

試験研究成果普及情報

部門	野菜	対象	研究
課題名：工場的生産方式を導入したトマトの作業環境の快適化			
[要約] 栽培施設を栽培室と作業室に区分し、トマトには好適で作業者には快適と思われる栽培システムでは、トマトを1t生産するのに要する作業時間は、慣行栽培の70%程度まで短縮できる。夏季の作業室の温熱指標(WBGT、PMV)は栽培室より好適である。			
キーワード(専門区分) 栽培 (研究対象) 野菜類—トマト (フリーキーワード) トマト、温熱軽労化、温熱指標、心拍数			
実施機関名(主査) 農業総合研究センター 生産技術部 野菜研究室 (協力機関) 太洋興業(株)、生産工学研究室 (実施期間) 1996年度～2000年度			

[目的および背景]

施設野菜栽培では装置化による省力と作業環境の快適化が大きな課題である。そこで、栽培施設を栽培空間と作業空間に区分し、トマトには好適で作業者には快適な栽培システムを開発する。

[成果内容]

1)施設：施設を栽培室と作業室とに区分し、栽培室は加温、除湿、炭酸ガス施用機能を有してトマトの栽培環境を好適化する(第1図)。換気・加温を組み合わせる夜間の除湿プログラムを開発し、多湿環境による病害発生が軽減する。作業室は遮光、遮熱、局所冷却機能を設けることによって夏でも涼しく、作業者が快適に作業できる。

2)栽培コンテナ移動装置：栽培室と作業室の間を、トマト栽培用のコンテナを移動させる装置を開発して、作業者は作業環境が好適な作業室でのみ作業を行う(第1図)。その装置を利用した半自動薬剤散布装置を開発して、作業者が農薬に被爆せずに薬剤散布が可能となる。

3)作業時間：トマトを1t生産するのに要する作業時間は、慣行栽培とほぼ同じであるが、装置を改良(待ち時間の短縮)することによって、慣行栽培の70%程度まで短縮できる(第1表、第2図)。整枝、収穫、着果の順に作業時間を要するが、着果に訪花昆虫を利用すると、作業時間のさらなる短縮が可能である。

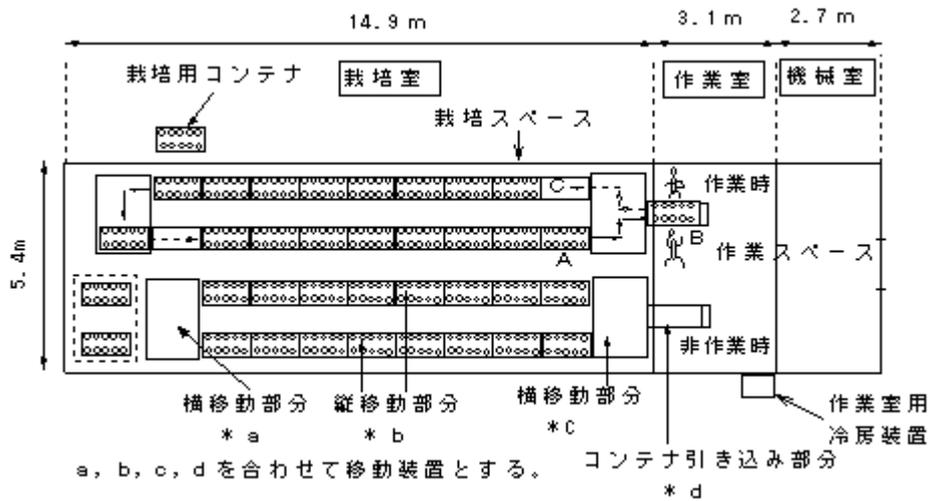
4)温熱軽労化：夏季の作業室の温熱指標は、栽培室よりも好適な数値を示し、体感的にもより涼しく感じる(第3図)。作業室内作業時の心拍数は、栽培室内作業時よりわずかに低い、RMR(エネルギー代謝量)は差がない。

[留意事項]

2001年3月末日で、協力機関との共同研究契約が終了した。

[行政上の措置]

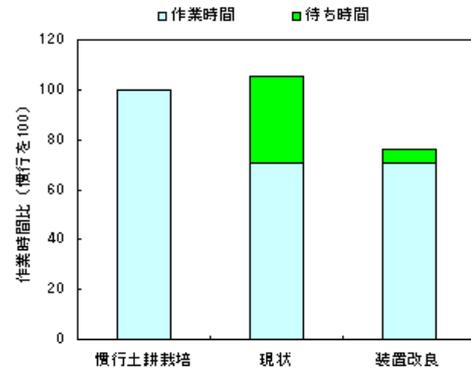
[成果の概要]



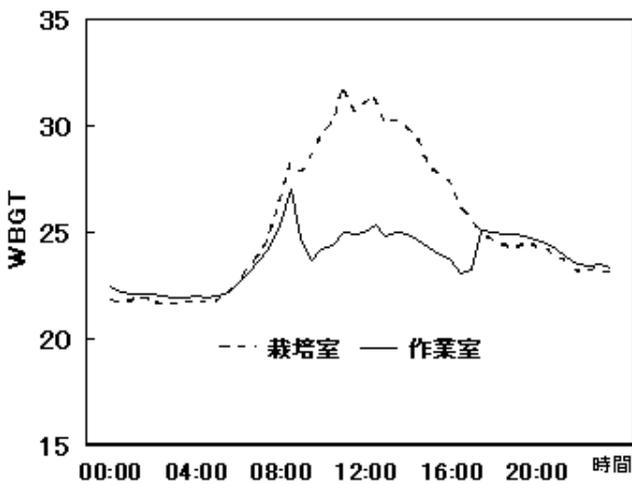
第1図 工場的生産方式実験施設の平面図

第1表 工場的生産方式における1作当たり作業時間

作業	1作当たり作業時間 (10 a)				移動装置稼働回数 (回)
	実作業時間 (hr)	移動待ち時間 (%)	作業時間 (hr)	稼働回数 (%)	
播種	17 (2)	0 (0)	17 (2)	0	
育苗	22 (3)	0 (0)	22 (3)	0	
定植準備	33 (5)	0 (0)	33 (5)	2	
定植	27 (4)	20 (3)	48 (7)	1	
着果処理	41 (6)	60 (9)	101 (14)	7	
整枝	206 (29)	71 (10)	276 (39)	6	
薬散	18 (3)	0 (0)	18 (3)	3	
収穫	76 (11)	81 (11)	156 (22)	8	
撤収	33 (5)	0 (0)	33 (5)	1	
計	471 (67)	232 (33)	702 (100)	28	



第2図 工場的生産方式によってトマト1tを生産するのに要する作業時間



第3図 工場的生産方式施設の夏季晴天日 (2000.8.15)のWBGT

[発表及び関連文献]
 園芸学会平成10年度秋季大会講演要旨
 第67巻別冊2 p.345
 新世紀を拓くトマト(栽培と経営) 全国農業改良普及協会 p.156~161
 平成12年度野菜試験研究成績概要集 (公立) 関東東海 I 千葉県-9~10
 園芸学会平成14年度秋季大会講演要旨
 第71巻別冊2 p.357