

トルコギキョウ抑制栽培における赤色光照射が開花に及ぼす影響

山口義昭・津田花愛・佐々木 厚

(宮城県農業・園芸総合研究所)

Effects of red-light irradiation on flowering in retarding culture of eustoma

Yoshiaki YAMAGUCHI, Kana TSUDA and Atsushi SASAKI

(Miyagi Prefectural Institute of Agriculture and Horticulture)

1 はじめに

宮城県において、トルコギキョウは主に夏秋期に出荷されている。特に、抑制栽培（10月出荷）は高単価で取引されることから、県内の各主要産地で行われている。一方、トルコギキョウは高温長日で開花が促進されるため、定植期が高温期に当たる抑制栽培は、早期開花による品質低下が起こりやすい。そのため、定植後から1か月程度の短日処理が行われているが、中小規模のパイプハウスでの栽培では、遮光資材を手動で開閉するため労力がかかる。近年、トルコギキョウの初秋出し栽培において、赤色光による長日処理により、定植から発蕾までの期間が長くなることが明らかになっている¹⁾。そこで、本研究ではパイプハウス栽培でのトルコギキョウ抑制栽培を想定し、市販の赤色光源による終夜照射が、開花に及ぼす影響を検討した。

2 試験方法

宮城県農業・園芸総合研究所（名取市）のパイプハウス（外張り厚さ0.13mmの農P0、72㎡）で試験を実施した。

(1) 試験区

R-LED区は赤色光の終夜照射、対照区は無照射とし、各品種10株2反復とした。

(2) 供試品種

表1の中晩生・晩生16品種を用いた。このうち、山田ら¹⁾により赤色光照射による切り花長伸長効果が報告されている「セレモニーライトピンク」を対照品種とし、他の品種は、福島県沿岸部及び宮城県の農業者が導入している中晩生・晩生品種の中から選定した。

(3) 光源と照射方法

赤色光源として、電球形赤色LEDランプ（株式会社鍋精製「DOWN LIGHT」DPDL-R-9W、ピーク波長620～630nm）を用いた。地表面から光源先端までの距離は1.5mとし、試験区内のPPFDは、 $0.6 \sim 1.4 \mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ の範囲内とした。照射期間は7月11日から8月22日（R-LED区で発蕾盛期の品種が現れた日）までで、16時から翌朝8時までの終夜（16時間）照射とした。

(4) 耕種概要

2016年4月20日または5月2日に播種し、5月26日まで10℃で種子冷蔵処理を行った。処理後は、定植日まで所内ガラス温室で普通育苗を行い、窒素濃度100ppmの液肥を追肥した。7月11日に、ベッド幅60cm、株間10cm、条間10cmの6条（中2条抜き）で定植した。基肥は無施用、発蕾までに窒素濃度500ppmの液肥を追肥した。定植日から8月26日までは常時30%の遮光を行った。発蕾確認後、頂花を摘蕾し第1小花が開花揃いとなった時点で収穫した。

(5) 調査項目

開花日及び切り花品質（切り花長、茎径、抽だい節数、茎長、有効花蕾数、切り花重）を調査した。

3 試験結果及び考察

(1) 生育概況

定植日以降の7月中旬から9月下旬まで、平均気温が平年よりも高く推移した。特に、9月上旬は平年よりかなり高く（アメダス地点：仙台、データ省

略）、生育・開花は平年よりも前進傾向であった。品種別では、「ミンクマリン」がアザミウマ類による吸汁と考えられる生育不良、「ミンクイエロー」、「オープンカクテル」ではチップバーン、「コレゾローサ」、「コレゾライトピンク」、「クレアダブルピンク」では茎折れが多く見受けられた。

(2) 開花時期（表1）

供試したいずれの品種もR-LED区で対照区よりも遅れた。開花盛期の差をみると、差が大きい品種は「セレモニーライトピンク」が11日、「ラファールライトピンク」が10日、小さい品種は「ラファールグリーン」が0日、「セレモニーオレンジ」が1日で品種間差がみられた。

(3) 切り花品質（表2）

いずれの品種もR-LED区で対照区より切り花長、抽だい節数、茎長が増加する傾向にあり、抽だい節数は全品種で有意に増加した。切り花長の差をみると、大きい品種は「セレモニーライトピンク」が13cm、「コレゾライトピンク」が11cm、小さい品種は「パレオグリーン」および「オープンカクテル」が3cmで品種間差がみられた。一方、茎径・有効花蕾数・切り花重は、半数以上の品種でR-LED区が対照区を上回ったが、品種間差が大きく、対照区がR-LED区を上回った品種もみられた。切り花長60cm以上、有効花蕾数4個以上の切り花を商品花として商品花率を算出したところ、主にブラスチング株率の高い品種において商品花率が低い傾向にあった。

以上の結果から、供試した中晩生・晩生16品種において、定植日から発蕾期までの赤色LEDランプによる終夜照射は、開花を抑制することが明らかになったが、抑制程度は品種間差が大きかった。また、切り花品質では、切り花長や茎長が増加するものの、照射効果には品種間差があり、有効花蕾数や切り花重には、照射効果のある品種とない品種があった。切り花出荷規格で10cmごとに階級が設定されている場合、赤色光照射により切り花長が10cm程度増加する品種では、上位階級率が高まるものと推察された。一方、切り花の等級については、有効花蕾数の多いものが秀品とされるが、赤色光照射で有効花蕾数が著しく増加する品種は認められなかった。これらの結果を総合すると、供試品種中、赤色光照射により開花抑制効果が認められ、かつ切り花品質向上効果が高い品種は、切り花長が10cm程度増加する「セレモニーライトピンク」、「コレゾライトピンク」、「コレゾローサ」、「クレアダブルピンク」および「ロジーナ(3型)ブルー (ver.2)」と考えられた。

4 まとめ

トルコギキョウ中晩生・晩生品種を用いた抑制栽培において、定植日から発蕾期までの赤色LEDランプによる終夜照射は、開花を抑制し、切り花長や茎長が増加する効果が認められるが、品種間差が大きかった。また、有効花蕾数や切り花重については、照射による増加効果のある品種とない品種が認められた。

引用文献

- 1) 山田明日香, 谷川孝弘, 巢山拓郎, 松野孝敏, 國武利浩. 2009. トルコギキョウの初秋出し栽培における開花と切り花品質に及ぼす赤色光長日処理の光量と品種間差. 園芸学研究 8:309-314.

表1 赤色光の終夜照射がトルコギキョウの開花に及ぼす影響 (2016年)

品種名	早晩性	試験区	開花時期 ^z			定植後 ^y 到花日数 (日)	到花 日数差
			始期 (月日)	盛期 (月日)	終期 (月日)		
コレゾ	中晩生	R-LED	9月23日	9月26日	9月29日	77	7
ローサ		対照	9月17日	9月19日	9月24日	70	
コレゾ	中晩生	R-LED	9月26日	9月30日	10月2日	81	8
ライトピンク		対照	9月20日	9月22日	9月24日	73	
クレア	中晩生	R-LED	9月26日	9月28日	10月2日	79	4
ダブルピンク		対照	9月21日	9月24日	9月24日	75	
ボンマリン	中晩生	R-LED	9月16日	9月19日	9月22日	70	5
		対照	9月12日	9月14日	9月17日	65	
パレオ	中晩生	R-LED	9月19日	9月23日	9月26日	74	3
グリーン		対照	9月14日	9月20日	9月25日	71	
パレオ	中晩生	R-LED	9月25日	9月26日	9月30日	77	4
ゴールド		対照	9月17日	9月22日	9月27日	73	
ミンク	中晩生	R-LED	9月24日	9月30日	10月2日	81	4
イエロー		対照	9月23日	9月26日	9月26日	77	
ミンク	中晩生	R-LED	9月21日	9月25日	9月27日	76	4
マリン		対照	9月17日	9月21日	9月25日	72	
セレモニー	中晩生	R-LED	9月18日	9月22日	9月24日	73	8
ブルーフラッシュ		対照	9月12日	9月14日	9月19日	65	
セレモニー	中晩生	R-LED	9月19日	9月23日	9月25日	74	1
オレンジ		対照	9月18日	9月22日	9月25日	73	
ラファール	中晩生	R-LED	9月17日	9月22日	9月22日	73	10
ライトピンク		対照	9月12日	9月12日	9月18日	63	
ラファール	晩生	R-LED	10月6日	10月12日	10月17日	93	0
グリーン		対照	10月7日	10月12日	10月14日	93	
ロジーナ(3型)	晩生	R-LED	9月16日	9月23日	9月28日	74	7
ピンク		対照	9月12日	9月16日	9月16日	67	
ロジーナ(3型)	晩生	R-LED	9月25日	9月29日	10月1日	80	8
ブルー(ver.2)		対照	9月16日	9月21日	9月25日	72	
オーブ	晩生	R-LED	9月27日	10月1日	10月3日	82	4
カクテル		対照	9月22日	9月27日	9月30日	78	
セレモニー	中晩生	R-LED	9月23日	9月25日	9月28日	76	11
ライトピンク		対照	9月12日	9月14日	9月17日	65	

z:開花時期の始期、盛期、終期は、全体の10%、50%、90%が開花した日

y:到花日数は、定植日(7月11日)から開花盛期までの日数とした

表2 赤色光の終夜照射がトルコギキョウの切り花品質に及ぼす影響 (2016年)

品種名	早晩性	試験区	切り花 長 (cm)	茎径 (mm)	抽だい 節数 (節)	茎長 (cm)	有効 花蕾数 (個)	切り花 重 (g)	商品花率 ^z (%)	プラスチング株率 ^y (%)	
										一次花蕾	二次花蕾
コレゾ	中晩生	R-LED	88 *	6.1 *	11.6 *	59 *	6.4	76.0 *	100	0	0
ローサ		対照	79	5.7	9.8	49	6.0	64.1	100	0	0
コレゾ	中晩生	R-LED	94 *	6.3	11.7 *	63 *	6.8	89.1 *	100	0	0
ライトピンク		対照	83	6.1	9.7	53	6.3	76.4	100	0	0
クレア	中晩生	R-LED	84 *	6.0 *	10.0 *	56 *	5.2	71.4 *	100	0	0
ダブルピンク		対照	75	5.7	8.5	46	5.4	59.7	100	20	5
ボンマリン	中晩生	R-LED	78 *	5.5	9.9 *	47 *	4.9	51.2	100	0	0
		対照	73	5.4	8.5	40	5.1	46.3	95	0	0
パレオ	中晩生	R-LED	76	5.1	10.9 *	47 *	5.7	61.9	100	0	0
グリーン		対照	73	5.3	9.8	44	5.5	59.0	95	5	0
パレオ	中晩生	R-LED	83 *	5.0	8.4 *	51 *	4.8	53.8	100	0	0
ゴールド		対照	79	5.1	7.5	47	4.5	52.7	85	0	5
ミンク	中晩生	R-LED	94 *	5.5	8.6 *	59 *	6.1	69.8 *	84	30	20
イエロー		対照	85	5.3	7.7	53	5.3	59.4	90	15	15
ミンク	中晩生	R-LED	71 *	5.2	7.6 *	39 *	5.1	46.2 *	85	15	15
マリン		対照	61	4.8	6.5	31	4.4	34.8	85	30	15
セレモニー	中晩生	R-LED	74 *	5.5	7.9 *	39 *	5.3	53.7	90	0	0
ブルーフラッシュ		対照	69	5.4	7.0	34	6.1	52.1	100	0	0
セレモニー	中晩生	R-LED	81 *	5.0	7.3 *	46	5.5	54.4	95	0	0
オレンジ		対照	76	4.8	7.0	44	4.9	48.7	85	10	0
ラファール	中晩生	R-LED	81 *	5.4	7.4 *	49 *	6.9	62.7	100	10	0
ライトピンク		対照	74	5.5	6.4	40	5.9	57.0	100	10	5
ラファール	晩生	R-LED	85	5.6	9.9 *	54	4.0	63.4	65	15	40
グリーン		対照	81	5.8	8.9	51	3.7	68.5	65	45	45
ロジーナ(3型)	晩生	R-LED	70	5.1	7.7 *	40 *	5.4	54.8	100	0	0
ピンク		対照	63	5.3	5.7	30	4.5	50.2	89	10	10
ロジーナ(3型)	晩生	R-LED	84 *	5.7	9.9 *	53 *	5.5 *	69.0 *	100	5	0
ブルー(ver.2)		対照	75	5.5	7.9	43	4.6	59.1	85	10	0
オーブ	晩生	R-LED	87	5.2	9.2 *	56	4.4 *	54.6 *	80	10	15
カクテル		対照	84	5.4	8.2	55	5.5	63.9	100	25	0
セレモニー	中晩生	R-LED	85 *	5.1 *	10.7 *	55 *	6.4	62.7 *	100	0	5
ライトピンク		対照	72	4.9	8.3	41	6.3	51.2	100	15	10

z:切り花長60cm以上、有効花蕾数4個以上を商品花とした

y:調査した切り花のうちプラスチング蕾が着生している部位ごとに計数

*:t検定により、5%水準で有意差あり