

〔緑化植物の挿し木環境制御システムの開発〕  
挿し木環境における補助光の違いが緑化植物の発根に及ぼす影響

佐藤澄仁・小野寺洋史  
(緑化森林科)

---

【要 約】 緑枝挿し木の補助光の効果は 630nm の赤色光 LED ライトで発根率が高まり、一次根数が増えたことから有効と考えられる。また、コニファー類の挿し木では、遮光率 85% は暗すぎる事が推定される。

---

【目 的】

生産者が導入し易いビニルハウスにおいて、従来のミストよりも細かく均一噴霧が可能な装置を導入する場合における被覆資材と補助光による発根率向上の可能性を検証する。

【方 法】

1. 2018年7月2日にイヌツゲ「ヒレリー」他1種、9月18日にヌマヒノキ「バリエガタ」他1種を用いて当年枝の充実した先端部分を約10cm程度に調整し、用土(赤土7:パーライト3)充填した挿し木床に挿し木を行った。挿し木後は、ビニルハウス(シルバー被覆資材外張, 85%遮光, 30 $\mu$ m ミスト8時-18時)、ビニルハウス(シルバー被覆資材外張, 95%遮光, 30 $\mu$ m ミスト8時-18時)および慣行のガラス温室(外部カーテン張, 遮光率33%, 100 $\mu$ m ミスト8時-18時)内に静置した。補助光は太陽光LEDライト(13w, 400-700nm)、青色光LEDライト(8w, 460nm)、赤色光LEDライト(8w, 630nm)を2球ずつ挿し木床50cm上から照射した。補助光の照射期間は挿し木時から調査日の11月27日、時間は8時から18時とした。11月27日に、発根率、一次根数、最大根長などを調査した。

【成果の概要】

1. イヌツゲ「ヒレリー」では、ミスト30 $\mu$ m-85%遮光の挿し木環境では発根率は赤色光LEDライト区で高く、次いで太陽光LEDライトの順で、一次根数は赤色光LEDライト区で多かった。ミスト30 $\mu$ m-95%遮光の挿し木環境では発根率は赤色光LEDライト区で高く、次いで太陽光LEDライトの順で、一次根数は赤色光LEDライト区で多かった。ミスト100 $\mu$ m-33%遮光の挿し木環境では発根率は赤色光LEDライト区と太陽光LEDライトで高く、一次根数は赤色光LEDライト区で多かった。セイヨウツゲ「エレガントシマ」でも同様の傾向を示した(表1, 2)。

2. ヌマヒノキ「バリエガタ」では、発根率は太陽光LEDライトで最も高く、次いで赤色光LEDライト区で高く、一次根数は太陽光LEDライト区で多かった。ハイネズ「ブルー・パシフィック」では、発根率は低いものの太陽光LEDライトで高く推移した(表3, 4)。

3. 挿し木時の補助光の効果は630nmの赤色光LEDライトで発根率が高まり、一次根数が増えたことから有効と考えられる。コニファー類の挿し木では遮光率85%は暗すぎる事が推定される。

【残された課題・成果の活用・留意点】

さし木時の補助光は、光量や照射時間の検討が必要である。

表1 挿し木環境における補助光がイヌツゲ「ヒレリー」の発根・生育に及ぼす影響

挿し木環境		LEDライト	穂長 (cm)	幹径 (mm)	発根率 (%)	カルス形成率 (%)	枯死率 (%)	一次根数 (本)	最大根長 (cm)
ミスト粒子	遮光率 (%)								
30 μm	85	400-700nm	7.1	2.0	80.0	86.7	13.3	12.3	5.0
		630nm	7.0	1.9	83.3	86.7	13.3	15.1	5.6
		460nm	6.9	1.8	70.0	80.0	20.0	10.0	4.9
30 μm	95	400-700nm	7.0	1.8	70.0	83.3	16.7	12.0	4.9
		630nm	7.0	1.8	75.0	83.3	16.7	12.8	6.4
		460nm	6.7	1.9	53.3	80.0	20.0	7.4	3.5
100 μm	33	400-700nm	8.2	2.1	93.3	93.3	6.7	13.8	3.8
		630nm	5.4	1.8	93.3	93.3	6.7	23.0	3.9
		460nm	7.8	1.8	90.0	93.3	6.7	12.8	3.4

表2 挿し木環境における補助光がセイヨウツゲ「エレガンテシマ」の発根に及ぼす影響

挿し木環境		LEDライト	穂長 (cm)	幹径 (mm)	発根率 (%)	カルス形成率 (%)	枯死率 (%)	一次根数 (本)	最大根長 (cm)
ミスト粒子	遮光率 (%)								
30 μm	85	400-700nm	7.5	1.9	80.0	93.3	6.7	5.7	6.3
		630nm	6.5	1.9	90.0	93.3	6.7	6.5	5.3
		460nm	6.5	2.1	83.3	86.7	13.3	3.2	5.1
30 μm	95	400-700nm	6.9	1.9	63.3	70.0	30.0	4.8	3.9
		630nm	6.6	2.1	76.7	86.7	13.3	8.2	5.0
		460nm	6.5	1.9	66.7	70.0	30.0	7.7	6.9
100 μm	33	400-700nm	6.9	2.3	93.3	93.3	6.7	7.7	6.9
		630nm	6.0	2.1	96.7	96.7	3.3	9.6	6.4
		460nm	6.6	2.1	70.0	80.0	20.0	7.7	4.6

表3 挿し木環境における補助光がヌマヒノキ「バリエガタ」の発根に及ぼす影響

挿し木環境		LEDライト	穂長 (cm)	幹径 (mm)	発根率 (%)	カルス形成率 (%)	枯死率 (%)	一次根数 (本)	最大根長 (cm)
ミスト粒子	遮光率 (%)								
30 μm	85	400-700nm	13.6	1.5	46.7	73.3	26.7	4.4	4.8
		630nm	13.2	1.2	40.0	76.7	23.3	3.0	2.5
		460nm	13.8	1.4	13.3	80.0	20.0	2.0	1.3
		無処理	14.4	1.4	33.3	50.0	50.0	2.7	2.3

表4 挿し木環境における補助光がハイネズ「ブルー・パシフィック」の発根に及ぼす影響

挿し木環境		LEDライト	穂長 (cm)	幹径 (mm)	発根率 (%)	カルス形成率 (%)	枯死率 (%)	一次根数 (本)	最大根長 (cm)
ミスト粒子	遮光率 (%)								
30 μm	85	400-700nm <sup>a</sup>	14.0	2.8	30.0	30.0	70.0	1.4	1.8
		630nm <sup>b</sup>	14.6	2.8	16.7	70.0	30.0	3.6	1.6
		460nm <sup>c</sup>	14.1	2.4	16.7	16.7	83.3	3.4	2.6
		無処理	-	-	0.0	0.0	100.0	-	-

注) a : 400-700nm (NSKBR30W12327E1N-F1-S, (株)ディー・アール・エス製)

b : 630nm, (BT-9C-R30, アスター株式会社製)

c : 460nm, (BT-9C-B30, アスター株式会社製)