

平成 28 年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	普及	題名	パイプハウスを用いたトマト多収化モデル		
[要約] パイプハウスでトマトの多収化が可能な栽培モデルを構築した。この多収化モデルでは、複合環境制御とトマト群落の受光量の増加を図ることで、高規格温室で加温栽培した場合に比べ可販収量は 33% 増加する。					
キーワード	環境制御	多収化	トマト	技術部野菜花き研究室	

1 背景とねらい

近年、施設栽培では複合環境制御の導入による増収事例が報告されている。これらの多くは高規格温室によるものであり、本県で普及しているパイプハウスなどの簡易温室での導入効果の検証はなされていない。高規格温室が栽培環境として優れていることは明らかであるが、パイプハウスでの生産性向上が可能にならない限り、既存の生産者が生産方式等を転換していくことは困難と考えられる。そこで、寒冷地である本県に適応可能で、既設のパイプハウスに複合環境制御や総合的な環境管理を導入可能な多収化モデルを構築し、本県施設栽培の高度化の円滑な移行と普及を図る。

2 成果の内容

- (1) 従来の栽培方法を見直し、パイプハウスに導入可能な多収化モデルを構築した。本モデルでの導入技術の要点は以下の通りである（表 1、図 1、2）。
 - ア 受光量の増加：作期拡大し受光期間を増やす。誘引高さを 1.8m 以上にして通路幅を確保し、隔離床の列数を増やして栽植密度を高める。白黒マルチなどの光反射フィルムを用い、地表面に到達した日射の反射光を受光させる。
 - イ CO₂管理：燃烧式炭酸ガス発生機を間欠運転し、大気 CO₂ 濃度以下にならないよう汎用フロアと穴あきダクトを組み合わせた局所送風を行う。
 - ウ 湿度管理：多段階飽差制御法を導入し、最適飽差域の維持と気温上昇に伴う飽差環境の変動を緩和する（H27 成果）。
 - エ 温度管理：6 時間帯変温管理を行い、早朝加温で日の出後の気温 18℃ を維持し、午前はやや暖やかに昇温し、晴天日の午後は気温を 28℃ まで高める。
 - オ 給液管理：定植後～根群形成前までと高温期は 10～15 分毎に給液し、1 回あたり給液時間で給液量を調整する。
- (2) このモデルを導入した低軒高のパイプハウスでは、高規格温室で加温栽培した場合に比べ、総収量は同等以上、可販収量は 33% 増加する。また、障害果はそれぞれ小果 6%、尻腐果 5%、裂果 3% 減少する（図 3）。
- (3) 3 つの栽培体系のうち、多収化モデルは所得が最も高い（表 2）。

3 成果活用上の留意事項

- (1) 本県で普及している間口 4 間のパイプハウスを想定したモデルで、内部カーテンは図 1 のように誘引高や、圃場の利用率を確保した設計とする。
- (2) 季節変化等により環境目標値と制御設定値との間にずれが生じるため、毎週 1 回は設定値を調整する。
- (3) 環境制御にユビキタス環境制御システム（通称：UECS）を導入して得られた結果である。環境計測は UECS ゲートウェイ for おんどとり（ワビット）、複合制御システムに施設園芸 Saas（富士通）を用いた。
- (4) 本試験では各隔離床、有機と無機培地による違いは認められない。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯または対象者等 県央以南、多収を志向するトマト生産者
- (2) 期待する活用効果 中小規模施設の生産性向上につながる。

5 当該事項に係る試験研究課題

（H25-12）「中山間地域における施設園芸技術の実証研究」（H25～29 国庫委託）

6 研究担当者 藤尾拓也

7 参考資料・文献

- (1) トマト長期多段栽培における多収のための統合環境制御下での温室環境と収量の推移、野菜茶業研究報告 10 号、p85-93
- (2) トマトオランダの多収技術と理論 農山漁村文化協会、2012.3
- (3) ハウスの環境制御ガイドブック 農山漁村文化協会、2015.11

8 試験成績の概要（具体的なデータ）

表1 多収化モデルの導入技術(2016年)

環境要因	多収化モデル	高規格加温栽培モデル	雨よけ夏秋
光	栽植密度 3.8 株/m ²	3.3 株/m ²	2.4 株/m ²
CO ₂	ゼロ濃度差+ダクト局所施用	無し	無し
湿度	多段階飽差制御	無し	無し
温度	6時間帯変温管理	2変温管理	2変温管理
隔離床	ロックール・ういず One・不織布ハモック	ロックール	土耕
施設	パイプハウス ・間口 7.2m×軒高 2m ・農PO ・誘引高 2m	軽量鉄骨 ・間口 8.1m×軒高 2.7m ・Fクリーン自然光 ・誘引高 2.5m	パイプハウス ・間口 7.2m×軒高 2m ・農PO ・誘引高 1.8m
作型	①播種：1月上旬(1/5) ②定植：2月下旬(2/21) ③終了：12月下旬(12/26)		①3月上 ②5月上 ③10月下
養液管理	1液方式、濃度管理		
品種	りんか409（みそら64）		

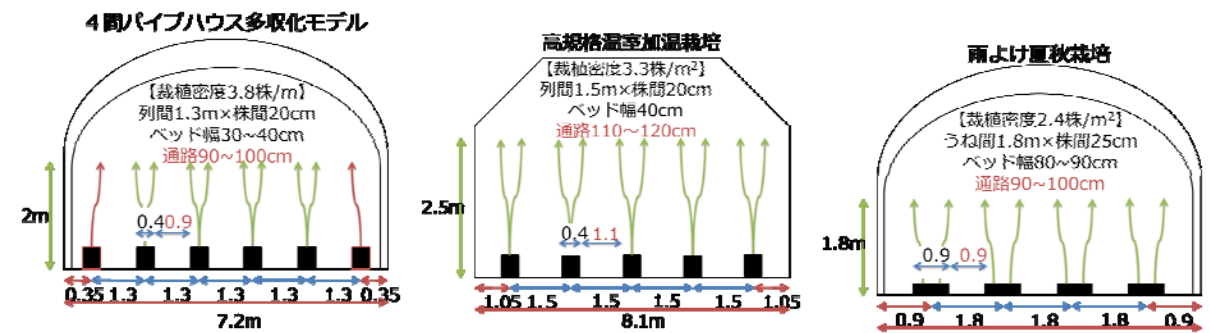


図1 多収化モデルと従来の栽植様式との違い(2016年)



図2 多収化モデルハウスの栽培状況(2016年)

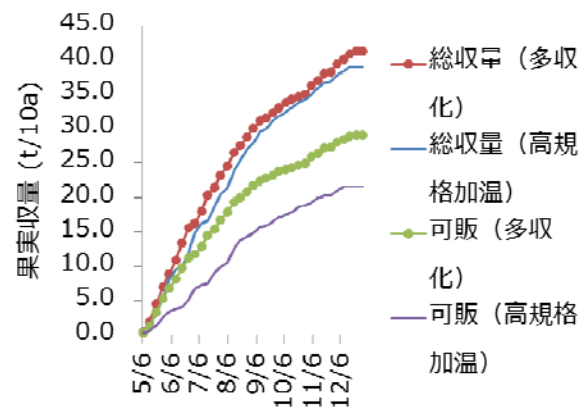


図3 多収化モデルの収量推移(2016年)

表2 多収化モデルの経営試算(2016年 100坪×3棟)

費目	多収化	高規格温室加温	雨よけ夏秋
可販収量(t/10a)	29.0	21.6	12.0
単価(円/kg)	362	373	359
A 販売額(千円)	10,505	8,057	4,308
栽培経費	2,148	1,779	929
光熱費	826	672	16
流通経費 (A×0.3)	3,152	2,417	1,292
B 支出計	6,125	4,868	2,237
C 固定費(実耐用年数法:施設、農機具)	1,788	1,907	848
(うち制御機器類)	(672)	(358)	(33)
D 所得 (A-B-C)	2,592	1,282	1,223

※雨よけ夏秋栽培は生産技術体系 2010 を一部改変。試算はハウス施工費のみ含む。

制御機器類は、暖房機、炭酸ガス発生機、細霧発生機、自動換気装置、複合制御盤を含む。