

養液土耕栽培システム

養液土耕栽培用肥料



養液土耕とは、土壌の持っている良さを活用して、作物の生育に合わせ、必要な時に必要な量を灌水施肥する栽培方法です。

【特 長】

1. 省力栽培

元肥の施与を必要としないため定植までの作業が楽になり、定植後の灌水施肥も液肥混入機で行うので大幅に労力が軽減されます。

2. 環境にやさしい合理的施肥

養液栽培の考えを取り入れ、土壌溶液あるいは土壌の水抽出液の肥料濃度をECメーターで測定し、栄養状態を数字で把握することで、常に最適な状態に肥培管理することができ、養水分の過剰施与を回避します。

3. ノンストレス栽培技術

必要な時に必要な量の養分と水を与える栽培であり、過剰施肥によるストレスが回避できます。また、肥料は養液土耕栽培専用肥料を使用しますので塩化物などの蓄積による塩類ストレスが起りません。

4. 低コスト栽培

現在栽培している土壌を用いて栽培するので液肥混入機とその周辺機材だけのわずかな投資で導入でき、収益性の高い経営が可能となります。

5. そろった生育

精度の高い液肥混入機と給液ムラのない点滴チューブを用いるため、作物はムラのない揃った生育となり地上部管理が楽になります。

●液肥混入機

TT (Tractable 扱いやすく & Trustable 信頼できる) シリーズ

1. 高精度な液肥混入：液肥ポンプのリアルタイムフィードバック制御を採用し、安定かつ高精度な液肥注入を実現しました。
2. らくらく操作：カラータッチパネルを採用することで、直感的でわかりやすい操作を実現しました。
動作状況もリアルタイム表示されます。
3. 多様な履歴データ：原水流量、液肥流量に加え、窒素、りん酸、カリウム各成分量もデータ表示できるようになりました。(OATアグリオ製肥料使用時)
また、オプション機器を接続することで、これらのデータをPCやスマートフォンに取り込むことができます。

〔液肥混入機 TT シリーズ 動作と機能〕

動作

肥料（2液）混入を独立で制御
 8系統（電磁弁）の給液制御+1系統（捨水用）標準装備
 16回／日 時刻設定毎に8系統を順に給液
 任意の時間に8系統／1回のみ稼働可能（手動運転）
 給液量指定は、水量設定／時間設定から選択可能
 給液量、液肥希釈率は時間／系統独立で設定可能
 6か月先まで、自動設定／水のみ給液／給液なし を設定可能

機能

設定条件をシステム内に最大50ファイル保存可能
 チューブの詰まり具合を検出可能
 履歴データを1年分保存
 エラー発生時、対処方法をタッチパネルに表示
 チューブ交換時期をタッチパネルにアナウンス表示
 液肥ポンプの自動エア抜き（設定ON時）



〔液肥混入機 TT シリーズの製品仕様〕

※製品の仕様等については、予告なく変更する場合があります。

項目／モデル	TT750	TT1500
電源電圧	3相AC200V/220V、単相AC200V/220V/100V（*1）	
消費電力	100W以下（オプション取付時除く）	
給液能力	10～150 ℓ /min	20～200 ℓ /min
混入倍率	20～600倍（*2）	
液肥種類	2液混入	
原水圧力	0.18MPa以下	
系統数	8系統（+捨水1系統）	
防水防塵	IP44	
保存温度	-10℃～+70℃	
保存湿度	80%（60℃時）	
動作温度	0℃～+50℃	
配管口径	40A（JIS）	

***1 電源電圧**

オプション機器なしの場合、記載すべての電源電圧で動作します。
 オプション機器（攪拌モータ、電磁定量ポンプ）追加の場合は、適合した電源電圧を配線してください。

***2 混入倍率**

混入倍率は、原水流量の大きさによって変わります。

* 使用する肥料や、電磁弁、点滴チューブなどの部材は、弊社推奨製品をご使用ください。
 弊社推奨品以外の液肥・部材をご使用になると、機器のトラブルの原因となる可能性があります。

●TTシリーズに接続するオプション

スマホ等での遠隔操作、環境モニタリング機能、水分量や液肥希釈倍率の自律制御機能の追加で、より効率の良い灌水施肥をお手伝いします。

1. 温度、湿度、CO₂や地中の水分率、温度、EC値を測定して、ブラウザでの表示やデータのダウンロードができます。
2. 土壌水分率と土壌EC値の測定データをもとに自動で水量や肥料の量を自律調整ができます。
3. スマートフォンやPCを使用しての自宅や出先からのTTシリーズの遠隔操作も可能になります。
4. アラームメール配信機能があり、TT液肥混入機のエラーやハウス内の温度上下限を設定することで、範囲外検知時にリアルタイムにお知らせメールが配信されます。

●オプション製品

1. ゲートウェイ
TT液肥混入機とUSBケーブルで接続することで、Wi-Fiルータや各センサと無線でつながります。
2. 土壌水分センサ
土壌水分率、土壌EC値、土壌温度を測定します。
3. 温湿度CO₂センサ
温度、湿度、二酸化炭素濃度を測定します。
※②、③の各センサは無線でゲートウェイと接続します。
センサは最大64台接続することができます。
※インターネットを利用する場合、固定IPアドレスが必要となり、インターネット接続環境はお客様にご用意いただきます。

●遠隔操作

ゲートウェイによりお手持ちのスマホやPCからTT液肥混入機の運転開始や停止、灌水条件変更や設定、履歴データダウンロードなどの遠隔操作が可能になります。

●環境モニタリング

環境情報をモニタ、グラフ化、データダウンロードが可能です。

●灌水施肥の自律制御

土壌水分ECセンサ測定値を利用することによりTT液肥混入機の灌水条件を自動的に変更する制御機能です。

センサ値平均値が上下限設定値範囲外になった場合、以下の条件を変更し灌水します。

- ・灌水量
- ・液肥希釈倍率

灌水条件の微調整や雨等の環境変化にも自動で対応できます。

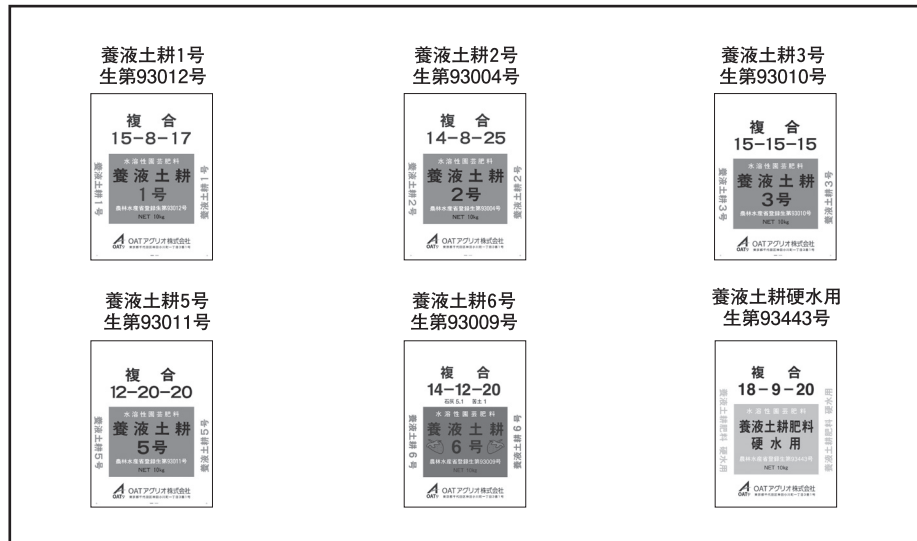
●養液土耕栽培用肥料

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ます。

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ます。また、土壌に蓄積しやすい成分が含まれていないため、肥培管理が正確に行えます。

●包 装 10kgポリ袋入り

[養液土耕シリーズ一覧]



[養液土耕シリーズの成分組成]

製品名	保証成分 (%)						配合成分 (%)		
	窒素全量 (内アンモニア性窒素/硝酸性窒素)	水溶性 りん酸	水溶性 加里	く溶性 苦土	水溶性 マンガン	水溶性 ほう素	鉄	カルシウム	
								Ca	(CaO)
養液土耕1号	15.0 (- / 8.5)	8.0	17.0	1.0	0.10	0.10	0.20	4.55	(6.0)
養液土耕2号	14.0 (- / 8.6)	8.0	25.0	1.0	0.10	0.10	0.20	2.93	(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	3.64	(5.0)
養液土耕5号	12.0 (1.0 / 6.2)	20.0	20.0	1.0	0.10	0.10	0.20	2.25	(3.1)
養液土耕6号	14.0 (- / 7.3)	12.0	20.0	1.0	0.10	0.10	0.20	3.64	(5.1)
養液土耕硬水用	18.0 (- / 7.2)	9.0	20.0	1.0	0.10	0.10	0.20	1.00	(1.3)

【養液土耕シリーズのEC値】

EC (ds/m)

製品名	100倍	200倍	500倍	750倍	1000倍	2000倍	4000倍
養液土耕1号	9.21	4.75	1.99	1.50	1.02	0.60	0.34
養液土耕2号	9.21	4.75	1.99	1.50	1.02	0.60	0.34
養液土耕3号	10.50	5.41	2.27	1.71	1.16	0.68	0.39
養液土耕5号	12.16	6.27	2.63	1.98	1.35	0.79	0.44
養液土耕6号	10.13	5.22	2.18	1.65	1.12	0.66	0.37
養液土耕硬水用	8.77	4.52	1.89	1.43	0.97	0.57	0.32

※水道水 (EC=0.10dS/m、pH=7.01) で希釈
※pHは原水水質によって異なるため、参考値です

【使用方法】

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ください。

【使用上・保管上の注意】

1. アルカリ性資材とは混用しないでください。
2. 肥料以外の用途には使用しないでください。
3. 幼児等の手の届かない場所に保管してください。
4. 開封したまま放置すると吸湿しますので、袋の口を密封してください。
5. 直射日光をさけ、冷暗所で荷崩れが起こらないように保管してください。
6. 使用後は洗眼やうがいをし、皮ふに付着した場合は洗い流してください。
7. 眼に入った場合は、直ちに多量の水で洗い、できるだけ早く医師の診断を受けてください。
8. 誤って飲み込んだ場合は、できるだけ早く医師の診断を受けてください。
9. 石灰硫黄合剤と混合すると、有毒なガスが発生するおそれがあり、危険ですから混用しないでください。
10. この肥料は保管条件・期間により変色することがあります。変色があっても肥料効果、成分、溶状、pH等には問題ありませんので、通常どおりご使用ください。
11. 葉害発生のおそれがあるので、りんごには葉面散布での使用はしないでください。
12. 粉じんを吸引しないように作業時はマスクを着用してください。
13. 空袋は圃場などに放置せず、適切に処理してください。