

冬春トマト栽培における春季の遮熱剤の効果

【要約】 春季における屋根フィルムへの遮熱剤塗布によって、ハウス内の光量は低下するが、トマトの収量には影響しない。ハウス内光量および最高温度の日間変動が小さくなることによって、環境ストレスの緩和が期待でき、着色不良果の発生を抑制できる。

農業技術センター 野菜部

【連絡先】 058-239-3133

【背景・ねらい】

春季は夏季と比較して日射量やハウス内温度の日間変動が大きく、冬春トマト栽培では、萎れが発生し、果実収量や品質の低下が問題となる。そのため、春先から遮光カーテンを使用する事例が見受けられるが、開花・着果のピーク期であり、光が必要な時期でもあるため、遮光は極力避けることが望ましい。最近では、屋根被覆フィルムに遮熱剤を塗布することで環境変化を和らげる対策が行われつつある。遮熱剤は赤外線を反射し、可視光の透過性を保つ特性を持ち、光合成への影響を最小限に抑えつつ温度上昇を抑制できるとされているが、その具体的な効果に関する情報は乏しい。そこで、本研究では、冬春トマト栽培における春季の遮熱剤塗布が収量等に及ぼす影響を明らかにする。

【成果の内容・特徴】

- 1 冬春トマト栽培では4月上旬に遮熱剤を塗布すると、ハウス内日積算光量（光合成有効光量子束密度）の平均値は、遮熱剤のみの効果によって無塗布より約9%低下し（4～5月の場合）、遮光カーテンを併用すると約20%低下する（5～6月の場合）（表1）。
- 2 4月の単日（4/17）では、ハウス内温度が最大4.9℃、葉温が4.5℃程度低下する（図1）。
- 3 ハウス内環境の日間変動を日単位で算出した環境値の標準偏差（SD）で比較すると、遮熱剤によってハウス内日積算光量および最高温度のSDは無塗布より小さくなる。特に4月の最高温度の日間変動が小さくなる（図2）。
- 4 4～7月の総収量および可販果収量については無塗布と大差なく、光量低下による収量の低下はみられない（表2）。
- 5 遮熱によって着色不良果およびそのほか可販となる軽微な障害果が減少する（表3）。

【成果の活用・留意点】

- 1 当センターの単棟パイプハウス2棟（遮熱ハウス、無塗布ハウス）を用いて、8月定植の長期多段作型による養液栽培で試験した（両ハウスとも屋根被覆フィルムおよび遮光カーテンの使用年数は同じ）。
- 2 試験では2025年4月8日に遮熱剤を動力噴霧器で屋根に散布した。5月12日以降は遮熱ハウス、無塗布ハウスともに屋外日射が0.8 kW m⁻²以上の条件で55%遮光カーテンを使用した。
- 3 遮熱剤は希釈倍率、散布量により遮熱率が変わる。本試験では、商品名「トランスパー」を用い、3倍希釈液を10a当たり120リットルを目安に散布した。
- 4 試験では遮熱ハウスでやや旺盛な生育となり、空洞果が増加した。遮熱剤と遮光カーテンの併用による光量低下が影響していると考えられるため、過度な遮光とならないように遮光カーテンの設定に注意する。

【具体的データ】

表 1 遮熱剤の有無によるハウス内日積算光量（光合成有効光量子束密度）平均値の違い

	遮熱剤のみ期間 4/9～5/11 (mol m ⁻²)	遮熱剤、遮光カーテン併用期間 5/12～6/18 (mol m ⁻²)	4～6月期間平均（参考） 4/9～6/18 (mol m ⁻²)
遮熱区	14.0	9.4	11.6
対照区	15.4	11.7	13.8
減少率(%)	8.9	19.8	16.0

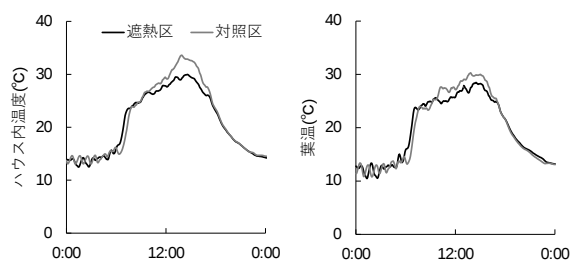


図 1 遮熱剤の有無がハウス内温度および葉温に及ぼす影響収量に及ぼす影響（調査日：4/17）

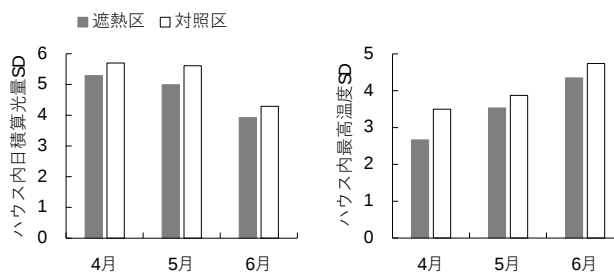


図 2 遮熱剤の有無によるハウス内日積算光量および最高温度の標準偏差（SD）の違い

表 2 遮熱剤の有無が収量に及ぼす影響（収穫期間：4/9～7/7）

試験区	総収量 (kg 10a ⁻¹)	総収穫果数 (個 10a ⁻¹)	可販果収量 (kg 10a ⁻¹)	可販果数 (個 10a ⁻¹)	上物収量 ^z (kg 10a ⁻¹)	可販果 1果重 (g 個 ⁻¹)
遮熱区	16,495	89,375	16,235	87,656	9,428	185
対照区	15,763	84,688	15,431	82,266	8,963	188
有意性 ^y	ns	ns	ns	ns	ns	ns

^z 秀および優品収量

^y t 検定により ns は有意差なし

表 3 遮熱剤の有無が障害果発生数に及ぼす影響（収穫期間：4/9～7/7）

試験区	障害果発生数 ^z						
	可販				規格外		
	空洞果	裂果	着色不良	その他	裂果	尻腐れ果	その他
遮熱区	126 (11.0)	36 (3.1)	199 (17.4)	105 (9.2)	6 (0.5)	5 (0.4)	11 (1.0)
対照区	35 (3.2)	27 (2.5)	259 (23.9)	131 (12.1)	11 (1.0)	10 (0.9)	10 (0.9)
有意性 ^y	***	ns	*	*	ns	ns	ns

^z 32 株調査。表中括弧内の数値は総収穫果数に対する割合（%）

^y フィッシャーの直接確率検定により、***、*はそれぞれ 0.1%、5%水準で有意差あり、ns は有意差なし

研究課題名：冬春トマト独立ポット耕システムにおける環境負荷低減技術の開発（令和 5～9 年度）

研究担当者：前田健