

緑色LED灯の夜間点灯がヤガ類の発生量に及ぼす影響

1 情報・成果の内容

(1) 背景・目的

ハスモンヨトウやオオタバコガなどのヤガ類は、その幼虫が野菜、花き、大豆等広範囲に農作物を食害し、農薬の感受性低下が問題となっている難防除害虫である。近年、環境保全型農業の推進や消費者の食の安全・安心への関心の高まりから、化学農薬に依存しない防除技術の開発が求められている。その中でも、光を使った防除法は、ヤガ類の行動特性を利用し、夜間照明によってヤガ類の行動を著しく抑制する方法で、黄色蛍光灯を光源とした果樹のヤガ類対策等広く普及している。さらに近年、ヤガ類の2種(オオタバコガ及びヨトウガ)は540nm付近の緑色光域に対して、最も感度が高く効率的に行動抑制できることが、藪ら(2014)により報告されている。

一方、発光ダイオード(LED)は、省電力かつ小型で単色光が得られるという長所があり、光防除器材の新たな有望な光源として注目されている。そこで、緑色LED灯の夜間点灯がヤガ類の発生量に及ぼす影響を明らかにし、光防除技術確立の資とする。

(2) 情報・成果の要約

夜間、緑色LED灯を点灯することにより、ヤガ類(アワノメイガ、ハスモンヨトウ、オオタバコガ)の行動を抑制し、ほ場への成虫飛来数を抑制できる。

2 試験成果の概要

(1) 緑色LED灯は全方向照射型で消費電力40W以上、有効照射半径15m以上の器材(県内企業との農商工連携事業での試作器材及び市販器材)を試験供試した。

防除器材は、ほ場内に1基、約3mの高さに設置し、日没30分前～日出30分後を目安にタイマーまたは照度センサーで夜間点灯制御した。点灯期間は、作物のほ場栽培期間とした。無点灯区として、農業試験場では、遮光カーテンにより完全に遮光された区画、現地ほ場では、光源より50m以上離れた0 luxの区画をそれぞれ設定した。緑色LED灯点灯区のフェロモントラップは光源より約5m地点(照度約5 lux)に設置し、成虫誘殺数を経時的に調査した。

調査ほ場は、何れも有機的管理を行っているほ場で、アワノメイガではショウガ、ハスモンヨトウでは大豆、オオタバコガではトマト(農業試験場の試験ほ場)、食用ほおずき(伯耆町の現地ほ場)を対象作物として調査した。

(2) アワノメイガに対して、緑色LED灯を夜間点灯することにより、発生量が約80%抑制される。特に、第1～2世代発生盛期までの初期の発生量が激減する(図1, 2)。

(3) ハスモンヨトウに対して、緑色LED灯を夜間点灯することにより、発生量が減少する。その程度には、ほ場間差が認められ、少発生地では約85%、中～多発生地では55～60%発生量が抑制される(図3, 4, 5)。

(4) オオタバコガに対して、緑色LED灯を点灯することにより発生量は減少するが、抑制効果はほ場場所、栽培品目等によるばらつきが認められる(図6, 7)。

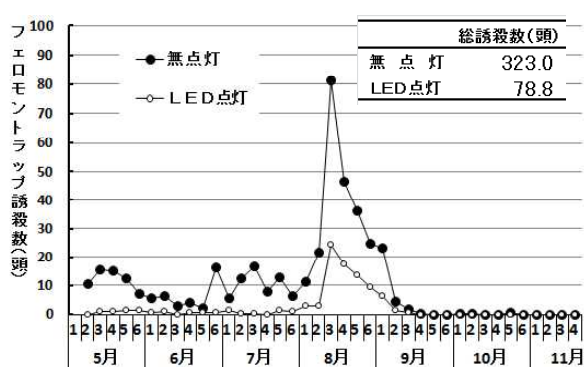


図1 緑色LED灯の点灯がアワノメイガ誘殺数に及ぼす影響(農業試験場ショウガほ場2014～2017年)

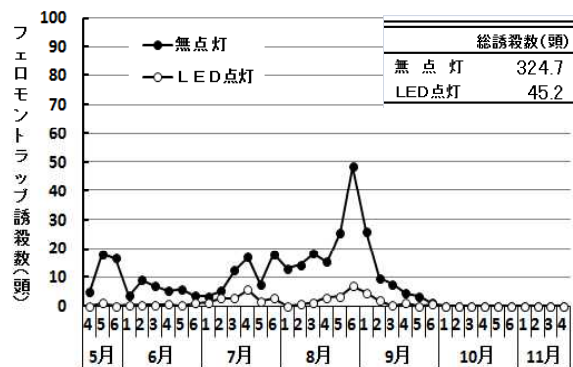


図2 緑色LED灯の点灯がアワノメイガ誘殺数に及ぼす影響(八頭町ショウガほ場2015～2017年)

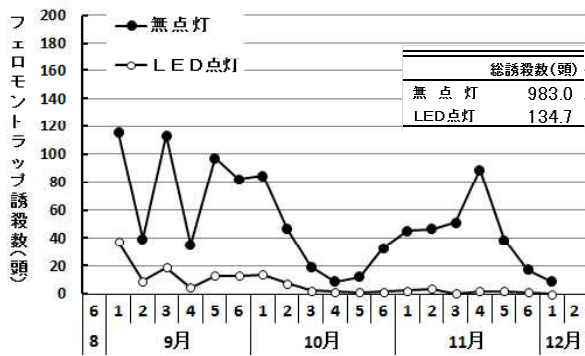


図3 緑色LED灯の点灯がハスモンヨトウ少発生地での誘殺数に及ぼす影響（農業試験場大豆ほ場2014～2017年）

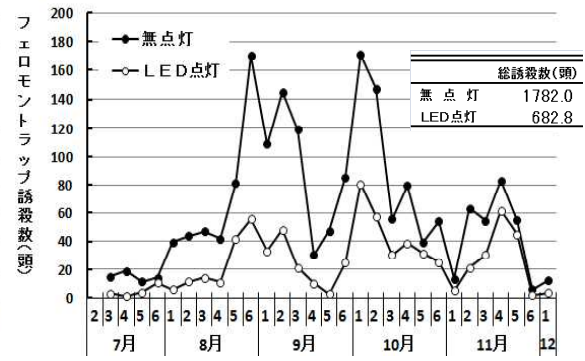


図4 緑色LED灯の点灯がハスモンヨトウ中発生地での誘殺数に及ぼす影響（八頭町大豆ほ場2015～2017年）

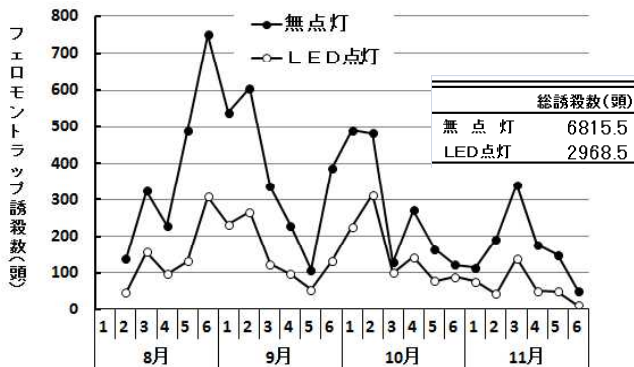


図5 緑色LED灯の点灯がハスモンヨトウ多発生地での誘殺数に及ぼす影響（南部町大豆ほ場2015～2016年）

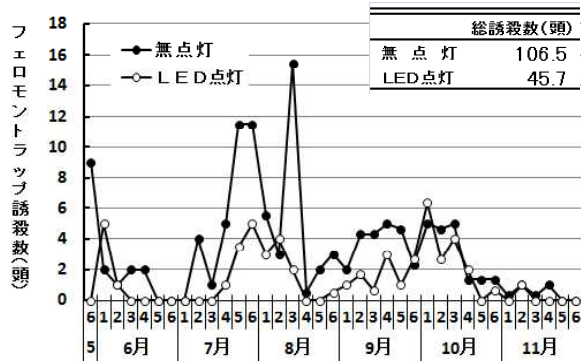


図6 緑色LED灯の点灯がオオタバコガ誘殺数に及ぼす影響（農業試験場トマトほ場2014～2015, 2017年）

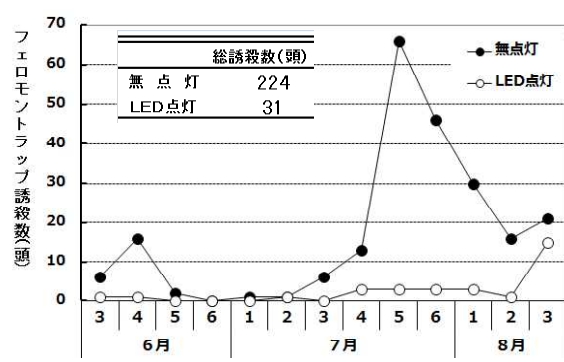


図7 緑色LED灯の点灯がオオタバコガ誘殺数に及ぼす影響（伯耆町食用ほおずきほ場2017年）

3 利用上の留意点

- (1) 何れも有機的 management を行っているほ場での結果であるが、特別栽培に取り組む生産者にも適応可能である。
- (2) オオタバコガに対する効果は、ほ場所や栽培作物等の条件によって左右される可能性があり、防除技術確立のためには今後も詳細な設置条件の検討が必要と判断される。

4 試験担当者

〔 有機・特別栽培研究室 室長 前田英博
 研究員 宮本雅之 〕