

追跡評価報告書フォーム

| | | | | | | | | |
|---------------|--|----------|--------|-----------|------|------------|------------------|---|
| 番 号 | 25-追跡-010 | | 報告年度 | 平成 25 年度 | | | | |
| 研究課題名 | 超高輝度 LED の点滅パターンを利用したキクの開花を妨げない防蛾照明技術の開発 | | | | | | | |
| 研究機関 | 農業技術センター | | | | | | | |
| 研究期間 | 平成 19 年度～21 年度 (3 カ年) | | | | | | | |
| 連携機関 | A社 | | | | | | | |
| 研究経費 | 区分 | 【研究費】 | | 【人件費】 | | 【合計】 | | |
| | 実績 | 8,266 千円 | | 34,425 千円 | | 42,691 千円 | | |
| | 当初 | 9,000 千円 | | 34,425 千円 | | 43,425 千円 | | |
| これまでの 評価結果 | 実施年度 | ニーズ | アプローチ法 | 事業効果 | 総合点 | 新規性 革新性 | 知的財産権等 取得の優位性 | |
| | 事前評価 | H18 | 3.67 | 3.61 | 3.78 | 3.69 | — | — |
| | 事後評価 | H22 | 3.3 | 3.4 | 2.8 | 3.2 | — | — |
| 研究概要 | <p>(背景) 県内産の花きのうち、キクの生産面積および出荷数量はともに最大である。キクを加害するオオタバコガやハスモンヨトウなどのヤガ類は薬剤抵抗性を獲得しており、化学合成農薬が効きにくいために、代替防除法の確立が求められている。</p> <p>(目的) キクの開花を妨げることなく適用可能な防蛾照明技術を開発する。</p> <p>(開発する技術) 超高輝度 LED の点滅パターンを利用したキクの開花を妨げない防蛾照明技術</p> <p>(最終目標) 超高輝度 LED の採用により、防蛾有効波長の放射と、圃場設置の軽作業化を図る。</p> <p>(得られる価値) 化学合成農薬のみに頼ることなく、薬剤抵抗性を獲得した難防除害虫に対する防除が可能となる。開発技術は汎用性が高く、キク以外の多くの園芸品目に適用可能である。多くの県民が支持する安全・安心で環境に配慮した農産物の生産に貢献できる。</p> <p>(成果移転計画) 新技術セミナーやホームページ等で新技術を公開する。普及組織と連携し、地域主催の研究会を通じて技術の定着を図る。</p> | | | | | | | |

1 成果移転の目標達成度

計画当初想定していた市販品のナツメ球型LEDは、十分な性能を有していないことが明らかとなり専用開発するLEDランプへ変更した。また、開発技術である10Hzの黄色点滅光は、「防蛾効果あり」および「キクに開花遅延なし」の二つを同時に満たす技術であるが、ヒトに不快感を与える懸念があることが判明した。このため、キクの開花を妨げることなく適用可能な防蛾照明技術と、それを具現化するLEDランプの実用化には至っていない。これを受けて、競争的資金のJSTのA-STEP FS ステージ探索タイプ 課題名「ヒトに不快感を与えることなく利用可能な害虫防除用LED照明技術の開発(2011年)」を獲得し、「防蛾効果あり」、「キクに開花遅延なし」および「ヒトに不快感なし」の三つを同時に満たす照明条件を見出し、実用化に向けて一定の見通しを得た。引き続き、本課題は広島県戦略研究 課題名「特殊LED照明が県内多くの産業に波及するための研究(2013~2015年)」に組み込み、対象をキク以外の品目に拡大した上で、関係大学および企業と連携しつつ実用化を目指すこととしている。

【広島県成果情報】

- 1) キクのエコ生産を実現するLEDを用いた防蛾照明栽培技術の開発(2011.3)
- 2) キクにも使える防蛾照明栽培技術(2013.3)

【ポスターおよび実機(試作ランプ)の展示】

- 1) 農業技術センター一般公開(2012.9)
- 2) アグリビジネス創出フェア(2011.11)
- 3) 農業技術センター一般公開(2011.9)

【新聞】

- 1) キク生産にLED活用 -防蛾の照明栽培技術の開発-。広島経済レポート17(2011.3)

【農業技術センターNews】

- 1) No.103「LEDを利用し、キクの開花を妨げることなく蛾を防ぐ照明栽培技術」(2011.7)
- 2) No.101「LEDによる害虫防除技術」(2011.1)

【論文】

- 1) 防蛾用黄色LED光がキクの開花反応に及ぼす影響. 2013. 石倉 聡・梶原真二・福島啓吾・後藤丹十郎. 岡山大学農学部学術報告. 102: 35-41.
- 2) 黄色LED点滅光によるオオタバコガの飛翔抑制. 2012. 尹 丁梵・野村昌史・石倉 聡. 日本応用動物昆虫学会誌. 56(4): 151-156.
- 3) 異なる波長の黄色LED照射条件下におけるオオタバコガの夜間飛翔行動の解析. 2012. 尹 丁梵・野村昌史・石倉 聡. 日本応用動物昆虫学会誌. 56(3): 103-110.
- 4) 黄色LEDパルス光を用いた秋ギクの害虫防除光源装置の開発 - 秋ギク生産に適用可能な放射照度の範囲の特定 -. 2012. 石倉 聡・後藤丹十郎・平間淳司・山下真一・野村昌史・尹 丁梵. 植物環境工学. 24(4): 244-251.

【学会発表】

- 1) 防蛾用黄色パルス光の放射照度が数種の輪ギク品種の発蕾, 開花および切り花形質に及ぼす影響. 2013. 石倉 聡・後藤丹十郎・梶原真二・原田秀人・福島啓吾. In: 園学研12別1. 東京. 3月23日-24日. 193.
- ※その他の発表数: 7 課題

2 研究成果の事業効果

(1) 直接アウトカム(直接的効果)

県中部および北部地域の約70%(26ha)にLED防蛾照明技術の普及を目指す。これにより、ヤガ類による被害軽減によって、約34,650千円(生産面積3,300a×普及目標率70%×植栽本数3,000本/a×被害枝率10%×単価50円/本)の生産額増が見込まれる。また、減農薬(農薬代の節約分:20千円/10a)栽培に貢献すると見込まれる。本研究による、防蛾効果がありキクの開花遅延を起こさせない技術は、既に企業へ移転しており、現在、製品化を進めている。

(2) 間接アウトカム (間接的効果)

ヤガ類を対象とした化学合成農薬の使用量の削減が可能となり、安全で環境に配慮した農産物の供給に寄与できる。

露地・施設を問わず利用可能で、キク以外の花き (バラ, カーネーション, トルコギキョウ等) および野菜栽培 (アスパラガス, キャベツ等) においても幅広く利用できる可能性があり、汎用性が高い。

(3) インパクト (波及的効果)

経済産業省が発表した白熱電球製造販売停止計画を受けて、防蛾用白熱電球を使用した花き栽培においても代替光源への切り替えが必要となると考えられる。LED に切り替えることで、電力消費によって排出する CO₂ 量を、現行の白熱灯の約 8 分の 1 程度に削減でき、環境面でも大きく貢献できる。

LED の価格が、今後、適正価格まで低下すると、低ランニングコストによる回収も可能なことから、既存光源との切り替えも期待される。

本研究の成果は実用技術開発事業、JST などの競争的資金の獲得により発展させ、現在、研究戦略プロジェクトにおいて製品化を目指している。

(4) その他

なし。

3 知的財産権等の活用状況

1) 防虫効果を備えた植物の照明栽培方法および植物栽培用照明装置 (特許第5077889号)

※A社 (三原市) と共同出願

2) 防虫効果を備えた植物照明栽培方法および植物の栽培用照明装置 (特許第5158660号)

※A社 (三原市) と共同出願

※上記2つが特許登録されているが、H25年3月現在、実施許諾を行っていない。

個別評価（各センター記入欄）

| |
|--|
| <p>1 成果移転の目標達成度</p> <p><input type="checkbox"/> A：目標を上回っている。</p> <p><input type="checkbox"/> B：ほぼ目標どおり達成している。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> C：移転は行っているが、目標を下回っている。</p> <p><input type="checkbox"/> D：移転は進んでいない。</p> |
| <p>2 アウトカムの目標達成度</p> <p><input type="checkbox"/> A：目標を上回っている。（見込を含む。）</p> <p><input type="checkbox"/> B：ほぼ目標どおり達成している。（見込を含む。）</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> C：目標を下回っている。（見込を含む。）</p> |
| <p>3 知的財産権等の活用状況</p> <p><input type="checkbox"/> A：実施許諾し、事業化されている。</p> <p><input type="checkbox"/> B：実施許諾を行っている。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> C：知財化（出願等）を行っている。</p> <p><input type="checkbox"/> D：知財化（出願等）を行っていない。</p> |
| 備考： |

総合評価（評価委員会記入欄）

| |
|---|
| <p><input type="checkbox"/> S：成果移転、アウトカムいずれも、目標を上回っている。</p> <p><input type="checkbox"/> A：成果移転、アウトカムいずれも、目標をやや上回っている。</p> <p><input type="checkbox"/> B：成果移転、アウトカムいずれも、ほぼ目標どおりである。</p> <p><input type="checkbox"/> C：成果移転、アウトカムいずれも、目標をやや下回っている。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> D：成果移転が進んでおらず、アウトカムはない。</p> |
| <p>（アウトカムが見込値であり、大きく変動する可能性があるとして想定される場合）</p> <p><input type="checkbox"/>：アウトカムを見極めるため、研究所において追跡評価を継続すること。</p> |
| 備考： |