

## ■研究課題名

### 【「青と赤」の洋ラン類組織培養システムの開発】

〔研究機関名〕 徳島県立農林水産総合技術支援センター 農業研究所

〔研究担当名〕 花き園芸担当

〔成果の要約〕 微弱光の青色LEDを光源とした培養棚を作成し、コチョウランの組織培養システムを開発しました。本開発培養システムは、蛍光灯の点灯による温度上昇を防止でき、空間利用率も高いため、従来の培養システムよりも大量増殖が可能になります。

## ■研究の背景・目的

洋ラン類の組織培養では、通常、培養棚の光源に蛍光灯を用い、1,000～4,000lxの照度で管理します。しかし、蛍光灯の使用数が多くなるほど、植物体との距離が近くなるほど、照度は確保できますが、熱がこもりやすく植物体に悪影響を及ぼします。これらの悪影響を防ぐため、蛍光灯と植物体との間隔をあけることが一般的であり、このことにより培養室の空間利用率が低いのが現状です。

そこで、発熱が少ない微弱光LEDを光源に用い、光源と植物体との距離を縮めることにより空間利用率を高めるとともに温度上昇の小さい組織培養システムの開発をしました。

## ■成果の内容

- (1) コチョウランのPLB増殖では増殖数の多い青色LEDが適しています(表1)。また、青色LEDの方が作業性のよい縦長な形状のPLBの割合が高い傾向があります(データ省略)。
- (2) LED光源と培養物との距離が短くなるほどPLB増殖数のバラツキは小さくなり、10cmでも培養可能と考えられました(図1)。これにより、従来の蛍光灯照射よりも高い空間利用率を実現することができます。
- (3) LED微弱光下でのPLB培養において、培養容器を密着させて培養しても、LED直下だけに培養容器を置いた場合とほぼ同等の増殖が期待できます(表2)。
- (4) LED微弱光下では温度変化が小さく一定の温度で培養を行うことができます(図2)。
- (5) 青色LEDで一定期間培養して得られたPLBを蛍光灯下で苗化すると、全期間蛍光灯で培養したものと同等の苗が得られます(データ省略)。つまり、PLBの増殖過程に青色LEDを使用しても、その後の生育に影響がないことがわかりました。

## ■普及の見込み・波及効果

県内種苗業者等への指導資料に使用します。

シンビジウムやオンシジウムでも、LED微弱光による培養を利用できる可能性があります。

## ■主なデータ・図表・写真

表1 光源の種類および光源と培養物との距離がP L B形成数に及ぼす影響

光源	光源と培養物の距離 (cm)	P L B形成数 (個)	
		徳島ファレ1号	徳島2号
蛍光灯 1,000 lx	40	15.2	17.9
// 5 lx	40	17.7	12.1
青色LED	10	17.4	13.0
//	13	16.6	14.5
//	16	15.1	13.8
赤色LED	10	13.2	12.7
//	13	12.2	9.4
//	16	14.3	13.8

注) LEDから15cm直下の照度は、約5lx  
 徳島ファレ1号：切断処理，徳島2号：部分切開処理（どちらも活着率100%）

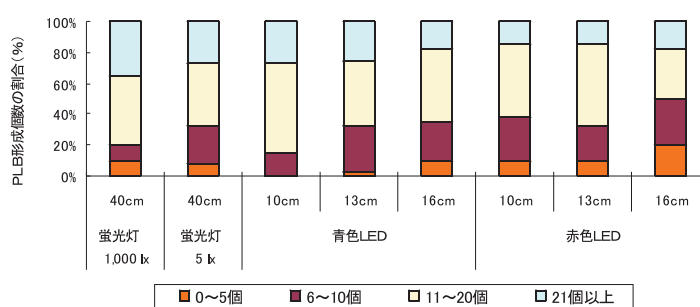


図1 光源の種類および距離によるP L B形成個数の割合（品種：徳島ファレ1号）

表2 培養容器間の距離が平均P L B形成数に及ぼす影響

光源	設置方法	P L B形成数 (個)	
		棚あたり 培養容器数(個)	徳島ファレ1号 徳島2号
蛍光灯 1,000 lx	容器密着	65	11.7 19.6
青色LED	LED直下のみ	22	18.5 20.0
青色LED	容器密着	65	17.1 19.3

注) LEDから15cm直下の照度は、約5lx  
 徳島ファレ1号：活着率100%  
 徳島2号：活着率は蛍光灯100%、青色LEDは直下96.3%、青色LEDは93.8%

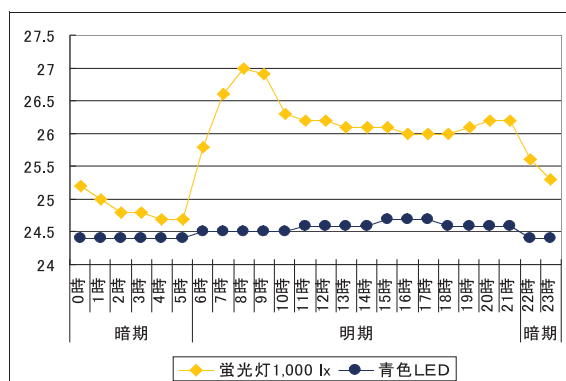


図2 1日の培養棚の温度変化



図3 LED設置培養棚による培養状況