

緑色 LED 灯によるシクラメンのヤガ類防除

～ヤガ類の防除で LED 光を活用し、シクラメンの安定生産を目指します～

戸田浩子（農業総合試験場普及戦略部技術推進室）

【2026年4月掲載】

【要約】

シクラメンのハウス栽培において、緑色 LED 灯によるヤガ類の防除効果について県内2ほ場で検証を行った。

緑色 LED 灯を栽培ベンチより 1.5m 及び 1.4m の高さに設置し、夜間に照射を行った。緑色 LED 光を日長より長く照射したが、シクラメンの開花や生育に負の影響はなく、緑色 LED 灯がシクラメンの栽培に使用できることを確認した。また、ヤガ類の防除効果については、緑色 LED 光により被害が抑制され、LED 灯との距離が近いシクラメン株ほど被害抑制効果が高いことが明らかとなった。



写真1 検証に用いた緑色 LED 灯

1 はじめに（目的）

愛知県は、全国第1位の産出額を誇るシクラメン産地である。シクラメンの最重要害虫であるヤガ類（本試験の対象害虫はオオタバコガ及びハスモンヨトウ）の防除には、主として化学農薬が用いられている。しかし、シクラメン栽培では花卉が汚れて品質が低下するように、出荷直前は農薬散布を控えることが一般的である。また、薬剤感受性が低下し殺虫剤が効かない個体が出現し防除が難しくなっている。近年、化学農薬に頼らない光を活用した害虫の防除技術が注目されており、以前より多品目で普及していた防蛾灯（緑、黄色等）の LED 灯が開発され、様々な作物で普及が加速化している（写真1）。そこで、シクラメンにおいて緑色 LED 灯によるヤガ類の防除効果について検証した。なお、本検証は「令和5、6年度グリーンな栽培体系への転換サポート事業」で実施した。

2 試験の内容と調査方法

（1）緑色 LED 灯の設置概要及び耕種概要

防虫用 LED アグラインセクト PF 緑（アルファクス株式会社製 AGCY-INSECT-G (25.9W、有効照射範囲半径約 10m)、以下、緑色 LED 灯）を表1のとおり設置し、夜間に照射を行った（写真2）。シクラメンの栽培管理等は生産者の慣行とした。農薬散布もヤガ類の寄生及び被害の状況を鑑み生産者の判断で実施した。

表1 緑色 LED 灯の設置概要及び供試品種、ハウスの概要、耕種概要

	供試品種	設置高	設置間隔	照射期間及び時間	ハウスの概要	耕種概要
試験 1	ミニシク ラメン (パピオ ン等)	ベンチ ら 1.5m	7m 間隔 で 2 灯	2024 年 10 月 7 日 ～11 月 17 日 18 時～翌 6 時(12 時間照射)	奥行 40m、間 口 10m の硬質 フィルムハウ ス	播種 2024 年 1 月 鉢上げ(3号) 6 月 出荷 11 月～
試験 2	パステル シリーズ	ベンチ ら 1.4m	10m 間隔 で 2 灯	2024 年 8 月 31 日 ～11 月 13 日 日没～日出	奥行 36m、間 口 21m のガラ ス温室	播種 2023 年 12 月 鉢上げ(3号) 2024 年 4 月 鉢上げ(5号) 6 月 出荷 11 月～

(2) 試験区の構成

緑色 LED 灯からの距離に応じて表 2 のとおり試験 1 は 4 区、試験 2 は 2 区設置した。

表 2 試験区の構成

	区名	場所
試験 1 (図 1)	強光区	緑色 LED 灯から鉛直水平距離 0 ～ 3m に位置するベンチ
	中光区	同 5～8m に位置するベンチ
	弱光区	同 8～10m に位置するベンチ
	無照射区	同 15m 以上に位置するベンチ
試験 2 (図 2)	照射区	緑色 LED 灯から鉛直水平距離 6 ～ 8m に位置するベンチ
	無照射区	同 18～22m に位置するベンチ



写真 2 シクラメン栽培での緑色 LED 灯照射状況

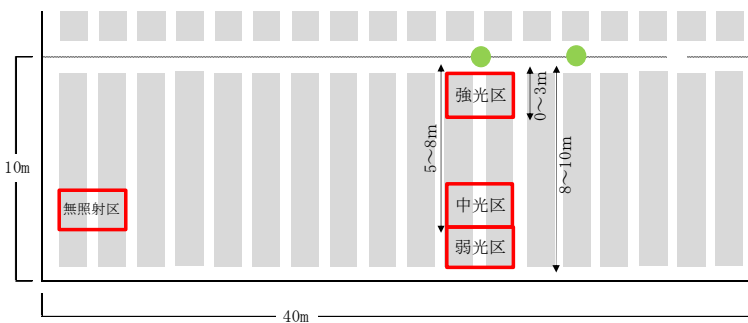


図 1 試験 1 における緑色 LED 灯設置位置と試験区 (●: 緑色 LED 灯)

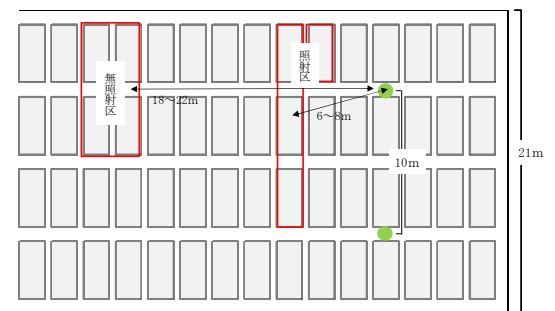


図 2 試験 2 における緑色 LED 灯設置位置と試験区 (●: 緑色 LED 灯)

(3) 調査項目

生育調査 (株高、株幅、花蕾数)、フェロモントラップによる屋外のヤガ類 (オオタバコガ及びハスモンヨトウ) の誘殺数、被害株率

3 結果

(1) 試験 1 の結果

生育調査 (株高、株幅、花蕾数) では、試験区による違いは認められなかった (データ省

略)。

オオタバコガ及びハスモンヨトウのフェロモントラップをほ場近くの屋外に設置し、9～11月まで誘殺数を調査した。その結果、オオタバコガは半旬あたり35～84頭が誘殺された。ハスモンヨトウは半旬あたり54～86頭誘殺された(図3)。

ヤガ類による被害株率は強光区及び中光区が2.9%、弱光区が7.2%、無照射区が30.6%と緑色LED灯に近い株程、被害株率は低かった(図4)。

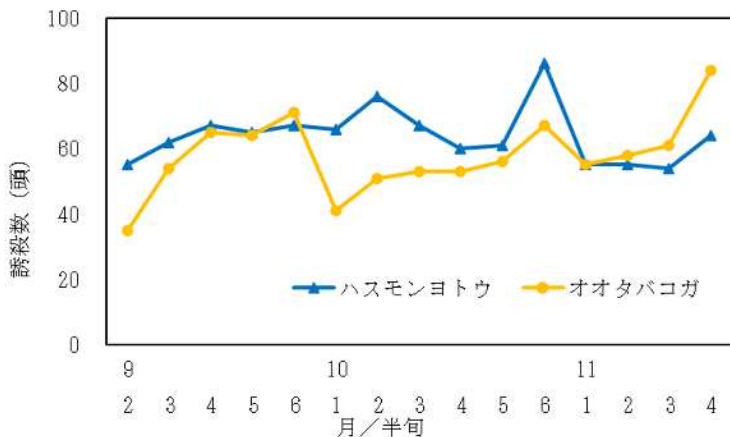


図3 フェロモントラップによるヤガ類誘殺数の推移

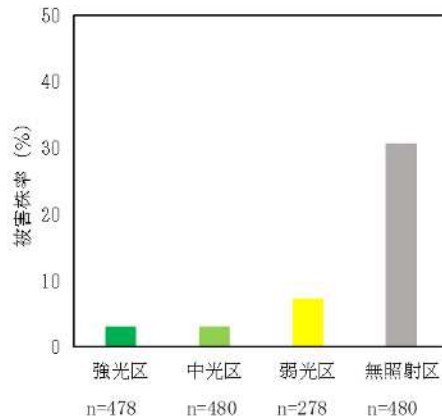


図4 ヤガ類による被害株率

(2) 試験2の結果

生育調査(株高、株幅、花蕾数)では区による違いは認められなかった(データ省略)。

オオタバコガ及びハスモンヨトウのフェロモントラップをほ場近くの屋外に設置し、8～11月まで誘殺数を調査した。その結果、オオタバコガは半旬あたり12～69頭が誘殺された。ハスモンヨトウは半旬あたり3～350頭誘殺され、10月以降誘殺数が急増した(図5)。

ヤガ類による被害株率は照射区が2.7%、無照射区が5.7%であった(図6)。

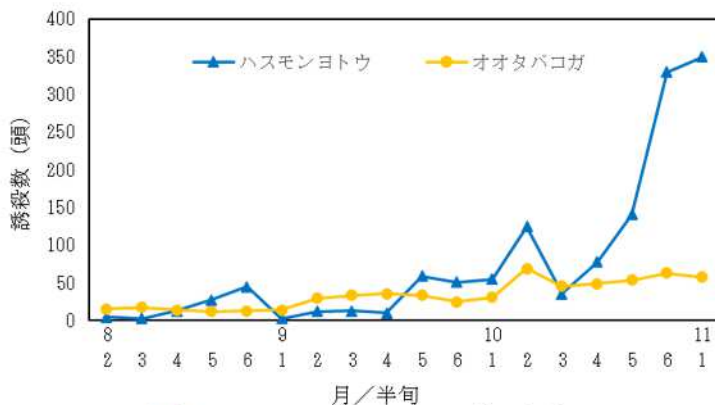


図5 フェロモントラップによるヤガ類誘殺数の推移

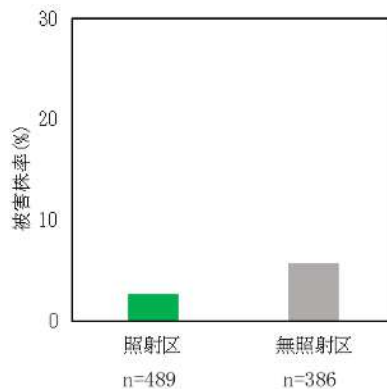


図6 ヤガ類による被害株率

4 まとめ（考察）

試験に用いた緑色 LED 光のピーク波長は 536nm と、多くの植物の花芽分化や光合成に影響を与える赤色波長も含んでいる（図 7）。本試験の照射時間は日長より長い場合、花芽分化への影響が心配されたが、シクラメンは日長に関係なく花芽分化する中性植物であるため影響はなかったと考えられた。また、生育や開花が遅れる、品質が低下する等の負の影響は出なかったため、緑色 LED 灯はシクラメン栽培に使用できることが確認できた。シクラメンでは問題にならなかったが、日長により花芽分化や開花に影響が出る長

日植物や、短日植物に緑色 LED 灯を用いる時には、注意が必要であると考えられる。対象植物の開花や生育に影響を及ぼさない最適な照射期間及び照射時間を事前に確認する必要がある。また、照射対象植物だけでなく、同一施設内や施設外の近隣植物にも同様の考慮が必要である。

本試験では緑色 LED 光によりヤガ類による被害抑制効果があること、また緑色 LED 灯との距離が近いシクラメン株ほど被害抑制効果が高いことが明らかになった。LED 灯からの距離が近い株ほど被害抑制効果が高かった結果から、光強度が強い場所の方がその効果も高いことが推察され、LED 灯の設置間隔は短い方が効果は高いと思われた。

効果のメカニズムは緑色 LED 灯の夜間照射によって、夜行性であるヤガ類の成虫が日中と勘違いし、ほ場への侵入や交尾、産卵行動をかく乱できることが知られている。今回の試験において、被害が抑制された結果は、このメカニズムにより産卵数が減った事が起因すると推察された。

LED 照射開始前からヤガ類の卵や幼虫が植物体に寄生していると、緑色光には殺虫効果はないため防除はできない。照射前にヤガ類に対して薬剤による防除を徹底することも、緑色 LED 灯の効果を高めるポイントになると考えられた。

本試験においてシクラメンでは緑色 LED 光によりヤガ類による被害は抑制できたが、緑色 LED 光だけでヤガ類を完全に防除することはできなかった。ヤガ類の防除には緑色 LED 灯だけでなく、化学農薬や防虫ネット、フェロモントラップによる発生予察等を組み合わせて総合的に行う必要がある。今後は緑色 LED 灯の経済性を鑑みながら効果を最大限に発揮できる設置場所や設置間隔を明らかにし、さらなる普及を進めていきたい。

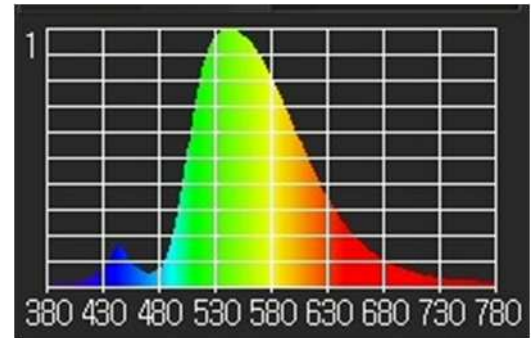


図 7 検証に用いた緑色 LED 灯の分光スペクトル（横軸は波長 nm）