

春先のトマト果房への傘かけは黄変果の発生を低減し、可販果収量を増加させる

5月1日から遮光に加え傘かけを行うことで、果実表面温度を33℃未満に抑える時間が増え、黄変果の発生を抑制できる。傘かけによる資材費と労働費は発生するが、傘かけをしない場合に比べ黄変果による損失が減少し、粗収益が傘かけに伴うコストを上回る。

農業研究センター農産園芸研究所野菜研究室（担当者：下舞奈央）

研究のねらい

本県のトマト促成長期栽培および促成栽培では、収穫後半の高温期4月～6月に果実の果底部（肩）が着色不良となる黄変果が多発し、大きな問題となっている。これまで黄変果対策として、33℃以上に長時間遭遇させないことや4月上旬からの遮光が効果的であること（農業の新しい技術 No. 744、No. 745）を明らかにしたが、さらに黄変果低減に有効な技術が求められている。

そこで、トマト果房への傘かけ処理が黄変果発生に及ぼす影響を検討し、高温期の黄変果低減技術を確立する。

研究の成果

1. 果実表面温度は遮光条件下で傘かけ（タイベック資材、以下省略）を行うと5月前期までは33℃未満に抑えることができる（図1）。また、5月後期以降は遮光のみに比べ33℃以上の遭遇時間を3～5割程度に抑えることができる（図1）。
2. 4月1日から5月1日までの傘かけ開始時期は黄変果の発生に大差はなく、労力面を考慮すると5月1日からの傘かけ処理が有効である（図2）。
3. 傘かけ処理は、資材費および労働費がかかる（表1）が、傘かけを行わない場合と比べ、傘をかける回数が少ない5月1日からの傘かけは、黄変果による損失が減少し粗収益がコストを上回る（表2）。
4. 傘かけによる茎長、茎径、収穫段数および糖度への影響はない（データ省略）。

成果の活用面・留意点

1. 本成果は黄変果低減技術として活用でき、黄変果の発生しやすいほ場内の発生場所等での活用が期待できる。
2. 本試験では遮光率50%の遮光資材を使用し、2022年4月1日から遮光を行った。傘かけは果実が5cm程度になったものに順次行った。品種は「かれん」を供試し、定植日は2021年8月25日に行い、収穫期間は2021年10月19日～2022年6月20日であった。
3. 傘かけ処理が遅れ、緑熟期後半以降に傘かけを行うと黄変果になる（農業の新しい技術 No. 744を参照）。

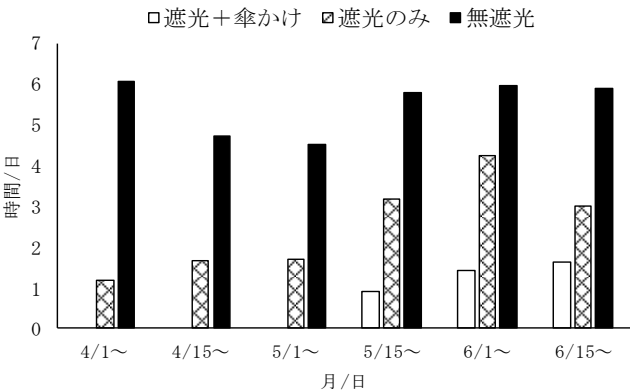


図1 果実表面温度が33℃以上になる1日の遭遇時間

注1) 果実表面温度は、熱電対式センサを用い果底部（肩）の果実表面下2mm位置を測定した。

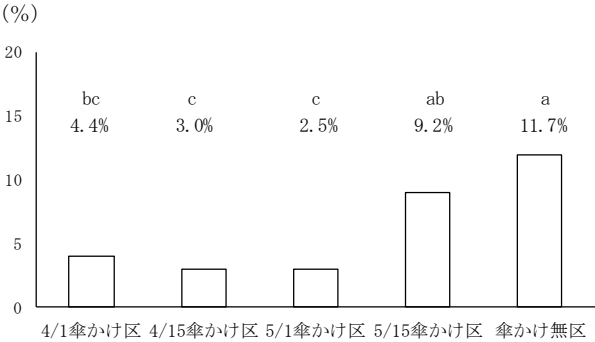


図2 傘かけ有無および傘かけ開始時期が黄変果発生率に及ぼす影響

注1) 上記の%は収量に占める販売上問題となる黄変果の割合
注2) Tukeyの多重比較検定により異文字間に5%水準で有意差あり。
注3) 全区とも4月1日から遮光(遮光率50%)を行った。



図3 傘かけ処理の様子

表1 傘かけにかかる労働時間および資材費と傘かけ無とのコスト比較

区	労働時間				労働費 (千円/10a)	資材費 (千円/10a)	合計	傘かけの有無 とのコスト差 (千円/10a)	
	傘かけ (時間/10a)	傘除去 (時間/10a)	収穫 (時間/10a)	計 (時間/10a)					
5/1傘かけ区	47	23	108	178	187	79	266	(a)	178 (a-c)
5/15傘かけ区	33	7	100	150	157	56	213	(b)	125 (b-c)
傘かけ無区	0	0	83	83	88	0	88	(c)	0

注1) 労働時間は20株当たり要する時間を調査、傘かけ有区の収穫時間(9秒/房)、傘かけ無区の収穫時間(6秒/房)、10a当たり2000株に換算して算出した。処理(12秒/房)、傘除去(6秒/房)、処理する果房数は5/1傘かけ7果房分、5/15傘かけ5果房分、収穫回数を5/1傘かけは15回、5/15傘かけは10回、家族労働費@1047円/時間、資材費は@28円、耐用年数5年として算出した。
注2) 全区とも4月1日から遮光(遮光率50%)を行った。

表2 傘かけによる粗収益の増益効果

区	粗収益(千円)			傘かけ無との粗収益差 (千円/10a)
	5月	6月	5~6月計	
5/1傘かけ区	1,092	590	1,683 (a)	242 (a-c)
5/15傘かけ区	983	554	1,537 (b)	96 (b-c)
傘かけ無区	1,012	428	1,441 (c)	

注1) JA熊本経済連 過去5年(2018~2023年)の冬春トマト販売実績より、5月:234円/kg、6月:219円/kg
注2) 粗収益は、月別の黄変果による規格外損失を除外した可販果収量を過去5年間の、月別kg単価に乗じて、10a当たりで算出した。
注3) 全区とも4月1日から遮光(遮光率50%)を行った。