

養液土耕栽培法

養液土耕栽培法とは

1. 土の良さを活かしながら、養液栽培の手法を取り入れた栽培方式で、培地に土を利用します。
2. 液肥混入機を利用した自動灌水施肥で、基肥を少

なく、「肥料と水を必要な量だけ毎日灌水する事」を基本としています。

3. 点滴チューブで圃場内の水分と養分を均一に灌水施肥するので、生育が揃い、収量も増加します。

養液土耕栽培システムの液肥混入機と周辺機器



原液タンク
200ℓ

原水フィルター
50A

液肥混入機
ONS M1PG

電磁弁
50A

肥料溶解用
攪拌機

原水ポンプの出力によつては減圧弁必要

養液土耕栽培システムの点滴チューブと計測機器



点滴チューブ
ラム17-20-1.6



ラインエンド
8の字タイプ

メールアダプター
PC用

計測機器関連

pFメーター
土壌水分を測定します。



ミズトール
培地内の土壌溶液を採取します。



ECメーター
採取した土壌溶液や肥料溶液のECを測定します。



ピーマン

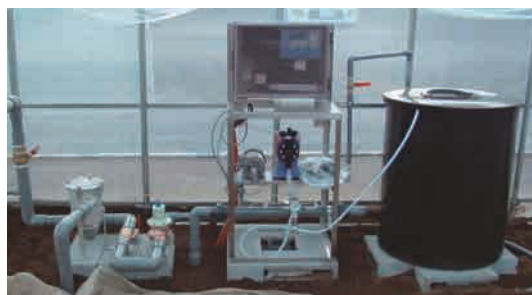
ハウスの大きさ		合計	
間口	m	6.0	
奥行き	m	42	
棟数		1	4
面積	m ²	252	1,008
チューブ長	m	336	1,344
1棟流量	L/分	44.8	179.2

配管状況 4ベッド2条配管 2系統分割
(1系統当たり 90リットル)

養液土耕栽培システム

導入価格例

ピーマンの場合



※導入価格は目安です。実際に作物・ハウスの大きさ・設置工事によって10a単価が変わる場合があります

部材名	規格	数量	単位	単価	金額	摘要
液肥混入機	ONS M1PBG	1	台	480,000	480,000	
電磁弁	電磁弁50	2	ヶ	19,300	38,600	
原水フィルター	原水フィルター5	1	ヶ	65,000	65,000	
減圧弁	40A	1	ヶ	56,000	56,000	
原液タンクセット	300L	1	組	42,400	42,400	
攪拌機セット	ONS用	1	組	28,300	28,300	
小計					710,300	
消費税					35,515	
税込小計					745,815	
点滴チューブ	ラム 20ピッチ	7	巻	36,000	252,000	
メールアダプター	PC	32	ヶ	200	6,400	
インサートコネクター	ラム	10	ヶ	130	1,300	
ラインエンド	ラム	32	ヶ	80	2,560	
小計					262,260	
消費税					13,113	
税込小計					275,373	
ミズトール		1	ヶ	8,200	8,200	
ECメーター		1	ヶ	28,000	28,000	
pFメーター		2	ヶ	9,400	18,800	
小計					55,000	
消費税					2,750	
税込小計					57,750	
試運転指導料		1	式	30,000	30,000	
電気工事費		1	式	20,000	20,000	
基本設置費		1	式	70,000	70,000	
配管部材等		1	式	150,000	150,000	概算見積り
小計					270,000	
消費税					13,500	
税込小計					283,500	
総合計					1,362,438	
参考	20a当たり金額				1,855,841	
参考	30a当たり金額				2,379,114	

※1 設置条件 電源：3相200V

※2 原水ポンプの経費関係は含まれていません。適合ポンプ 2.2kw以下 (100L/分程度)

※3 配管部材費その他は概算で算出してあり、条件により異なります。



ここがポイント!

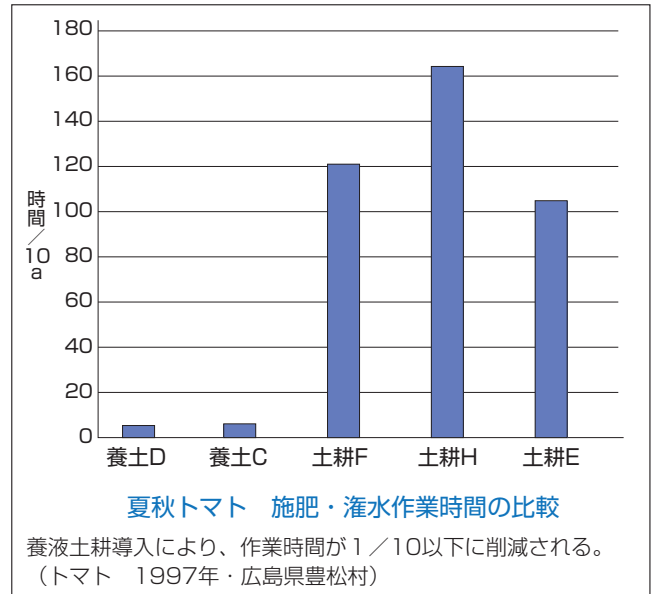
メリット

1. 灌水・施肥の自動化で作業時間が大幅短縮

灌水と施肥が自動化されるので、作業時間を大幅に削減できます。導入された農家での灌水・施肥時間は今までと比べて約十分の一になっており、経営にあった栽培面積の維持拡大が可能です。

2. 施肥量減でも収量は慣行と同等以上

多くの場合、施肥量を減らしても収量は同等以上になっています。



慣行栽培と養液土耕栽培の収量比較

栽培地	実施区	作物(品種)	作型	窒素施用量 (kg/10a)			収穫期間	収量 (t/10a)
				基肥	追肥	合計		
群馬県館林市	慣行区	キュウリ(シャープ1)	半促成栽培	48	42.8	90.8	2~6月	19.1
	養液土耕区	キュウリ(シャープ1)		24	31.3	55.3		19.7
愛媛県野村町	慣行区	キュウリ(アンコール8)	抑制栽培	66.7	6	72.7	11~1月	6.3
	養液土耕区	キュウリ(アンコール8)						10.6
福島県那賀川市	慣行区	キュウリ(節成り)	夏秋栽培	34.3	58.9	93.2	8~10月	7.7
	養液土耕区	キュウリ(節成り)		34.3	35.9	70.2		8.9
徳島県鴨島町	慣行区	ナス(千両1号)	促成栽培	38.9	102.6	141.5	10~6月	14.2
	養液土耕区	ナス(千両1号)		0	104.9	104.9		14.4
徳島県徳島市	慣行区	トマト(ほまれ114)	半促成栽培	35.4	10.7	46.1	2~6月	14.6
	養液土耕区	トマト(ほまれ114)		0	29.2	29.2		16.1
香川県観音寺市	慣行区	セルリー(コーネル613)	春採り栽培	62.8	53	115.8	3~3月	5.6
	養液土耕区	セルリー(コーネル613)		0	46.2	46.2		7.3

第1回養液土耕栽培技術研究会 関東支部会(平成13年2月23日)
農学博士 元千葉農業試験場技監 青木宏史 講演資料より抜粋

栽培地	実施区	作物(品種)	作型	窒素施用量 (kg/10a)			収穫期間	収量 (t/10a)
				基肥	追肥	合計		
茨城県鉾田地域	慣行区	ピーマン(みおぎ)	半促成栽培	35	19	54	2~7月	15.9
	養液土耕区	ピーマン(みおぎ)		1	38	39		17.7
鹿児島県	慣行区	ピーマン	促成栽培	59.4	28	87.4	10~5月	14.7
	養液土耕区	ピーマン		1.8	29.5	31.3		16.9

栽培地	実施区	作物(品種)	作型	窒素施用量 (kg/10a)			定植、収穫期間	重量/個
				基肥	追肥	合計		
茨城県園芸研究所	慣行区	ハクサイ(優黄)	春ハクサイ	20		20	3/13、	調整重2.4kg
	養液土耕区	ハクサイ(優黄)			15	15	5/8~11	調整重2.8kg
茨城県坂東市	慣行区	レタス(トーホク)	秋レタス	8		8	8/10、	結球重378g
	養液土耕区	レタス(トーホク)			7.1	7.1	9/14	結球重405g
	養液土耕区	レタス(トーホク)			5	5		結球重454g

JAグループ茨城 県域営農支援センターアグリ開発課資料 No.3(平成19年12月)

JAグループがお奨めする省力低コスト施肥技術ガイド

導入する上での注意点

1. 専用の施肥装置と点滴灌水チューブが必要です。
2. 点滴灌水チューブが詰まることがあるので、定期的なメンテナンスが必要です。
3. 作物のリアルタイム診断を組み合わせることで、減肥がより確実になります。



このような
生産者にお奨め!



施設野菜の灌水作業を軽減し、
安定的に生産したい!

養液土耕栽培に適した肥料

銘柄名・養液土耕シリーズ／メーカー・大塚アグリテクノ(株)

製品名	保証成分 (%)						配合成分 (%)	
	窒素全量 (内アンモニア性 /硝酸性)	りん酸	加里	苦土	マンガン	ほう素	鉄	石灰 (CaO)
養液土耕 1号 	15.0 (-/8.5)	8.0	17.0	1.0	0.10	0.10	0.20	6.0
養液土耕 2号 	14.0 (-/8.6)	8.0	25.0	1.0	0.10	0.10	0.20	4.0
養液土耕 3号 	15.0 (1.0/6.5)	15.0	15.0	1.0	0.10	0.10	0.20	5.0
養液土耕 5号 	12.0 (1.0/6.0)	20.0	20.0	1.0	0.10	0.10	0.20	3.0
養液土耕 6号 	14.0 (-/7.3)	12.0	20.0	1.0	0.10	0.10	0.20	5.0
特長	<ul style="list-style-type: none"> ・3要素の成分を作物、作型、育成ステージに合わせて選択できる。 ・養液土耕栽培用肥料は窒素、りん酸、カリウムと石灰、苦土ならびに微量元素がバランスよく配合されている。 ・土壌に蓄積しやすい成分がふくまれていないため、肥培管理が正確に行える。 							
対象作物	<ul style="list-style-type: none"> ・野菜・果樹・花き 							
留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・養液土耕肥料の5～10倍の濃厚原液を調製し、養液土耕栽培用液肥混入機で希望の濃度まで希釈して使用する。 ・作物の生育によって肥料の銘柄を変更する必要がある。 							

資料提供：(株)養液土耕栽培研究所（茨城県東茨城郡茨城町）

導入事例

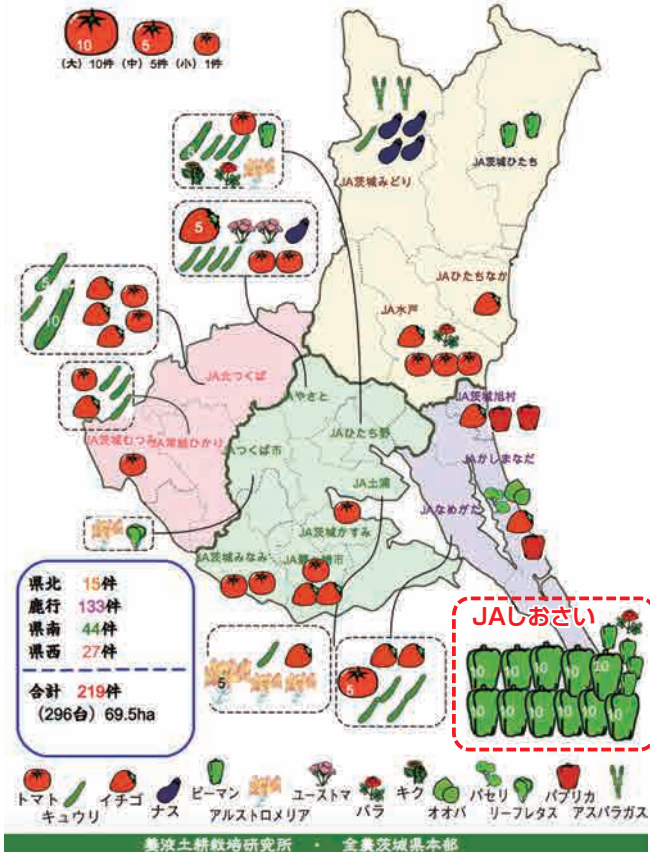
養液土耕栽培システムの導入で
ピーマンの反収増・品質の安定化を実現
～管内約50ha(部会員の約30%)が導入～
JAしおさい青果物生産部会(茨城県神栖市)

JAしおさいでは、2004年に養液土耕栽培システムの存在を知り、JAから茨城県鹿島地帯特産指導所(県の試験機関)に試験を依頼。その後、生産部会・JA・行政(茨城県・神栖市)が一体となって普及を進め、2013年3月現在、神栖市を中心に約50ha、部会員の約30%(122戸/410戸)で養液土耕栽培システムを導入している。

1. 管内のピーマン栽培は、半促成・抑制の年2作体系が中心で、慣行栽培の収量は、約15トン/10aで

茨城県における養液土耕システム普及状況

- ピーマン:約40袋(神栖市、鹿嶋市など) 2012年3月31日まで
- キュウリ:約11袋(筑西市など)
- トマト:約4袋(行方市など)



あったが、生産者間で反収・品質にバラツキがあった。しかし養液土耕栽培システムを導入してから、収量は約18トン/10aと約20%増、生産者間のバラツキも少なくなり、全体の底上げができた。

2. 養液土耕栽培システムの導入によって、これまで灌水や追肥にかけていた労力を芽摘みにかけられるようになり、栽培後半でも樹勢が維持されて着果が促進され、収量・品質が安定した。

3. 普及当初から部会役員と技術部員・JAが生産者の圃場を巡回し、栽培指導を行ってきた。また、生産者全員が土壌診断を実施、キノコ廃菌床を原料とした堆肥や土改材を散布して地力向上に取り組むとともに、品種(みおぎ)・定植苗・肥料・農薬(天敵昆虫使用による防除)等を統一している。

4. 慣行栽培に比べて肥料を20~30%削減できることから、環境にやさしい農業と評価され、行政(茨城県・神栖市)の支援(補助事業)を受けることができ、普及に弾みがついた。部会・JAは、養液土耕栽培システムを経営の柱の一つに位置付け、今後も面的拡大に取り組んでいく。



養液土耕栽培のピーマン(山中部会長ハウス)▲▼



▲JAしおさい 青果物生産部会の山中部会長(右) 営農指導渉外課の原調査役(左)

「養液土耕栽培システムで上手な追肥と水管理が可能となり、収量・品質の底上げができた。」と山中部会長

