

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)。

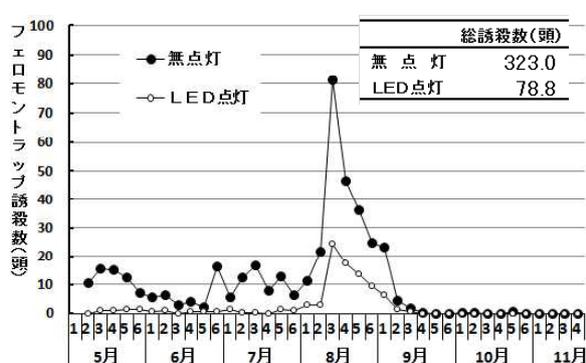


図1 緑色LED灯の点灯がアワノメイガ誘殺数に及ぼす影響(農業試験場ショウガほ場2014~2017年)

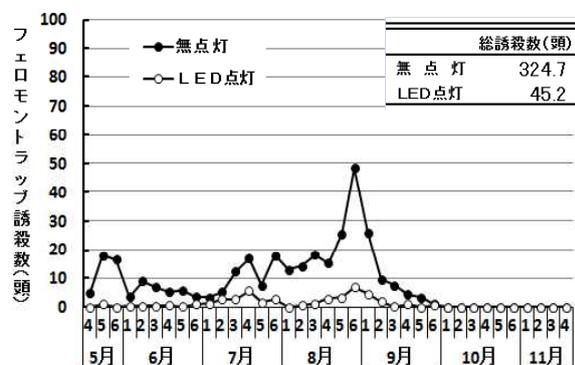


図2 緑色LED灯の点灯がアワノメイガ誘殺数に及ぼす影響(八頭町ショウガほ場2015~2017年)

