

レウイシアにおけるLED補光栽培管理技術マニュアル

平成31年3月

さいたまの花普及促進協議会

はじめに

レウイシアは、鉢植えで生産される多年性草花である。

本種は耐暑性が弱く、平地での夏越しが難しいため、冷涼な高冷地を利用した山上げ栽培で生産可能となったが、株の生育状況等によって開花にばらつきがあり、出荷期間は11月～4月と長期間になっていることが課題となっている。

山上げ栽培で生育した株の多くは、山下げ前に花芽が形成され花茎とともに伸長する。花は山下げ後の平地栽培で開花し、出荷となる。しかしながら、花芽（花茎）の伸長が遅い株は日長の短くなる11月下旬以降加温を行っても開花にいたる株が少なくなり、これらの多くは日長が長くなる2月下旬以降に開花している。

このため本事業では、日長の短い冬季にLEDでレウイシアの補光を行い、この期間の日照不足を解消することにより、開花促進できることを確認する。

本マニュアルは、レウイシアの鉢花生産において、LED補光による安定生産技術の成果をまとめたものである。開花促進、出荷期間の短縮、効率化への一助となれば幸いである。

1 LED補光の技術と実証内容

技術の概要

日長が短くなる冬季にLEDの光を照射し、この期間の日照不足を補い、花芽（花茎）の伸長を促進しようとする技術である。具体的には、レウイシアの栽培ベンチ上に赤・青色を主とした波長（波長域400nm～700nm）のLEDライトを設置し、1日13時間程度補光（照射）する。

実証の内容

レウイシアを秋から冬にかけて温室内で栽培する過程で、日長の短い冬季の日照不足の補完としてLEDの補光を行うことで、開花の促進効果を確認する。

期待される効果

レウイシアの開花が促進（開花株率の向上）され、品質の向上が見込まれる。

補光時間

LEDの補光（照射）時間は、レウイシアが春季に開花する4月の日長時間（4月1日：12時間36分）を参考に13時間とした。



図1 設置したLEDライト



図2 LED補光下のレウイシア

2 LED補光による実証事例

品種・系統名 レウイシア (学名 : Lewisia) ・自家採種

施設 ガラス温室 面積 : m²

栽培の概要

播種	平成30年 2月15日	406穴セルトレイ
鉢上げ	6月8日、10日	(7.5cmポット)
山上げ	6月9日、12日	(栃木県日光市戦場ヶ原)
鉢替え	9月12~14日	(10.5cmポット)
山下げ	10月22日	(ベンチ栽培)

平地での栽培開始 10月22日 (LED補光 : 栽培実証準備)



図3 日光市戦場ヶ原のパイプハウス



図4 ガラス温室

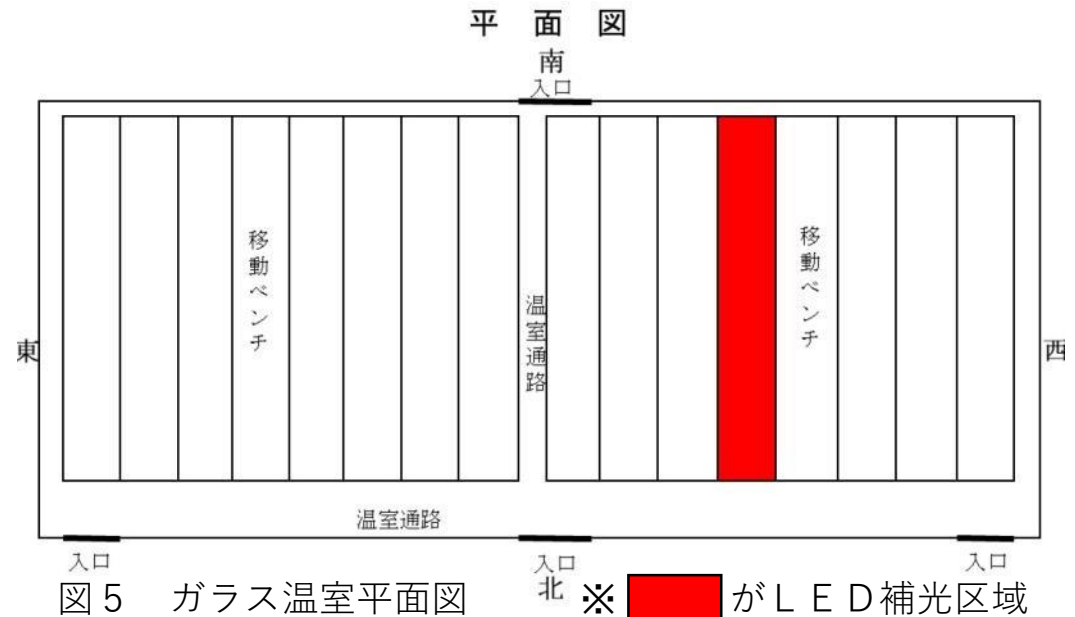


図5 ガラス温室平面図

栽培実証

LED補光開始 10月23日
 補光時間 13時間 (AM6:00~PM7:00)
 調査期間 10月26日~12月26日
 管理 高さ cmのベンチ上に置き通常管理

供試したLED

フィリップス社製 Philips Green Power LED Toplightingモジュール
 DR/W LB 200V 長さ約125cm 波長域 400nm~700nm 消費電力 200W
 ベンチ上に平行に2列×4基設置

LEDのライティング デザイン

ベンチ上の光量 平均 $60 \mu\text{mol/s/m}^2$ で設計



図6 LED補光のレウイシア (11月8日)

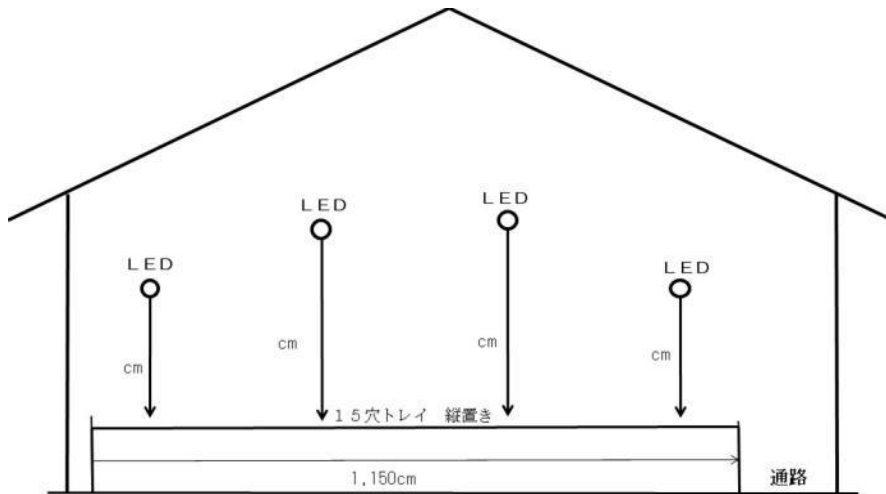
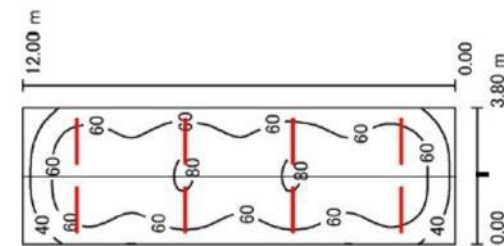


図7 妻面方向からの設置図



部屋の高さ: 2.700 m, 施工高さ: 2.700 m, 保守率: 1.00

値 (単位) : Lux, 縮尺 1:155

面	ρ [%]	$E_{\text{平均}}$ [lx]	$E_{\text{最小}}$ [lx]	$E_{\text{最大}}$ [lx]	g_1
作業面	/	61	21	82	0.349
床	0	51	21	65	0.416
天井	0	0.00	0.00	0.00	0.246
壁 (4)	0	22	0.10	95	/

作業面:

高さ:

0.700 m

図8 想定照射デザイン

3 レウイシアの生育状況



4月



7月



8月



10月



11月



12月

4 LED補光による実証の成果

開花株率の向上

LEDライトを午前6時～午後7時の13時間補光することで、無処理区に比べ約20%開花株率を高めることができた。

表1 レウイシアの開花株率

調査日	10月26日	11月8日	11月14日	11月21日
LED補光区	6.7%	56.7%	74.5%	82.0%
無処理区	6.1%	34.7%	57.0%	65.3%

花の肥大化

LEDライトで補光することにより、開花した花が無処理区に比べ大きくなることがわかった(図～)。

表2 レウイシアの花の大きさ(11月14日調査)

(単位:mm)

花色	濃ピンク	ピンク	オレンジ	黄	白	平均
LED補光区	37.5	39.8	37.3	33.3	36.1	36.8
無処理区	30.3	32.2	33.5	29.8	32.7	31.7

※開花した株の最大花の直径を調査



図11 レウイシアの開花状況の比較



図9 レウイシアの開花株率

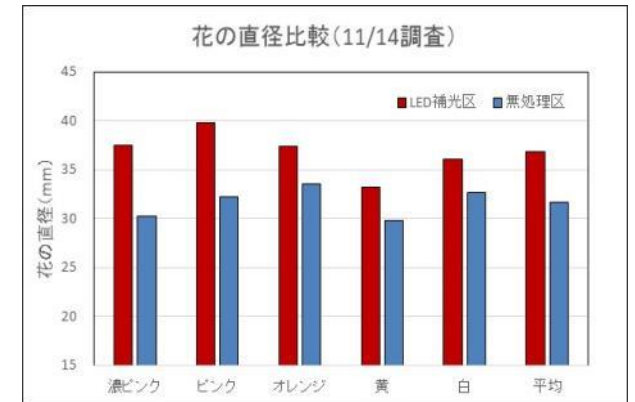


図10 レウイシアの花の直径



図12 レウイシアの花の比較

市場関係者からの評価

市場関係者との製品品質検討会では、LED補光によって生産されたレウイシアは、花が大きく花茎もしっかりしていることから良い評価が得られた。

今後期待できる効果

夏季に高冷地栽培したレウイシアに赤・青色を主とした波長（波長域400nm～700nm）のLEDライトを補光（照射）することで開花促進（開花株率が向上）され、施設の効率化が可能となる。また、開花した花は無処理区に比べ大きくなることから品質が向上し、付加価値が高まる。

導入上の注意点

LEDの補光（照射）時間は、レウイシアが春季に開花する4月の日長時間を参考に設定した。他の品目で実施する場合、その品目で花の上がる時期の日長を参考に実施する。



図13 レウイシア製品の品質検討会（11月30日）



図14 レウイシア実証ほの生育比較（11月30日）

5 まとめ

LED補光により、レウイシアの開花が促進し、出荷期間の短縮や施設の効率化が可能となる。



図15 補光開始時のレウイシア
(10月23日)



図16 調査開始時のレウイシア
(10月26日、開花株率 6%)



図17 開花したレウイシア
(11月7日、開花株率 57%)

実施機関 さいたまの花普及促進協議会

協力機関等 埼玉県さいたま農林振興センター
埼玉県花き園芸組合連合会
鴻巣市花組合

本マニュアルは農林水産省「国産花きイノベーション推進事業」で実施した実証事業により作成しました。

発行者 さいたまの花普及促進協議会

〒330-0063 さいたま市浦和区高砂3-12-9埼玉県農林会館

TEL：048-711-7166