

電照用 LED 光源の開発

—キクへの電照作用と切花の品質向上について—

工藤 りか (くどう りか) 株式会社 四国総合研究所 電子アグリ技術部 アグリバイオグループ
山本 敬司 (やまもと けいじ) 株式会社 四国総合研究所 電子アグリ技術部 アグリバイオグループ

1. はじめに

キクやイチゴなどの農作物に人工光を照射し生育及び開花を調節する電照栽培は、代表的な農業電化技術である(図1)。これまで電照栽培に用いられた光源は、主に白熱電球、蛍光灯であったが、2012年における白熱電球の国内製造中止をきっかけにして、電照栽培施設では省エネが期待できる発光ダイオード(LED)への切り替えが進んでいる。

我々は長年の緑色光研究を通じて病虫害抑制や生育促進、品質向上など緑色光の多様な効果を明らかにしてきた。イチゴ、オオバで明らかにした電照作用もその効果の一つである。

キクについては、赤色光の電照作用が高いとされ、産地では赤色LEDを導入する施設も増えつつあるが、我々は緑色光の多様な効果が期待できる新しい電照用LED光源の開発を試みたのでここに報告する。

なお本記事は農業電化(72巻6号)に掲載されたものである。



図1 キク栽培施設での電照栽培(香川県内)

2. キク電照栽培について

キク(*Chrysanthemum morifolium*)は、秋になり日が短く(短日)になると花芽を形成し、出蕾、開花する代表的な短日植物である。キクの電照栽培では、人工光により日の長さ(日長)を延ばして開花調節を行う栽培方法がある。キクの切花を生産する場合、十分な茎の長さに至らないうちに出蕾すると、商品価値が下がる。また、需要の多い正月出荷は高値取引のメリットがあることから、開花調節ができるキクの電照栽培は広く普及が進んだ。

3. キクの出蕾に及ぼす光質の影響

キクの出蕾に及ぼす光質の影響を評価するため、構内試験温室において白熱電球、緑色LED、赤色LEDを用いてキク電照試験を行った。

その結果、単色の緑色LEDでは白熱電球よりも出蕾が早く電照反応が弱いことがわかった。そのため白熱電球とほぼ同等の作用を示した赤色LEDを緑色LEDと組み合わせ確実な電照作用を得られるLED光源を試作することとした(表1、図2)。

表1 キク電照試験結果(2013年)

試験区	出蕾に要する 日数(日)	出蕾時茎長 (cm)
無照射	31	43
白熱電球	71	80
緑色LED	44	61
赤色LED	68	71

(n=10)