

[年度] 平成24年度和歌山県農林水産試験研究成果情報

[成果情報名] 実エンドウ‘きしゅううすい’の開花促進に有効な光の波長および光源

[要約] 実エンドウ‘きしゅううすい’では、赤～黄色の光で開花促進効果が高く、市販の電球型蛍光灯やLED電球では、光量（PPFD） $0.5 \mu \text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ 以上で一定の開花促進効果が得られる。

[キーワード] 実エンドウ、開花促進、光、波長、白熱電球、電球型蛍光灯、LED電球

[担当機関名] 暖地園芸センター園芸部

[連絡先] 電話 0738-23-4005

[部会名] 野菜・花き

[分類] 研究

[背景・ねらい]

実エンドウ‘きしゅううすい’の秋まきハウス冬春どり栽培では、白熱電球を使った電照を行い、低節位から着花させることで収穫開始時期を早めている。しかし近年、白熱電球は製造・販売縮小の方向に進んでいる。そこで、実エンドウの開花促進に適した光の波長および強度を明らかにし、白熱電球の代替として利用できる光源について検討した。

[成果の内容・特徴]

1. 実エンドウ‘きしゅううすい’では、緑色光～遠赤色光（波長 525～735nm）の夜間照射で開花が促進され、黄色～赤色光（波長 590～660nm）で促進効果が高い（図1）。
2. 赤色光では、光量が多いほど、着花節位が低下し開花が促進される。ただし、光量（PPFD）を $0.1 \mu \text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ 以上大きくしても、着花節位が21節ではほぼ一定となり、これ以上の着花節位の低下はみられず、開花促進効果はほぼ変わらない（データ略）。
3. 電球型蛍光灯およびLED電球でも白熱電球と同等の開花促進効果が得られ、PPFD 約 $0.5 \mu \text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ 以上では光量を大きくしても開花促進効果が変わらない（図2、図3）。

[成果の活用面・留意点]

1. 光の強度についての表記のうち、「PFD」は全波長域の光量子束密度、「PPFD」は光合成有効光量子束密度（波長域 400～700nm）であり、「PPFD」では、遠赤色光等光合成に関与しない波長域は含まれていない。
2. 市販の蛍光灯やLEDは、製品によって照射される光の波長域が異なるため、開花促進効果に差が生じる可能性がある。
3. 図1のLEDを用いた各波長の開花促進効果の比較は、終夜照明による結果であり、図2、図3の市販の汎用光源を用いたデータは、日長延長（18:00～22:00の4時間照射）による結果である。
4. 使用した電球型蛍光灯およびLED電球のPPFD $0.5 \mu \text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ は、照度でおよそ40～50ルクスである。

[具体的データ]

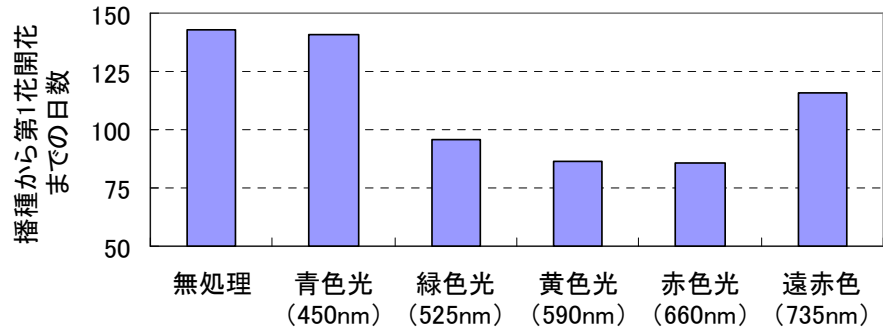


図1 電照に用いる光の波長が実エンドウの開花に及ぼす影響

注) 品種 'きしゅうすい', 2011年10月14日播種
 近畿大学生物工学部内 (紀の川市) において露地ポット栽培、LEDを用い、地際での光量 (PPFD) を $1 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ となるよう調整し、終夜照明 (17:00-7:00) を行った。

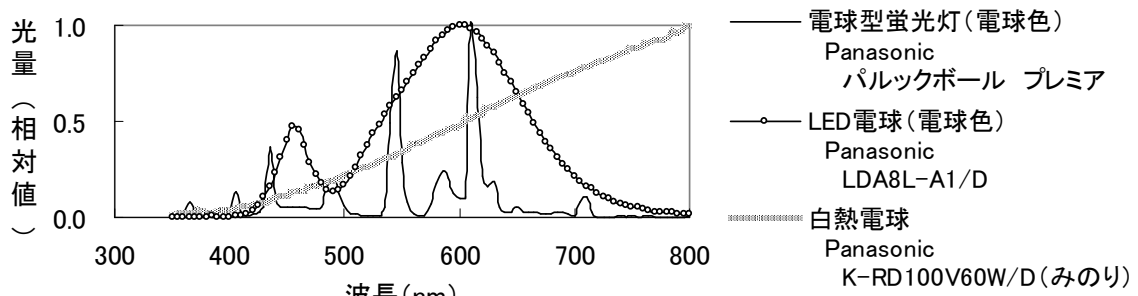


図2 使用した汎用光源の分光特性

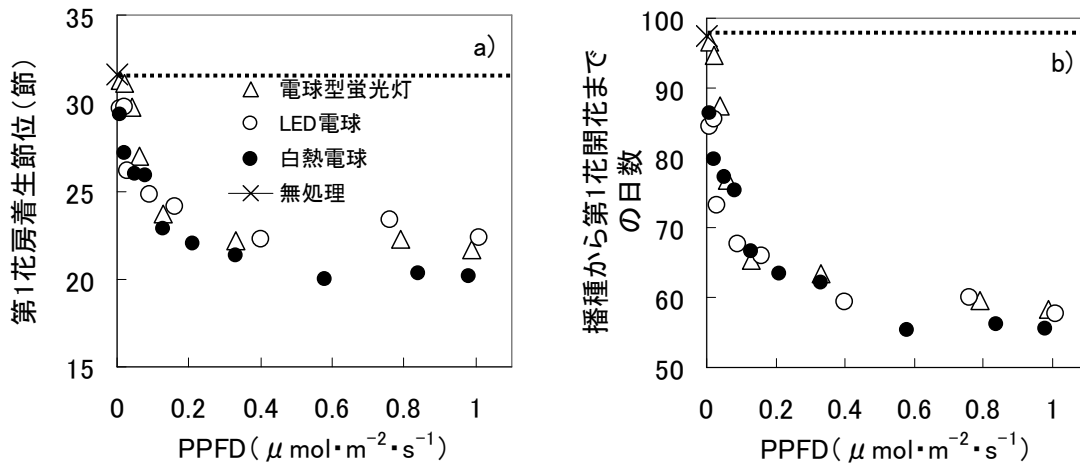


図3 汎用光源を用いた電照が実エンドウの着花・開花に及ぼす影響
 a) 着花節位、b) 到花日数

注) 2009年9月24日播種、
 3~8葉期 (10月1日~15日) に長日処理 (18:00~22:00) を行った。

[その他]

研究課題名：実エンドウの生理機能の解明による高品質・多収生産技術開発

予算区分：県費 (戦略)

研究期間：平成 21~23 年度

研究担当者：川西孝秀・小谷真主・松本比呂起・楠 茂樹・神藤 宏・堀端 章 (近畿大学生物工学部)・谷口輝樹・山口能弘 (日本医化器械製作所)

発表論文等：園芸学会平成 22 年度春季大会

HP掲載の可否：可