

スプレーぎくの冬季品質向上技術の確立

1. 成果の要約

冬季のスプレーぎく生産において、生殖成長期に花芽抑制用赤色 LED による夕方補光とわい化剤処理を組み合わせることにより、切り花の上位規格割合が約 3 割向上した。

2. キーワード

花芽抑制用赤色 LED、わい化剤処理

3. 試験のねらい

冬季のスプレーぎく生産では、日照量の減少に伴う切り花重量不足による上位規格割合の低下が問題となっている。そこで LED を補光照明として利用した品質向上技術を確立する。

4. 試験方法

(1) 試験 1 高輝度 LED 補光が生育および切り花品質に与える影響（平成 25 年度）

供試品種は秋咲き系スプレーぎく「デックモナ」を用いた。補光照明は混合比の異なる赤青混合 LED（赤：青＝4：1、3：2、1：1、2：3 の 4 区）を設置した（オーエムシー（株）社製、植物体成長点付近の光量子束密度 $50 \mu \text{ mol/m}^2/\text{s}$ 程度）。これに栄養成長期および生殖成長期に補光を行う 2 区を組み合わせ、8 処理区を設けた。栄養生長期区では 16 時間明期になるよう夕方補光を行い、10 月 18 日、11 月 19 日、12 月 25 日直挿しの 3 作型で実施した。生殖成長期区では、12 時間明期になるよう朝夕両方の補光を行い、12 月 9 日直挿しの作型で実施した。

(2) 試験 2 花芽抑制用赤色 LED 補光が切り花品質に与える影響（平成 25 年度）

補光照明は花芽抑制用に開発した赤色 LED を設置した（オーエムシー（株）社製、地面での光量子束密度 $1.0 \mu \text{ mol/m}^2/\text{s}$ 程度）。補光は生殖成長期とし、12 時間明期になるよう朝夕両方の補光を行い、12 月 9 日直挿しの作型で実施した。

(3) 試験 3 花芽抑制用赤色 LED 補光下でのわい化剤処理が切り花品質に与える影響（平成 27 年度）

補光照明は試験 2 で使用した花芽抑制用赤色 LED を設置した（地面での光量子束密度 $0.5 \mu \text{ mol/m}^2/\text{s}$ 程度）。補光は生殖成長期とし、12 時間明期になるよう夕方補光を行い、10 月 30 日直挿しの作型で実施した。

5. 試験結果および考察

(1) 試験 1 赤青混合 LED による栄養成長期の補光では、草丈伸長効果がみられたが明確な品質向上効果は認められなかった（データ省略）。生殖成長期では、補光により切花長が長くなり、葉面積が大きくなる傾向がみられ、調製重は赤：青＝4：1 区で大きく優れた（表－1）。

(2) 試験 2 花芽抑制用赤色 LED は試験 1 で効果が認められた高輝度 LED（赤：青＝4：1）と同等の補光効果を示した（表－1、2）。

(3) 試験 3 LED 補光とわい化剤処理を組み合わせることにより、規格 2 L 以上の割合が対照区よりもわい化剤 3 回処理区で 33.3%、わい化剤 6 回処理区で 25.9% 増加した（表－3）。

（担当者 研究開発部 花き研究室 西川 史、嘉島芳井*、板谷和城*）

*元職員

表－1 高輝度LED（赤青混合）補光が切り花品質におよぼす影響（平成25年度）

処 理	切花長	切花重	調製重 ¹⁾	節数	小花数	葉の大きさ ²⁾		葉面積 ³⁾
	cm	g	g	節	輪	縦 mm	横 mm	cm ²
赤：青＝4：1	124.1	69.0	41.8	34.6	8.3	85.1	47.8	19.0
赤：青＝3：2	115.9	58.0	34.5	36.3	8.1	84.0	46.4	16.5
赤：青＝1：1	115.4	53.8	33.8	35.3	8.4	82.9	46.1	15.7
赤：青＝2：3	118.6	55.0	32.8	35.3	8.0	86.2	50.5	18.6
蛍光灯	104.1	54.2	38.8	35.5	8.8	80.8	46.8	16.5
補光なし(対照)	104.4	51.4	35.9	35.3	8.6	70.9	36.3	11.3

注1) 調製重は、切り花を長さ80cmに調製し、下葉15cmを摘葉したものを測定。

2) 葉の大きさは1株につき完全展開上位3葉を測定（平均値）。

3) 葉面積は、1株につき完全展開上位3葉を測定（平均値）。

表－2 花芽抑制用赤色LED補光が切り花品質におよぼす影響（平成25年度）

処 理	切花長	切花重	調製重 ¹⁾	節数	小花数	葉の大きさ ²⁾		葉面積 ³⁾
	cm	g	g	節	輪	縦 mm	横 mm	cm ²
赤色LED	126.2	69.2	40.4	36.9	8.9	99.4	61.1	27.1
蛍光灯	104.1	54.2	38.8	35.5	8.8	80.8	46.8	16.5
補光なし(対照)	104.4	51.4	35.9	35.3	8.6	70.9	36.3	11.3

注1) 調製重は、切り花を長さ80cmに調製し、下葉15cmを摘葉したものを測定。

2) 葉の大きさは1株につき完全展開上位3葉を測定（平均値）。

3) 葉面積は、1株につき完全展開上位3葉を測定（平均値）。

表－3 花芽抑制用赤色LED補光とわい化剤処理が切り花品質におよぼす影響（平成27年度）

補光	処 理	規格2L以上の割合 ²⁾	切花長	調整重 ³⁾	茎径 ⁴⁾	葉色 ⁵⁾	節数 ⁶⁾	小花数	葉面積 ⁷⁾
	わい化剤 ¹⁾	%	cm	g	mm		節	輪	cm ²
LED	3回 500倍	77.8 b	86.9 a	58.8 c	5.5 b	58.1 b	28.8 d	7.7 b	11.8 b
LED	6回 1000倍	70.4 b	94.7 b	58.1 bc	5.4 b	57.1 b	25.0 c	7.7 b	12.9 b
LED	なし	31.5 a	115.6 c	46.6 a	4.9 a	51.9 a	18.0 a	6.3 a	13.0 b
なし	なし(対照)	44.5 ab	100.8 b	49.5 ab	5.0 a	49.5 a	22.2 b	8.3 b	9.5 a
有意差 ⁸⁾		**	**	**	**	**	**	**	**

注1) わい化剤処理はビーナイン顆粒水和剤を用い、消灯(12月9日)1週間後から1週間おきに3回、500倍希釈で4mL/株(150L/10a)処理する区と、消灯1週間後から1週間おきに6回、1000倍希釈で4mL/株(150L/10a)処理する区を設定。

2) 規格2Lは切り花長80cm以上調整重50g以上のもの。

3) 調整重は、切り花を長さ80cmに調整したものを測定。

4) 茎径は、調整時の中央部で測定。

5) 葉色は、完全展開上位3葉を葉緑素計(SPAD)で測定（平均値）。

6) 節数は、80cm調整時の節数。

7) 葉面積は、1株につき完全展開上位3葉を測定（平均値）。

8) **は1%水準で有意差あり。多重比較は、Tukey法により同符号間に5%水準で有意差なし。