

〔新資材等を活用した都市軟弱野菜の省農薬・高品質生産技術の開発（高度化事業）〕
除去波長領域を異にする近紫外線除去フィルムの被覆とホウレンソウの生育・品質

野口 貴・荒木俊光・海保富士男・沼尻勝人^a
(商品開発科) ^a現島しょ農林水産総合センター三宅事業所

【要 約】近紫外線除去フィルムとして、少なくとも360nm以下の波長領域を除去していればホウレンソウの生育や品質に問題はなく、実用性を有する。

【目 的】

近紫外線除去フィルムの被覆は害虫防除に効果があるが、葉菜類においては生育が軟弱徒長することが報告されている。そこで、除去波長領域の異なる種々の近紫外線除去フィルムを用い、ホウレンソウの生育と品質に及ぼす影響を明らかにする。

【方 法】

- 1) 小型パイプハウスにおける試験：展張フィルムとして近紫外線を透過するダイヤスター（以下、透過区）、ダイヤスターに350, 360, 370および380nm以下の波長領域を除去する機能を付与した各近紫外線除去フィルム（それぞれ、350, 360, 370, 380と表記、380は市販のダイヤスターUVカット）である。なお、ハウスのサイド部分には目合い0.6 mmの防虫ネットを使用した。2007年3月27日および6月29日に「プリウス」、9月7日に「トラッド」を播種した。生育について調査するとともに、調査株最大葉の葉柄から搾汁して、RQフレックス法により硝酸含量とシュウ酸含量を調べた。なお、試験圃場は表層腐植黒ボク土壌である。
- 2) トンネル被覆による試験：10月19日に「トラッド」をプランターに播種し、試験区には上記のほかに340および390nm以下を除去するフィルムを加えてトンネル被覆した。その際には、サイド面などから直接に日光が入射しないようにするとともに、妻面は通気性を確保するため解放した。

【成果の概要】

- 1) 小型パイプハウスにおいて、草丈および地上部重は、350で大きく、370で小さい事例があったが、360および380では、透過フィルムと差がなかった（表1、図1）。
- 2) 主茎長、葉枚数、葉色については、総じて有意な差は認められなかった（表1）。
- 3) 硝酸含量は350で多く、380で少なかったが、そのほかのフィルムでは一定の傾向が認められなかった。シュウ酸含量には差がなかった（表1）。
- 4) トンネル被覆において、草丈、地上部重、主茎長、葉枚数、葉色等に有意な差は認められなかった（表2）。葉身長のみ、370で長かった。
- 5) 虫害の程度については、ハモグリバエ類による吸汁痕が透過区および340で大きかった（図2）。また、アザミウマ類による葉の萎縮は、透過区で特に大きく、340も大きかった。一方、370および390では小さかった。
- 6) 以上の結果から、近紫外線除去フィルムにおいて、340では虫害が多く、350では硝酸含量がやや高くなる事例があったが、そのほかの近紫外線除去フィルムでは生育や品質に問題は認められなかった。

表1 ホウレンソウの生育に及ぼす近紫外線除去フィルム被覆の影響

播種日	品種	試験区 (フィルム)	草丈 (cm)	地上部 重(g)	主茎長 (cm)	葉数 (枚)	葉色 (SPAD値)	硝酸含 量(mg/?)	シュウ酸含 量(mg/?)
3/27	プリウス	透過	23.4 a	25.5 a	0.40 ns	14.9 ns	39.2 a	-	-
		350	26.7 b	32.6 b	0.42	15.7	41.2 ab	-	-
		360	21.8 a	24.5 a	0.40	15.2	42.0 b	-	-
		370	23.5 a	29.0 ab	0.44	15.3	40.9 ab	-	-
		380	22.5 a	28.5 ab	0.39	14.8	40.3 ab	-	-
6/29	プリウス	透過	26.9 b	23.5 bc	1.46 ab	15.1 ab	33.4 ns	2748 d	-
		350	28.0 b	26.3 c	1.22 a	15.1 ab	34.5	2692 cd	-
		360	26.9 b	22.2 b	1.47 ab	15.2 b	34.0	2163 b	-
		370	24.5 a	16.8 a	1.86 b	13.7 a	32.4	1867 a	-
		380	27.6 b	25.5 bc	1.53 ab	14.8 ab	33.9	2448 c	-
9/7	トラッド	透過	28.9 ns	17.6 a	0.75 ns	9.5 ns	35.4 ns	1584 a	2251 ns
		350	30.4	21.8 b	0.78	10.4	36.0	1931 b	1812
		360	30.6	19.8 ab	0.77	9.8	35.7	1652 ab	2024
		370	29.7	18.5 ab	0.68	9.6	35.0	1550 a	2367
		380	29.9	20.3 ab	0.70	10.0	36.0	1590 a	1796

注) 全光線透過フィルムを「透過」、350、360、370および380nm以下の波長域を除去する近紫外線除去フィルムをそれぞれ「350」、「360」、「370」、「380」と表記。硝酸およびシュウ酸含量は各株の葉柄(最大葉)からの抽出液をRQフレックスにて測定した。-印は未測定。各試験において同一のアルファベット間にはTukey法により5%レベルで有意差なし

表2 ホウレンソウの生育に及ぼす近紫外線除去フィルムのトンネル被覆の影響

播種日	品種	試験区 (フィルム)	草丈 (cm)	地上部 重(g)	主茎長 (cm)	葉数 (枚)	葉色 (SPAD値)	最大葉	
								葉身長(cm)	葉幅(cm)
10/19	トラッド	透過	18.2 ns	18.4 ns	0.54 ns	9.0 ns	46.9 ns	10.2 a	6.5 ns
		340	19.0	18.2	0.52	8.1	49.5	11.1 ab	6.5
		350	18.7	18.5	0.52	8.6	48.1	10.8 ab	6.6
		360	19.1	19.5	0.55	8.7	47.9	11.1 ab	6.8
		370	19.7	19.8	0.55	8.6	48.5	11.8 b	6.7
		380	18.3	17.6	0.53	9.0	47.5	10.4 a	6.1
		390	19.3	19.2	0.57	8.4	47.7	11.2 ab	6.8

注) 試験区の表示方法や記号等は表1に準ずる。

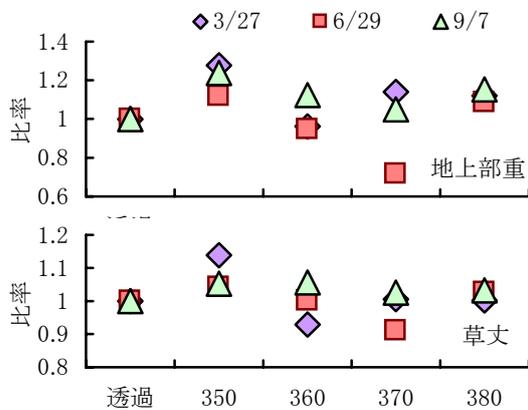


図1 近紫外線透過フィルムに対する除去フィルムでの草丈・地上部重の比率

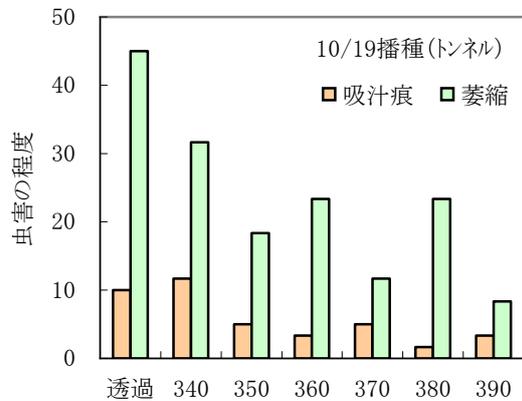


図2 被覆フィルムの種類と虫害の程度
 (程度=Σ{(指数×該当数)/(3×調査数)}×100. 指数0(虫害なし)~3(甚))