

〔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コマツナの生育・品質

野口 貴・荒木俊光・海保富士男・沼尻勝人<sup>a</sup>

(商品開発科) <sup>a</sup>現島しょ農林水産総合センター三宅事業所

-----  
【要 約】いずれの近紫外線除去フィルムも、コマツナの生育を大きく損ねることはないが、徒長や虫害の程度から見て、360nm以下の波長を除去するフィルムが実用的である。  
-----

### 【目 的】

近紫外線除去フィルムは害虫防除効果があるが、生育を軟弱徒長させ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、コマツナの生育と品質に及ぼす影響を明らかにし、より実用的な近紫外線除去フィルムを選定する。

### 【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以下の領域を除去する機能を付与した4種類の近紫外線除去フィルム（それぞれ、350, 360, 370, 380と表記）である。ハウスのサイド部分には目合い0.6mmの防虫ネットを使用した。2007年3月27日に「まさみ」、6月29日に「江戸の夏、なっちゃん」、9月7日に「江戸の夏」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：7月30日に「江戸の夏」、10月19日に「夏楽天」をプランターに播種し、試験区に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。内容成分は、硝酸とアスコルビン酸含量について測定した。

### 【成果の概要】

- 1) 小型パイプハウスにおいて、草丈は、試験区間で差が認められたが、その差はごくわずかであり、地上部重では差がなかった（表1、図1）。
- 2) 下胚軸長および主茎長は、除去波長域が広いフィルムほど長くなったが、品質を低下させるような程度ではなかった（表1、図1）。
- 3) 葉枚数は、390でやや少ないほかは大差なく、葉色では差がなかった（表1）。
- 4) 硝酸含量は、透過区で高い事例があったが、そのほかは大差がなかった（表1）。
- 5) トンネル被覆において、340で草丈、地上部重が小さい傾向にあったが、そのほかについては明確な傾向は認められなかった（表2）。
- 6) 下胚軸は、370で長くなる事例があったが、そのほかは大差なく、主茎長は近紫外線除去フィルムでやや長くなる傾向にあった（表2）。
- 7) 葉色は、370で淡い事例があったほかは同等で、葉枚数では差がなかった（表2）。
- 8) 硝酸は380、アスコルビン酸は340で多い事例があったが、他は大差なかった（表2）。
- 9) 虫害は、近紫外線除去フィルムの中では340, 350で比較的に大きかった（図2）。
- 10) 以上の結果から、いずれの近紫外線除去フィルムも、コマツナの生育を大きく損ねることはないが、徒長や虫害の程度からみて、360のフィルムが実用的である。

表1 コマツナハウス栽培における近紫外線除去フィルムの影響

播種日	品種	被覆フィルム	草丈 (cm)	地上部重 (g)	下胚軸長 (cm)	主茎長 (cm)	葉数 (枚)	葉色 (SPAD値)	硝酸含量 (mg/?)
3/27	まさみ	透過	21.7 b	16.6 ns	1.06 b	0.37 a	5.8 ab	50.9 ns	—
		350	20.7 a	15.7	1.02 b	0.39 ab	5.7 ab	51.2	—
		360	20.8 a	15.5	0.85 a	0.43 bc	5.9 b	51.8	—
		370	21.3 ab	16.0	1.13 b	0.43 bc	5.7 ab	51.4	—
		380	21.9 b	16.8	1.03 b	0.45 c	5.6 a	49.7	—
6/29	江戸の夏	透過	27.2 a	18.2 ns	1.55 ab	1.69 a	6.2 ns	42.2 ns	2000 b
		350	28.0 ab	20.3	1.53 ab	1.97 b	6.4	42.2	1672 a
		360	28.9 b	19.2	1.44 a	1.94 b	6.2	40.0	1571 a
		370	29.0 b	20.1	1.72 b	1.96 b	6.4	40.4	1752 a
		380	28.2 ab	18.2	1.68 ab	2.11 b	6.3	39.8	1808 ab
6/29	なっちゃん	透過	25.9 a	15.8 ns	0.86 a	1.15 ns	6.1 ns	36.8 ns	—
		350	27.6 b	18.2	1.00 ab	1.27	6.2	37.4	—
		360	27.0 ab	17.6	1.15 bc	1.33	5.8	36.6	—
		370	27.1 ab	17.9	1.12 b	1.32	6.0	36.3	—
		380	27.1 ab	17.7	1.37 c	1.36	6.0	36.7	—
9/7	江戸の夏	透過	26.5 ns	18.5 ns	1.25 a	2.38 a	6.1 ab	38.8 ns	1978 ns
		350	27.5	19.5	1.38 ab	2.54 a	6.2 ab	38.7	2051
		360	26.3	18.3	1.36 ab	2.43 a	6.1 ab	38.4	1983
		370	26.4	19.4	1.34 ab	2.18 a	6.4 b	38.6	2028
		380	27.5	17.6	1.50 b	2.97 b	5.9 a	37.5	1983

注) フィルムの種類は全光線を透過するフィルムを「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。硝酸含量は各株の葉柄(最大葉)からの搾汁液をRQフレックスにて測定。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

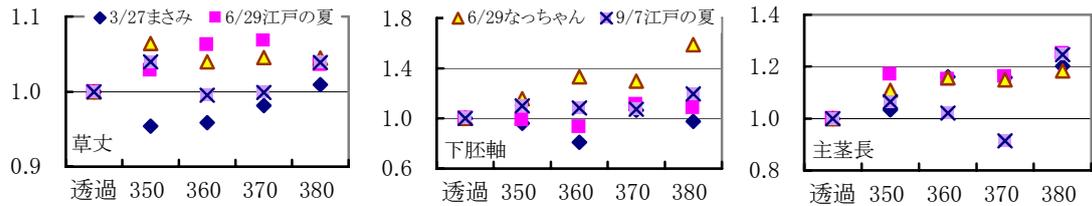


図1 近紫外線透過フィルムに対する近紫外線除去フィルムでの生育の比率

表2 コマツナトンネル栽培における近紫外線除去フィルムの影響

播種日	品種	被覆フィルム	草丈 (cm)	地上部重 (g)	下胚軸長 (cm)	主茎長 (cm)	葉数 (枚)	葉色 (SPAD値)	硝酸含量 (mg/?)	アスコルビン酸 (mg/?)
7/30	江戸の夏	透過	21.2 cd	23.8 ab	0.95 a	0.73 a	10.6 ns	50.0 b	—	747 ab
		340	18.7 a	19.9 a	1.11 a	0.85 ab	10.6	48.8 ab	—	828 b
		350	20.5 bc	22.8 ab	1.10 a	0.85 ab	10.4	45.6 ab	—	788 ab
		360	19.7 ab	21.6 a	1.08 a	0.93 b	11.2	50.6 b	—	788 ab
		370	20.5 bc	21.8 a	1.43 b	0.95 b	11.1	46.1 a	—	748 ab
		380	22.1 d	27.4 b	1.11 a	0.94 b	11.3	51.2 b	—	723 a
		390	22.1 d	27.6 b	1.08 a	0.98 b	11.1	50.4 b	—	723 a
10/19	夏楽天	透過	18.5 a	10.7 ab	1.53 ns	0.47 a	4.1 ns	39.7 ns	715 ab	383 a
		340	18.1 a	9.6 a	1.86	0.51 ab	4.0	39.5	729 ab	455 b
		350	18.8 ab	10.6 ab	1.60	0.68 b	4.1	38.3	641 a	440 ab
		360	19.4 b	11.4 ab	1.83	0.58 ab	4.1	39.9	766 ab	443 ab
		370	19.6 b	11.8 b	1.81	0.51 ab	4.2	40.4	715 ab	470 b
		380	19.0 ab	11.3 ab	1.76	0.58 ab	4.1	40.1	839 b	476 b
		390	19.0 ab	10.9 ab	1.80	0.50 ab	4.0	38.2	689 ab	431 ab

注) 表中のフィルムの種類や記号は表1に準ずる。アスコルビン酸はRQフレックス法により測定。

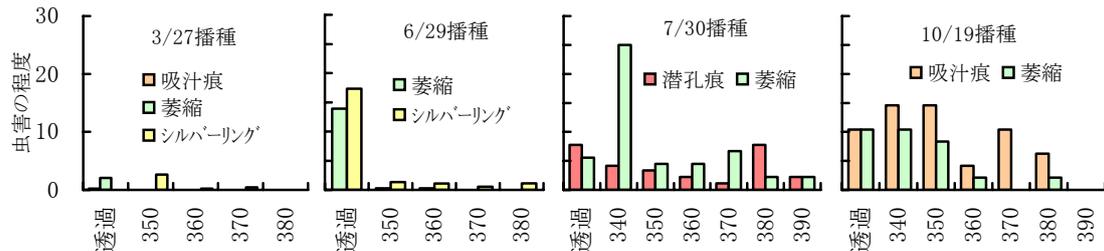


図2 各フィルム下における虫害の程度 (程度=Σ{(指数×該当数)/(3×調査数)}×100。指数0(虫害なし)~3(甚))