

冬春トマトは腋芽を利用した果実の遮光処理により黄変果の発生を低減できる

冬春トマトはハウスの遮光に加え、2月中旬もしくは3月中旬から全ての腋芽を2葉残して摘心する果実の遮光処理を行うことで、黄変果の発生は低減し可販果収量が増加する。処理開始が早いほど作業時間は増加するが、3月中旬開始では収益性も向上する。

農業研究センターアグリシステム総合研究所野菜栽培研究室（担当者：古閑詩織）

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。これまでハウスの遮光により果実温度を下げることで、黄変果の発生が低減することが明らかにされているが（農業の新しい技術 No. 745）、これに加え果実を遮光することでさらなる低減効果が期待される。

そこで、腋芽の葉を利用した果実の遮光処理（以下リーフカバーとする。図4）による黄変果の発生低減効果を明らかにする。

研究の成果

1. ハウスの遮光に加えリーフカバーを行うことにより、植物群落内の遮光率が高まる傾向となる（図1）。
2. 晴天日における日中の果実表面温度は、リーフカバー外と比べ、リーフカバー内の果実が5℃程度低くなる（図2）。
3. 黄変果は4月以降発生が増加するが、処理開始時期に関わらずリーフカバーにより販売上問題となる黄変果（以下外品レベルとする。）の発生割合は減少し、可販果収量が増加する。また、処理による可販果一果重の差はない（図3、表2、一部データ省略）。
4. リーフカバーにより収入が増加するが、処理開始が早いほど作業時間が増加するため労働費も増加する。3月中旬開始では収入から労働費を差し引いた収益が多くなる（表2）。

成果の活用面・留意点

1. 冬春トマトの黄変果低減技術として活用できる。
2. リーフカバーとして2月中旬および3月中旬から発生する全ての腋芽を2葉残して摘心し、この処理を栽培終了まで継続した（それぞれ2月開始区、3月開始区と表記。図4）。
3. 8月下旬に定植し、遮光率約50%の遮光資材を利用して、4月上旬～5月上旬：10時から15時、5月上旬から6月中旬：9時30分から16時に展張した。
4. 草勢が弱い場合は腋芽の葉面積が小さくなるため、処理による遮光効果が低下することが想定される。

【具体的データ】 No. 1082（令和6年（2024年）6月）分類コード 02-04 熊本県農林水産部

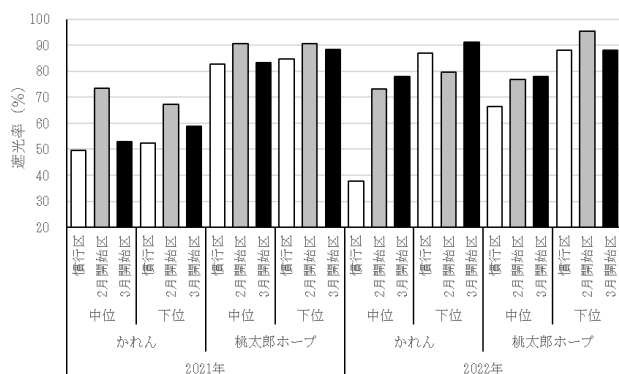


図1 植物群落内の遮光率

注1)ライン量子計（Multichannel Recorder MCR-4V）を用いて、植物体上、中位、下位の光合成量子束密度（以下PPFD）を測定。植物体上の値に對する中位、下位の相対的なPPFDから遮光率を求めた。1区5株4反復。
注2)グラフは4月の晴天日の計測値。
注3)4～6月に複数回調査した。

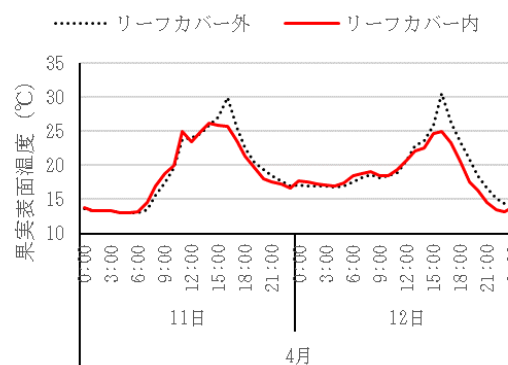


図2 果実表面温度

注1)植物体中位の果底部（肩）の果実表面下2mmの位置で熱電対式温度センサを用いて測定。
注2)2023年の計測結果。天気：晴れ 品種：「かれん」
注3)4～6月に各品種で複数回調査した。

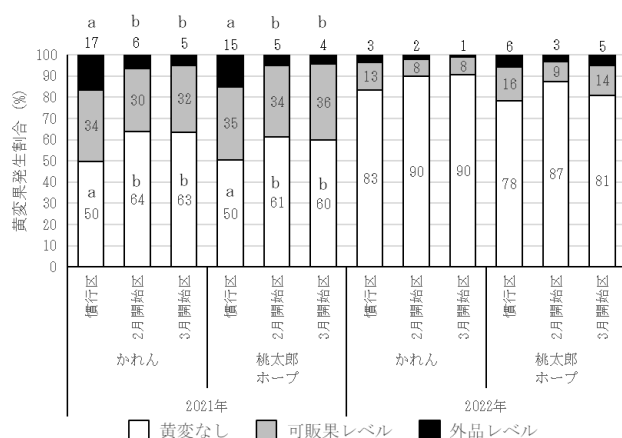


図3 黄変果発生割合

注1)黄変果評価方法：流通後の状態を想定し、収穫した果実を10℃で2～4日静置した後に評価。果実を果底部（肩）から見て、黄変した面積が50%以上で外品レベル、50%未満は可販果レベルとした。
注2)アークサイン変換後、Tukeyの多重検定により、各品種の試験区毎で異符号間には5%水準で有意差あり、符号なしは有意差なし(n=4)。
注3)2～6月における果数割合。

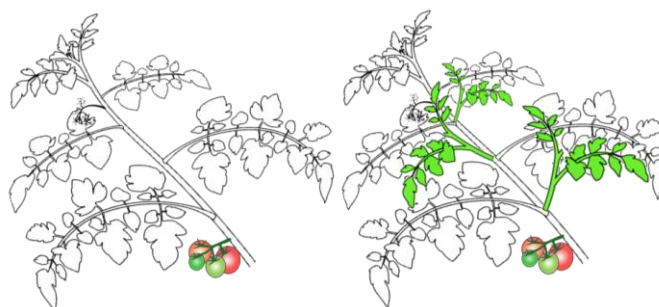


図4 リーフカバーのイメージ

表2 可販果収量、経営試算、作業時間

年次	品種	試験区	可販果収量	経営試算			作業時間の増加	
			4～6月	収入a	労働費b	収益 a-b	腋芽摘み	収穫
			(kg/10a)					
2021年	かれん	慣行区	9,054 (100)	2,426 (100)	666 (100)	1,760 (100)	100%	100%
		2月開始区	11,084 (122)	2,896 (119)	799 (120)	2,097 (119)	126%	119%
		3月開始区	9,948 (110)	2,580 (106)	747 (112)	1,833 (104)	113%	115%
	桃太郎 ホープ	慣行区	9,480 (100)	2,531 (100)	666 (100)	1,865 (100)	100%	100%
		2月開始区	11,602 (122)	2,997 (118)	774 (116)	2,223 (119)	163%	108%
		3月開始区	11,443 (121)	3,013 (119)	759 (114)	2,253 (121)	146%	113%
2022年	かれん	慣行区	11,245 (100)	2,909 (100)	666 (100)	2,243 (100)	100%	100%
		2月開始区	12,507 (111)	3,202 (110)	995 (149)	2,208 (98)	202%	140%
		3月開始区	12,163 (108)	3,131 (108)	656 (98)	2,475 (110)	164%	89%
	桃太郎 ホープ	慣行区	11,221 (100)	2,884 (100)	666 (100)	2,218 (100)	100%	100%
		2月開始区	11,887 (106)	3,030 (105)	918 (138)	2,112 (95)	148%	136%
		3月開始区	12,233 (109)	3,147 (109)	873 (131)	2,274 (103)	172%	133%

注1)括弧内は、慣行区を100としたときの割合（単位：%）。
注2)収入は、JA熊本経済連の過去5年間（2018年産～2022年産）の月別の冬春トマト販売実績を基に試算。
注3)労働費は、2～6月において月別整枝・誘引・摘果時間および収穫・出荷時間（熊本県農業経営指標（冬春トマト））と家族労働費1,047円/時間（「農作業料金・農業労賃に関する調査結果」（令和4年熊本県農業会議））を基に試算。
注4)慣行区に対する相対値。腋芽摘み：1～2回、収穫：3～4回調査の平均値。4～5月に1区5株4反復調査した。