

8. 緑色 LED 灯を利用したモモのモモノゴマダラノメイガの被害抑制効果

[要約]

緑色 LED 灯を6月上旬から7月中旬までの間、夜間点灯し、空間照度 1.3 ルクス以上を確保するとモモノゴマダラノメイガによる被害が抑制される。LED 光の照度分布ムラを解消するため、主灯からの距離に関わらず、1.3 ルクスを確保するためには補助灯を活用する。

[担当] 岡山県農林水産総合センター農業研究所 病虫研究室

[連絡先] 電話 086-955-0543

[分類] 技術

[背景・ねらい]

モモにおいて黄色ナトリウム灯を夜間点灯するとモモの主要害虫であるモモノゴマダラノメイガに対する高い被害抑制効果が認められる。近年、光質・光量の劣化が小さく、省エネルギー化が図れ、また、作物の生育に対し影響が小さい緑色を組み合わせた緑色LED灯が開発された。そこで、モモノゴマダラノメイガによる被害抑制効果を検証する。

[成果の内容・特徴]

1. 照度室内試験の結果から、おおむね 1.3 ルクス以上の照度でモモノゴマダラノメイガの飛翔行動が抑制される(図1)。
2. 緑色 LED 灯(主灯)を発光部位が地上から 5.5~6 mの高さになるよう支柱で固定すると、照度が 1.3 ルクス以上確保された所では、モモノゴマダラノメイガによる被害率は5%以下と低い(図2)
3. 主灯からの距離に関わらず、樹冠上の空間照度が 1.3 ルクスに到達していない所では、モモノゴマダラノメイガによるモモ果実への産卵果率は6月下旬に 15%以上に急増するが、主灯に補助灯を設置したところ、被害果率が約5%以下に抑制される(図2)。

[成果の活用面・留意点]

1. 本試験は、疎植園の「清水白桃」(15~17年生)を用いて行い、補助灯は、園周縁部では発光面が横向き、地上から 1.8mの高さ、調査樹から 7 mの距離に、緑色 LED 灯直下では発光面が上向き、地上から 2 mの高さに設置した。
2. 黄色ナトリウム灯は、主灯の周囲でまんべんなく照度が確保されるが、緑色 LED 灯は直進性があり、照度分布にムラが生じるので、照度が不足する場所は補助灯を設置する。
3. 密植園や枝葉の茂り具合により照度が大きく変化するので、過繁茂にならないよう管理するなど、照度の確保に留意する。
4. 緑色光によるイネへの光害(出穂遅延、不全等)は認められない。
5. LED 灯は光質・光量の劣化が小さいため、LED 灯の寿命に伴う球切れが突然生じても気づきにくいことが予期されるので、夜間の点灯を常に確認する。

[具体的データ]

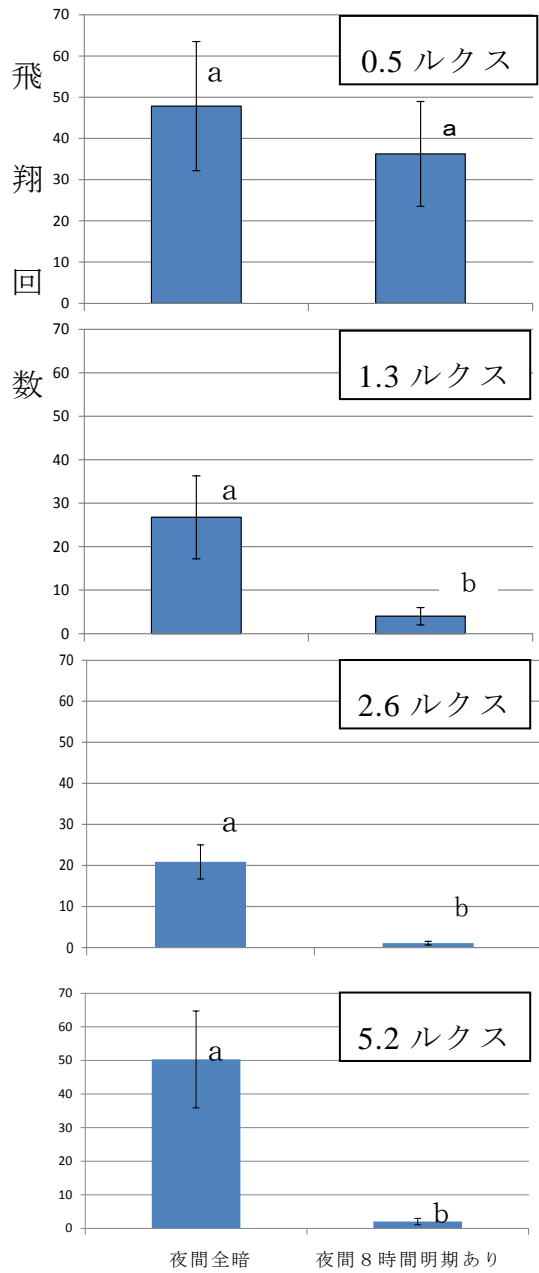


図1 緑色 LED 光 (525nm) 照射による照度別モモゴマダラノメイガの飛翔活動の抑制効果

注) 図中の標準誤差、同一アルファベット間には t 検定による有意差を示す

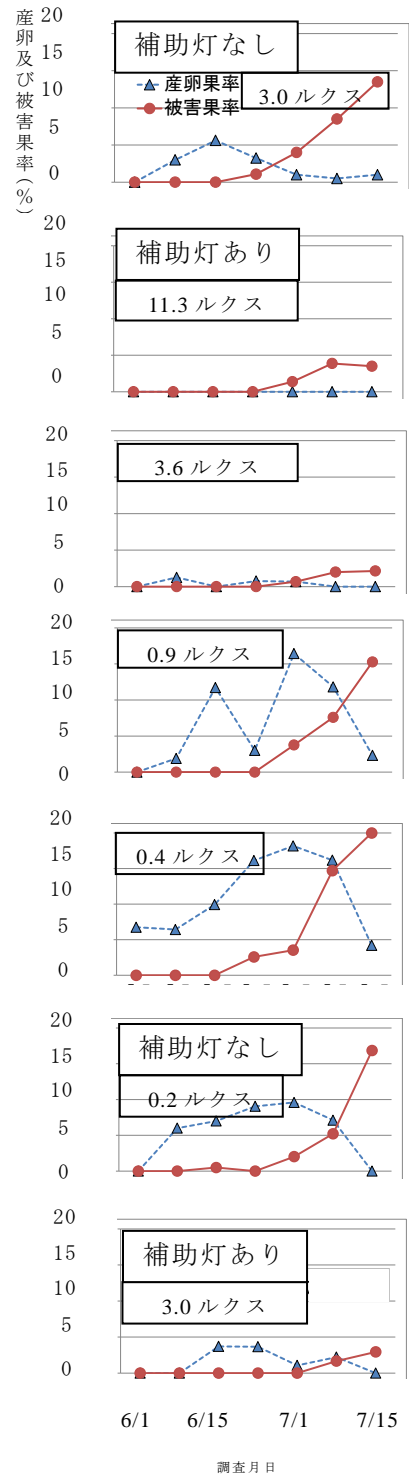


図2 緑色 LED 灯からの距離別におけるモモゴマダラノメイガによるモモ果実の産卵及び被害状況

注) 図中の照度は樹冠上の空間照度を示す

[その他]

研究課題名：緑色 LED 灯を用いたモモの減農薬防除技術の確立
 予算区分：交付金（病虫害防除農薬環境リスク低減技術確立）
 研究期間：2013～2015 年
 研究担当者：佐野敏広、薬師寺賢、長森茂之