

都市近郊野菜に光害(ひかりがい)が発生しない夜間照明技術の開発

25085C

分野

農業-環境

適応地域

全国

〔研究グループ〕

山口大学、株式会社アグリライト研究所、
東京都農林総合研究センター

〔研究総括者〕

国立大学法人 山口大学 教授 山本晴彦

〔研究タイプ〕

現場ニーズ対応型B

〔研究期間〕

平成25年～27年(3年間)

キーワード ホウレンソウ・エダマメ、光害、LED照明、近郊農業、開花攪乱

1 研究の背景・目的・目標

夜間の安全に必要な照明の漏れ光が農地に当たると、農作物への減収や価値喪失などの悪影響を与える光害(ひかりがい)が発生する。現在は消灯など照明機能を損なう対策をせざるを得ず、また、光害を懸念する農家等からの意見により照明設置が進まない側面もあった。

そこで本事業では、近郊農業野菜で光害被害の多いホウレンソウおよびエダマメに、光害を及ぼさないLED夜間照明の条件を解明し、近郊農業野菜に光害を生じない夜間照明装置の開発と普及を目標とする。

2 研究の内容・主要な成果

- ① ホウレンソウについて、作型の異なる品種に単色光(青、緑、黄緑、橙、赤)を夜間照射した場合の影響を評価した。
- ② ホウレンソウについて、光害阻止照明として、青+黄緑色LEDを組み合わせた疑似白色LEDの影響を調査した。8lxにおける可販株率は、一般照的な白色LED照明の40%未満から80%へと2倍になり、夜間照明による減収率を20%に抑えることが可能になった。
- ③ エダマメについて、作型の異なる品種に単色光(青、緑、黄緑、赤)を夜間照射した場合の影響を評価した。
- ④ エダマメについて、ホウレンソウ光害阻止照明と同様の疑似白色LEDの影響を調査した。15lxでの減収率を10%未満に抑えられ、夜間照明による減収のリスクを軽減することができる。

3 開発した技術・成果の実用化・普及の実績及び取り組み状況

- ① 東京都日野市内の農作物の光害発生が懸念される箇所を抽出し、市民から設置要望のある場所に優先的に光害阻止照明を設置(4地区8カ所)。

設置前の意見:あたりが暗かったため、安全性が確保の不十分さに不安があった。
農地周辺が暗く、農作物の盗難が多く困っていた。

- ② 照明設置に際しては、農業生産者の照明に対する不安は根強く、時間をかけての研究成果の説明が必要となった。

設置後の意見:周りの街路灯よりも明るくなったので、防犯などにも効果が期待される。
地域貢献として照明設置に妥協したが、協力してよかった。

4 開発した技術・成果が普及することによる国民生活への貢献

- ① 東京都の農住隣接地域、とくに光害多発地域の生産緑地(約3,500ha)周辺への光害阻止照明の普及、さらに首都圏の近郊農業産地の千葉、埼玉、群馬へ普及。
- ② 光害阻止により首都圏のホウレンソウとエダマメの産出額がそれぞれ0.1%上昇、約6,200万円/年の農家収入増、全国では約1億3300万円/年の増加。
- ③ 高品質なメイドインジャパン都市近郊野菜の安定供給の実現とともに、防災協力農地としての機能の維持と、生活空間としての夜間交通の安全確保を光害阻止照明により実現。

(25085C) 都市近郊野菜に光害(ひかりがい)が発生しない夜間照明技術の開発

研究の達成目標

光害を及ぼさないLED夜間照明の条件を解明し、
近郊農業野菜に光害を生じない
夜間照明装置の開発と普及



主要な成果



ホウレンソウ

一般LED照明

3~5lxの漏れ光で光害発生

成果の照明

青+黄緑色→疑似白色LED

8lxまで発生を抑制



エダマメ

一般LED照明

3~5lxの漏れ光で光害発生

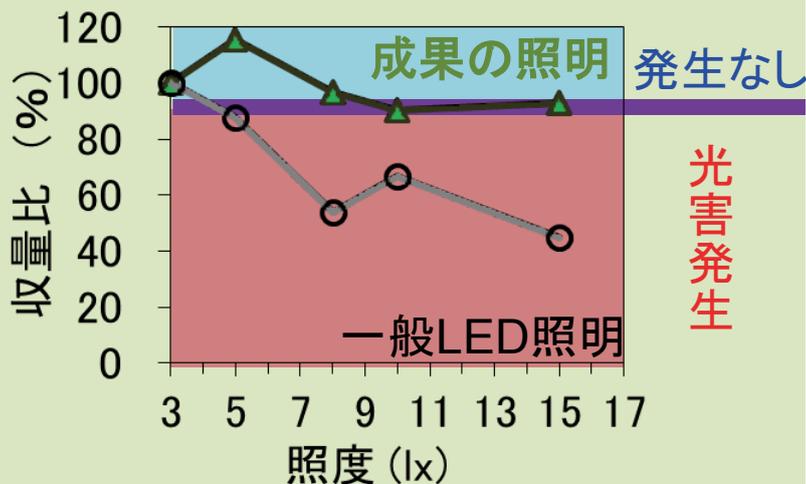
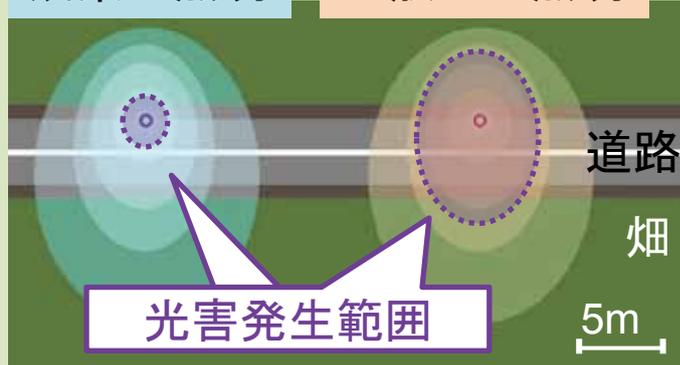
成果の照明

青+黄緑色→疑似白色LED

15lxまで発生を抑制

成果の照明

一般LED照明



実用化・普及の実績及び取り組み状況

東京都日野市内に設置(4地区)
光害発生が懸念される箇所で、
市民から設置要望のある場所

国民生活への貢献

高品質なmade in 日本の近郊野菜
の安定供給
夜間交通の安全確保

問い合わせ先：山口大学農学部 山本晴彦 TEL 083-933-5833