

コギク 8 月出荷作型では、露地電照栽培に、蛍光灯、LED が使用できる

[要約]

コギク 8 月出荷作型での露地電照栽培において、光源に蛍光灯（電球型）または LED（赤色、電球色）を用いても白熱電球とほぼ同等の効果が認められる。ただし、蛍光灯、電球色 LED では品種により若干効果が劣る場合もあるので注意が必要である。

農業総合センター園芸研究所	平成 25 年度	成果 区分	普及
---------------	----------	----------	----

1. 背景・ねらい

コギクの 8 月出荷作型では、露地電照による開花調節栽培が普及している。しかし、電照に使用されている白熱電球の入手が困難になるため、代替光源として蛍光灯や LED の利用を進める必要がある。しかし、蛍光灯や LED は、白熱電球とは光量、光質が異なり、使用方法に不明な点が多い。そこで、露地用蛍光灯と LED の開花抑制効果を明らかにする。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 白熱電球、蛍光灯、赤色 LED、電球色 LED を現地慣行の 3m×3.6m、高さ 1.5m に設置すると（図 1）、ほ場箇所①（光源 4 灯間）、②（光源 2 灯間）、③（光源直下）の照度(lx)は、表 1 のような照度分布となる。
- 2) 赤色 LED は、供試 5 品種全てで白熱電球と同等以上の開花抑制効果が認められる（表 2）。
- 3) 蛍光灯、電球色 LED は、品種、ほ場箇所により白熱電球より効果が劣る場合がある（表 2）。「すばる」では蛍光灯、電球色 LED とともに全てのほ場箇所、「精こまき」では蛍光灯のほ場箇所①で、「精ちぐさ」では蛍光灯のほ場箇所②、③で、電球色 LED は全てのほ場箇所、「常陸サマースノウ」では蛍光灯のほ場箇所③、電球色 LED のほ場箇所②、③で、「白鳥」では電球色 LED のほ場箇所②で白熱電球より若干効果が劣る。
- 4) 各光源を使用したコギク 8 月出荷作型での露地電照栽培における経費（単年コスト/10a あたり）は、白熱電球 56,721 円、蛍光灯 38,553 円、赤色 LED 61,644 円、電球色 LED 61,142 円である。（表 3）。蛍光灯は、白熱電球を使用するより電照費用が安くなるが、LED は電気料金が安くなるものの、光源費用が高価となるため、電照費用が白熱電球を使用するより若干高くなる。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 白熱電球(75W)は東芝ライテック(株)製 TOKI、蛍光灯(23W)は(株)バイオテック社製 バイオテックライト、赤色 LED(10.8W)は前田硝子(株)製 花音 II、電球色 LED(8.2W)は東芝ライテック(株)製 LDA8L-G/W/50W を使用した。
- 2) 白熱電球と同様の設置方法で蛍光灯、電球色 LED を使用した場合、品種によっては白熱電球より採花日が早くなるので、電照期間等で調整が必要である。また、蛍光灯は気温や風により照度が不安定になる可能性があるため、使用時には消灯日に注意する。
- 3) LED は白熱電球の重量の 5~8 倍であるため設置には注意が必要である。
- 4) この試験の成果は、「コギク電照マニュアル（2014 年版）」に記載。

4. 具体的データ

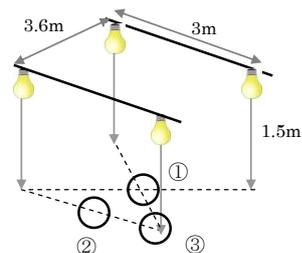


図1 電照光源の設置状況とほ場箇所

表1 電照光源の違いによるほ場照度¹⁾(lx)

ほ場箇所 ²⁾	白熱電球	蛍光灯	赤色LED	電球色LED
①	39	51	27	24
②	55	66	44	31
③	84	63	83	52

注1)照度(lx)は、白熱電球とLEDは4/23(気温11℃)に、蛍光灯は8/12(気温26℃)に測定した数値。

注2)ほ場箇所①:光源4灯間を結んだ箇所
ほ場箇所②:光源2灯間の中心
ほ場箇所③:光源直下

表2 電照光源の違いによるほ場箇所別の採花日¹⁾

品種	ほ場箇所 ²⁾	白熱電球	蛍光灯	赤色LED	電球色LED	無電照 ³⁾
すばる	①	7/31	7/30	7/31	7/29	
	②	8/1	7/30	8/2	7/30	7/20
	③	8/2	7/30	8/4	8/1	
精こまき	①	7/28	7/29	7/29	7/28	
	②	7/30	7/30	7/31	7/30	7/11
	③	8/2	7/29	8/3	8/3	
精ちぐさ	①	7/26	7/26	7/26	7/24	
	②	7/28	7/27	7/28	7/26	7/17
	③	7/29	7/27	7/29	7/28	
常陸サマースノウ	①	8/1	8/2	8/4	8/1	
	②	8/3	8/4	8/6	8/2	7/21
	③	8/5	8/3	8/8	8/4	
白鳥	①	7/19	7/22	7/23	7/19	
	②	7/21	7/23	7/25	7/20	7/10
	③	7/23	7/23	7/28	7/23	

注1)表中の採花日(無電照以外)は、各光源照度10~60lxの範囲で電照を行ったコギクの採花日を調査し、そのデータから採花日を照度の対数関数として光源ごとに回帰し、得られた数式からほ場箇所①②③の採花日を算出した。

注2)表1の注1)参照。

注3)無電照採花日は実測値である。

注4)土壌改良、施肥は牛糞堆肥200kg/a、N、P₂O₅、K₂Oをそれぞれ1kg/a施用した。

注5)4/4にセルトレイに挿し芽、4/23に定植、5/1に4節残して摘心、その後3本に整枝した。

注6)電照は暗期中断4時間(22:00~2:00)で5/8~6/15まで行った。

表3 コギク 8月出荷作型での露地電照栽培の経費

	単年コスト/10a(円)			
	白熱電球	蛍光灯	赤色LED	電球色LED
光源費用 ¹⁾	5,000	4,000	30,000	30,000
資材費用 ²⁾	20,740	20,740	20,740	20,740
電気料金	30,981	13,813	10,904	10,402
電照費用(合計)	56,721	38,553	61,644	61,142

注1)光源は、10aあたり100個、単価と原価償却年数は白熱電球250円/個、償却年数5年、蛍光灯400円/個、償却年数10年、赤色LED3000円/個、償却年数10年、電球色LED3000円/個、償却年数10年で試算。

注2)資材費は防水ソケット(償却年数5年)、ケーブル(償却年数5年)、タイムスイッチ(償却年数5年)、支柱(償却年数5年)、ひも(償却年数1年)代を含む。

注3)表に示した費用の他に、初回導入時に電気工事費が必要となる。

5. 試験研究課題名・試験期間・担当研究室

新たな光源を利用した花き及び野菜の高品質・安定生産技術の確立
平成23~25年度・花き研究室