

[成果情報名] 白色または赤色 LED 照射はカーネーションの収穫本数を同等に増加させる
[要 約] カーネーション栽培において、摘心後に白色 LED を照射する長日処理により、赤色 LED 照射と同等に、品質が劣化することなく栽培期間を通じた収穫本数を増加させることが可能となる。
[キーワード] カーネーション、LED 照射
[担 当] 静岡農林技研・伊豆研セ・生育・加工技術科
[連絡先] 電話 0557-95-2341、電子メール agriizu@pref.shizuoka.lg.jp
[区 分] 関東東海北陸農業・花き
[分類] 技術・普及

[背景・ねらい]

カーネーションは相対的長日植物で、長日処理は到花日数の短縮や収穫本数の増加に有効で、赤色 LED 照射による長日処理は、白熱電球の処理において発生する茎の軟弱化などの品質低下を改善するとともに、収穫本数を増加させることが明らかになっている。

カーネーション栽培における LED 照射の普及を図るため、複数の波長ピークを持ち、視覚的に室内照明に近い白色 LED の照射が、カーネーションの生育開花や切り花品質に及ぼす影響について明らかにした。

[成果の内容・特徴]

- 1 白色 LED（ピーク波長 440nm および 630nm）、赤色 LED（ピーク波長 630nm）（図 1、図 2）は、栽培ベッド面から高さ 1.5m、設置間隔 3m で設置する。
- 2 日長が 16 時間となる 16 時間日長は 16：00～20：00 および 4：00～8：00 に、終夜の照射は 16：00～8：00 に照射時間を設定する。
- 3 白色 LED 照射により栽培期間を通じた収穫本数が無処理区よりも増加する（表 1）。増加程度は赤色 LED 照射と同等である。照射時間の違いによる増収効果はカーネーション品種により異なる。
- 4 白色 LED 照射、赤色 LED 照射ともに無処理区より切り花長が長くなる（表 2）。茎の下垂度は、LED 照射により、スタンダード系品種である‘ムーンライト’において、収穫初期である 11 月に茎が堅い切り花の割合が増加する（データ省略）。
- 5 収穫本数や切り花品質に及ぼす影響で、光源の違いによる差はほとんどなく、いずれもカーネーションの生育を促進させる長日処理に用いることが可能である。

[成果の活用面・留意点]

- 1 実験は‘ムーンライト’（スタンダード系品種）、‘チェリーテッショ’（スプレー系品種）の 2 品種を供試材料として得られた結果である。
- 2 照射時間については終夜照射で生育促進効果が高いが、品種の日長感受性の違いにより効果の程度が異なる可能性がある。
- 3 遠赤色の波長（730～740nm）を含む光源を使用すると、茎が軟弱化する場合がある。
- 4 短日時期に花芽分化を迎える（冬季に収穫する）側枝で、生育促進効果が高い。

[具体的データ]



白色 LED



赤色 LED

図 1 照射光源

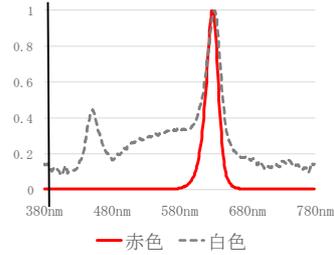


図 2 供試光源の波長

(縦軸はピーク波長を1としたときの値)

表 1 LED による白色または赤色光の照射が1株あたりの時期別収穫本数に及ぼす影響

供試品種	照射光 ^y	処理時間	収穫本数 (本/株) ^z			計
			開花開始～12月	1月～3月	4月～5月	
ムーンライト	白色	16時間	2.3 ab ^w	1.5 bc	2.7	6.5 b
		終夜	2.2 b	2.1 ab	3.1	7.4 a
	赤色	16時間	2.2 b	1.7 bc	2.7	6.6 b
		終夜	2.6 a	2.4 a	2.6	7.7 a
	自然日長	2.1 b	1.2 c	2.5	5.8 c	
有意性 ^x		*	**	n.s.	**	
チェリーテッショ	白色	16時間	0.5	2.5 ab	2.0 b	5.0 a
		終夜	0.4	2.5 ab	2.8 a	5.6 a
	赤色	16時間	0.4	2.8 a	2.0 b	5.1 a
		終夜	0.6	2.3 ab	2.6 ab	5.6 a
	自然日長	0.1	2.1 b	2.1 ab	4.2 b	
有意性		n.s.	*	*	**	

^z 定植2020年6月25日、摘心7月10日、二次摘心9月6日で栽培した株の開花開始～2021年5月14日の採花本数

^y 白色光のピーク波長は440 nmと628 nmで赤色光のピークは625 nm

^x 分散分析により、同一品種内において、**は1%、*は5%水準で有意差ありn.s.は有意差なし

^w 同一品種内において、Tukeyの多重検定において同一符号間に5%水準で有意差なし

表 2 LED による白色または赤色光の照射が調整切り花長に及ぼす影響

供試品種	照射光 ^y	処理時間	調整切り花長 ^z (cm)		
			11月	2月	4月
ムーンライト	白色	16時間	62.2 ab ^y	68.9 a	63.5 ab
		終夜	63.4 a	68.8 a	66.1 a
	赤色	16時間	62.1 ab	64.4 b	63.8 ab
		終夜	61.3 ab	67.2 ab	65.7 a
	自然日長	60.1 b	64.5 b	61.5 b	
有意性 ^x		*	**	*	
チェリーテッショ	白色	16時間	— ^v	62.8 ab	63.8 a
		終夜	—	63.2 a	64.8 a
	赤色	16時間	—	62.6 ab	63.9 a
		終夜	—	62.6 ab	64.1 a
	自然日長	—	60.2 b	61.4 b	
有意性		—	*	*	

^z ‘ムーンライト’は上位6節、‘チェリーテッショ’は上位8節で切り揃え、切り口から10 cmの葉を落とした切り花の長さ

^y 白色光のピーク波長は440 nmと628 nmで赤色光のピークは625 nm

^x 分散分析により、同一品種内において、**は1%、*は5%水準で有意差あり

^w 同一品種内において、Tukeyの多重検定において同一符号間に5%水準で有意差なし

^v —は未調査

[その他]

研究課題名：

カーネーション、マーガレットの高収益化のための光照射技術等の開発

予算区分：県単(一般研究)、委託

研究期間：2021～2023年度

研究担当者：加藤智恵美、藤井俊行

発表論文等：加藤智恵美ら. 2024. LEDによる白色または赤色光照射が切り花カーネーションの生育および開花に及ぼす影響. 園学研 23:291-299