

[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(実用技術開発事業)]  
360nm以下の近紫外線を除去する新型フィルムと光反射シートの併用効果

野口 貴・荒木俊光・海保富士男  
(園芸技術科)

-----  
【要 約】 360nm以下の近紫外線を除去するフィルムに光反射シートの敷設を組み合わせることで害虫防除効果が高まり、株重が増加する。  
-----

【目 的】

都市軟弱野菜の省農薬・高品質生産技術の開発をめざして、他の研究機関と連携して種々の新技術を開発してきた。これら新技術の総合化をはかるため、ここでは360nm以下の近紫外線を除去するフィルムの被覆と光反射シート敷設の併用効果を明らかにする。

【方 法】

間口3.5m, 奥行11m南北方向の小型パイプハウス4棟を用い、被覆資材として360nm以下の近紫外線を除去するフィルム(以下、360と略す)および近紫外線透過フィルム(同、透過)の2水準, 光反射シート(タイベック700AG)の有無による2水準を設け、その組み合わせにより4試験区を設定した。光反射シートは、幅0.8~1mとし、ハウスの周囲に敷設した。全区とも、ハウスのサイド部分にはサンサンネットソフライトSL2700を展張した。2008年9月25日にコマツナ「江戸の夏」およびホウレンソウ「トラッド」を播種し、生育と害虫防除効果を調査した。コマツナについては葉柄中の硝酸濃度をRQフレックス法により測定した。2008年11月に各区ハウス中央部の日射量(瞬時値)を測定した。

【成果の概要】

- 1) コマツナにおいて、360のフィルムで草丈が高くなる傾向にあったが、光反射シートによって草丈がより高くなり、地上部重も増加した(表1)。一方、葉柄中の硝酸濃度は各区間で差がなかった(図1)。虫害については光反射シートで明らかに減少し、360との併用で一段と被害減少の効果が高まった(図2)。
- 2) ホウレンソウにおいては、フィルムによる差は認められず、光反射シートによる地上部重の増加が認められた(表2)。また、虫害については、コマツナと同様、光反射シートと360との併用により被害が減少した(図3)。
- 3) 光反射シートの有無と日射量については、最高値では差はなかったが、総日射量は光反射シート区で6%高くなった(図4, 5)。これは、ハウスのパイプ等で直達光が遮られた際に、反射光によって光量の減少が緩和されたためと考えられる。
- 4) 以上の結果から、360nm以下の近紫外線を除去するフィルムと光反射シートを併用することで害虫の防除効果が高まり、株重増加による増収効果も期待される。なお、本報は小規模ハウスでの結果であるが、大規模ハウスでの光反射シート敷設効果についてはさらに検討を要する。

表1 近紫外線除去フィルムの被覆と光反射シートの敷設がコマツナの生育に及ぼす影響(9月25日播種, 10月21日調査)

A:反射シート	B: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)
有	360	26.3	25.9	1.1	1.1	6.5	42.1
	透過	25.6	27.3	1.0	1.0	6.8	43.1
無	360	24.1	22.6	1.0	1.0	6.2	42.0
	透過	23.6	20.7	1.0	1.1	6.3	41.9
要因効果 A		**	**	*	ns	ns	ns
要因効果 B		*	ns	ns	ns	ns	ns
要因効果 A×B		ns	ns	ns	ns	ns	ns

要因効果の\*は5%, \*\*は1%水準で有意.

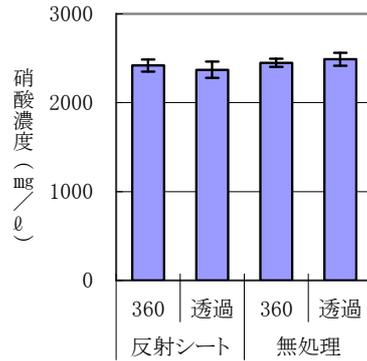


図1 近紫外線除去フィルム, 光反射シート利用下のコマツナ硝酸濃度(葉柄, RQフレックス値)

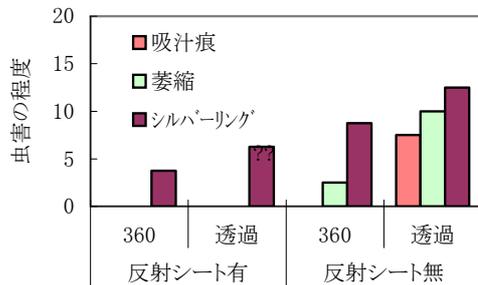


図2 近紫外線除去フィルム, 光反射シート利用による害虫防除効果(コマツナ)  
(虫害の程度=Σ{(指数×該当数)/(4×調査数)}×100, 指数0:虫害無~4:虫害甚)

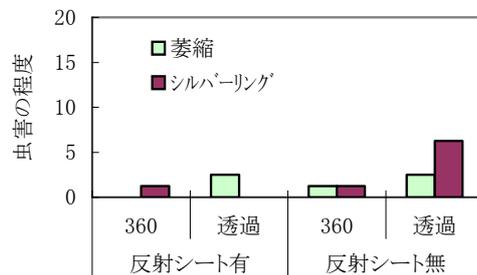


図3 近紫外線除去フィルム, 光反射シート利用による害虫防除効果(ホウレンソウ)  
(程度=Σ{(指数×該当数)/(4×調査数)}×100)

表2 近紫外線除去フィルムの被覆と光反射シートの敷設がホウレンソウの生育に及ぼす影響(10月31日調査)

A:反射シート	B:被覆フィルム	草丈(cm)	地上部重(g)	主茎長(cm)	葉数(枚)	葉色(SPAD)
有	360	32.4	16.0	0.6	8.5	32.9
	透過	32.7	17.4	0.6	8.5	31.8
無	360	32.0	13.0	0.6	7.9	32.2
	透過	32.2	14.1	0.6	8.0	32.9
要因効果 A		ns	**	ns	ns	ns
要因効果 B		ns	ns	ns	ns	ns
要因効果 A×B		ns	ns	ns	ns	ns

要因効果の\*は5%, \*\*は1%水準で有意.



図4 小型ハウスへの光反射シートの敷設

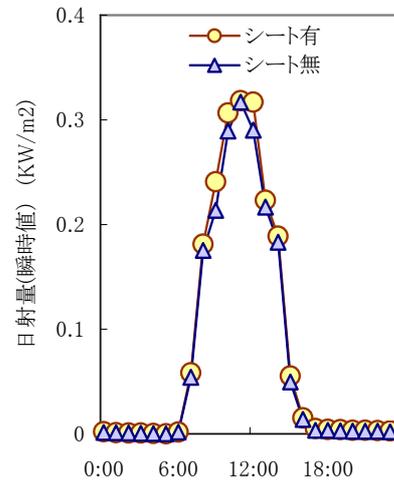


図5 光反射シート敷設の有無と日射量(360)  
(11月20~30日の瞬時値の平均値)