

夏秋ギク型輪ギク「岩の白扇」の電照栽培における 赤色LEDランプの実用性

農業・園芸総合研究所

1 取り上げた理由

キク栽培における開花制御用の光源として、これまでは白熱電球や電球形蛍光灯ランプが用いられてきたが、白熱電球が製造されなくなることや近年の技術の進展によりLEDランプが代替光源として注目されており、既に電照用ランプとして販売されている商品もある。そこで、夏秋ギク型輪ギク「岩の白扇」の8月出荷作型において市販の赤色LEDランプの実用性について検討した結果、慣行の白熱電球及び電球形蛍光灯ランプと同等の花芽分化抑制効果があり、得られる切り花の品質も同等であることを明らかにしたので、普及情報とする。

2 普及情報

- 1) 赤色LEDランプは、従来の電照用ソケットをそのまま活用でき、夏秋ギク型輪ギク「岩の白扇」の8月出荷作型における開花制御に用いた場合、得られる切り花の品質は慣行と同等である(表1)。
- 2) 機種により波長、消費電力、光強度(PPFD)、形状が異なる(表2, 図1)。
- 3) 光源をベッド表面から1.5mの高さに設置した場合、その直下から開花制御限界点(開花制御が可能な地点)までの距離は表3のとおりで、機種により異なる。

3 利活用の留意点

- 1) 夏秋ギク型輪ギク「岩の白扇」の8月出荷作型における開花制御に用いた場合の結果である。
- 2) 平成24年に農業・園芸総合研究所(名取市)のガラス温室において栽培した結果である。
- 3) 挿し芽日は4月17日、定植日は5月2日、消灯日は6月15日である。挿し芽日から消灯日まで5時間(21:30~2:30)の暗期中断電照を行った。
- 4) 基肥としてa当たりN成分で1.5kg施用。ベッド幅75cm, 株間15cm, 条間は15cmである。摘心後は株当たり2本に整枝した。
- 5) ベッド表面から光源までの距離が試験条件と異なる場合、開花制御限界点も異なる。

(問い合わせ先: 農業・園芸総合研究所園芸栽培部 電話022-383-8132)

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

寒冷地に適した低コストで環境にやさしい花き生産技術の確立 平成22～24年

2) 参考データ

表1 各光源が夏秋ギク型輪ギク「岩の白扇」の生育、開花、切り花品質に及ぼす影響(平成24年)

試験区	消灯時生育		開花盛期 (月日)	到花日数 (日)	切り花品質				
	草丈 (cm)	葉数 (枚)			切花長 (cm)	切花重 (g)	茎径 (mm)	葉数 (枚)	花首長 (cm)
LEDランプ1(N社)	42.1	15.3	8月6日	52	112.2	61.1	5.5	40.2	7.0
LEDランプ2(E社)	43.2	14.9	8月4日	50	111.3	72.8	6.1	40.0	7.4
LEDランプ3(M社)	47.2	15.5	8月2日	48	105.8	68.6	6.1	38.8	5.8
白熱電球	43.0	16.1	8月7日	53	110.8	61.5	5.5	40.1	6.4
電球形蛍光ランプ	45.3	15.3	8月5日	51	113.6	73.0	5.9	41.4	6.8
対照(無電照)	39.3	16.5	7月25日	40	87.0	56.4	5.8	32.8	7.2

※消灯日から開花盛期までを到花日数とした

光源はベッドの端、地表面から1.5mの高さに1灯設置し、光源直下から13株までを調査対象とした

表2 各光源の仕様と光強度(平成24年)

試験区	ピーク波長 (nm)	消費電力 (W)	定格寿命 (時間)	参考価格 (円)	PPFD ($\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$)	
					実測値	平均値
LEDランプ1(N社)	620	9	40,000	4,980	1.98~0.17	0.98
LEDランプ2(E社)	640	10	40,000	5,070	0.65~0.08	0.33
LEDランプ3(M社)	660	5.2	40,000	10,000	0.97~0.11	0.52
白熱電球	—	75	2,000	450	1.43~0.33	0.92
電球形蛍光ランプ	—	21	6,000	800	0.86~0.17	0.58

※光強度の測定波長域は、400～700nm

光源はベッドの端、地表面から1.5mの高さに1灯設置し、光源直下から25株までを調査対象とした



図1 各種光源の形状(左からLEDランプ1, LEDランプ2, LEDランプ3, 白熱電球, 電球形蛍光ランプ)

表3 夏秋ギク型輪ギク「岩の白扇」における各光源の開花制御限界点(平成24年)

試験区	PPFD ($\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$)	光源直下からの距離 (cm)
LEDランプ1(N社)	0.22	220
LEDランプ2(E社)	0.25	131
LEDランプ3(M社)	0.49	116
白熱電球	0.47	205
電球形蛍光ランプ	0.35	175

※光強度の測定波長域は、400～700nm

光源はベッドの端、地表面から1.5mの高さに1灯設置

3) 発表論文等

a 関連する普及に移す技術

- 夏秋ギク型輪ギクの電照利用による8月、9月の需要期出し栽培(第78号普及技術)
- 輪ギク電照栽培における電球形蛍光ランプの利用と経済性(第75号普及技術)

4) 共同研究機関 なし