

自然光の赤色光/遠赤色光比によるストック苗の生育制御

藤 井 明 彦・浜 本 浩*・穴 戸 良 洋**

(フラワーセンター21あおもり・*野菜・茶業試験場盛岡支場・**東北農業試験場)

Effects of Red Light (R)/Farred Light (FR) Ratio on Growth of Stock Seedlings

Akihiko HUIJI, Hiroshi HAMAMOTO* and Yoshihiro SHISHIDO**

(Aomori Ornamentals Experiment Station・*Morioka Branch,
National Research Institute of Vegetables, Ornamental Plants
and Tea・**Tohoku National Agricultural Experiment Station)

1 は じ め に

各種野菜の苗において、被覆資材により自然光の赤色光(以下Rとする)と遠赤色光(以下FRとする)の透過比率を変えることで、苗の生育を制御できる¹⁾ことが報告されている。本稿では、三井東圧化学が開発した自然光のR/FR比を変えることのできるいくつかのアクリル樹脂(PMMA)板を用いて、ストックの生育制御(苗質向上)を検討した。

2 試 験 方 法

(1) 供試品種 'ホワイトドルセ'

(2) 供試被覆資材のR/FR比

供試資材の光透過率の比(測定:三井東圧化学㈱)を表1に示した。

表1 供試資材のR/FR比(透過率比)

被覆資材	R(600-700nm)/FR(700-800nm)
HR181	2.19
HR175	1.33
SIR114	1.27
EX21	0.59
対照(透明)	1.00

(3) 処理開始時期

被覆処理はは種から及び子葉展開期からの2回行った。

表2 被覆資材とストック苗の生育(は種後2週間目)

被覆資材	R/FR比	処理開始 時 期	胚 軸 長 cm	対照対比 %	開 張 cm	子 葉 長 cm	子 葉 幅 cm
HR181	2.19	は種から	2.13	97	3.01	1.32	1.15
		子葉展開	1.67	76	2.72	1.28	1.17
HR175	1.33	は種から	1.50	68	2.94	1.35	1.17
		子葉展開	1.35	61	2.65	1.21	1.10
SIR114	1.27	は種から	1.96	89	3.03	1.31	1.19
		子葉展開	1.99	90	2.83	1.25	1.10
EX21	0.59	は種から	2.39	109	3.18	1.42	1.24
		子葉展開	2.42	110	2.74	1.27	1.11
対 照	1.00	は種から	2.19	100	2.97	1.37	1.12
		子葉展開	2.21	100	2.71	1.31	1.11

(4) 処理方法

供試アクリル板で作成したグロースボックス(80cm×120cm×60cm)をガラス温室内のベンチ上に設置して試験した。グロースボックス北側には換気扇を設け、最高温度35℃で換気した。対照区(透明アクリル板)はPPF(光合成有効光子量子束)透過率を他の資材と同程度(約75%)にするため、白寒冷紗で被覆した。

(5) 耕種概要

1) は種期:9月11日

2) は種方法:は種は200穴のセルトレーに行った。

(6) 調査方法

苗の調査は各処理区とも、は種後2週間目と3週間目に行った。光の放射照度は波長別日射エネルギー測定器(ライカLI-1800)で測定した。

3 試験結果及び考察

(1) 苗の生育

は種後2週間目の調査(表2)では、特に胚軸長に資材による差が顕著に見られ、HR175が最も生育を抑制していた(対照比約60~70%)。苗の開張、子葉の大きさ(長さ、幅)には明らかな差は見られなかった。

処理開始時期に関して、子葉展開期からの処理区が効果が大きかった。これは、は種時からの処理区では、は種直後から高温にさらされ(最高温度約35℃)徒長気味に生育したため、被覆資材による効果が相殺されたものと思われる。

表3 被覆資材とストック苗の生育(は種後3週間目)

被覆資材	R/FR 比	処理開始 時 期	草 丈 cm	対照対比 %	葉 数	最大葉長 cm	胚 軸 長 cm
HR181	2.19	は種から	6.5	95	5.8	3.6	2.6
		子葉展開	5.1	73	2.1	2.9	1.9
HR175	1.33	は種から	6.0	87	2.7	3.3	2.5
		子葉展開	5.3	76	2.5	2.8	1.9
SIR114	1.27	は種から	6.7	98	2.9	3.9	2.4
		子葉展開	6.3	91	2.4	3.4	2.4
EX21	0.59	は種から	7.7	112	2.8	4.3	2.8
		子葉展開	7.2	104	2.5	3.4	2.7
対 照	1.00	は種から	6.9	100	2.6	3.9	2.5
		子葉展開	6.9	100	2.6	3.7	2.7

る。

は種後3週間目の生育(表3)では、草丈及び胚軸長に被覆資材による差が見られ、処理開始時期により若干のばらつきがあるが、HR175及びHR181で最も生育が抑制された。ついで、SIR114が対照に比べ、やや生育が抑制され、EX21は対照区よりも伸張した。

供試資材の効果を、温度に攪乱されていないと考えられる子葉展開期以降の処理区について検討してみると、は種後2週間目の胚軸長は、HR175<HR181<SIR114<対照<EX21となった。また、は種後3週間後の草丈はHR181=HR175<SIR114<対照<EX21となった。この結果は、資材のもつR/FR比に一部比例していない。供試資材の波長別に放射照度(5nmごと、W/m²)を測定し、R及びFRの波長範囲を変えてR/FR比を求めた数値を表4に示す。村上ら²⁾は形態制御の指標としてRの範囲を600~700nm、FRを700~800nmとするのが適当としている。この範囲における資材のR/FR比は、表1の透過率比の傾向と一致している。しかし、光形態形成に関与していると考えられるフィトクロームの吸収極大である660nmと

730nmを中心に±10~30nmのR/FR比を算出すると、HR175が最も高い数値となっている。生育に対する各波長の有効度の違いが、資材のR(600~700nm)/FR(700~800nm)比とストック苗の生育が比例しなかった原因と思われる。

(2) 抜き取りの作業性

すべての処理区において、は種後3週間で定植適期の葉数に達したが、苗の根鉢の形成が不良で抜き取りが困難であった。被覆資材のPPF透過率が75%であるため、根の生育を抑制したものと思われる。

4 ま と め

光のRとFR域に吸収帯を持つ染料を添加したアクリル樹脂板により、自然光のR/FR比を変化させ、ストック苗の生育制御を試みた。

(1) R/FR比を変えることにより、苗の生育を制御可能であった。R/FR比が大きな資材ほど生育を抑制する傾向にあり、胚軸及び草丈の伸張に影響を及ぼした。

(2) 被覆資材のPPF透過率は75%で、根の生育がやや抑制され、トレーから抜き取り時の作業性に問題があった。

引 用 文 献

- 1) 浜本 浩, 穴戸良洋, 藤井明彦. 1996. 野菜の光形態形成に関する研究. 第5報 赤色光/遠赤色光比と野菜苗の生育との関係. 園学要旨 平8春: 334-335.
- 2) 村上克介, 洞口公俊, 森田政明. 1993. 植物栽培人工光環境における形態制御指標としての赤色光/遠赤色光量子束比の波長帯(幅)に関する考察. 日本生物環境調節学会第31回集会講演会要旨 平5: 58-59.

表4 供試資材の波長範囲とR/FR比

波長帯 範 囲	供 試 資 材			
	HR181	HR175	SIR114	EX21
100nm	2.91	1.78	1.54	0.79
±10nm	2.06	24.71	1.63	0.70
±20nm	2.09	8.16	1.57	0.70
±30nm	2.14	3.76	1.53	0.72

注. 1) 波長帯範囲はRは660nm, FRは730nmを基準とした。100nmはR(600~700nm), FR(700~800nm)である。

2) 測定日: 10月17日(晴天, 午前測定)