

新たな環境制御、草姿管理によるトマトの 超多収 50 トンどり生産技術の開発

1. 成果の要約

環境制御（炭酸ガス施用・飽差(湿度)管理・根域加温・LED 補光・光反射マルチ）と強草勢台木・側枝収穫技術等を組み合わせることで、10a 換算の収量で 51.9t を記録、目標であった 10a 当たり収量で 50 トンどりを達成した。

2. キーワード

炭酸ガス施用、湿度(飽差)管理、根域加温、LED 補光、光反射マルチ、強草勢台木、側枝収穫

3. 試験のねらい

本県のトマト主力作型である促成長期どり栽培において、多収化技術として各種環境制御法、草姿管理法を組み合わせることで栽培し、目標収量 50 t/10a を達成する。

4. 試験方法

2014 年は根域加温、光制御、摘葉程度、昼温管理法を比較検討。2015 年は穂木品種の比較、誘引配置法を比較検討。2016 年は炭酸ガス施用と平均温度管理法、花房直下摘葉法を比較検討。2017 年はミスト噴霧による湿度管理、台木品種を比較検討した。

2018 年は組合せ実証を実施した。実証技術の組合せは表のとおりとし、穂木品種は麗容、2018 年 8 月 28 日にロックウール培地に定植し、収穫を 11 月～6 月中旬まで実施した。栽植本数は 2,470 本/10a とし、実証区では 1 月から側枝を 300 本増枝した。

表 最終の実証栽培の技術組合せ (2018 年)

処 理	環 境 制 御				培地 加温	草 姿 管 理		
	炭酸ガス	飽差	光 環 境			台木品種	条間	側枝どり
			マルチ	LED 補光				
実証区	400ppm	6.0 g/m ³	光反射マルチ	LED あり	18℃確保	Maxifort	条幅広	あり
参考区	400ppm	6.0 g/m ³	黒マルチ	LED なし	15℃確保	ブロック	慣行	なし

5. 試験結果および考察

- (1) 光制御を行った 3 処理区とも、収量は慣行区よりも 10%以上多く、特に LED 補光+光反射マルチ区の収量は、慣行区に対し 124%と優れた（表-1）。果実糖度は、LED 補光+光反射マルチ区が最も高く、いずれの処理区とも慣行区より優れた。
- (2) 炭酸ガス濃度を 400ppm で外気並を維持し、光反射マルチを利用、根域を 18℃目標で制御、昼間を湿度 50%RH 以上目標で管理することで、果実肥大が促進され、収量は慣行区に対し 162%と大幅な増収効果が得られた（表-2）。
- (3) 誘引の配置（図-1）では、条間を 80cm と広くとり、通路を作業に支障が無い範囲の 100 cm に狭めることで、収量は慣行区に対し 115%と増加した（表-3）。
- (4) 多収化技術の組合せ実証栽培において、収量は実証区 21.05kg/株、参考区 13.86kg/株を記録、実証区の 10a あたり換算収量は 51.9 t (21.05kg/株×2470 株/10a) を達成した（図-2）。

(担当者 研究開発部 野菜研究室 羽石重忠・菊地聡*¹・後藤貴子・田島嘉存*²・高野あけみ*³・大島一則*⁴・青莉紗子*⁵・家中達広*⁶・吉田剛)

*¹現農村振興課、*²現安足農業振興事務所、*³現経営技術課、*⁴現農業大学校、

*⁵現下都賀農業振興事務所、*⁶現いちご研究所

表－1 光制御の効果

処 理	収穫果数(個/株)	収量(kg/株)	1果重(g)	糖度(Brix%)
LED 補光＋光反射マルチ	65.3 (106%)	9.57 (124%)	159 (117%)	5.5
LED 補光	65.8 (106)	9.19 (119)	151 (110)	5.2
光反射マルチ	64.0 (104)	8.58 (111)	145 (106)	5.3
慣行 (LED、光反射マルチ無)	61.8 (100)	7.72 (100)	136 (100)	5.0

※品種は麗容×ブロック。2014年7月29日播種、9月1日定植。収穫を12月から5月末まで実施した。
LEDは東芝ライトバー(7000lmタイプ)を使用し、条間の株元に設置し群落上部に向けて12時間/日照射した(12月～)。
光反射マルチはタイベックを使用した。

表－2 環境制御及び根域制御の効果

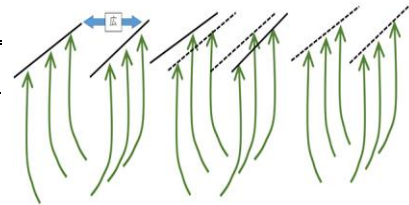
処 理	収穫果数(個/株)	収量(kg/株)	1果重(g)	糖度(Brix%)
炭酸ガス＋光反射マルチ＋根域加温＋昼温制御＋湿度制御	94.9 (114%)	15.4 (162%)	162 (142%)	5.24
炭酸ガス＋光反射マルチ＋根域加温＋昼温制御	92.8 (112)	13.6 (143)	147 (129)	5.58
炭酸ガス＋光反射マルチ＋根域加温	89.0 (107)	13.5 (143)	152 (133)	5.49
慣行 (各処理無し)	82.9 (100)	9.5 (100)	114 (100)	5.97

※ 品種は麗容×ブロック。2015年7月7日播種、9月17日定植、収穫を11月～5月まで実施した。炭酸ガスは、400ppm濃度制御。根域加温18℃目標で設定。昼温制御は午前より午後を高温で管理し平均気温で冬期15℃、春期18℃となるように調整した。湿度制御は昼間50%RH以上で設定した。

表－3 誘引配置の影響

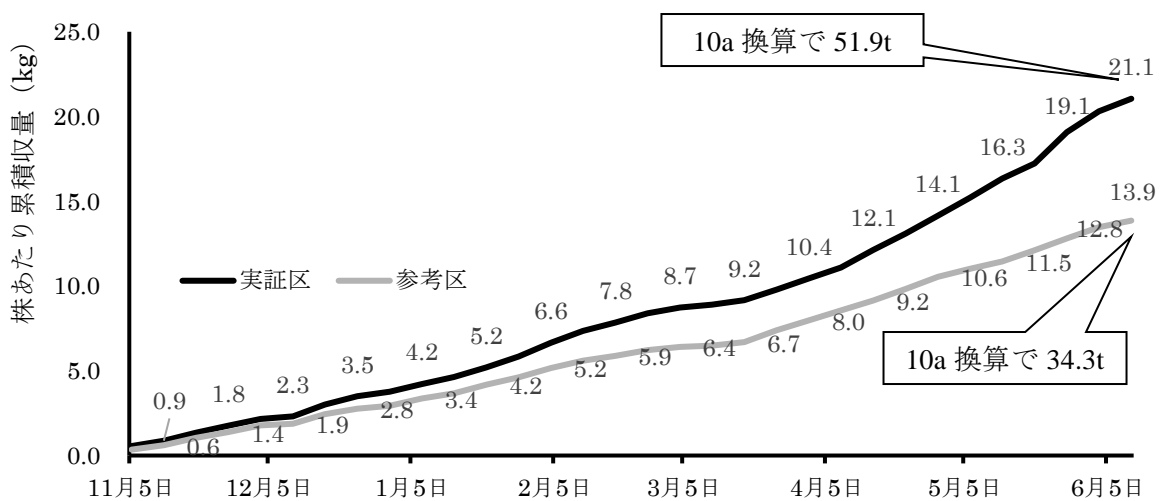
処 理	収量(kg/株)	1果重(g)	糖度(Brix%)
条幅広 (条間80cm、通路100cm)	11.4(115%)	158(112%)	4.96
改良2条 (4条ノリ、条間80+50cm併用)	11.1(112)	154(109)	4.99
w慣行 (条間50cm、通路130cm)	9.9(100)	141(100)	5.06

※品種は麗容×ブロック。2015年7月30日播種、9月4日定植。株間は各区とも35cmとし、3,174株/10aのやや密植条件。収穫は11月から6月9日まで実施した。



図－1 誘引配置のイメージ図

(左から条幅広・改良2条・慣行)



図－2 組合せ実証の株あたり累積収量