

[成果情報名] コチョウランの生育・品質に対する汎用型電球色 LED の補光効果

[要約] コチョウランの栽培期間中、自然光が十分に確保できない場所や時期に汎用型電球色LEDによる補光を行うと、弱光下での生育の遅れや小花数減少が改善できる。

[担当] 山梨県総合農業技術センター・高冷地野菜花き振興センター八ヶ岳試験地・佐野理香

[分類] 技術・普及

[課題の要請元] 山梨県花き園芸組合連合会

[背景・ねらい]

コチョウランの生産では、温室内の日陰部で生育むらが生じたり、強遮光を行う夏期に品質が低下するなど、光量不足による問題が生じている。そこで、代表的な大輪品種「V3」を用い、植物育成用に比べ安価で入手しやすい汎用型LEDで補光を行い、生育遅延や小花数減少等の改善効果について明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 弱光下において、汎用型電球色LEDで補光（18h（4：00～22：00））を行うと、光量不足による生育の遅れや小花数の減少が改善できる（図1）。一方で、光が十分に確保された環境下では、補光効果はないか低い（データ略）。
2. 朝夕のみ（9h）、日中のみ（9h）の補光でも、生育の遅れや小花数減少の改善効果がある（図2）。
3. 生育の遅れに対する改善効果は、栽培前半（約3ヶ月）のみの補光でも得られる。ただし、栽培後半に十分な光が得られない場合、小花数を減少させてしまう可能性がある（図3）。
4. 小花数減少に対する改善効果は、栽培後半のみの補光でも得られる（図3）。ただし、自然光が弱い条件下で栽培後半に強いLED補光を行うと、LEDへの花茎の誘引や花序の乱れ等が生じ、品質を低下させる可能性がある（図4、図5）。なお、栽培前半のみの補光では効果は得られない。
5. 今回使用した汎用型電球色LEDの設置に要する経費は、年間約23,000円/坪である（表1）。

[成果の活用上の留意点]

1. 本試験は総合農業技術センター高冷地野菜・花き振興センター八ヶ岳試験地加温ハウス内（北杜市高根町・標高955m）において実施した。
2. 購入苗「V3」（花芽分化済み、出荷まで約6ヶ月）を用い、液肥（N-P₂O₅-K₂O=20-20-20）5,000倍を隔週で1回施用。最低室温18℃で加温、最高室温25℃（夏季は冷房）で管理。光慣行条件は、外部50%遮光（3～10月）＋内部遮光50%（4万lx以上で遮光）、弱光条件は、慣行光の約50%になるよう、30%黒寒冷紗でベンチ上を覆った。
3. ハウス内の照度は、晴天時で最大約12,000lx、弱光区では約6,000lxであった。
4. LED光源は汎用型電球色LED投光器（Gcl-50W, 5000LM）を用い、ベンチ上約130cmの高さから照射し、葉の高さでの照度が約3,500lxとなるよう設置した。

[期待される効果]

1. ハウス内の自然光が弱い場所へLED補光を行うことで、弱光環境によるコチョウランの生育遅れが改善され、生育の不揃いが解消されることで安定出荷が可能となる。
2. 安価な汎用型LEDを用いることで、植物育成用LEDより導入コストが低減できる。

[具体的データ]

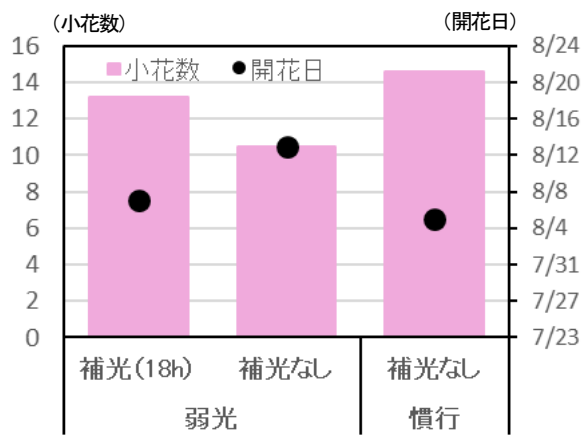


図1 弱光下での LED 補光が生育・開花に及ぼす影響 (2020.4 導入苗)

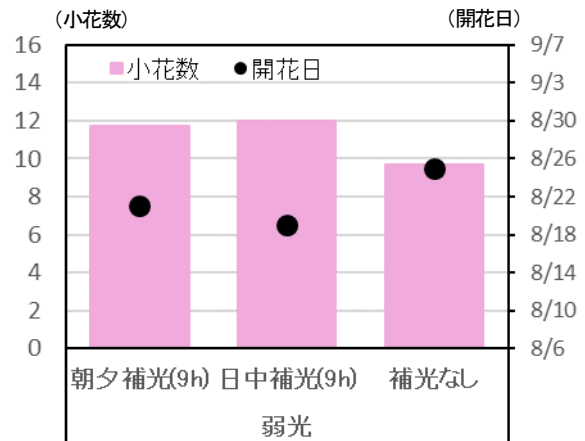


図2 補光の時間帯が生育・開花に及ぼす影響 (2022.5 導入苗)

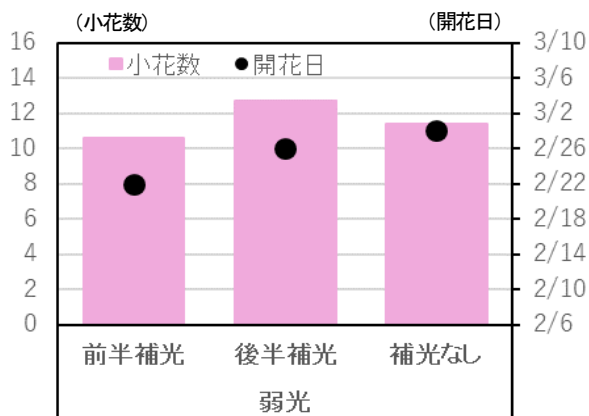


図3 補光の時期(栽培前半・後半)が生育・開花に及ぼす影響 (2021.10 導入苗)

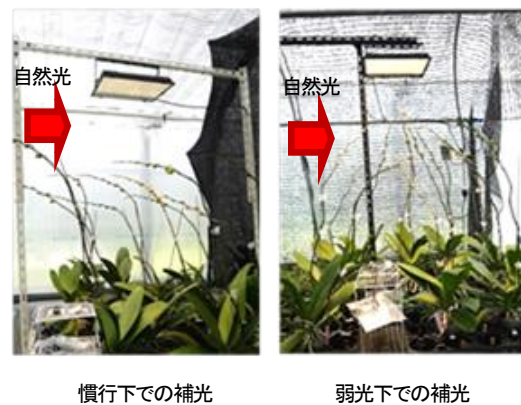


図4 異なる光条件下での LED 補光が花茎の伸長に及ぼす影響(2020.4 導入苗)

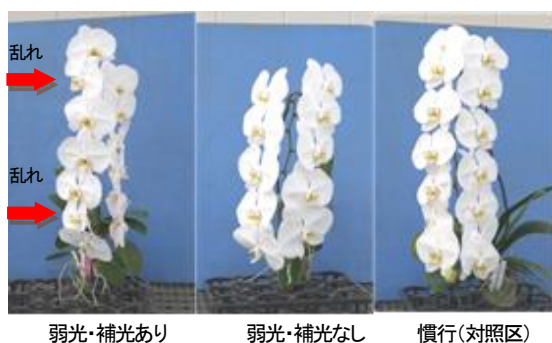


図5 LED 補光が花序に及ぼす影響 (2020.4 導入苗)

表1 汎用 LED の補光経費試算(坪あたり)

| 単位:円 | | 金額 |
|-------------------------------|----------------------------|---------------------|
| 支柱 (アングル・ネジ等) | | 10,000 |
| LED投光器 (50W×4、プラグ付き) | | 12,000 |
| 電源タップ (4口)、タイマー | | 3,900 |
| 合計 | | 25,900 |
| ↓ | LED耐用は50000h (24h照射で2083日) | |
| 減価償却費 | 耐用年数5年、残存価格なし | 5,180 |
| 年間維持費合計 | | 5,180 (a) |
| 照射電気代 (27円/kwhで計算、9h/日照射365日) | | 17,739 |
| 年間電気代 | | 17,739 (b) |
| 1年あたり経費 | | 22,919 (a+b) |

2022年12月現在(基本料金は変わらないものとして計算)

[その他]

研究課題名 : コチョウランの光条件の改善による効率的生産技術の確立
 予算区分 : 県単
 研究期間 : 2020~2022年度
 研究担当者 : 佐野理香