

21. キクにも使える防蛾照明栽培技術

1. 背景とねらい

園芸作物に甚大な被害を及ぼすオオタバコガやハスモンヨトウの幼虫は、薬剤抵抗性を獲得した難防除害虫です。既存の黄色蛍光灯による夜間照明は、産卵を目的とするこれらのヤガ類成虫の飛来を防止できます。しかし、短日植物である秋ギクは、照明を長日と感じ、開花時期が著しく遅れることに加えて、切り花品質が低下するため、利用できませんでした。そこで、発光ダイオード(LED)の優れた応答性に着目し、特定のパターンで黄色LEDをON-OFF(点滅)させることで、キクでも使える防蛾照明栽培技術の開発を目指しています。なお、本研究は、農林水産省「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」を活用し、金沢工業大学、千葉大学、兵庫県立農林水産技術総合センター、民間企業および当センターの5機関により共同で実施しました。

2. 技術の内容

- 1) 本技術では、防蛾において実績のある黄色蛍光灯に類似した相対分光放射照度をもつ黄色LEDを用います(図1)。
- 2) また、本技術では、ON時間を20ms(0.02秒)、OFF時間を80ms(0.08秒)としてON-OFFを繰り返す点滅パターンを採用します。照明時間帯は、ヤガ類成虫の活動が活発化する日の入り前から日の出直後までとします。この点滅光の消費電力量は、連続光の約5分の1と試算され、ランニングコストの削減が可能となります(データ省略)。
- 3) ON時間における放射照度を最大でも $35\text{ mW}\cdot\text{m}^{-2}$ に抑えることで、主要な秋ギク「神馬」の到花日数に影響はみられず、開花時期を遅延させることなく利用できます(図2)。
- 4) また、ON時間における放射照度が $35\text{ mW}\cdot\text{m}^{-2}$ であれば、「神馬」には、花卉の展開異常もみられず、切り花長をはじめとする切り花形質への影響もみられません(表1)。

3. 今後の計画

- 1) 開発した「キクの開花を妨げることなく利用可能な防蛾照明栽培技術」を現地導入する際には、寒冷紗を利用するなどして、周辺居住者などに対する点滅光の影響の軽減に努める必要があります。
- 2) 開発技術を実現する防蛾用LEDランプは、民間企業が商品化をめざして検討中です。

(栽培技術研究部・生産環境研究部)

4. 具体的データ

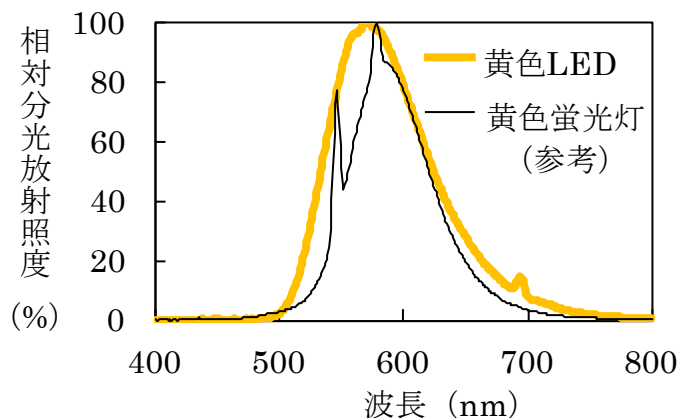


図1 黄色 LED の相対分光放射照度

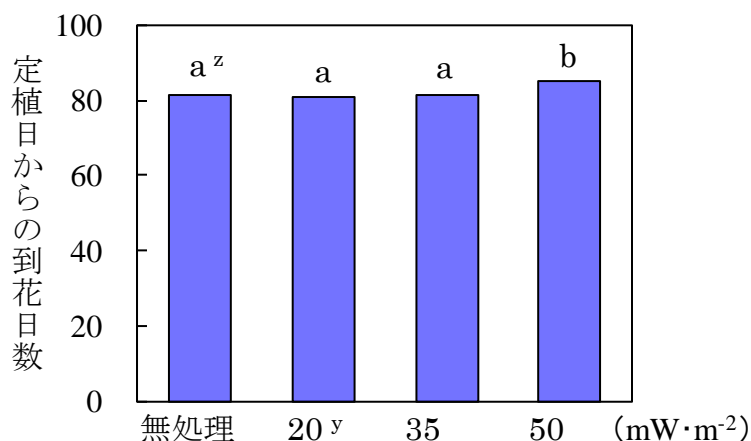


図2 黄色 LED を用いた点滅光の放射照度が秋ギクの
到花日数に及ぼす影響 (2009 年)

^z 図中の同一英小文字間には Tukey の HSD 検定により 5%水準で有意な差がないことを示す ($n=9$)

^y 点滅光の ON 時間におけるキク茎頂付近の放射照度を示す
供試品種：秋ギク「神馬」、定植日：7月29日、温度管理：なりゆき、整枝方法：無摘心栽培、照明時間帯：17:00~7:00

表1 黄色 LED を用いた点滅光の放射照度が秋ギクの
切り花形質に及ぼす影響 (2009 年)

放射照度 ($\text{mW}\cdot\text{m}^{-2}$)	切り花			花首長 (cm)	舌状花数 (個)	管状花数 (個)	花卉の 展開異常						
	長 (cm)	重 (g)	節数										
無処理	110	a^z	100	a	65	a	3.8	a	240	ab	80	a	無
20 ^y	113	a	103	a	63	a	4.0	a	231	a	67	a	無
35	110	a	99	a	62	a	3.9	a	234	a	89	a	無
50	119	b	108	a	65	a	4.3	a	260	b	62	a	無

脚注は図2と同じ