

トルコギキョウ 作型適応苗 の 育成方法

令和3年3月発行

福島県農業総合センター
国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 野菜花き研究部門
学校法人東京農業大学
広島県立総合技術研究所 農業技術センター
株式会社いわき花匠
株式会社ダブルエム
揖斐川工業株式会社

トルコギキョウ作型適応苗の育成方法

目次

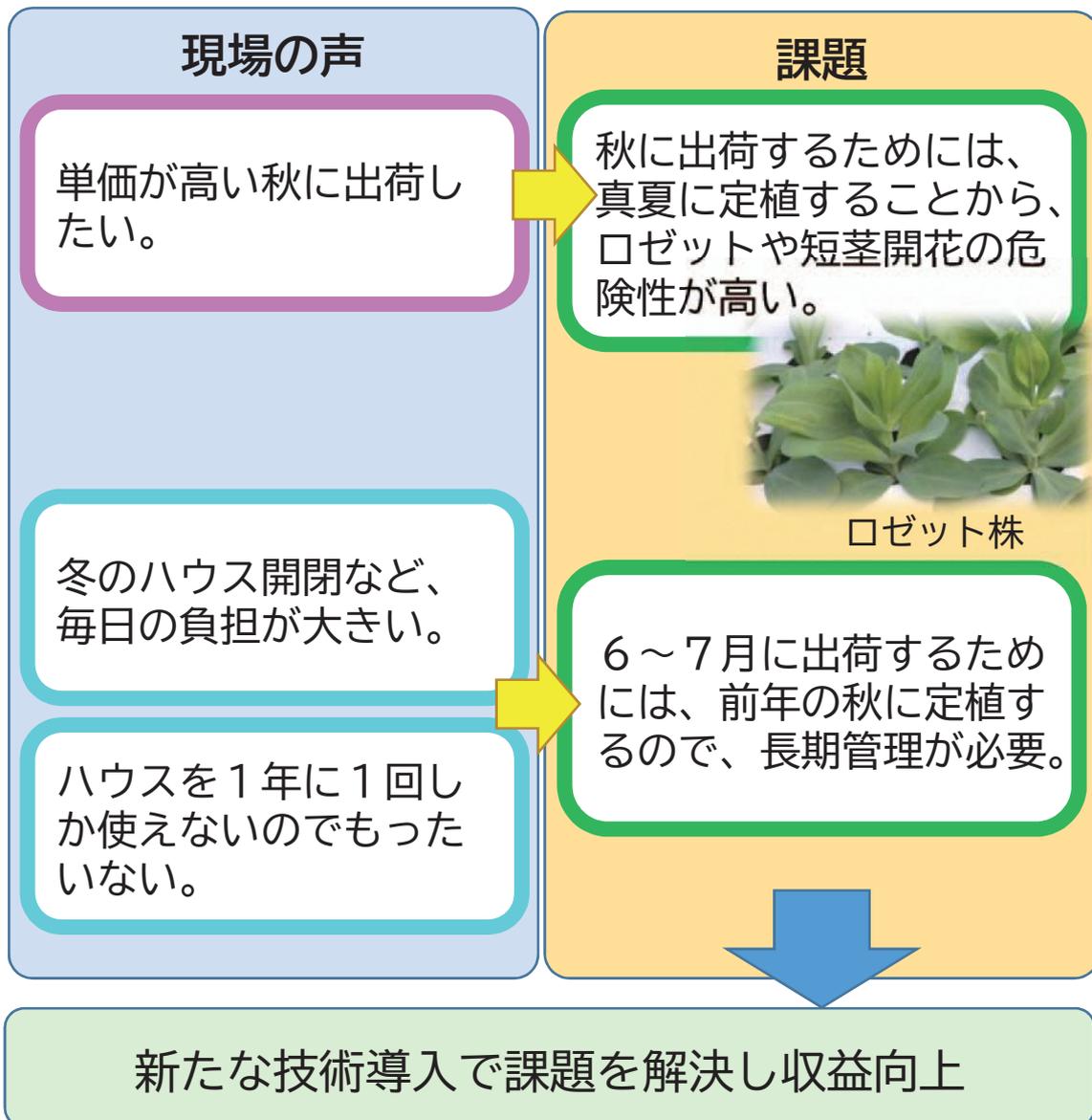
1	はじめに	1
2	作型適応苗を用いたトルコギキョウ栽培	2
	(1) 作型適応苗とは	
	(2) 作型適応苗にできること	
	ア 秋出荷作型	
	イ 夏出荷作型	
3	簡易施設を使った作型適応苗の作り方	6
4	作型適応苗で期待される経済効果	8
5	作型適応苗を作るための参考資料	9
	(1) 作型適応苗に適した品種	
	ア 秋出荷作型 (高温長日期定植)	
	イ 夏出荷作型 (低温短日期定植)	
	(2) 作型適応処理温度	
	ア 秋出荷作型	
	イ 夏出荷作型	
	(3) 作型適応処理期間	
	(4) セルトレイのサイズ	
6	栽培技術共有のための参考資料	
	I C Tを活用した栽培環境の共有	14

1 はじめに

被災地域においては、花きによる営農再開を志向する生産者が増加し、年間を通して価格が安定しているトルコギキョウ生産に期待が寄せられています。

しかし、トルコギキョウを安定的に栽培するためには、様々な課題があることが、現場の声から明らかとなりました。

そこで、トルコギキョウを中心とした花き生産を後押しするため、課題解決の実証研究に取り組み、その結果を栽培マニュアルとしてまとめました。



2 作型適応苗を用いたトルコギキョウ栽培

(1) 作型適応苗とは

新技術

作型適応苗は、苗段階で切り花の節数を調節する、今までにない新しい苗です。

本葉2対展開後から、決められた温度と明るさ条件で育苗（作型適応処理）し、発蕾節数を調節することで、切り花品質の向上や、ほ場占有期間を短縮できます。

(2) 作型適応苗にできること

ア 秋出荷作型

切り花長、節数が増加します。
出荷率が向上します。



切り花長アップ

収益アップ

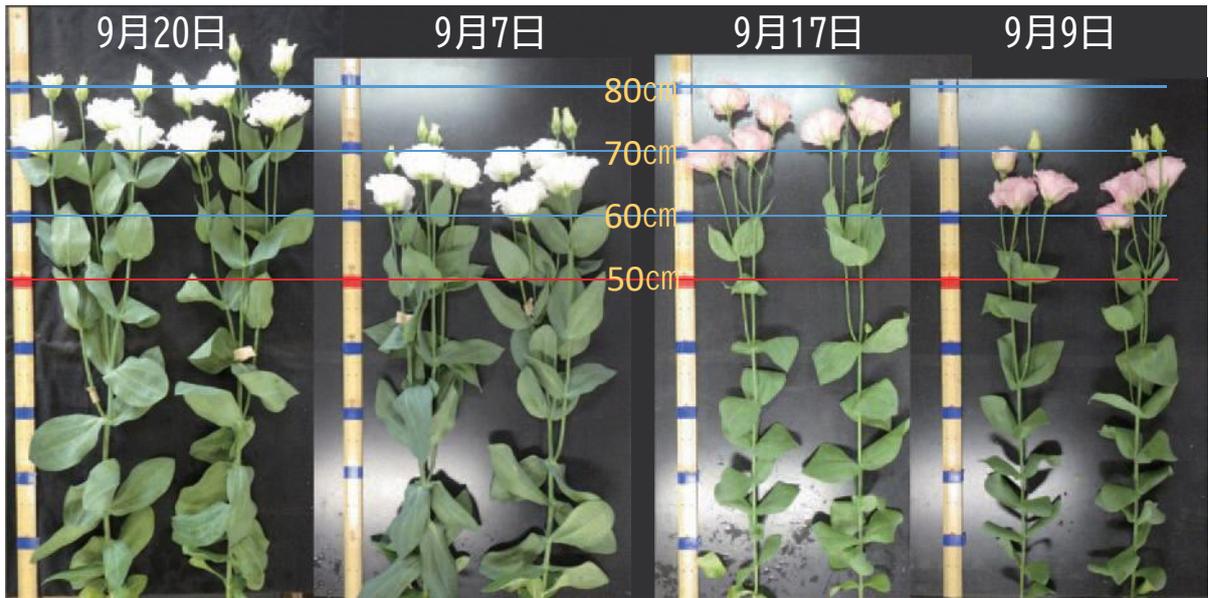
出荷率アップ

作型適応苗

慣行苗

秋出荷作型（7月定植）

作型適応苗は、切り花長、節数、切り花重が増加します。



作型適応苗

慣行苗

作型適応苗

慣行苗

「ハピネスホワイト」
（福島県郡山市）
（福島県農業総合センター）

「マキアピンクⅡ型」
（福島県南相馬市）
（実証生産者ほ場）

栽培概要

育苗場所：株式会社いわき花匠（福島県いわき市）

定植場所：福島県農業総合センター（福島県郡山市）
実証生産者ほ場（福島県南相馬市）

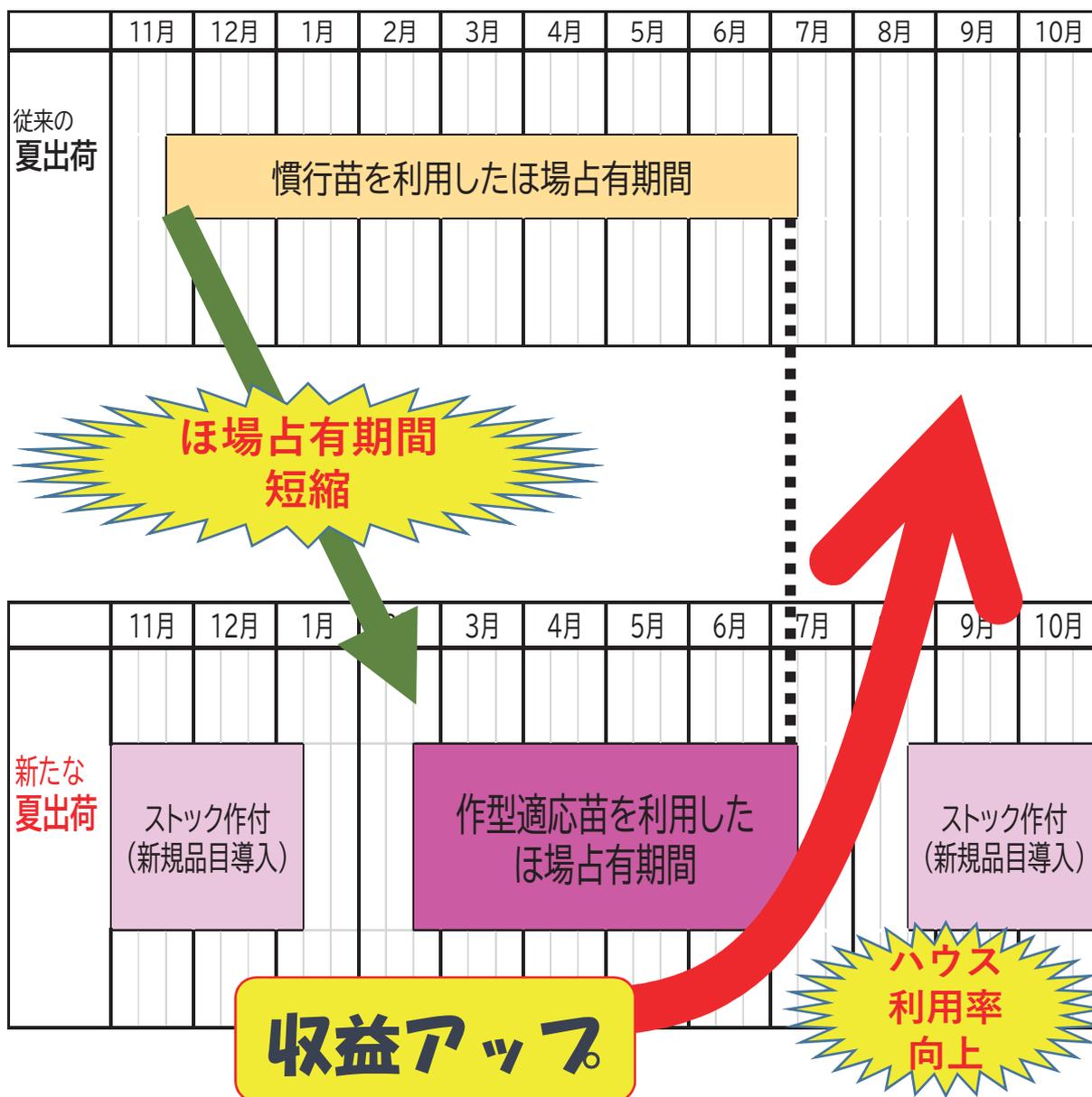
定植日：作型適応苗 令和2年7月14～15日
慣行苗 令和2年7月1～2日

切り花期間	ハピネスホワイト （福島県郡山市）	マキアピンクⅡ型 （福島県南相馬市）
作型適応苗	令和2年9月16～27日	9月17～24日
慣行苗	令和2年9月7～12日	9月9～17日

イ 夏出荷作型

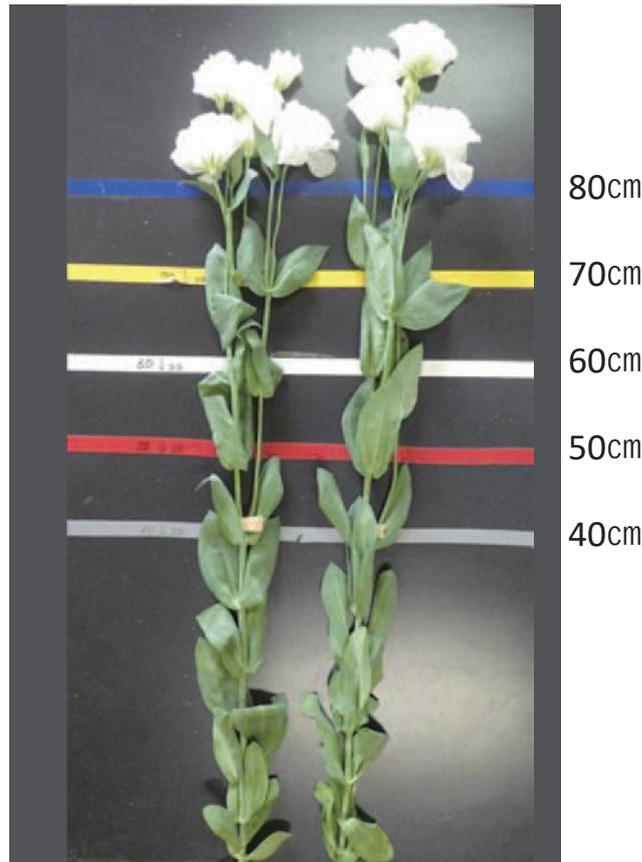
短期間で開花するため、冬のハウス管理が少なくなり
ます。

空いた期間を利用して、ストックなど新たな切り花を栽培
できます。



夏出荷作型 (2月下旬～3月定植)

作型適応苗は、春に植えても十分な長さの切り花を収穫
できます。



作型適応苗

「レイナホワイト」

栽培概要

育苗場所：福島県農業総合センター（福島県郡山市）

定植場所：実証生産者ほ場（福島県南相馬市）

定植日：令和2年3月12日

切り花期間：令和2年7月9～22日

3 簡易施設を使った作型適応苗の作り方

定植期：秋出荷作型 7月

夏出荷作型 2月下旬～3月

は種期：育苗期間「種子冷蔵5週間+慣行で本葉2対まで育苗+作型適応処理3週間」を考慮して決めます。

は種



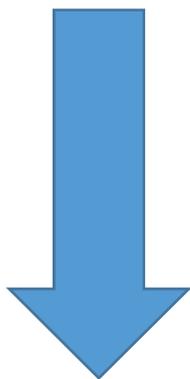
- ・288穴セルトレイ
- ・通常の育苗用土を使用
- ・覆土はしない
- ・は種後は、噴霧器等でコーティングを融解させ、充分にかん水する

種子冷蔵



- ・黒ポリ袋等で密封し10℃で5週間
- ・種子冷蔵中のかん水は不要
- ・種子冷蔵中は袋を開閉しない

育苗

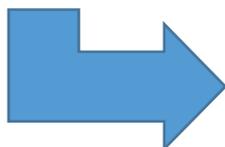


- ・種子冷蔵終了後は、**本葉2対まで慣行の育苗管理**
- ・発芽までは、底面からかん水するなど、用土を絶対に乾かさない
- ・根が伸びてきたら、徐々に上部からのかん水に切り替える



育苗初期(底面給水状態)

本葉2対苗



作型適応処理 (次ページ)

作型適応処理

秋出荷作型適応処理

20℃で**3週間**育苗します



処理前



処理後

蛍光灯型
LED照明



底面給水
トレイ

作型適応処理の様子

自作処理施設の事例



温度調節可能な予冷库等を使用
(写真は種籾貯蔵庫)

夏出荷作型適応処理

22.5~25℃で**3週間**育苗します

秋・夏共通

- ・ 確実な効果を得るためには、それぞれの温度で3週間の処理が必要です。
- ・ 処理中のかん水は、底面給水トレイ等を用いて、薄い液肥を底面から与えます。
- ・ 光は蛍光灯型LED照明等で20時間点灯します。

4 作型適応苗で期待される経済効果

- ・ 秋出荷向け作型適応苗は、出荷率と切り花品質向上による所得向上が期待できます。
- ・ 夏出荷向け作型適応苗は、労働時間の削減と、ストックなどの他品目との組み合わせで所得向上が期待できます。

作型適応苗導入効果(10a当たり)

秋出荷作型	出荷率向上		60% → 80%
	切り花品質向上 (単価向上)		115円/本 → 141円/本
夏出荷作型	栽培期間の短縮により、冬の栽培管理の削減		労働時間 1,095時間→771時間
	ハウス利用率向上	秋冬出荷ストック作付け	販売額増加 0 → 144万円
		秋出荷トルコギキョウ作付け (作型適応苗利用)	販売額増加 0 → 339万円

作型適応苗導入による経済性評価(10a当たり)

項目	秋出荷作型 (規格アップ型)		夏出荷作型 (栽培期間短縮型)		
	自家育苗	作型適応苗	自家育苗	作型適応苗	ストック
生産量 (本)	18,000	24,000	21,000	24,000	24,000
単価 (円/本)	115	141	113	113	60
粗収益 (円)	2,070,000	3,386,400	2,379,300	2,719,200	1,440,000
				4,159,200	
経営費 (円)	1,357,894	2,278,432	1,451,724	1,996,532	867,795
				2,864,327	
所得 (円)	712,106	1,107,968	927,576	722,668	572,205
				1,294,873	
労働時間 (時間)	918	719	1,095	771	700
				1,471	
労働所得(円/時間)	776	1,541	847	937	817
				880	

5 作型適応苗を作るための参考技術

は種～作型適応処理まで全て閉鎖系育苗装置で行った結果

(1) 作型適応苗に適した品種

ア 秋出荷作型（高温長日期定植）

切り花長が長くなるのは**中生～中晩生品種**です。

晩生品種は、慣行育苗でも長くなりますが、無加温では気温が低くなり、開花しない可能性があります

秋出荷作型の慣行苗と作型適応苗の節数および切り花長の差

品種名	早晩性*	節数の差 (節)	切り花長の差 (cm)	
ロジーナ4型ホワイト	極晩生	2	6	✗ 開花が遅く 花が咲かない
ロジーナ3型スノー	晩生	1	3	
オーブスノー	晩生	1	3	
コレゾライトピンク	晩生	3	5	
ハピネスホワイト	中晩生	2	5	○
セレブリッチホワイト	中生	2	5	
セレブピンク中生	中生	2	5	
レイナホワイト	中早生	2	0	✗ 切り花が 短い
マリアージュ	中早生	1	2	
セレブピンク早生	早生	2	4	

*メーカーカタログによる 青文字は有意差あり

※作型適応処理（閉鎖系育苗装置を使用）

明期の長さを20時間に設定し、気温27℃で4週間育苗後、
更に、気温20℃で3週間育苗

注意 品種の早晩性は、地域によってその反応が異なります。活用の際はその地域での確認が必要です。

イ 夏出荷作型（低温短日期定植）

ほ場占有期間を短縮できるのは、**早生～中生品種**です。

中晩生～晩生品種は、ほ場占有期間が慣行苗とほとんど変わりありません。

夏出荷作型の慣行苗と作型適応苗の節数およびほ場占有期間の差

品種名	早晩性*	節数の差 (節)	ほ場占有期間の差 (日)
ロジーナ4型ホワイト	極晩生	5	9
ロジーナ3型スノー	晩生	2	-1
オーブスノー	晩生	5	3
コレゾライトピンク	晩生	5	1
ハピネスホワイト	中晩生	1	-4
セレブリッチホワイト	中生	-5	-21
セレブピンク中生	中生	-11	-50
レイナホワイト	中早生	-13	-39
マリアージュ	中早生	-11	-30
セレブピンク早生	早生	-5	-34

ほ場占有
期間が短
縮しない



*メーカーカタログによる 青、赤色文字は有意差あり

※作型適応処理（閉鎖系育苗装置を使用）

明期の長さを20時間に設定し、気温27℃で4週間育苗後、
更に、気温27℃で3週間育苗

注意 品種の早晩性は、地域によってその反応が異なります。活用の際はその地域での確認が必要です。

(2) 作型適応処理温度

ア 秋出荷作型

高温期に定植する秋出荷作型では、**20℃**で作型適応処理を行います。

作型適応処理温度が高いと、切り花品質が低下します。

秋出荷作型適応処理の温度条件とレイナホワイトの切り花品質

27.5℃で4週間育苗後の 作型適応処理温度	切り花長 (cm)	切り花重 (g)	小花数 (輪)	70cm以上率 (%)
10℃	72.1 b	31.3 a	4.9 a	59.7 ab
15℃	74.8 b	30.7 a	5.2 a	72.3 ab
20℃	76.7 b	38.0 a	6.2 a	81.0 b
25℃	64.3 a	33.8 a	5.4 a	20.9 a

※同一符号間で有意差なし

※作型適応処理（閉鎖系育苗装置を使用）

明期の長さを20時間に設定し、気温27.5℃で4週間育苗後、
更に、気温10～25℃で3週間育苗

注意 作型適応処理温度が低すぎると、定植時の温度差が大きいことから、葉焼けを生じることがあります。



作型適応処理温度10℃

葉焼けの発生



作型適応処理温度20℃

正常

イ 夏出荷作型

低温期に定植する夏出荷作型では、**22.5~25℃**で作型適応処理を行います。

作型適応処理温度が低いと、ほ場占有期間が短縮しません。

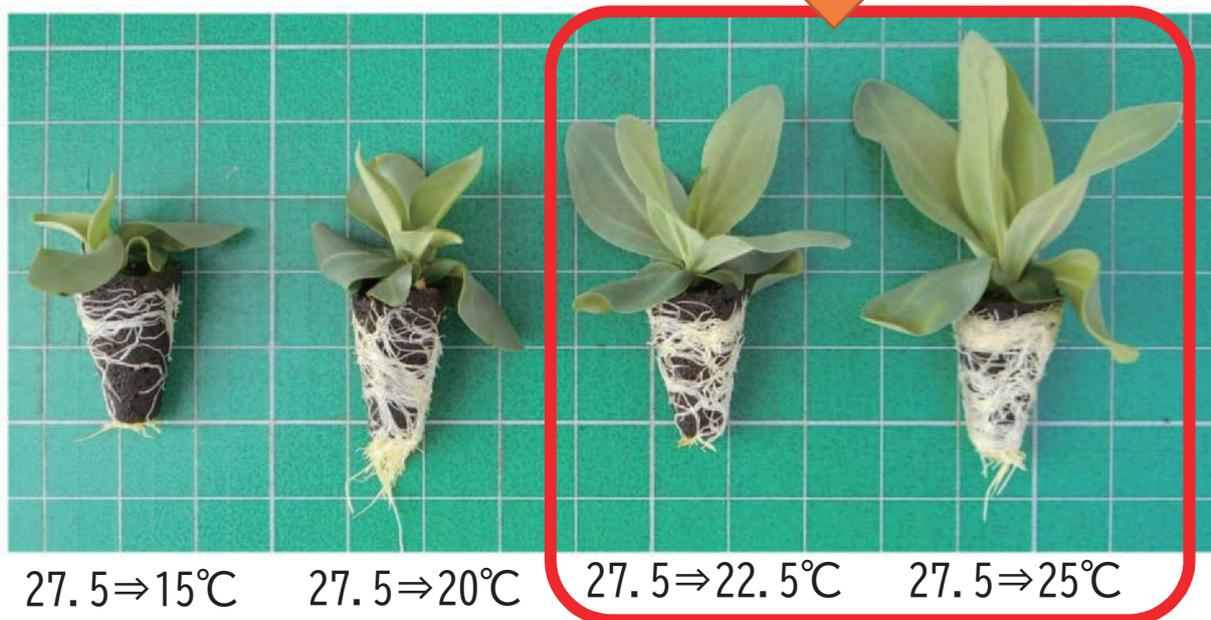
夏出荷作型適応処理の温度条件とレイナホワイトの切り花品質

27.5℃で4週間育苗後の 作型適応処理温度	発蕾日 (月/日)	発蕾節数 (節)	開花日 (月/日)	切り花長 (cm)	切り花重 (g)
15℃	5/13 d	13.7 c	6/27 c	91.4 b	171.4 a
20℃	5/9 c	13.3 c	6/22 b	88.3 b	175.4 a
22.5℃	4/28 b	11.4 b	6/15 a	78.0 ab	155.8 a
25℃	4/19 a	9.8 a	6/12 a	71.5 a	144.2 a

※同一符号間で有意差なし

※作型適応処理（閉鎖系育苗装置を使用）

明期の長さを20時間に設定し、気温27.5℃で4週間育苗後、
更に、気温15~25℃で3週間育苗



27.5⇒15℃

27.5⇒20℃

27.5⇒22.5℃

27.5⇒25℃

夏出荷作型向けの作型適応処理を行った苗

(3) 作型適応処理期間

作型適応処理は、本葉2対展開後から**3週間**行います。
処理効果は2週間で現れますが、3週間行くと更に高まります。

秋出荷作型適応処理期間とレイナホワイトの切り花品質

作型適応処理	育苗週数 (週)	発蕾節数 (節)	開花日数 (日)	切り花長 (cm)	70cm以上率 (%)
27.5°C4週育苗	4	9.0 a	103.3 a	67.3 a	29.7 a
27.5°C4週+20°C1週育苗	5	9.9 b	121.9 b	73.1 ab	71.6 ab
27.5°C4週+20°C2週育苗	6	10.9 c	129.8 c	75.2 ab	86.1 ab
27.5°C4週+20°C3週育苗	7	11.3 c	145.5 d	78.5 b	96.7 b

※同一符号間で有意差無し

※作型適応処理（閉鎖系育苗装置を使用）

明期の長さを20時間に設定し、27.5°Cで4週間育苗後、
更に、気温20°Cで0～3週間育苗

(4) セルトレイのサイズ

作型適応苗は、通常より育苗期間が長くなるので、
288穴よりも大きな穴サイズのセルトレイを使用します。

406穴セルトレイでは切り花の品質が低下します。

セルトレイのサイズと切り花品質				品種：レイナホワイト	
セルトレイの 穴の数	発蕾節数 (節)	主茎長 (cm)	切り花長 (cm)	切り花重 (g)	有効小花数 (個)
200	11.7 c	51.0 b	76.7 a	63.4 b	5.1 b
288	11.3 b	48.0 ab	74.6 a	58.0 ab	4.9 ab
406	11.0 a	45.9 a	72.3 a	56.5 a	4.5 a

※同一符号間で有意差無し

6 栽培技術共有のための参考資料

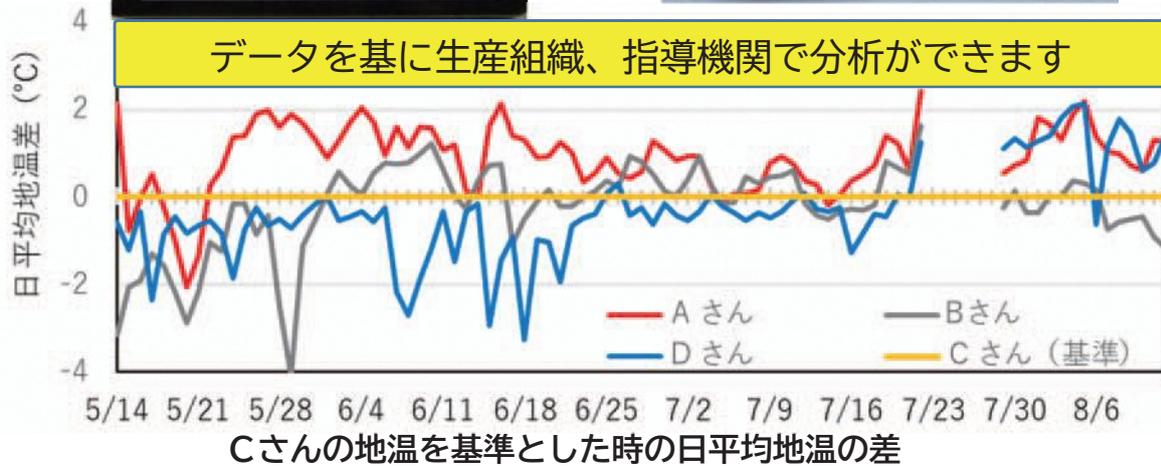
ICTを活用した栽培環境の共有

簡易なICT機器とスマートフォンを用いて、自分とグループ内のハウス気温、地温等を確認、比較することが可能となり、栽培環境の改善に有効です。



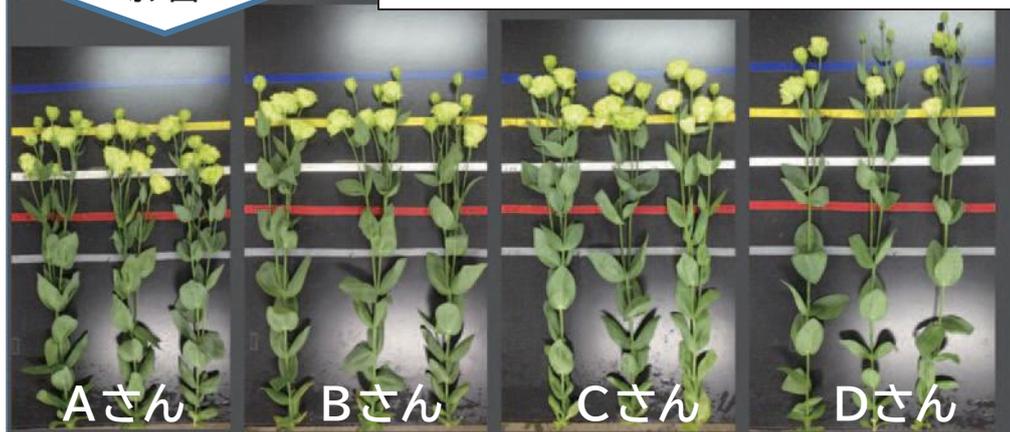
ハウスごとの設置価格

- ・ 温度測定器(複数年使用) 22,500円
- ・ ルーター(複数年使用) 12,760円
- ・ 通信料(1か月当たり) 約500円



切り花品質への影響

Aさん 地温が高い
Dさん 地温が低い (かん水回数が多い)



参考文献

○福島啓吾ら. 2019. 秋出荷するトルコギキョウの発蕾および切り花形質に及ぼす本葉2対展開苗に対する2週間の温度の影響. 園芸学研究. 17 (別2) 540

○福島啓吾ら. 2020. 秋に出荷するトルコギキョウの生育に及ぼす育苗期間とセルサイズの影響. 園芸学研究. 18 (別1) 220

○福田直子ら. 2021. トルコギキョウの低温短日処理における花芽分化節位と在圃日数に及ぼす本葉2対苗への3週間の高温長日処理の影響. 園芸学研究. 20 (別1)

担当者

地域再生(花き計画生産)コンソーシアム研究担当者 (2018~2020)

○福島県農業総合センター
山口繁雄・三田村敏正・平山未佳子(2019-2020)・佐久間光子(2018)

○国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
野菜花き研究部門 花き生産流通研究領域
福田直子・牛尾亜由子

○東京農業大学 国際食料情報学部 国際バイオビジネス学科
井形雅代・山田崇裕

○広島県立総合技術研究所 農業技術センター 栽培技術研究部
梶原真二(2019-2020)・福島啓吾 (2018)

○株式会社いわき花匠 猪狩広生

○株式会社ダブルエム 狩野 敦

○揖斐川工業株式会社 坂井田洋司

<本マニュアルの内容についての問い合わせ先>

福島県農業総合センター

TEL 024-958-1700

本マニュアルの記載内容を転載・複製する場合は、
福島県農業総合センターの許可を得て下さい。

本マニュアルは、農林水産省委託プロジェクト「食料生産地域再生のための先端技術展開事業(JPJ000418)」(花きの計画生産・出荷管理システムの実証研究)により得られた研究成果に基づき作成しました。