
[成果情報名] 高温期のトマト低段密植栽培における積算日射量に基づく自動遮光方法

[要約] 高温期のトマト低段密植栽培において、30分間の積算日射量 $0.8\text{MJ}\cdot\text{m}^2$ を指標値として遮光率45%の遮光資材を自動開閉することにより、定植期によらず常時遮光に比べて平均1果重が増加し、不良果の発生率が減少し、果実糖度と商品果収量は同等以上となる。

[キーワード] 高温、トマト、低段密植栽培、積算日射量、遮光、自動開閉

[担当部署] 野菜栽培部・野菜栽培チーム

[連絡先] 092-922-4364

[対象作目] 野菜

[専門項目] 栽培

[成果分類] 新技術

[背景・ねらい]

低段密植栽培（保水シート耕式）による高糖度トマトの周年生産では、高温期における生育抑制や果実肥大不良等により期待どおりの収量が確保できていない。その対策として高温期（7～9月）の晴天日には、9:00～16:00に常時遮光が行われているが、過度の遮光はかえって乾物生産量を減少させ減収を招くおそれがある。

そこで、高温・強光ストレスを回避しながら、乾物生産量を低下させることなく、定植期によらず生育、収量および品質の安定を図ることを目的として、積算日射量に基づいた遮光カーテンの自動開閉方法を確立する。（要望機関名：久留米普及セ（H19））

[成果の内容・特徴]

- 1．屋外の30分間の積算日射量 $0.8\text{MJ}\cdot\text{m}^2$ を指標値として、内張り遮光資材（遮光率45%）の制御を行う（以下、自動遮光とする）ことにより、天候に応じた遮光の開閉ができる。これによりトマト栽培期間（平成20年5月20日～9月22日）の遮光時間は慣行（常時遮光）の70%となる（図1、一部データ略）。
- 2．自動遮光により盛夏期の9:00～16:00のハウス内の平均気温は遮光なし（ 39.3 ）に比べて $1.0\sim 2.2$ 低下し、トマトの葉温は $1.3\sim 6.0$ 下がる（データ略）。
- 3．トマト個葉の光合成速度、茎葉と果実の1株当たりの合計乾物重、平均1果重および糖度は自動遮光が慣行に比べて高い。また、自動遮光は不良果発生率が慣行に比べて低く、商品果収量が多い（表1）。
- 4．自動遮光により、年次および定植期によらず慣行に比べて商品果収量および糖度は同等以上となる（図2、一部データ略）。

[成果の活用面・留意点]

- 1．低段密植栽培による高糖度トマト栽培における高温期の安定生産技術資料として活用できる。
- 2．積算日射量による遮光制御装置は現在市販されていないが、簡易に自作できる（日射計、グリーンキット（GK-80）、パソコン、PLC等で約40万円）。

[具体的データ]

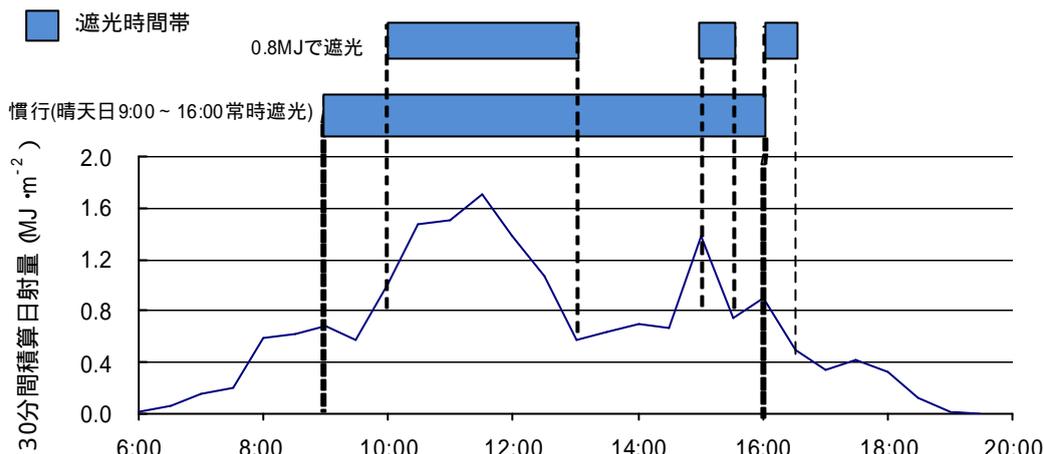


図1 積算日射量の推移と遮光カーテンの自動開閉 (平成19年8月28日)

注) 1. 内張り遮光、遮光カーテン (ワイドスクリーンタイプ: 遮光率45%)
2. 遮光制御は汎用制御装置グリーンキット (GK-80) で行った。

表1 遮光カーテンの自動開閉とトマトの収量、品質および光合成速度 (平成20年7月14日定植)

試験区	商品果収量 t/10a	平均1果重 g	糖度 Brix %	商品果率 %	不良果発生率 %			光合成速度 μmolCO ₂ /m ² /s	乾物重 (茎葉+果実) g/株
					空洞果	裂皮	小果		
0.8MJ遮光	5.3	104	6.9	91.1	2.0	0.5	1.0	17.1	146
慣行 (常時遮光)	4.5	91	6.4	75.1	12.6	2.0	8.1	13.6	125
t-検定	*	*	*	*	*	ns	*	*	*

注) 1. 保水シート耕式低段密植栽培: 品種: 丹次桃太郎、栽植本数8,888株/10a、トマト-100倍液で着果処理、2段摘心・4果摘果、圃試処方EC1.0~4.0dS/m
2. 光合成速度は平成20年9月10日11:00~14:00にLI-6400 (光強度2000μmol/m²/s、葉温33一定) で、第2段果房直下小葉を測定。
3. *は5%水準で有意差あり、nsは有意差なし (t-検定)。

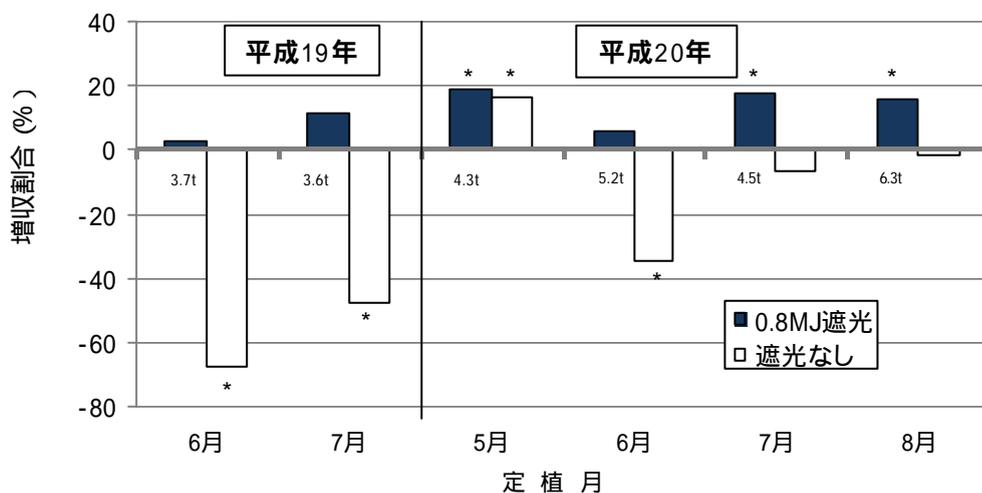


図2 遮光カーテンの自動開閉と商品果収量の慣行に対する増収割合

注) 1. グラフ中の数値は慣行 (晴天日9:00~16:00常時遮光) の商品果収量 (t/10a)。
2. *は慣行に対して5%水準で有意差あり (t-検定)。

[その他]

研究課題名: トマト低段密植栽培の高品質安定生産技術の確立
 予算区分: 経常
 研究期間: 平成20年度 (平成19~20年度)
 研究担当者: 井手 治、龍 勝利、國武みどり、小熊光輝、奥 幸一郎