

## 「きゅうり・トマトの接ぎ木育苗におけるLED光利用」

きゅうり・トマトの接ぎ木育苗は、温度や日照に左右されやすく、活着率の低下など経営を圧迫する原因にもなっています。そこで、園芸研究センターでは、低温寡日照条件下でも穂木の活着率を向上させ、生育障害の発生を低減させる「人工光（LED光）を利用したすいかの接ぎ木育苗技術」を、トマト・きゅうりにも活用する技術を開発しました。

この技術は、現地で導入している生産者からも高い評価を得ています。

今回は、園芸研究センターの研究成績を中心に技術の内容を紹介します。

### 1 きゅうりへの適用

(1) 光源は「直管形 LED ランプ・片側給電タイプ」が軽量で簡便です。光色は昼白色タイプ（19W・2000lm）の効果が安定しています。

(2) 照射は、穂木に対し接ぎ木前3日間終日、接ぎ木後の養生期は3日間終日で十分な効果が得られます。特に半促成栽培においては、養生期照射することで台木子葉の黄化を防ぐことができ、接ぎ木前照射により穂木の葉色が濃くなり充実します。

(3) 光強度（光照度）は、接ぎ木前照射は2000～2400ルクス（PPFD値で $40 \mu\text{mol}/\text{m}^2 \cdot \text{S}$ ）、養生期照射は600～800ルクス（同 $10 \mu\text{mol}/\text{m}^2 \cdot \text{S}$ ）を目安とします。

※ PPFD = 有効光合成光量子束密度、光の粒子があたる量を示す。

(4) 直管形LEDを使用する場合は、いずれも高さ30cmとし、接ぎ木前は光源間隔40cmで発光面を下向きとした直接光、養生期は80cm間隔で発光面を上向きとした間接光で配置すると目安となる光強度が得られます。

なお、使用する光源の耐湿性を必ず確認します。また、苗の直上に有孔ポリ等（図3）の被覆を行うことで光源周囲の相対湿度を概ね95%以下にすることができます。

### (5) 養生期のトンネル被覆の構造

一層目は0.05mm POフィルム（商品名：ベジタロンNEXT）、二層目はワリフ貼り高発泡ポリエチレンシート（商品名：農業用ミラスーパー 厚さ1.0mm）、三層目は農業用三層特殊フィルム（商品名：シルバーポリトウ遮光率100%）の3重被覆とします。二層目に白色シート（タイベックや白黒マルチでも可）を使用することで、配光ムラがほぼなく間接光がトンネル内に行き渡ります。

### (6) 園芸研究センターでの成績（平成27年度）

品種は台木を「オールスター一輝」、穂木を「超・彩軌」及び「フレスコダッシュ」を使用しました。接ぎ木は5月27日、6月30日及び2月1日に実施しました。養生時の光の強度を4段階（光源配置間隔80cm、160cm、240cm、無照射）としたところ、正常苗への到達率は光源配置間隔80cmが98%と高くなりました（図1）。この光源配置における平均光強度は $14.3 \mu\text{mol}/\text{m}^2 \cdot \text{S}$ でした（表1）。また、160cm間隔でもほぼ同等の効果が得られました。

これらのことから、きゅうりにおける養生時照射の光強度は5～10  $\mu\text{mol}/\text{m}^2 \cdot \text{S}$  程度で高い効果が得られます。

表1 養生時トンネル内の光・温度・湿度環境（養生期間中）



図1 光強度が正常苗達成率に及ぼす影響

注) 3-3：光源配置間隔 80cm、3-2：160cm、3-1：240cm、3-0：無照射

## 2 トマトへの適用

(1) 手法及び装備はきゅうりと同様に実施します。ただし、トマトの場合、接ぎ木前の照射よりも養生期照射の方が効果が高くなります。

(2) 園芸研究センターでの成績（平成27年度）

品種は、台木を「レシーブ」、穂木には「りんか409」を使用し、接ぎ木を5月27日、6月30日、8月7日に実施しました。

養生時のトンネル内の温度は40℃を超える環境下となりました（表2）。穂木の活着率は高くなりましたが、癒合部の腐敗、子葉の黄化など障害が発生する場合があります。

正常苗への到達率は光源配置間隔を80cm、160cmとした場合、暗黒管理とした対照区に比べ同程度に高くなりました（図2）。

これらのことから、高温期での接ぎ木のような、トンネル内が高温・過湿になる環境下での接ぎ木養生についても、養生期間の人工光照射は穂木の生育障害回避に効果が期待できます。この場合、光強度は5  $\mu\text{mol}/\text{m}^2 \cdot \text{S}$  程度でも高い効果が得られました（表2）。

表2 養生時トンネル内の光・温度・湿度環境（養生期間中）

接ぎ木	区 (略号)	養生期間トンネル内環境				
		光強度 $\mu\text{mol}/\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$	平均温度 ℃	最高温度 ℃	≥40℃ hr	湿度 RH
1回目	3-3	11.8	32.7	38.3	0.0	99.8
	3-2	6.0	32.0	38.6	0.0	99.8
	5/27 3-1	2.3	32.9	38.6	0.0	99.9
	3-0	0.0	31.5	37.8	0.0	99.5
2回目	3-3	16.8	30.9	42.6	3.0	89.5
	3-2	5.0	29.7	41.0	1.0	93.5
	6/30 3-1	3.3	29.4	40.4	0.5	96.4
	3-0	0.0	28.3	39.1	0.0	97.0
3回目	3-3	12.3	36.0	44.1	24.0	82.2
	3-2	5.8	34.6	42.4	15.5	88.8
	8/7 3-1	4.0	34.5	42.3	14.0	90.1
	3-0	0.0	33.1	39.9	0.0	92.3

注) 3-3：光源配置間隔 80cm  
3-2：160cm  
3-1：240cm  
3-0：無照射

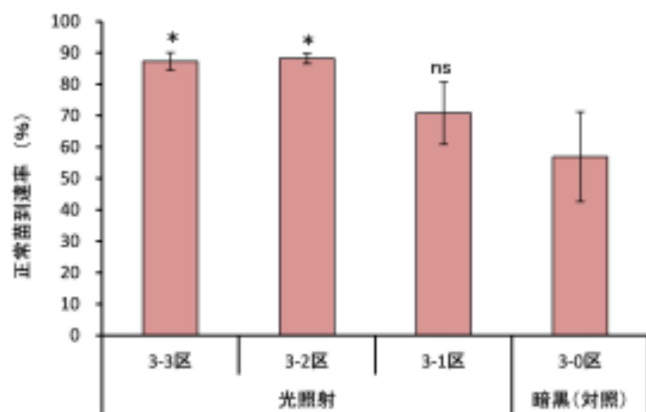


図2 光強度別の正常苗到達率

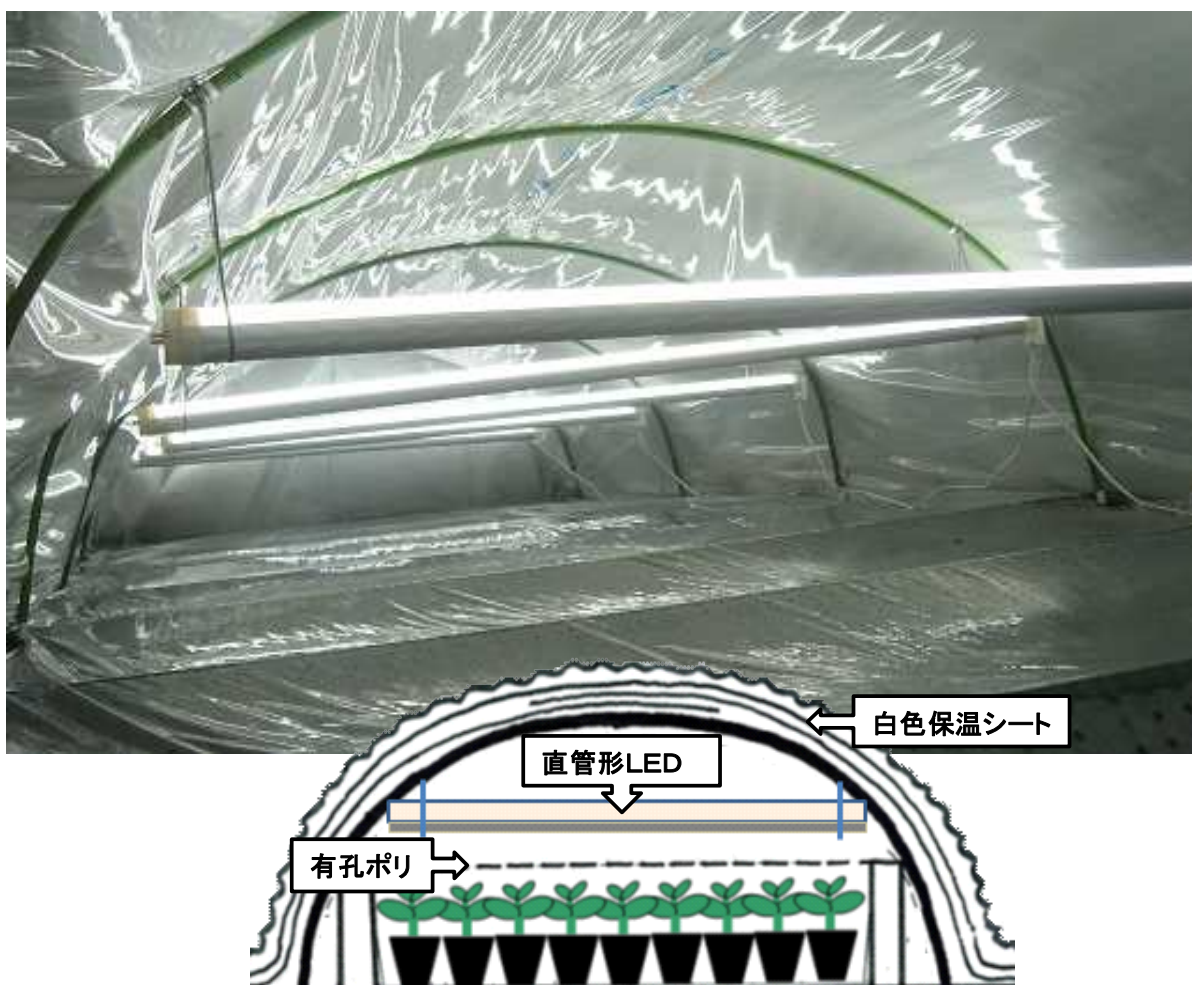


図3 養生期の間接照射 (すいかの場合)

注) 苗直上に有孔ポリ、トンネル上部に白色保温シートを被覆

【経営普及課 農業革新支援担当 齋藤 勲】