

## 電球型蛍光灯、LED電球による実エンドウの開花促進効果

### 1. はじめに

植物には、昼や夜の長さに反応して、花をつけるものがあり、実エンドウは、昼が長い条件で開花が促進されます。そこで、実エンドウの秋まきハウス冬春どり栽培では、白熱電球を使って夜間に電照（長日処理）を行い、収穫開始時期を早めています。ところが、白熱電球は、省エネの観点から廃止の方向にあり、各メーカーも製造販売の中止や縮小を計画しています。そこで、白熱電球に替わり、実エンドウの開花促進に利用できる光源について検討しました。

### 2. 材料および方法

品種は「きしゅうすい」を用い、2009年9月24日に播種しました。長日処理は、3～8葉期（10月1日～10月15日）に16時間日長となるよう日没後（17:30）から22:00まで4.5時間照射しました。光源の詳細は表1のとおりです。光源直下から20cm間隔で播種し、光源からの距離を変えることで、光の強弱を設定しました。処理終了時の草丈と節数、第1花着花節位、開花までの日数を調査しました。

表1 試験に用いた光源一覧

光源	品番	消費電力 (W)	光源の高さ <sup>2</sup> (cm)	備考
白熱電球	Panasonic K-RD	60W	160	電照用電球（みのり）
電球型蛍光灯	Panasonic EFA15EL/10HS/2K	10W	92	3波長形電球色
LED電球	Panasonic LDA8L-A1/D	7.6W	145	電球色相当
赤色蛍光灯	Panasonic FL40SR	40W	200 <sup>y</sup>	—

<sup>2</sup> 各区ともに、光源直下の地面における光強度をPPFD;  $1 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ となるように配置したときの光源の高さ  
PPFDとは、波長域が400～700nmの光の光粒子束密度（光子の量）

<sup>y</sup> 赤色蛍光灯は、発光する部分を約3/5に制限して使用した

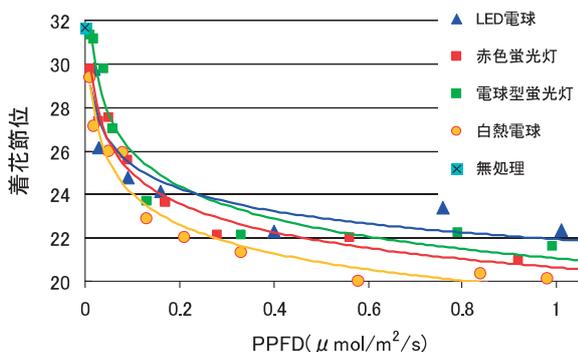


図1 各光源の光量と着花節位との関係

### 3. 試験結果

いずれの光源でも、長日処理により、無処理と比べて着花節位が低下し、第1花開花までの日数が短くなりました（図1、2）。その程度は光が強いほど大きく、光量（PPFD；表1の注釈参照）が $0.5 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ 程度以上で着花節位は23節以下、到花日数（播種から花が咲くまでの期間）は60日未満となりました。また、PPFDが $0.05 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ 程度以下になると、電球型蛍光灯では他の光源より着花節位が高く、到花日数はやや長くなる傾向が認められました。

### 4. まとめ

以上の結果から、実エンドウの長日処理では、蛍光灯やLED電球でも開花促進効果があり、ある程度の光量で、一定の開花促進効果が得られることがわかりました。ただし、蛍光灯やLEDは製品によって含まれる光の波長が異なるため、別の製品では開花促進効果に差が出る可能性もあります。今後は、単波長の光照射とエンドウの開花との関係を明らかにし、開花促進に効率的な光を明らかにしたいと考えています。（園芸部 川西 孝秀）

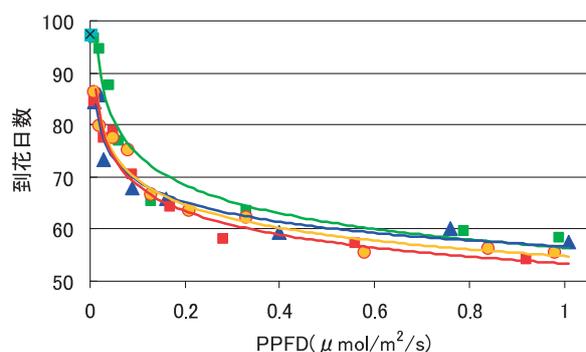


図2 各光源の光量と到花日数との関係

注) 長日処理期間中は、光源から植物体の距離が一定となるよう、植物体を地面に沿わせて仕立てた