°C2分以上で発病が見られなかったが、その後のポット試験発病調査において重曹46°C2分では80%、水46°C2分では100%の株が発病した。障害は全ての区で確認されなかった（表2）。

以上の結果から、キク白さび病に対する温湯処理液への重曹加用の効果は判然としなかった。

表1 キク白さびに対する温湯処理の効果およびキク穂への障害程度（フローラル優香）

処理区		発病株率 (%)	障害株率 (%)	障害度	ポット試験発病株率 (%)
重曹	44°C 1分	80	80	16	-
	44°C 2分	60	80	16	0
	45°C 1分	80	80	16	-
	45°C 2分	10	90	18	0
	46°C 1分	10	80	16	0
	46°C 2分	0	100	22	0
水	44°C 1分	80	90	18	-
	44°C 2分	10	90	18	0
	45°C 1分	70	100	20	-
	45°C 2分	0	100	20	0
	46°C 1分	0	90	18	0
	46°C 2分	0	100	22	0
無処理		100	0	0	-

表2 キク白さびに対する温湯処理の効果およびキク穂への障害程度（晃花の富士）

処理区		発病株率 (%)	障害株率 (%)	障害度	ポット試験発病株率 (%)
重曹	44°C 1分	100	0	0	-
	44°C 2分	100	0	0	-
	45°C 1分	100	0	0	-
	45°C 2分	90	0	0	-
	46°C 1分	100	0	0	-
	46°C 2分	0	0	0	80
水	44°C 1分	100	0	0	-
	44°C 2分	100	0	0	-
	45°C 1分	100	0	0	-
	45°C 2分	100	0	0	-
	46°C 1分	100	0	0	-
	46°C 2分	0	0	0	100
無処理		100	0	0	-

課題名 : III マーケットインの商品(もの)づくりを加速するための技術開発
 1 花き類の難防除病害防除技術の構築
 2) キク白さび病防除技術の確立
 (3) 物理的防除法の検討
 イ 圃場試験

担当者名 : 宮崎麻里子, 岡本潤
 協力分担 : なし
 予算(期間) : 県単・委託(2018~2020年度)

1. 目的

キク白さび病は重点品目であるキクの重要病害であり, 県内の主要キク産地で被害が問題となっている。健全苗の確保を目的とした物理的防除法として温湯処理方法を検討する。

本課題では温湯処理苗を親株圃場に直挿しする場合における重曹加用の障害程度への影響と, 暗黒処理の方法による障害発生程度を確認する。

2. 試験方法

- 1) 供試品種 「フローラル優香」「晃花の富士」
 2) 試験区の構成

温湯処理溶液	温度	時間(フローラル優花)	時間(晃花の富士)	暗黒処理方法
重曹1000倍	46°C	1分	3分	白黒マルチ インキュベーター
水道水	48°C	1分	3分	
無処理				

- 3) 栽植密度 10 cm6目のフラワーネット使用 4条植え
 4) 区制 1区10株 3反復
 5) 温湯処理方法

キク穂を35°Cのぬるま湯で1分間予熱処理し(無処理は予熱処理なし), 各処理温度・時間で各区10本温湯処理し, その後流水で約1分冷却した。予熱処理と温湯処理には重曹1000倍溶液と水道水を用いた。

6) 暗黒処理方法

温湯処理後に障害程度軽減のために48時間の暗黒処理を2つの方法で行った。

(1) 白黒マルチ区

直挿し後に透明マルチでべたがけした後, その上から白黒マルチを被覆して暗黒条件とし, 48時間後に白黒マルチを除去した。

(2) インキュベーター区

培土を入れた162穴トレイに挿し芽し, 暗黒条件20°Cのインキュベーター内で48時間管理した。その後直挿しし, 透明マルチで被覆した。

どちらの区も暗黒処理終了19日後に透明マルチを除去した。

7) 調査方法

(1) 障害程度

全株について, 障害株率・障害程度を調査した。障害程度は下記基準により調査し, 障害度として算出した。

$$\langle \text{障害度} \rangle = \{ \Sigma (\text{程度別障害株数} \times \text{指数}) \times 100 \} / (\text{調査株数} \times 5)$$

- 〈指数〉 0: 障害なし 1: 障害程度が株の25%未満
 2: 障害程度が株の25~50% 3: 障害程度が株の50~75%
 4: 障害程度が株の75%以上 5: 生長点枯死・株枯死

また、白黒マルチ暗黒処理中はべたがけ内の畝上に温度ロガーを設置して温度を測定した。

(2) 萌芽数

べたがけ除去の約2週間後に生長点をピンチし、その後の萌芽数を調査した。

品種	採穂日	冷蔵日数	温湯処理日	障害調査日	萌芽数調査日
フローラル優花	2020年11月16日	36	2020年12月22日	2021年1月21日	2021年3月15日
晃花の富士	2021年3月29日	21	2021年4月19日	2021年5月13日	2021年6月16日

3. 結果及び考察

- 1) フローラル優香においては、障害程度は46°C処理で低かったが、重曹加用による差はみられなかった。インキュベーター区で障害程度が高かったがその要因は不明である。無処理区でも障害が出ていたため温湯処理の影響ではないものと考えられる(表1)。
- 2) 晃花の富士においては48°C処理は障害程度が高かった。46°C処理においては重曹加用区・白黒マルチ区で障害程度が高まった(表2)。
- 3) 白黒マルチ被覆による暗黒処理中のべたがけ内温度はフローラル優香の試験では最低5°C、最高23°C、晃花の富士の試験では最低16.5°C、最高28.5°Cであった(図1・2)。
- 4) 萌芽数についてはいずれの品種においても処理による差は見られなかった(表3・4)。

以上の結果より、フローラル優香においては障害程度に重曹加用の影響はなく、葉に障害が見られた48°C区においても萌芽数は無処理区と変わらなかったことから、温湯処理後にそのまま直挿しても白黒マルチによる暗黒処理を施せば採穂は可能であることが分かった。

また、晃花の富士においては重曹加用により障害が高まる傾向がみられたが、重曹・水ともに46°C3分の温湯処理後に生長点が枯死しなかった株については、無処理区と同程度の萌芽数が確認できた。白黒マルチによる暗黒処理では障害率が高まるため、温湯処理後に20°C48時間の暗黒条件を確保したのちに圃場に直挿しの方がよいと考えられた。

表1 温湯処理および暗黒処理後のキク苗の障害程度（フローラル優香）

処理区	反復	白黒マルチ		インキュベーター		
		障害株率 (%)	障害度	障害株率 (%)	障害度	
重曹	46°C	I	40.0	8.0	90.0	18.0
		II	40.0	8.0	100.0	26.0
		III	20.0	4.0	100.0	20.0
		平均	33.3	6.7	96.7	21.3
	48°C	I	80.0	18.0	100.0	22.0
		II	70.0	18.0	100.0	30.0
		III	50.0	10.0	100.0	30.0
		平均	66.7	15.3	100.0	27.3
水	46°C	I	10.0	2.0	100.0	20.0
		II	20.0	4.0	100.0	20.0
		III	50.0	10.0	80.0	16.0
		平均	26.7	5.3	93.3	18.7
	48°C	I	50.0	10.0	100.0	28.0
		II	70.0	16.0	100.0	24.0
		III	80.0	16.0	100.0	26.0
		平均	66.7	14.0	100.0	26.0
無処理	I	10.0	2.0	60.0	12.0	
	II	10.0	2.0	50.0	10.0	
	III	0.0	0.0	40.0	8.0	
	平均	6.7	1.3	50.0	10.0	

表2 温湯処理および暗黒処理後のキク苗の障害程度（晃花の富士）

処理区	反復	白黒マルチ		インキュベーター		
		障害株率 (%)	障害度	障害株率 (%)	障害度	
重曹	46°C	I	70.0	60.0	30.0	18.0
		II	40.0	40.0	40.0	22.0
		III	50.0	44.0	60.0	50.0
		平均	53.3	48.0	43.3	30.0
	48°C	I	100.0	100.0	100.0	100.0
		II	100.0	100.0	100.0	100.0
		III	100.0	100.0	100.0	100.0
		平均	100.0	100.0	100.0	100.0
水	46°C	I	80.0	42.0	20.0	4.0
		II	10.0	8.0	20.0	16.0
		III	30.0	22.0	0.0	0.0
		平均	40.0	24.0	13.3	6.7
	48°C	I	100.0	100.0	100.0	100.0
		II	100.0	100.0	100.0	100.0
		III	100.0	100.0	100.0	100.0
		平均	100.0	100.0	100.0	100.0
無処理	I	0.0	0.0	10.0	2.0	
	II	20.0	4.0	0.0	0.0	
	III	0.0	0.0	20.0	4.0	
	平均	6.7	1.3	10.0	2.0	

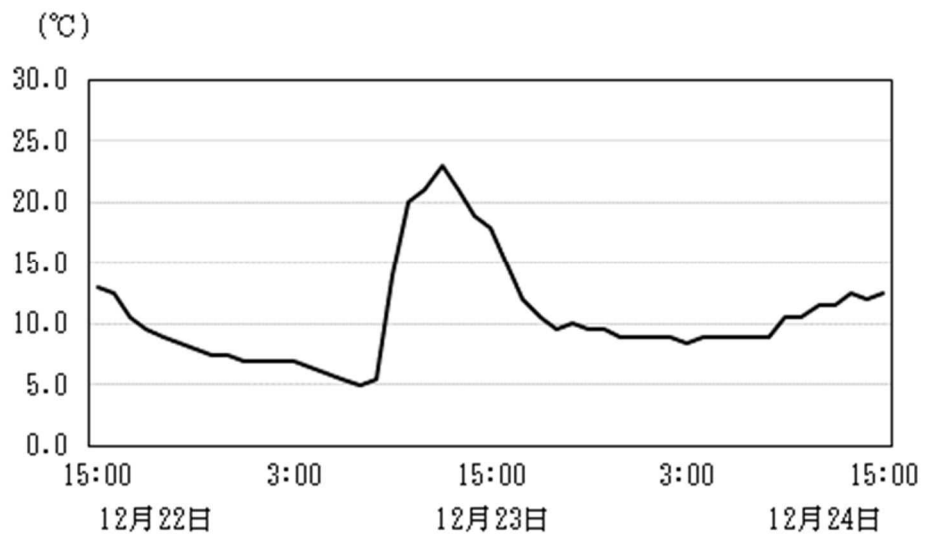


図1 白黒マルチ被覆中のべたがけ内温度の推移 (フローラル優香)

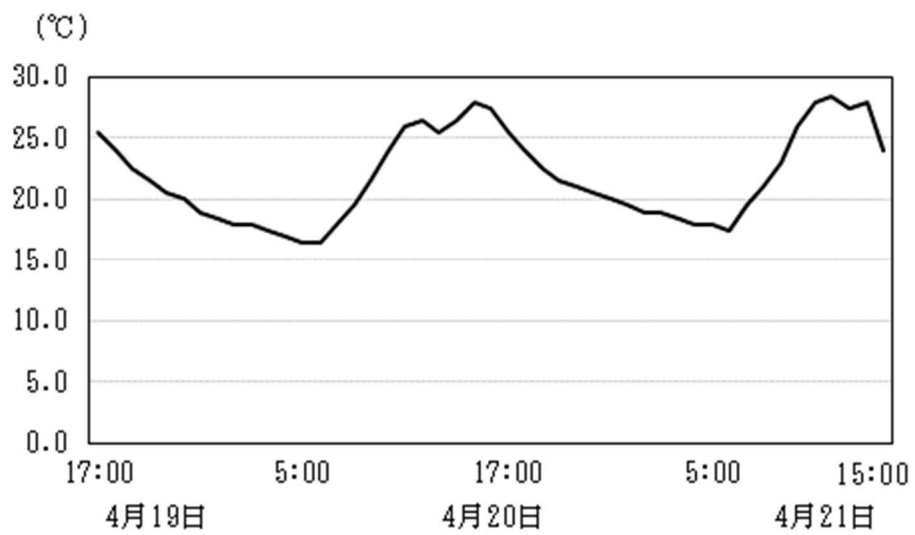


図2 白黒マルチ被覆中のべたがけ内温度の推移 (晃花の富士)

表3 温湯処理による萌芽数への影響（フローラル優香）

処理区	反復	白黒マルチ		インキュベーター		
		調査株数	株当たり萌芽数	調査株数	株当たり萌芽数	
重曹	46°C	I	10	6.1	10	6.2
		II	10	5.9	10	6.1
		III	10	5.7	10	5.7
		合計	30	5.9	30	6.0
	48°C	I	10	6.2	10	6.0
		II	10	6.1	10	5.8
		III	10	5.8	10	6.0
		合計	30	6.0	30	5.9
水	46°C	I	10	5.8	10	6.2
		II	10	5.7	10	6.4
		III	10	5.7	10	6.4
		合計	30	5.7	30	6.3
	48°C	I	10	6.2	10	6.6
		II	10	5.9	10	6.3
		III	10	5.9	10	6.7
		合計	30	6.0	30	6.5
無処理	I	10	6.2	10	6.3	
	II	10	5.3	10	5.5	
	III	10	6.2	10	6.3	
	合計	30	5.9	30	6.0	

表4 温湯処理による萌芽数への影響（晃花の富士）

処理区	反復	白黒マルチ		インキュベーター		
		調査株数	株当たり萌芽数	調査株数	株当たり萌芽数	
重曹	46°C	I	3	7.3	8	9.0
		II	6	9.7	8	9.0
		III	6	8.2	6	8.2
		合計	15	8.6	22	8.8
	48°C	I	0		1	8.0
		II	0		0	
		III	0		0	
		合計	0		1	8.0
水	46°C	I	7	7.9	9	8.7
		II	9	9.8	10	9.6
		III	10	8.8	10	10.2
		合計	26	8.9	29	9.5
	48°C	I	0		0	
		II	0		0	
		III	0		1	8.0
		合計	0		1	8.0
無処理	I	10	8.2	10	9.7	
	II	10	8.2	10	8.7	
	III	10	10.4	10	8.8	
	合計	30	8.9	30	9.1	

課題名 : III マーケットインの商品(もの)づくりを加速するための技術開発
1 花き類の難防除病害防除技術の構築
3) トルコギキョウ斑点病防除技術
(2) 有効薬剤の探索
ア 防除効果試験(残さ処理)

担当者名 : 宮崎麻里子, 岡本潤
協力分担 :
予算(期間) : 県単(2018~2020年度)

1. 目的

トルコギキョウ斑点病(病原菌:*Pseudocercospora nepheloides*)は、葉に黒褐色・すす状の症状を示し、発症すれば大きく商品価値を損なう。

本課題では、キルパー液剤による収穫後残さ処理の効果を調査する。

2. 試験方法

[試験1]

- 1) 試験場所 日出町大神
- 2) 作型 2019年8月定植 冬春2度切り
- 3) 処理日 2020年6月17日
- 4) 処理方法 点滴チューブを用いて、キルパー液剤60L/10aを70~80倍の濃度で処理した。
収穫最終日(6月6日)から灌水をせず土壌を乾燥させた状況で処理を行った。処理後はハウスを密閉し、4日後に開放した。

[試験2]

- 1) 試験場所 中津市三光
- 2) 作型 2020年8月定植 冬春2度切り
- 3) 処理日 2021年6月22日
- 4) 処理方法 灌水チューブを用いて、キルパー液剤60L/10aを50~100倍の濃度で処理した。
処理前日に灌水チューブを用いてハウス全体に灌水を行い、土壌が手で握って軽く崩れる程度の水分を持った状態で処理を行った。処理後はハウスを密閉し、6日後に開放した。

3. 調査方法

処理前後に発病葉を採取し、分生子発芽率を調査した。滅菌水をはった白金耳で病斑にふれ、素寒天培地に塗布して25℃条件に置いたのち、1日後と、処理後病斑は2日後にも分生子の発芽の有無を確認し、発芽率を求めた。葉1枚につき1病斑で各20葉、葉あたり200個程度の分生子を調査した。

4. 結果及び考察

- 1) 試験1では処理後病斑で素寒天塗布2日後に9.7%の分生子の発芽が見られた。試験2では処理後病斑において素寒天塗布2日後まで分生子の発芽は見られなかった(表1)。
- 2) 試験1では、処理後の残さは萎れていたが、少し緑色が残っている状態であった(図1)。試験2では、処理後は全ての株が完全に枯死していた(図2)。

以上の結果より、キルパー液剤による古株処理はトルコギキョウ残さ上の斑点病菌に対して高い防除効果があり、斑点病対策として有効であると考えられた。また、処理土壌には適度な水分が必要であり、乾燥しすぎている状態では防除効果が下がることが示唆された。

表1 病斑上の分生子の発芽率

	処理前	処理後	
		素寒天塗布1日後	素寒天塗布2日後
試験1	87.3%	0%	9.7%
試験2	85.5%	0%	0%



図1 試験1における処理後の残さの様子（2020年6月22日 処理5日後）



図2 試験2における処理後の残さの様子（2021年6月28日 処理6日後）

課題名 : IV 力強い担い手を育成するための技術開発
1 スイートピーの年内収量向上対策と省力化品種の育成
2) 省力化品種の育成
(2) 落蕾しにくい品種の育成

担当者名 : 岡本潤, 高藤紗世
協力分担 : なし
予算(期間) : 県単(2019~2021年度)

1. 目的

毎年、需要期の11月下旬から2月にかけて天候不順の影響による落蕾、開花遅延など品質及び生産性低下の対策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、かつ年内の落蕾が少ない系統を選抜する。

2. 試験方法

- 1) 供試品種 花きグループ保有系統 24系統
- 2) 自然日照下で11月下旬以降の落蕾状況を調査する。
- 3) 耕種概要
 - (1) 種子冷蔵 P7は15日間, 他の系統は30日間(2℃)
 - (2) 定植 2020年9月6日
 - (3) 施肥 $N : P_2O_5 : K_2O = 2.0 : 1.1 : 2.3$ (kg/a)
 - (4) 栽植方法 条間40cm 株間10cm, 2条植え
 - (5) 区制 1区20株, 反復なし
 - (6) 試験場所 所内1号ビニルハウス
 - (7) 調査項目 採花本数, 花梗長, 落蕾率(1区10株調査)

3. 結果及び考察

- 1) 生育期に発生した薬害(10月19日散布のストロビー)と生理障害(高pHによると思われる鉄欠症状および12~1月の低温障害)により、発蕾は10月から見られたが採花開始は12~1月と遅れた。
- 2) 月別落蕾率から、1月の落蕾が最も多く、3月は少ない傾向がみられた。全体的にはCJ1, GG5①, GG5③, GG⑥, GF11①, G3は落蕾が少なかった。一方P7, A1, D6, LA2, FG2, 12×1①は落蕾が多かった(表1)。
- 3) 花数は、CJ1, LA5, X2, A1, D5, D6, GF11①, 12×9-1, 12×1①が多かった。これらの系統は多輪の傾向が認められた。
- 4) 樹勢(草丈や葉の大きさの達観調査)は、P7, IB1, LA2, BMA1, N3, P6が弱かった。これらの系統では切花長が短く切り花本数も少ない傾向が見られた。
- 5) 12×9-1, 12×1①は花色の濃淡にばらつきが見られた。またGF11とX11は異なる花色が混ざっていた。
- 6) 形質が安定している系統と不安定な系統が見られたが、個別別に調査した中からより優良な個体の種子を次年度用として採種した。

表1 スイートピー各系統の特性1；花色，発蕾日，採花開始日，落蕾率（2020～2021）

系統名	種子冷蔵 日 数	花色	発蕾月日		採花開始月日		月別落蕾率（%）			
			最速値*	中央値**	最速値*	中央値**	12月	1月	2月	3月
P7	15日	薄いオレンジ	10/28	11/13	1/20	1/25	—	68.6	3.6	2.4
CJ1	30日	白	10/14	10/22	12/ 7	12/26	0	1.0	1.1	0
LA5	30日	白	10/21	10/28	12/15	12/29	12.8	8.8	2.6	0.2
X2	30日	白	10/22	11/ 2	12/11	12/23	6.2	23.0	7.0	0.2
A1	30日	白（クリーム）	10/22	11/18	1/12	1/14	—	47.5	15.5	0.9
D5	30日	白（クリーム）	10/21	10/22	12/11	1/ 4	1.3	10.0	1.9	1.1
D6	30日	白（クリーム）	10/21	10/28	12/15	1/ 9	5.9	33.1	11.2	1.6
GG5 ①	30日	赤紫かすり	10/21	10/21	12/ 7	12/ 8	1.0	4.8	0.4	0.3
GG5 ③	30日	赤紫かすり	10/21	10/21	12/ 4	12/ 7	3.6	5.3	0.5	0
GG6	30日	赤紫かすり	10/21	10/28	12/ 4	12/ 8	1.9	3.6	2.4	0
GG5-②	30日	濃いピンクかすり	10/21	10/22	12/ 4	12/ 9	1.1	25.2	2.6	0.8
BD1-2	30日	ベリーかすり	10/16	10/21	12/ 4	12/15	1.8	19.8	2.2	0.4
IB1	30日	赤紫	10/21	11/18	1/22	1/30	—	33.3	13.7	0.4
LA2	30日	青紫	10/22	11/ 9	1/20	2/ 1	—	72.7	28.7	1.5
BMA1	30日	ラベンダー	10/22	10/28	1/20	1/20	—	22.2	0	0
N3	30日	ラベンダー	10/22	11/13	1/14	1/23	—	11.5	1.8	0.8
P6	30日	ラベンダー	10/21	10/28	1/ 7	1/20	—	12.0	1.7	0
GF11 ①	30日	ピンク	10/22	10/30	12/11	12/30	0	0.5	0	0.3
GG1 ③	30日	鮮やかなピンク	10/16	10/21	12/ 7	12/28	0	24.4	7.4	0
X11 ①	30日	濃く鮮やかなピンク	10/28	11/13	1/ 4	1/20	—	35.8	7.5	0
G3	30日	濃いピンク	10/21	10/22	12/ 7	12/ 8	0	2.8	0	0
OA1-1	30日	サーモンピンク	10/21	10/28	12/28	1/ 4	10.0	9.2	0.5	0
FG2 ②	30日	暗い赤・濃いえんじ色	10/16	10/22	12/ 4	12/17	16.2	24.2	5.4	1.1
12×9-1	30日	暗い紫	10/22	10/28	12/11	12/15	2.1	14.3	2.6	0.7
12×1 ①	30日	濃い紫	10/28	10/30	12/12	12/17	—	22.1	13.6	0

* 生育状況を見ながら2～4日間隔で調査を行ったデータにおける最速日

** 生育状況を見ながら2～4日間隔で調査を行ったデータにおける中央値

表2 スイートピー各系統の特性2 ; 花数, 切り花長, 切り花本数 (2020~2021)

系統名	花数 (花/ステム)				切り花長 (cm)				切り花本数 (本/株)			
	12月	1月	2月	3月	12月	1月	2月	3月	12月	1月	2月	3月
P7	—	0.9	3.2	3.5	—	9.9	35.8	39.1	—	2.3	6.8	9.0
CJ1	4.5	4.5	4.2	3.9	41.5	35.9	39.2	36.4	2.0	4.2	6.1	7.5
LA5	4.3	4.6	4.5	4.6	45.9	37.3	45.2	45.3	1.6	4.3	6.7	9.1
X2	4.7	3.9	4.8	5.5	47.2	37.4	45.5	46.6	2.2	5.2	8.1	9.6
A1	—	2.7	4.7	5.4	—	23.0	40.7	43.3	—	2.3	6.8	7.9
D5	4.8	4.4	4.5	4.3	48.6	42.3	48.6	41.8	2.7	4.7	7.0	8.4
D6	4.0	3.2	4.1	4.1	48.0	36.0	36.3	42.3	2.7	3.6	6.1	7.3
GG5 ①	3.6	3.3	3.3	3.3	38.9	37.0	35.5	37.3	3.1	5.3	7.8	8.9
GG5 ③	3.6	3.4	3.3	3.6	32.9	35.3	37.9	35.9	3.3	4.7	6.7	8.3
GG6	3.6	3.7	3.5	3.4	39.0	35.6	38.1	33.0	2.8	5.1	8.1	9.0
GG5-②	3.7	2.7	3.3	3.2	39.0	29.4	36.0	35.8	2.6	3.8	6.9	7.9
BD1-2	3.6	2.9	3.2	3.3	44.2	33.8	42.4	40.7	2.4	4.0	7.0	8.6
IB1	—	2.4	2.9	3.4	—	23.6	30.1	36.3	—	0.5	6.1	7.3
LA2	—	1.0	2.2	3.1	—	8.7	26.5	32.8	—	0.3	6.3	6.1
BMA1	—	2.7	3.1	3.5	—	23.3	32.9	30.7	—	1.4	5.1	6.3
N3	—	3.1	3.3	3.4	—	24.1	34.8	34.7	—	1.7	5.0	7.1
P6	—	3.5	3.7	4.3	—	31.9	39.8	38.8	—	2.1	6.1	7.8
GF11 ①	4.3	4.5	4.4	4.4	43.6	43.5	45.9	39.0	1.8	4.5	7.2	8.6
GG1 ③	3.8	2.7	3.2	3.3	43.3	34.8	29.8	40.7	2.2	4.0	6.0	8.2
X11 ①	—	2.5	3.6	3.8	—	27.0	40.3	39.8	—	2.7	5.8	8.2
G3	3.2	3.0	2.9	3.0	33.3	36.1	41.2	37.8	3.1	4.4	6.9	9.0
OA1-1	3.0	2.8	3.2	3.2	35.3	28.2	37.4	36.8	1.0	3.6	6.7	7.8
FG2 ②	3.3	2.4	3.0	3.3	37.8	30.1	42.3	46.4	2.4	4.2	5.8	8.5
12×9-1	4.9	4.2	4.7	4.1	45.4	35.2	36.3	39.9	2.1	4.3	6.3	6.1
12×1 ①	—	4.0	4.3	4.7	—	34.6	41.8	44.3	—	2.4	6.7	7.2

注)「花数」は1ステムあたりの小花の着蕾数と着花数の合計(落蕾を除く)

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 トルコギキョウ夏秋産地拡大のための栽培技術の確立
 1) 夏秋産地拡大のための低コスト栽培技術の確立
 (1) 低コスト省力栽培の検討

担当者名 : 志賀灯, 渡邊英城
 協力分担 : なし
 予算(期間) : 県単(2020~2022年度)

1. 目的

夏秋期のトルコギキョウは簡易な施設において比較的 low コストで栽培可能なことから、県内トルコギキョウ産地の拡大につながる可能性がある。

ここでは被覆高度化成肥料のみで栽培可能か検討し、より省力的な栽培技術を目指す。

2. 試験方法

1) 供試品種

「コレゾブルー」, 「コレゾライトピンク」

2) 試験区の構成

試験区	施肥方法
被覆肥料区1	元肥 N:P ₂ O ₅ :K ₂ O=13:9:11kg/10a (被覆高度化成肥料70日タイプ, 商品名:エコロングトータル)
被覆肥料区2	元肥 N:P ₂ O ₅ :K ₂ O=13:9:11kg/10a (被覆高度化成肥料100日タイプ, 商品名:エコロングトータル)
対照区	元肥 N:P ₂ O ₅ :K ₂ O=4.9:4.9:4.9kg/10a (有機入化成肥料, 商品名:大分花配合) 追肥 N:P ₂ O ₅ :K ₂ O=8.3:4.4:9.4 kg/10a (水溶性園芸肥料, 商品名:OK-F-1)

- (1) 播種 2020年4月9日
288穴セルトレイに1~2粒播き, 市販培土(商品名:BM2)に被覆高度化成肥料※(70日タイプ)を培土1L当たり6g混和(商品名:マイクロロングトータル, N:P₂O₅:K₂O=12:8:10)
- (2) 育苗 播種後, 吸水種子湿潤低温処理(10℃設定, 2020年5月12日まで), 処理後, 昼夜温なりゆきで育苗, 6月10日から夜冷育苗(昼温なりゆき, 夜温18℃設定, 定植まで)
- (3) 定植 2020年7月9日
- (4) 施肥 全試験区において畝上施用とした。
対照区の追肥は必要量を5回分に分割し, 定植から13日目の7月22日に1回目を施用(1000倍液), その後7日に1回の間隔で施用した。
- (5) 栽植方法 条間×株間=10cm×10cm 4条植え(10cm 6目ネット, 中央2条抜き)
- (6) 温度管理 昼温25℃, 夜温15℃換気設定
- 3) 区制
1区12株, 3反復
- 4) 試験場所
所内2号温室

3. 結果及び考察

1) 全品種において切り花長などの切り花形質に大きな差は見られなかった（表1・2）。

以上の結果から、施肥方法の違いで切り花品質に大きな差は見られなかったことから、追肥なしの被覆高度化成肥料の施用がより省力的な施肥方法として有望であると考えられる。

表1 「コレゾブルー」の切り花諸形質

試験区	採花日	切り花長 (cm)	茎径 (mm)	切り花重 ^z (g)	着花 分枝数	開花数	有効 花蕾数 ^y	葉先枯れ 発生率 ^x		採花率 ^w (%)
								軽	甚	
被覆肥料区1	9月10日	91	5.1	41	2.3	2.2	2.1	3	0	100
被覆肥料区2	9月11日	91	4.9	40	2.3	2.3	2.2	3	0	97
対照区	9月10日	90	5.0	41	2.3	2.3	2.1	0	0	100

^z 70cmに調整したときの重さ

^y 出荷調整時に残す大きさ(がく片より花弁が長い)の花蕾の数

^x 定植株数に対する発生株の割合、葉先が枯れる程度のもは軽、心止まりまで至ったものは甚とした

^w 定植株数に対する採花株数の割合

表2 「コレゾライトピンク」の切り花諸形質

試験区	採花日	切り花長 (cm)	茎径 (mm)	切り花重 ^z (g)	着花 分枝数	開花数	有効 花蕾数 ^y	葉先枯れ 発生率 ^x		採花率 ^w (%)
								軽	甚	
被覆肥料区1	9月15日	92	5.3	37	2.8	2.8	1.8	64	28	72
被覆肥料区2	9月14日	93	5.3	37	2.6	2.6	2.0	61	19	81
対照区	9月15日	93	5.3	36	2.6	2.5	1.9	40	28	69

^z 70cmに調整したときの重さ

^y 出荷調整時に残す大きさ(がく片より花弁が長い)の花蕾の数

^x 定植株数に対する発生株の割合、葉先が枯れた程度のもは軽、心止まりまで至ったものは甚とした

^w 定植株数に対する採花株数の割合

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 トルコギキョウ夏秋産地拡大のための栽培技術の確立
1) 夏秋産地拡大のための低コスト栽培技術の確立
(3) 夏秋期栽培における適品種の選定

担当者名 : 志賀灯, 渡邊英城
協力分担 : なし
予算(期間) : 県単(2020~2022年度)

1. 目的

夏秋期のトルコギキョウは簡易な施設において比較的 low コストで栽培可能なことから、県内トルコギキョウ産地の拡大につながる可能性がある。

ここでは夏秋期の9月開花作型に適合し、切り花品質の良い品種を選定する。これにより、県内産地への適品種導入の支援につなげる。

2. 試験方法

1) 供試品種

本県オリジナル品種(2品種), 市販品種(17品種)

2) 耕種概要

- (1) 播種 2020年4月9・10日
288穴セルトレイに1~2粒播き, 市販培土(商品名:ガッチリくん)
- (2) 育苗 播種後, 吸水種子湿潤低温処理(10℃設定, 2020年5月12日まで), 処理後, 昼夜温なりゆきで育苗。6月10日から夜冷育苗(昼温なりゆき, 夜温18℃設定, 定植まで)
- (3) 定植 2020年7月9日
- (4) 施肥 畝1m当たり被覆高度化成肥料*(100日タイプ)100g, 細粒苦土石灰50gを畝上施用
※(商品名:エコロングトータル, N:P₂O₅:K₂O=13:9:11)
- (5) 栽植方法 条間×株間=10cm×10cm4条植え(10cm6目ネット, 中央2条抜き)
- (6) 温度管理 昼温25℃, 夜温15℃換気設定
- (7) 整枝 主茎頂花下2節以内の側枝を残しすべて切除, 3次小花以降の整枝, 摘蕾なし

3) 区制

1区32株, 反復なし

4) 試験場所

所内2号温室

3. 結果及び考察

- 1) 各品種ともに葉先枯れや茎折れで心止まりとなった株は採花株数から除外した。
- 2) 「ミオプルーンチュチュ」「セレブアメジスト」「スレンダーピンク」「モアナピンク」「レイナ(2型)グリーン」は葉先枯れによる心止まりで採花率が低下した(表1)。
- 3) 開花数2.5以上, 有効花蕾数2.0以上, 葉先枯れ発生率の少ないものを基準に評価し, 「海えりか」を有望とした(表1)。

以上の結果から, 1品種を有望品種として選定した。

本作型は生育期が高温になるため, 葉先枯れが発生しやすくなる。そのため, 適品種の選定が重要である。

表1 9月開花作型における育成品種および市販品種の切り花諸形質

品種名	採花株数	採花日	切り花長 (cm)	茎径 (mm)	切り花重 ^z (g)	開花数	有効花蕾数 ^y	葉先枯れ発生率 ^x (%)	葉先枯れ発生率 ^x 軽 甚	ブラスチング発生率 ^w (%)	茎折れ発生率 ^w (%)	採花率 ^v (%)	評価	備考
コレゾブルー	31	9月11日	89	4.9	40	2.1	2.0	0	0	0	0	97		
セレブナイト	11	9月11日	74	5.1	41	2.0	1.8	19	59	9	0	34		
ミオブルーンチュチュ	3	9月18日	85	4.4	25	1.7	0.3	9	78	9	0	9		県オリジナル品種
海えりか	30	9月11日	82	4.5	34	2.5	2.4	0	3	0	3	94	○	
海しずか	32	9月18日	89	4.1	33	2.3	2.0	0	0	13	0	100		
海ほのか	31	9月9日	83	4.6	34	1.8	1.5	3	0	0	0	97		
セレブアメジスト	19	9月13日	83	4.7	38	1.7	1.4	22	41	13	0	59		
セレブリッチラベンダー	29	9月16日	86	4.7	38	1.8	1.3	22	9	13	0	91		
セレブアイリス	32	9月11日	78	4.6	40	2.0	1.6	0	0	6	0	100		
パールワインレッド	29	9月18日	84	4.8	36	2.1	1.4	69	6	59	3	91		
クリスマスハート	30	9月6日	85	4.7	32	2.1	1.8	0	0	0	3	94		
スレンダーピンク	17	9月15日	100	4.1	24	1.9	1.5	34	47	19	0	53		
モアナピンク	22	9月12日	77	4.9	44	2.0	1.7	53	31	13	0	69		
コレゾライトピンク	30	9月14日	93	5.2	38	2.6	2.5	56	6	0	0	94		
モアナライトピンク	31	9月12日	78	4.9	39	2.1	1.3	81	0	22	0	97		
コスタホワイト	31	9月15日	90	5.4	45	1.5	1.2	6	0	0	0	97		
セレブリッチホワイト	30	9月12日	88	4.6	35	1.3	1.3	31	3	0	3	94		
ハビネスホワイト	32	9月14日	83	4.7	36	1.5	1.5	6	0	0	0	100		
パールホワイト	31	9月22日	91	4.8	35	1.8	0.4	0	3	88	0	97		
ボレロホワイト	31	9月2日	82	4.0	28	2.1	1.9	3	0	0	0	97		
ボンボヤージュ(2型)ホワイト	31	9月13日	85	4.4	36	1.6	1.2	16	3	3	0	97		
ミオパールチュチュ	32	9月7日	93	4.8	31	2.2	1.9	0	0	0	0	100		県オリジナル品種
アデルグリーン	32	9月15日	84	4.8	44	1.6	1.5	3	0	0	0	100		
レイナ(2型)グリーン	10	9月14日	88	4.4	40	1.8	1.6	6	44	0	0	31		
ジュリアスイエロー	25	9月17日	84	4.4	39	1.4	1.4	31	22	19	0	78		

^z 70cmに調整したときの重さ

^y 出荷調整時に残す大きさ(かく片より花弁が長い)の花蕾の数

^x 定植株数に対する発生株の割合、葉先が枯れた程度のもは軽、心止まりまで至ったものは甚とした

^w いずれも定植株数に対する発生株の割合

^v 定植株数に対する採花株数の割合

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 トルコギキョウ夏秋産地拡大のための栽培技術の確立
2) 品目転換需要に対応した栽培技術の確立
(2) 少量培地における適品種の選定

担当者名 : 志賀灯, 渡邊英城
協力分担 : なし
予算(期間) : 県単(2020~2022年度)

1. 目的

県内の中山間地域や高標高地域における品目転換需要に対応するため、少量培地栽培によるトルコギキョウ夏秋栽培技術の確立を目指す。

ここでは9月開花作型に適合し、切り花品質が良い品種を選定する。

2. 試験方法

1) 供試品種

市販品種(18品種)

2) 耕種概要

- (1) 播種 2020年4月9・10日
288穴セルトレイに1~2粒播き、市販培土(商品名:ガッチリくん)
- (2) 育苗 播種後、吸水種子湿潤低温処理(10℃設定, 2020年5月12日まで)、
処理後、昼夜温なりゆきで育苗。6月10日から夜冷育苗(昼温なりゆき、
夜温18℃設定, 定植まで)
- (3) 定植 2020年7月9日
- (4) 施肥 1株当たり被覆高度化成肥料※(100日タイプ) 4g, 細粒苦土石灰2g
※(商品名:エコロングトータル, N:P₂O₅:K₂O=13:9:11)
- (5) 栽植方法 条間×株間=10 cm×10 cm 4条植え(10 cm 6目ネット, 中央2条抜き)
- (6) 定植容器 水稻育苗箱(30×60cm)
- (7) 定植培土 杉バーク, 市販培土(商品名:チェリービー培土)
水稻育苗箱に杉バークをすりきりで詰め、その上に被覆高度化成肥料と
細粒苦土石灰を混和したチェリービー培土2Lを敷き詰めた。
- (8) 温度管理 昼温25℃, 夜温15℃換気設定

3) 区制

1区24株, 反復なし

4) 試験場所

所内11号温室

3. 結果及び考察

- 1) 各品種ともに葉先枯れや茎折れで心止まりとなった株は採花株数から除外した。
- 2) 「セレブナイト」「セレブアメジスト」「セレブリッチラベンダー」「スレンダーピンク」は葉先枯れによる心止まりで採花率が低下した(表1)。
- 3) 開花数2.5以上, 有効花蕾数2.0以上, 葉先枯れ発生率の少ないものを基準に評価し、「海えりか」「海しずか」を有望とした(表1)。

以上の結果から、2品種を有望品種として選定した。

表1 少量培地の9月開花における各品種の切り花諸形質

品種名	採花株数	採花日	切り花長 (cm)	茎径 (mm)	切り花重 ^z (g)	開花数	有効花蕾数 ^y	葉先枯れ発生率 ^x (%)		ブラスチング発生率 ^w (%)		茎折れ発生率 ^w (%)		採花率 ^v (%)	評価	備考
								軽	甚							
セレブナイト	1	9月14日	80	5.0	33	2.0	2.0	0	96	0	0	0	4			
海えりか	24	9月14日	85	4.5	32	2.7	2.4	4	0	0	0	0	100	○		
海しずか	24	9月19日	95	4.7	33	2.5	2.0	17	0	17	0	0	100	○		
海ほのか	24	9月14日	83	4.9	36	2.2	2.0	0	0	4	0	0	100			
セレブアメジスト	5	9月16日	87	5.0	37	2.4	0.8	13	75	13	0	0	21			
セレブリッチラベンダー	4	9月16日	88	4.7	28	1.8	0.5	4	83	21	0	0	17			
セレブアイリス	20	9月14日	81	4.8	31	2.2	1.4	63	13	42	0	0	83			
パールワインレッド	14	9月17日	87	5.2	31	2.2	1.3	50	33	21	0	0	58			
クリスハート	20	9月3日	80	4.7	27	2.1	1.5	21	0	4	0	0	83			
スレンダーピンク	3	9月15日	101	4.3	23	2.3	1.3	13	88	4	0	0	13			
モアナピンク	11	9月14日	75	5.1	35	2.5	1.5	50	50	33	4	0	46			
モアナライトピンク	14	9月14日	78	5.3	34	2.1	0.7	58	42	46	0	0	58			
コスタホワイト	23	9月10日	86	5.4	32	1.3	0.7	21	4	4	0	0	96			
セレブリッチホワイト	23	9月14日	91	4.7	30	1.6	1.2	38	0	8	0	0	96			
パールホワイト	22	9月23日	96	5.1	34	2.1	0.5	0	0	79	0	0	92			
ボレロホワイト	24	9月1日	76	4.3	26	2.8	1.8	33	0	8	0	0	100			
アデルグリーン	21	9月14日	87	5.1	42	1.9	1.3	8	13	0	0	0	88			
ジュリアスイコロ	13	9月17日	85	4.5	34	1.6	1.0	38	42	33	0	0	54			

^z 70cmに調整したときの重さ

^y 出荷調整時に残す大きさ(がく片より花卉が長い)の花蕾の数

^x 定植株数に対する発生株の割合, 葉先が枯れた程度のもは軽, 心止まりまで至ったものは甚とした

^w いずれも定植株数に対する発生株の割合

^v 定植株数に対する採花株数の割合

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
3 県育成品種識別技術の確立と花きオリジナル品種の育成
1) 県オリジナル品種の品種識別法の確立
(1) カンキツの品種識別技術の確立

担当者名 : 深蔵知花, 志賀灯
協力分担 : 果樹グループ
予算(期間) : 県単(2020~2022年度)

1. 目的

県育成品種の独自性を明確化することによる権利侵害の未然防止効果, 権利侵害が疑われた場合の迅速な対応, 純度維持等のために, 県育成品種の DNA マーカーによる品種識別技術の開発を行う必要がある。

ここでは, 本県育成カンキツ品種「大分果研4号」について, その他の主要品種との識別可能な DNA マーカーを探索する。

2. 試験方法

- 1) 供試品種 「大分果研4号(「大津八号」×「天草」)」「大津八号」「天草」「大分早生」「ナガシマウンシュウ」「宮川早生」「不知火」「イヨ」「璃の香」「はるひ」「紅まどんな」
- 2) DNA 抽出 葉から DNeasy Plant Mini Kit (QIAGEN) を用いて全 DNA を抽出
- 3) DNA マーカー
「CAPS マーカーによるカンキツ 22 品種の DNA 品種識別技術」(農研機構, 2019)に記載の CAPS マーカー 12 種類
同マニュアルに準じ, PCR, 制限酵素処理, 電気泳動し, ゲルをエチジウムブロマイド染色後撮影した。

3. 結果及び考察

- 1) 「大分果研4号」の 12 種類の CAPS マーカーでの遺伝子型を明らかにした(表 1)。
- 2) 農研機構の 12 種類の CAPS マーカーによるカンキツ主要品種の識別データと照らし合わせた結果, マーカー Bf0158-3/Msp I または Bf0158-2/Pvu II のいずれか 1 種類と Bf0036-2/Msp I, Tf0150/Hinf I, Tf0419/Pvu II, Tf0420/Hae III, If0208/Hinf I のいずれか 1 種類の計 2 種類のマーカーを用いることで, マニュアルに記載の 22 品種との識別が可能となった(図 1, 図 2, 表 1)。

以上の結果から, 本県育成系統である「大分果研4号」について, 今回供試した 12 種類の CAPS マーカーのうち 2 種類用いることで, マニュアル記載のカンキツ 22 品種と識別できることが明らかとなった。

表1 CAPS マーカーでの供試品種の遺伝子型

供試品種	CAPSマーカー											
	Bf0036-2/ Msp I	Bf0158-3/ Pvu II	Tf0001/ Msp I	Tf0150/ Hinf I	Tf0271/ Rsa I	Tf0300/ Dra I	Tf0419/ Pvu II	Tf0420/ Hae III	Bf0158-2/ Pvu II	If0208/ Hinf I	Tf0318/ Hinc II	Tf0386/ Msp I
大分果研4号	AB	AA	AB	AB	AB	AB	BB	AB	AA	BB	BB	AB
大津八号	BB	AB	AB	AB	AB	AB	BB	AB	AB	AB	BB	AA
天草	AB	AB	AA	BB	AB	AB	AB	AA	AB	BB	BB	AB
大分早生	BB	AB	AB	AB	AB	AB	BB	AB	AB	AB	BB	AA
ナガシマウンシュウ	BB	AB	AB	AB	AB	AB	BB	AB	AB	AB	BB	AA
宮川早生	BB	AB	AB	AB	AB	AB	BB	AB	AB	AB	BB	AA
不知火	AA	AB	AB	BB	AA	AB	AB	AA	AB	BB	BB	AB
イヨ (宮内伊予柑)	AB	BB	BB	AB	AA	BB	AB	BB	BB	AB	BB	AA
璃の香	AB	AB	BC	AA	AB	AB	BB	AA	AB	AB	AA	BB
はるひ	AB	AB	AB	AB	AA	AA	AB	AA	AB	AB	AB	AA
紅まどんな	AA	AA	AB	BB	AB	AB	AB	AA	AA	AB	BB	AB

注) 遺伝子型の表記は「CAPS マーカーによるカンキツ 22 品種の DNA 品種識別技術」に準ずる

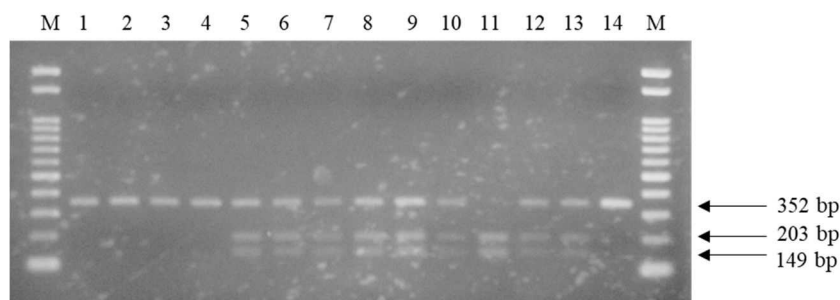


図1 CAPS マーカー (Bf0158-3/Pvu II) の電気泳動像

注) M : 100 bp Ladder Marker, 1~4 : 大分果研 4 号, 5 : 大津八号, 6 : 天草, 7 : 大分早生, 8 : ナガシマウンシュウ, 9 : 宮川早生, 10 : 不知火, 11 : イヨ, 12 : 璃の香, 13 : はるひ, 14 : 紅まどんな

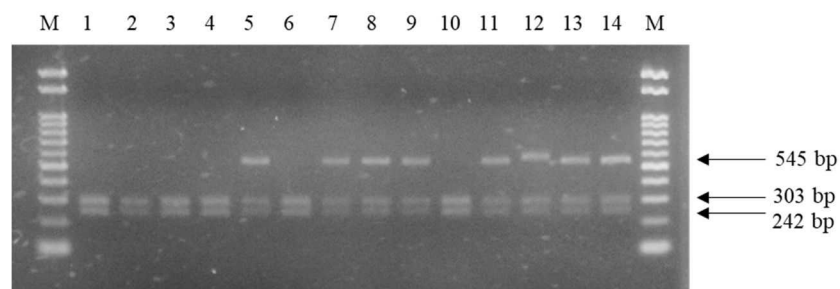


図2 CAPS マーカー (If0208/Hinf I) の電気泳動像

注) M : 100 bp Ladder Marker, 1~4 : 大分果研 4 号, 5 : 大津八号, 6 : 天草, 7 : 大分早生, 8 : ナガシマウンシュウ, 9 : 宮川早生, 10 : 不知火, 11 : イヨ, 12 : 璃の香, 13 : はるひ, 14 : 紅まどんな

気象表(令和2年度)

大分県農林水産研究指導センター花きグループ

月	旬	気温(°C)				降水量		日照時間		日射量	
		平均		本年値		本年値	平年値	本年値	平年値	本年値	平年値
		本年値	平年値	最高	最低						
4	上	11.7	12.7	21.7	3.5	16	42	76	56	205	158
	中	12.7	14.0	21.2	6.0	86	33	53	59	165	168
	下	13.9	15.6	22.2	5.0	0	39	84	60	238	174
	月計	12.8	14.1	22.2	3.5	102	114	213	175	609	500
5	上	18.5	17.4	26.2	10.9	42	25	55	63	174	184
	中	18.8	18.6	27.0	10.4	131	27	53	65	180	192
	下	19.2	19.7	26.8	11.5	17	50	49	65	205	198
	月計	18.8	18.6	27.0	10.4	190	100	157	188	559	574
6	上	22.0	20.2	30.4	15.7	14	60	41	40	174	154
	中	22.9	21.3	29.6	17.4	174	140	20	34	127	134
	下	23.2	22.4	29.9	16.6	176	138	40	20	173	116
	月計	22.7	21.3	30.4	15.7	364	337	100	89	475	404
7	上	22.2	24.4	28.3	17.3	490	143	12	27	88	129
	中	22.8	25.6	29.1	19.5	98	80	14	38	99	155
	下	25.0	26.9	32.2	21.2	68	23	11	62	84	200
	月計	23.2	25.7	32.2	17.3	656	245	37	129	270	484
8	上	27.2	27.2	32.9	23.2	27	47	49	57	172	172
	中	28.3	27.0	36.5	23.8	0	45	87	54	226	167
	下	27.9	25.9	34.7	24.1	0	56	32	50	90	158
	月計	27.8	26.7	36.5	23.2	27	148	168	162	488	498
9	上	24.0	24.4	27.3	21.8	30	56	4	43	20	135
	中	22.8	23.4	27.9	18.7	33	136	26	45	85	127
	下	21.4	21.6	26.9	14.5	54	72	54	40	147	115
	月計	22.2	23.1	27.9	14.5	117	264	83	127	251	377
10	上	20.7	20.6	27.8	15.4	9	51	45	45	113	118
	中	18.4	18.3	26.0	12.2	21	64	65	47	145	113
	下	16.1	16.7	24.6	9.8	76	76	69	50	142	110
	月計	18.3	18.5	27.8	9.8	105	191	178	142	400	341
11	上	14.6	15.1	23.3	6.4	22	14	53	44	106	102
	中	16.1	13.1	27.4	7.4	14	27	51	43	104	90
	下	12.4	11.3	19.3	5.9	1	14	42	38	83	78
	月計	14.4	13.2	27.4	5.9	37	55	146	131	292	271
12	上	9.6	9.1	16.8	3.7	0	22	61	45	101	81
	中	6.2	7.7	16.0	-0.6	0	19	50	40	88	78
	下	6.8	7.0	14.3	-1.9	31	23	60	44	105	84
	月計	7.5	7.9	16.8	-1.9	31	64	171	127	294	243
1	上	2.6	6.5	9.9	-4.4	1	14	35	45	79	85
	中	6.2	5.5	15.6	0.0	0	21	51	44	102	88
	下	8.2	5.4	15.6	0.3	35	27	54	48	109	102
	月計	5.8	5.8	15.6	-4.4	36	62	141	137	290	275
2	上	8.0	5.5	19.7	0.2	27	24	79	46	148	101
	中	8.7	6.0	19.4	-2.7	21	30	45	46	109	107
	下	10.7	7.7	24.4	2.9	42	25	41	39	90	94
	月計	9.0	6.3	24.4	-2.7	89	80	164	131	347	301
3	上	9.9	8.5	18.7	1.5	79	47	34	48	112	123
	中	12.7	9.5	24.9	5.4	21	22	53	58	140	146
	下	13.3	10.8	24.5	5.5	13	20	70	68	183	176
	月計	12.0	9.6	24.9	1.5	113	89	156	175	435	445
年値		16.2	15.9	36.5	-4.4	1864	1749	1715	1713	4710	4713

注1) 本年値は令和2年4月～令和3年3月までのデータを用いた、

注2) 平年値は平成22年4月～令和2年3月までの10年間とした。

注3) 農業気象観測装置は横河電子機器株式会社製

注4) 設置場所は東経131度28分21.804秒、北緯33度18分47.470秒、標高170m

