

- 1 LED 光源の分光分布（波長）の確認
- 2 LED 光源の設置
- 3 LED 補光の実証事例
- 4 注意点
- 5 その他

バラでの補光の効果について

バラは日長に関係なく花を咲かせる中性植物です。園芸作物の光補償点は $20 \sim 50 \mu\text{mol}/\text{s}/\text{m}^2$ 程度で、バラでは $40 \sim 100 \mu\text{mol}/\text{s}/\text{m}^2$ で補光を行うことにより光合成が促進されます。

1 LED 光源の分光分布（波長）の確認

植物が光合成のエネルギー源として利用する光の波長は、 $400 \sim 500\text{nm}$ （青色）および $650 \sim 700\text{nm}$ （赤色）と言われています。赤・青色を中心とした波長の LED を使用しましょう。今回の試験では、フィリップス社製 Phillips GreenPower LED Toplighting モジュール DR/W MB 200V（購入当時価格¥64,900（税込））を使用しました。

2 LED 光源の設置

栽培ベンチ上での光合成有効光量子束密度が $50 \sim 100 \mu\text{mol}/\text{s}/\text{m}^2$ となるように LED を設置し、1日18時間で補光しました（設置間隔：90cm）。照射時間は、日射量に応じて調整しましょう。また、設置後24時間の成長点付近の光合成有効光量子束密度は図1のとおりでした。

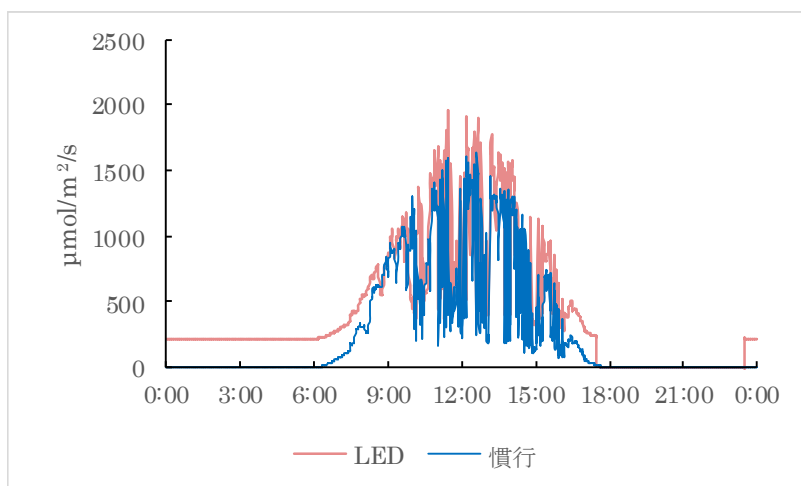


図1 成長点付近における LED 区および慣行区の光合成有効光量子束密度（3月6日）

3 LED 補光の実証事例

[事例1]

品種：サムライ 08（スタンダード・赤）

施設：フッ素フィルム鉄骨温室

栽培方法：水耕栽培（ロックウール）

仕立方法：切り上げ

LED 照射期間：令和3年11月～、日没6時間後から日没まで

調査期間：令和3年12月1日～令和4年3月9日

設定温度：夜温 17℃、日平均 20℃

調査結果

表1 LED 照射が‘サムライ 08’の切花品質に及ぼす影響

	切花長 (cm)	花蕾長 (mm)	切花重 (g/本)	節数 (節)	茎径 (mm)	葉色
LED区	83.3	54.1	63.7	13.8	6.0	49.1
慣行区	73.6	52.5	45.0	12.4	5.0	48.0
	*	n.s.	**	*	**	n.s.
慣行区対比	113.2%	103.1%	141.7%	111.3%	120.8%	102.2%

※1 品質は月1日調査

※2 花蕾長は花の高さを計測

※3 分散分析により**は1%、*は5%水準で有意差あり、n. s. は有意差

表2 LED 照射後の月別採花本数

	12月 (本)	1月 (本)	2月 (本)
LED区	423	326	348
慣行区	383	249	190
慣行区対比	110.4%	130.9%	183.2%

※4 規格外品を除く採花本数を集計

※5 LED 区、慣行区共に1列（22m）で調査

LED 補光により、‘サムライ 08’では切花長、切花重、節数、茎径の増加がみられた（表1）。また、12月から2月におけるLED区の採花本数は、慣行区と比較して約33%増加した（表2）。

[事例2]

品種：アヴァランチェ+（スタンダード・白）

施設：フッ素フィルム鉄骨温室

栽培方法：水耕栽培（ロックウール）

仕立方法：切り上げ

LED 照射期間：令和3年11月～、日没6時間後から日没まで

調査期間：令和3年12月2日～令和4年3月9日

設定温度：夜温 16.5℃、日平均 20℃

調査結果

表3 LED 照射が‘アヴァランチェ+’の切花品質に及ぼす影

	切花長 (cm)	花蕾長 (mm)	切花重 (g/本)	節数 (節)	茎径 (mm)	葉色
LED区	68.3	57.1	41.4	10.0	5.0	47.0
慣行区	65.1	54.3	32.4	9.3	4.4	46.6
	*	**	**	*	**	n.s.
慣行区対比	104.9%	105.1%	128.0%	108.2%	112.7%	100.9%

※1 品質は月1日調査

※2 花蕾長は花の高さを計測

※3 分散分析により**は1%、*は5%水準で有意差あり、n.s.は有意差

表4 LED 照射後の月別採花本数

	12月 (本)	1月 (本)	2月 (本)
LED区	765	824	630
慣行区	526	572	523
慣行区対比	145.4%	144.1%	120.5%

※4 規格外品を除く採花本数を集計

※5 LED区、慣行区共に1列(28m)で調査

LED 補光により、‘アヴァランチェ+’では切花長、花蕾長、切花重、節数、茎径の増加がみられた(表3)。また、12月から2月におけるLED区の採花本数は、慣行区と比較して約37%増加した(表4)。

4 注意点

LED 補光による採花本数の増加や切り花品質の向上は、品種によって異なります。また、本結果は光源直下での調査結果であるため、光合成有効光量子束密度が低下する、光源直下以外の畝では補光による効果が低くなります。

また、LED 補光により光合成量が増加するため、炭酸ガス施用やかん水量の増加はより効果は高まります。

5 その他

本マニュアルは、令和3年度 ジャパンフラワー強化プロジェクト推進事業を活用して作成しました。