

〔花壇用花きの高品質化に向けた LED 光源利用技術の開発〕
単色 LED 光の終夜照明が花壇用花きの開花・生育に及ぼす影響
～花壇苗主要 4 品目における春出荷作型の検討～

山口拓斗・板橋優人*・大槻優華
(園芸技術科) *現小笠原農セ

【要 約】単色 LED 光の終夜照明において、一部の品目および波長において、花柄長の伸長抑制や葉色が濃くなるなど品質改善の効果がみられる。

【目 的】

花壇用花きへの単色 LED の終夜照明利用の効果について、昨年までに春出荷作型 4 品目、秋出荷作型 2 品目を検証し、マリーゴールド「デュランゴ ビー」では一部波長で株張などに差がみられた。本研究では、マリーゴールドの異なる品種およびインパチェンス、ゼラニウム、ナスタチウムを対象に、単色 LED 光が開花と生育に及ぼす影響を評価する。

【方 法】

2025 年 2 月 21 日にマリーゴールド「デュランゴ オレンジ」、インパチェンス「ビーコン オレンジ」、ゼラニウム「リンゴ 2000」、ナスタチウム「ベイビー オレンジ」を播種用培土(タキイ種苗 TM-2)で充填した 406 穴セルトレイに播種し、ガラス温室にて栽培した。同年 4 月 4 日にマリーゴールドは 3 号黒ポリポットへ、ゼラニウムは 3.5 号黒ポリポットへ、4 月 11 日にインパチェンスとナスタチウムを 3.5 号黒ポリポットへ 1 本植えて鉢上げした。試験区は赤色区 (625nm)、黄色区 (590nm)、緑色区 (523nm)、青色区 (465nm)、無処理区 (対照) とした。各光源の光強度 (PPFD) は鉢上げ時の植物体上で約 $15\mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$ とした (図 1)。

【成果の概要】

1. 到花日数: すべての品目において、いずれの試験区間にも有意な差はなかった (表 1)。
2. 生育: 株張と株高は、すべての品目で無処理との有意な差がみられなかった (表 2)。マリーゴールドでは赤色区で花柄長が無処理区より有意に短く、花柄の折れを抑制できる可能性が示唆された。インパチェンスについては、緑色区で SPAD 値が無処理よりも有意に高く、葉色が濃くなった。ゼラニウムでは赤色区と青色区で花径が 4.6cm と無処理区より有意に大きかった。植物体の重量は、ナスタチウムの緑色区で地下部の新鮮重が 5.6g と、無処理と比較して有意に小さかったが、その他の品目および処理区では無処理区との有意差はみられなかった。以上より、供試した 4 品目における単色 LED 光の終夜照明の効果として、一部の品目および波長において、花柄長の伸長抑制や葉色が濃くなるなど品質改善の効果が認められた。

【残された課題・成果の活用・留意点】

本試験では、マリーゴールドにおいて単色 LED 光照射による株高など草姿への変化は確認できず、昨年の結果と異なった。これは品種間差または年次変動の影響と考えられ、単色 LED 光の効果は品種または栽培環境によって十分な効果が得られない可能性がある。

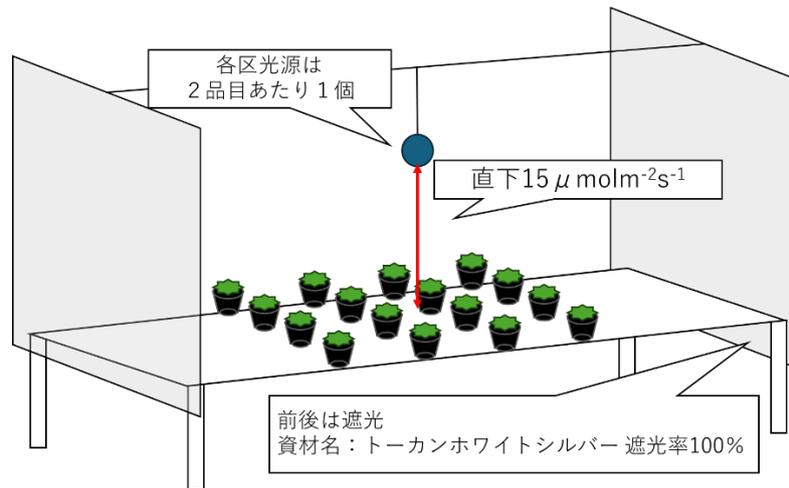


図1 試験区の光環境の模式図

- 注1) 供試光源：465nm～625nmの各色LEDはキーストーンテクノロジー社製のトルネードACEを使用
 注2) 測定は松浦製作所製の照度・輝度・放射照度計プローブ(PAR光合成有効放射)LP471PARを使用
 注3) 鉢上げ用土は赤土：腐葉土：堆肥＝5：4：1(容積比)の混合用土とし、基肥は用土100Lあたり成分量でN＝48g、P₂O₅＝152g、K₂O＝45gを予め施用した。施肥及びスペーシングは適宜行った。換気は20℃、加温は15℃で行った。
 注4) 照射時間は17時～翌8時とした。照射は鉢上げから開花まで行った。

表1 単色LED光の終夜照明が花壇用花きの到花日数に及ぼす影響

試験区	マリーゴールド	インパチェンス		ゼラニウム		ナスタチウム		
無処理	80.3		96.8		117.7		99.8	
赤	80.1		98.8		115.4		99.6	
青	80.3	ns	97.1	ns	116.7	ns	96.7	ns
黄	80.9		99.0		116.9		100.7	
緑	80.2		97.9		115.7		100.9	

- 注1) 異なる英文字間には、Tukey Kramer法により5%水準で有意差あり(n＝19～20)
 注2) 開花調査：1輪開花時に行った。

表2 単色LED光の終夜照明が花壇用花きの生育に及ぼす影響

品目	試験区	株張 (cm)	株高 (cm)	花径 (cm)	花柄長 (cm)	SPAD値	地上部		地下部	
							新鮮重 (g)	乾燥重 (g)	新鮮重 (g)	乾燥重 (g)
マリーゴールド	無処理	21.1	16.6	5.4	6.1 a	51.6	31.8 ab	3.1	16.9 ab	0.8 ab
	赤	20.6	15.1	5.9	5.1 b	54.4	29.4 a	3.0	15.1 a	0.8 a
	青	21.2	16.8	5.5	6.2 a	55.1	32.1 b	3.2	15.7 a	0.7 a
	黄	21.2	16.5	5.7	5.6 ab	54.2	31.2 ab	3.2	17.0 ab	0.8 a
	緑	21.0	16.4	5.5	5.6 ab	53.9	31.3 ab	3.2	18.9 b	1.0 b
インパチェンス	無処理	23.9	10.7	4.8	3.4 ab	43.7 a	68.3 ab	3.8 ab	15.6	0.5 ab
	赤	23.0	10.2	4.9	2.9 a	45.9 ab	66.3 ab	3.5 a	16.4	0.5 a
	青	25.1	10.2	4.7	3.9 b	46.1 ab	71.6 ab	4.2 b	14.9	0.4 ab
	黄	24.1	10.9	4.9	3.6 ab	45.7 ab	64.3 a	3.7 ab	12.2	0.3 b
	緑	24.2	10.8	4.8	3.2 ab	46.8 b	72.8 b	4.3 b	16.3	0.5 ab
ゼラニウム	無処理	24.4	28.3	4.2 a	17.5	48.3	83.1	10.4	7.6 ac	1.1 ab
	赤	24.4	27.6	4.6 b	17.3	51.3	85.5	10.5	6.3 ab	0.9 a
	青	25.0	28.1	4.6 b	17.6	49.2	82.6	10.7	8.4 c	1.2 b
	黄	25.2	27.9	4.3 ab	17.5	49.1	79.4	10.1	6.7 ac	1.1 ab
	緑	23.4	27.1	4.5 ab	17.6	48.8	79.7	10.0	5.6 b	0.9 a
ナスタチウム	無処理	27.0	26.2	4.7	17.5	48.3	83.1	10.4	7.6 ac	1.1 ab
	赤	24.1	25.2	4.7	17.3	51.3	85.5	10.5	6.3 ab	0.9 a
	青	26.2	25.8	4.7	17.6	49.2	82.6	10.7	8.4 c	1.2 b
	黄	28.1	24.5	4.6	17.5	49.1	79.4	10.1	6.7 ac	1.1 ab
	緑	27.2	26.7	4.6	17.6	48.8	79.7	10.0	5.6 b	0.9 a

- 注1) 異なる英文字間には、Tukey Kramer法により5%水準で有意差あり(n＝10～20)