

(様式3)

農業研究成果情報 No. 858 (令和元年(2019年)5月) 分類コード02-04 熊本県農林水産部

夏秋トマトにおける赤外線カット資材の増収効果

夏秋トマトにおいて、赤外線カット資材を用いて遮光すると、遮光率40%程度の一般的な遮光資材と同程度に昇温が抑制される。赤外線カット資材を用いると、無遮光と比べて放射状裂果の減少等により可販果率が向上し、可販果収量が増加する。遮光率40%程度の一般的な遮光資材では、無遮光と比べて収穫果数が減少し、総収量および可販果収量が減少する。

農業研究センター農産園芸研究所高原農業研究所(担当者:宮本哲郎)

研究のねらい

阿蘇を中心とする高原地域の夏秋トマト栽培では、夏期にハウス内の気温が上昇しやすく、高温によるトマトの生育抑制や障害果の発生が問題となる。現在、可視光透過率が高く、赤外線を選択的に反射する資材が開発されている。そこで、この赤外線カット資材で遮光した場合のトマトの生育環境、生育および収量性を明らかにする。

研究の成果

1. 赤外線カット区のハウス内気温は無遮光区と比べると、日平均は0.5°C、日最高は1.2~1.3°C低い(表1)。この昇温抑制効果は遮光区と同程度で、奥行50 mの現地単棟ハウスにおいても認められる(データ省略)。
2. 赤外線カット区の果実表面温度は無遮光区と比べて低く、遮光区と同程度である(表1)。
3. 赤外線カット区は無遮光区と比べると、総収量は同程度であるが、主に放射状裂果の減少により可販果率が高まり、可販果収量は増加する(図1、図2、図3)。
4. 遮光区は無遮光区と比べると、放射状裂果は減少するものの、収穫果数の減少により総収量が減少し、可販果収量も少ない(図1、図2、図3、図4)。

普及上の留意点

1. 本研究は、農研機構生研支援センター「革新的技術開発・緊急展開事業(うち地域戦略プロジェクト)」の支援を受けて実施した。本研究で供試した赤外線カット資材は可視光透過率が高く、赤外線(波長が800~1,200 nmの近赤外線)を選択的に反射する機能を有する試作品であり、市販はされていない。
2. 本試験は、間口6 m、奥行15 mの単棟ハウスで実施した。

表1 遮光期間におけるハウス内気温および果実表面温度

試験年	試験区	期間平均ハウス内気温		果実表面温度	
		日平均 (°C)	日最高 (°C)	(°C)	
平成29年	赤外線カット区	24.8 (-0.5)	30.8 (-1.2)	-	(-)
	遮光区	24.4 (-0.9)	30.2 (-1.8)	-	(-)
	無遮光区	25.3 (0)	32.0 (0)	-	(-)
平成30年	赤外線カット区	25.5 (-0.5)	32.0 (-1.3)	36.6	(-5.7)
	遮光区	25.4 (-0.6)	31.6 (-1.7)	36.3	(-6.0)
	無遮光区	26.0 (0)	33.3 (0)	42.3	(0)

(注1) 赤外線カット区は赤外線カット資材で被覆、遮光区は遮光率40%程度の一般的な遮光資材で被覆

(注2) 被覆期間は平成29年7月20日～9月10日、平成30年7月10日～8月30日

(注3) かつこ内は無遮光区との差

(注4) 気温はハウス中央部畝上1.2 m群落内の強制通風筒内に設置したデータロガーRTR-502で1分間隔で測定

(注5) 果実表面温度は平成30年8月7日13時の晴天時に通路側の光が当たる部位を放射温度計FT3701で測定

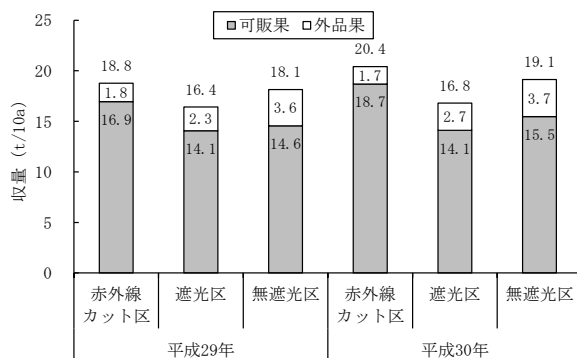


図1 収量

(注1) 畝幅1.7 m、株間55 cm、2条植え、2,139 株/10a

(注2) 栽培期間は平成29年5月5日～11月10日、平成30年5月1日～11月9日

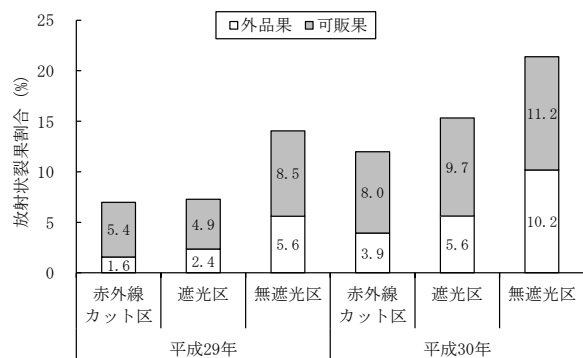


図2 放射状裂果の割合

(注1) 総収穫果数に占める放射状裂果数の割合

(注2) 外品果は可販果に含まれない放射状裂果、可販果は可販果に含まれる軽微な放射状裂果

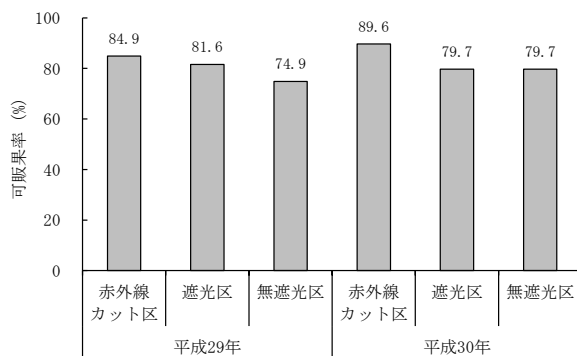


図3 可販果率

(注) 総収穫果数に占める可販果数の割合

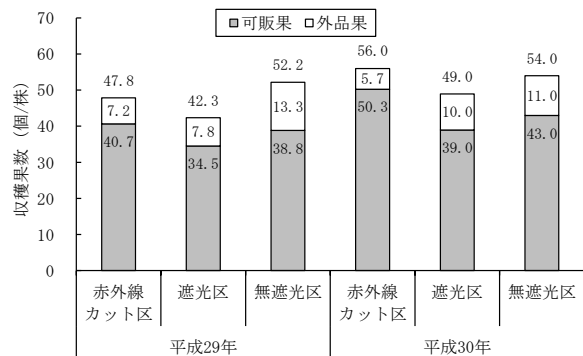


図4 収穫果数