

平成16年度試験研究成果書

区 分	研究	題 名	夏秋トマトにおけるパッシブ水耕栽培の適応性		
〔要約〕夏秋トマト栽培にパッシブ水耕栽培を用いた場合、収穫果実は全般に小玉傾向であり収量は少ない。施肥・灌水作業が簡易で省力化が可能である。栽培槽を地上に設置することで導入経費の軽減が可能であるが、気温の影響を受けやすいことから安定生産が難しい。					
キーワード	パッシブ水耕	夏秋トマト	隔離床栽培	園芸畑作部野菜畑作研究室	

1 背景とねらい

県内では、連作障害の回避や生産の安定を目的に、隔離床栽培の導入が行われているが、専用の給液装置の導入にコストがかかる。熊本県農業研究センターがメーカーとともに開発した、植物根の生長や吸水力を利用した『湛液・液面低下・湿気中根栽培』(以下パッシブ水耕と略)は、装置を利用しないこと、管理が簡易であることから本県への適用性が期待された。そこで、夏秋トマトにおける適応性を検討した。

2 成果の内容

- (1) パッシブ水耕による夏秋トマト栽培では、果実は小さめで収量は少なく、特に夏期高温年は外気温の影響を受けやすい地上設置型では減収しやすい(表1)。規格外果では裂果は少ないものの、小玉果、尻腐れ果の発生が多い(図2)。
- (2) パッシブ水耕は、収穫までに必要な養水分吸収量にみあう培養液を栽培開始前にまとめて液槽に湛液する方式である。一定量減少した場合は水のみを補給するので、施肥・かん水作業の簡易化が可能である(図1)。生育期間中、養液のpH、ECの変動は少ない(図4)。
- (3) 育苗は、9cm径専用ポリポットを使用するが、慣行の12cm径ポリポットより培土量が少ないため草丈、茎径とも下回る。その後の生育でも、草丈、茎径が小さく、節間も短い傾向となる(表2)。
- (4) 栽培槽は、地上設置型の場合、半地下設置型に比べ水温が上昇しやすい(図3)。パッシブ水耕では液面低下によって空気中に露出する空中根、養液表面に浮かぶ水中根が、槽内養液中にある湿気を保った多孔硬質ポリポット内に収納されており、根の環境は水温に左右されやすい(図1)。
- (5) 栽培槽は、半地下設置の場合、土壌掘削や埋設工事を行うため、工事費用が高額になり経費の約4割を占める。地上設置の場合、自作で設置が可能であり、経費を約半額まで削減できる(表3)。

3 成果活用上の留意事項

- (1) 定植後、根が順調に伸長しない場合は養液面が低下しにくく、根腐れ症状となり生育停滞や枯れあがりを起こしやすい。生育安定のための定植時の苗質、養液濃度や根域環境は検討する必要がある。
- (2) 栽培槽内部の養液面と被覆資材の間に根域があり、茎葉が少ない生育初期は被覆資材に直射日光があたるので高温になりやすい。温度低下のため、被覆資材の素材や重ね枚数を検討する必要がある。
- (3) 育苗時の培養土と専用ポリポット、栽培時の多孔硬質ポリポットと使用培地は専用資材を使用する。育苗培養土以外は再利用が可能だが、本試験では再利用資材は使用していない。
- (4) 地上設置型の栽培槽では、栽培終了後、栽培槽を分解・撤去し他作物を栽培可能である。
- (5) 果実の糖度、酸度については、慣行の土耕ハウス栽培との差は見られなかった。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等
- (2) 期待する活用効果 給液装置を使用せず廃液を排出しない閉鎖型栽培の一手法としての基礎資料

5 当該事項に係る試験研究課題

(H15-10)果菜類の低コスト灌水施肥栽培技術の確立[H15-17、県単]
(3000)パッシブ水耕栽培の雨よけトマトへの適応性[H16]

6 参考資料・文献

- (1)熊本県農業研究センター研究報告 第3号(1993)、第5号(1996)
- (2)平成15～16年度 野菜畑作研究室試験成績書(未定稿)

7 試験成績の概要（具体的なデータ）

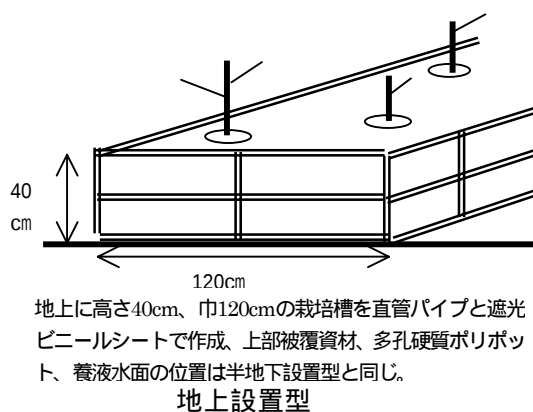
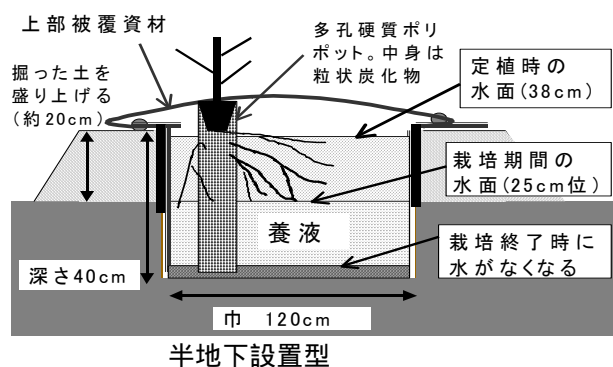


図1 パッシブ水耕栽培概要

表1 収量および規格別割合

		総収量		商品果収量		A品平均 1果重(g)	規格別割合(個数割合)						規格外
		kg/100株		kg/100株	率(%)		A2L	AL	AM	AS	A2S	B	
地上設置型	H16	156		62	40	154.1	0	1	2	5	7	9	76
半地下設置型	H15	722		435	60	157.5	0	2	7	15	19	15	43
	H16	290		113	39	152.3	0	1	1	5	7	11	75
点滴灌水施肥	H15	739		406	55	185.6	0	8	10	8	8	22	44
	H16	671		534	80	176.2	1	9	14	18	13	22	23

)地上設置区は枯れあがりのため8月下旬で収穫終了。他の区は11月上旬収穫終了。

注) 総収量:規格外果も含む全収量 商品果収量: A品 + B品の収量 規格: 岩手県青果物等標準出荷規格に基づく

A2L: 280g以上、AL: 210~280g、AM: 180~210g、AS: 150~180g、A2S: 120~150g 120g以下の小玉果は規格外

表2 生育経過(H16)

	定植時(H16.4.30)				定植1ヵ月後(H16.5.31)			収穫終了時		
	草丈 (cm)	葉数 (枚)	最大葉 長(cm)	茎径 (mm)	草丈 (cm)	葉数 (枚)	第3花房直 下径(mm)	草丈 (cm)	平均節間 (cm)	平均茎径 (mm)
地上設置型	28.2	9.1	22.4	5.7	93.6	19.1	11.7	209	20.5	12.3
半地下設置型	28.2	9.1	22.4	5.7	89.9	19.2	12.2	287	20.5	11.2
点滴灌水施肥区	36.7	10.0	30.7	6.7	117.4	20.3	15.4	359	25.8	13.5

表3 資材設置にかかる経費試算

	半地下設置型	地上設置型
栽培槽資材	156,800	83,300
栽培槽工事*	181,000	48,240
定植槽資材	75,400	75,400
肥料	12,700	12,700
合計	425,900	219,640
対比	(100)	52

注1)巾1.2m、長さ12m、深さ40cmの栽培槽2槽分

栽植本数:50本/槽×2=100株分

*: 半地下設置型は機械作業を含む工事費用、地上設置型は栽培槽自己作成2人×4日、@6,030円/日計算

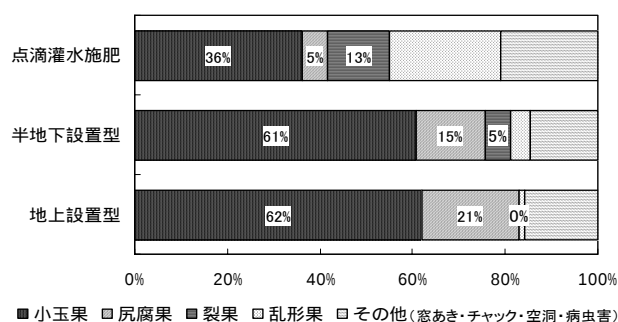


図2 規格外果内訳(H16:個数対比)

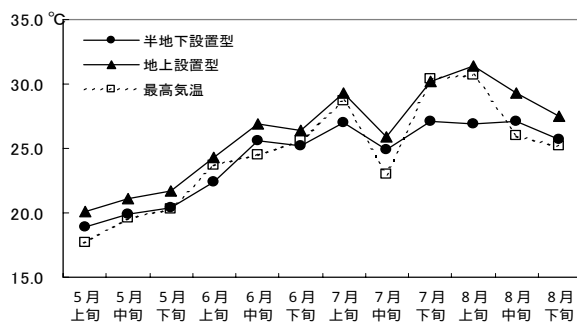


図3 槽内養液温と最高気温の推移(H16:旬平均値)

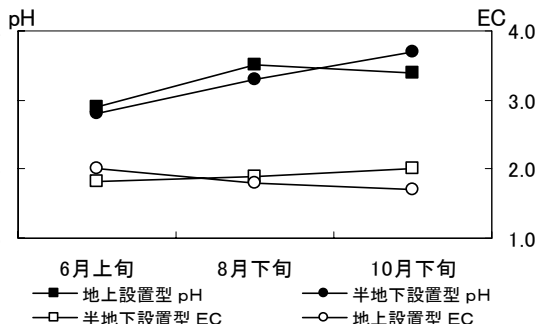


図4 養液pH、ECの推移(H16)