

〔都市環境におけるアサガオ光害（ひかりがい）軽減技術の開発〕
LED 防犯灯による終夜照明照度が花壇植栽用アサガオ「サンスマイル」の
開花と生育に及ぼす影響

田旗裕也・園山芳充*1・岩谷 潔*2

(江戸川分場・*1アグリライト研究所・*2山口大)

【要 約】「サンスマイル」に対し、LED 防犯灯および光害防止 LED 防犯灯による 20lx 以下の終夜照明は、開花数への影響が小さく、花壇植栽上の問題は少ない。しかし、9 月中旬以降は 20lx 区で開花数が減少し、自然日長短日刺激との関連が示唆された。

【目 的】

花壇植栽用アサガオ品種の生育・開花に対する、白色 LED 防犯灯および光害防止 LED 防犯灯による終夜照明の影響を、光源からの距離が異なる照度条件を交え明らかにする。

【方 法】

花壇植栽用の代表的品種として「サンスマイル」紅花（分場採種系統）を供試した。開花株（2022 年 4 月 30 日播種，10.5cm ポット 1 本植）を，7 月 1 日に緑化用薄層コンテナへ 5 株（/コンテナ）定植し，以後屋外で栽培した。定植直後から 2 種類の LED 防犯灯で光源からの距離の異なる 5 つの照度試験区を設け，終夜電照を行った。終夜照明光源は，対照としての白色 LED 防犯灯「KLE-1140-8L」及び光害防止 LED 防犯灯「KLE-138-18-LPP」を用いた（図 1）。地上高 3 m に設置した光源からの距離の異なる 5 試験区（1.2，2.5，5，10，20 lx）ならびに電照の影響のない Cont. を設け，両光源種類とも各照度区当たりコンテナを 1 枚配置した。日開花数を調査し，11 月 15 日に 3 次側枝までの生育を調査した。

【成果の概要】

1. 10 月 14 日までの総開花数は，Cont. が最多の約 700 花/株で，終夜照明各區で減少したが，光源種類と照度の影響は明らかでなかった。日開花数推移は，9 月 10 日頃までは各區とも同等の波形を示し，光源種類と照度の影響は明確でなかった。自然日長短日刺激が強くなる 9 月 11 日から 10 月 15 日の期間は，Cont. の開花数が多かった（図 2，3）。
2. 主茎径は，光害防止防犯灯 20lx 区が大きく，また主茎節数も多かった。1 次分枝本数は，Cont. に比べ，両光源種類の各照度で少ない傾向があったが，1 次分枝径に差はなかった。1 次分枝長と 1 次分枝節数は，両光源種類とも 20lx で大きかった（表 1）。
3. 11 月中旬までの 3 次側枝までの茎長合計は，Cont. で 12m に達し，両光源種類とも少なくなる傾向があったが，照度の影響は明らかでなかった。総節数は，Cont. で最も多く両光源種類とも少なくなる傾向があったが，照度の影響は明らかでなかった（図 4）。
4. 昨年度「恋しぐれ」の供試実験では，総開花数に差がない一方，8 月上旬に両光源種類とも 20lx で開花数増加が認められ，茎葉伸長と開花のタイミングに影響があったと考察した。本年の「サンスマイル」供試実験の結果，光害防止 LED 防犯灯 20lx の終夜照明は，Cont. に比べ主茎径の増大と主茎節数増加が確認され，茎長・節数の大きい 1 次分枝が着生し，栄養成長増大が認められたが，総開花数に及ぼす影響はなかった。

【残された課題・成果の活用・留意点】

1. 終夜照明の夏季植栽場面において，花壇用品種「サンスマイル」の利用は可能である。

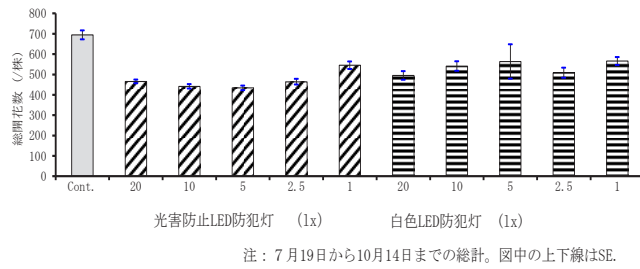
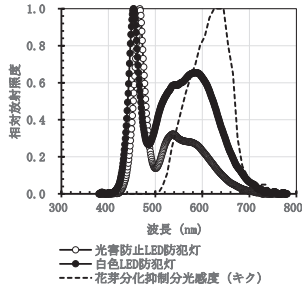


図1 供試光源の分光波長特性 図2 終夜照明光源種類と照度が総開花数に及ぼす影響

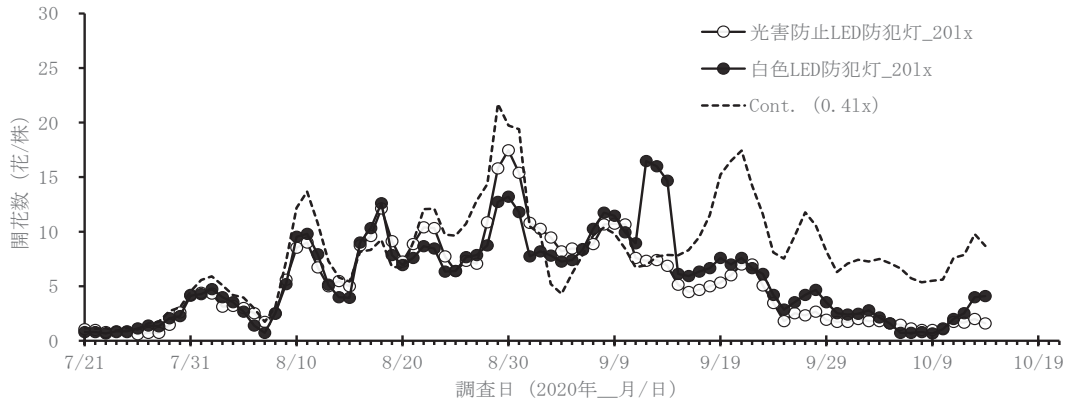


図3 アサガオ「サンスマイル」の開花数推移に及ぼす終夜照明光源と照度の影響
注：開花数は、3日間の移動平均値

表1 2022年栽培終了時における主茎・側枝の生育状況（11月15日調査）

試験区	照度	主茎				1次分枝						
		茎径 (mm)	茎長 (mm)	節数	本数 (本/株)	茎径 (mm)	茎長 (mm)	節数	本数 (本/株)	茎径 (mm)	茎長 (mm)	節数
対照	0.4	13.0 ± 0.9	812.7 ± 75.8	41.5 ± 3.7	24.3 ± 2.6	4.2 ± 0.1	233.1 ± 13.4	16.5 ± 0.7				
光害防止LED防犯灯	20.0	18.0 ± 4.0	773.6 ± 45.2	46.0 ± 1.5	18.0 ± 1.8	4.2 ± 0.1	331.6 ± 20.5	20.5 ± 0.9				
	10.0	12.2 ± 1.1	693.6 ± 77.1	40.2 ± 3.2	20.0 ± 2.2	3.5 ± 0.1	253.2 ± 16.9	16.2 ± 0.7				
	5.0	14.3 ± 0.7	655.2 ± 62.7	37.4 ± 2.8	20.8 ± 4.2	3.9 ± 0.1	269.7 ± 18.5	17.0 ± 0.8				
	2.5	12.8 ± 0.4	700.6 ± 36.5	41.6 ± 2.0	20.0 ± 2.2	4.1 ± 0.1	248.9 ± 16.1	17.6 ± 0.8				
	1.0	9.0 ± 2.2	574.4 ± 132.9	43.2 ± 1.8	17.8 ± 2.4	4.1 ± 0.1	266.9 ± 17.4	18.2 ± 0.9				
白色LED防犯灯	20.0	12.6 ± 0.1	931.8 ± 80.4	44.2 ± 2.2	17.2 ± 0.9	4.2 ± 0.1	351.4 ± 21.4	19.7 ± 0.8				
	10.0	10.7 ± 0.8	652.0 ± 79.2	37.8 ± 4.6	17.3 ± 1.9	3.9 ± 0.2	293.0 ± 19.2	17.9 ± 1.0				
	5.0	11.8 ± 1.0	712.5 ± 29.8	39.5 ± 2.7	18.5 ± 0.9	3.6 ± 0.1	259.6 ± 18.8	17.0 ± 0.9				
	2.5	13.3 ± 0.9	827.2 ± 77.5	43.0 ± 2.7	20.0 ± 1.8	3.9 ± 0.1	287.5 ± 19.9	17.3 ± 0.8				
	1.0	12.6 ± 0.9	675.6 ± 45.5	40.4 ± 3.1	21.6 ± 2.3	3.9 ± 0.1	230.5 ± 14.2	16.9 ± 0.7				

注：茎径2.0mm以上かつ長さ25mm以上で3節以上分化を有効側枝とした。

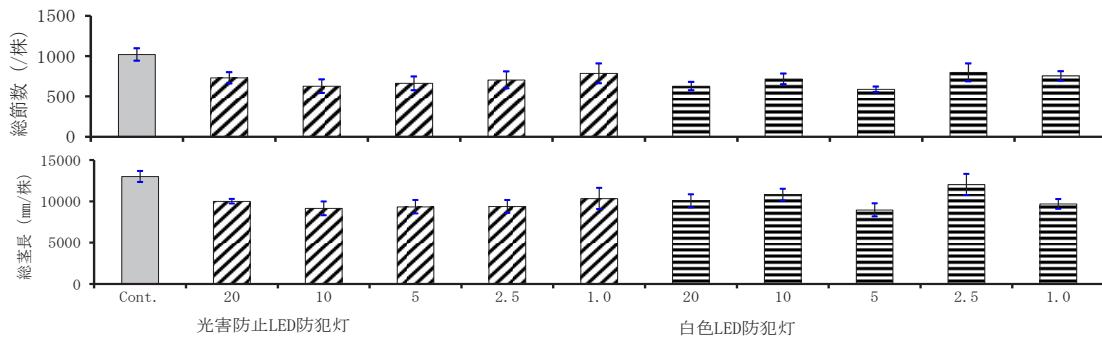


図4 3次側枝までの総節数と茎長合計に及ぼす終夜照明光源種類と照度の影響