

[成果情報名] 水稲育苗箱を利用した低コスト・簡易養液栽培装置による果菜類の栽培技術

[要約] 水田作農家が所有する水稲育苗箱を二段重ねにして製作でき、上段を培地槽、下段を培養液貯留槽とし、培地にもみ殻くん炭を用いる養液栽培装置は、低コストで施設への設置・撤去が容易で、トマト、キュウリおよびメロンで土耕並もしくはそれ以上の収量が得られる。

[キーワード] 水稲育苗箱、もみ殻くん炭、養液栽培、トマト、キュウリ、メロン

[担当] 滋賀農技セ・栽培研究部・野菜担当

[代表連絡先] 電話 0748-46-3083

[区分] 近畿中国四国農業・野菜

[分類] 技術・普及

[背景・ねらい]

地域農業の担い手である水田作を中心とする経営体の経営安定には、園芸品目の導入による所得確保が有効と考えられる。そこで、パイプハウス等の施設に低コストで容易に設置でき、養液管理も簡単な果菜類向け栽培技術を開発する。

[成果の内容・特徴]

1. 栽培装置（「育苗らく楽培地耕」、以下らく楽耕と記す）は2枚の水稲育苗箱（縦 30cm×横 60cm×深さ 3cm）とフィルムを組み合わせた構造で、上段はすり切り一杯からやや盛り上がる程度（5～6L）のもみ殻くん炭を充填した培地槽、下段は培養液貯留槽からなる（図1）。
2. ハウス内の耕耘・畝立てが不要で、水稲育苗終了後はすぐに装置を設置できる。また、軽量であり、設置や撤去が容易である。
3. 定植は、もみ殻くん炭が乾燥した状態で行い、定植後は直ちに培養液貯留槽からあふれるまで給液する。定植後、培養液貯留槽へ根が伸びる（図 2a）までは、培養液貯留槽を満水状態に維持する。
4. 1条振り分け整枝として、1箱当たりの栽植本数をトマトでは3株（図 2b）、キュウリおよびメロンでは2株の千鳥状とした場合（図 2c）、給液を1回1箱当たり約1Lに設定すると、1日当たりの給液回数は生育段階や天候に応じてトマトでは1～5回、キュウリでは1～7回、メロンでは1～6回を目安とする（データ略）。給液回数の増減設定は、培養液貯留槽内の培養液の水位を観察して行い、朝の給液開始前に培養液貯留槽の水位が深さの半分～2/3程度であれば前日と同じか1回増やし、それ以上であれば、1回減らす。また、曇雨天で給液時に培養液が貯留培養液槽から多量に漏出する場合は、当日の以後の給液回数を減らすか、給液を停止する。
5. トマト、キュウリおよびメロンを水稲育苗後に定植する場合、土耕と同等もしくはそれ以上の生育・収量を示す（表1）。
6. 間口 7.5m×奥行き 50mの既存ハウスで4列の栽培ベッド（二段重ねした栽培槽を縦方向に並べた構造）を設置する場合、所有している水稲育苗箱を活用すると約17万円で導入できる（表2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 上段の水稲育苗箱は、底が平らでかつ穴の多い中苗用の箱を使用する。
2. 設置の際の箱の傾斜は、1/100以内とすることが望ましい。
3. もみ殻くん炭の充填量が少ない（3L/箱程度）と、高温期に根腐れが発生しやすい。
4. 径 7.5cm以上のポット苗定植ではもみ殻くん炭の酸度矯正は不要だが、セル苗定植の場合は鉄欠乏回避のため、酸度矯正が必要である。
5. もみ殻くん炭の粒が砕けると培地の通気性が低下して活着不良を引き起こす。これを避けるため、定植はもみ殻くん炭が乾燥した状態で行う。
6. 培養液貯留槽内に給液装置と連動した水位センサを設置すると、給液管理が容易になる。
7. 夏の高温期に定植する作型では、高温による活着不良を避けるため、遮光ネット・遮熱マルチによる被覆や、換気扇・循環扇やダクト送風による強制換気を併用する。
8. 本栽培法のマニュアルは、県内の希望者に限って配布し、平成21年度の栽培実績は、トマトで約46aである。

[具体的データ]

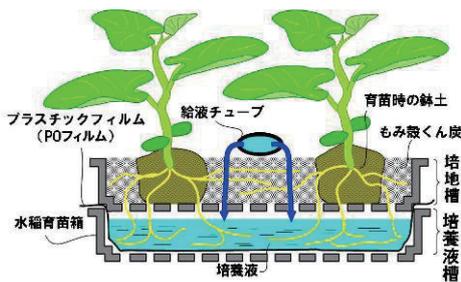


図1 苗箱らく楽培地耕の栽培槽断面

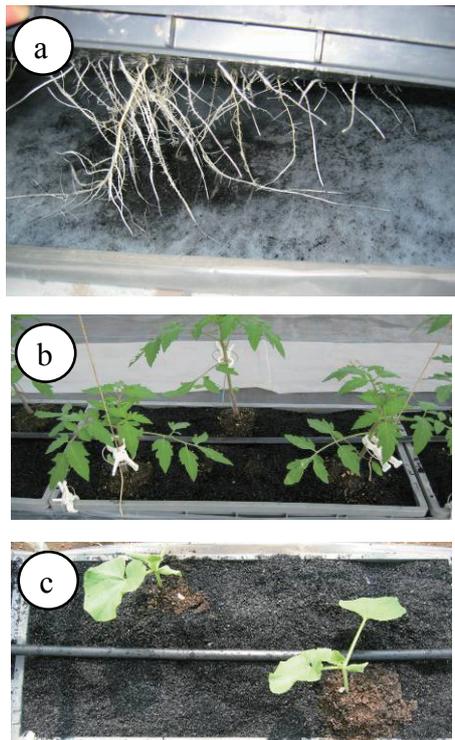


図2 培養液貯留槽への根の伸長 (a) と1箱3株(b、例：トマト)および1箱2株 (c、例：キュウリおよびメロン)の栽植様式

表1 トマト²、キュウリ³およびメロン⁴の生育および収量(2007年度)

品目	調査項目・調査日	試験区		
		らく楽耕	土耕	
トマト	主茎長(cm) 8/7	170	163	NS ^w
	総収量(kg/株)	2.9	3.2	-
	可販収量(kg/株)	1.6	1.1	-
	糖度(Brix)	5.9	6.0	NS
キュウリ	主茎長(cm) 7/10	137	116	*
	総収量(kg/株)	10.9	10.9	-
	可販収量(kg/株)	9.3	9.0	-
メロン	主茎長(cm) 8/16	79	62	**
	果重(g/果)	2,517	1,805	**
	糖度(Brix)	16.5	16.4	NS

² 品種：穂木‘桃太郎ファイト’、台木‘がんばる根3号’。土耕区の施肥・かん水は県内慣行に準じた。らく楽耕区：タンクミックスA&BによりEC0.8～1.5dS/mで給液。給液回数は、1日1～14回とし、1回の給液量は1箱当たり0.5L。定植：6/29、収穫：8/8～11/2。両区とも株間30cm×条間50cmの2条植え(らく楽耕区：2株/箱の2列並べ)で各区48株。8段摘心栽培。2,960株/10a。

³ 品種：穂木‘フレスコ100’、台木‘Newスーパー雲竜’。土耕区の施肥・かん水は県内慣行に準じた。らく楽耕区：タンクミックスA&BによりEC2.0～2.4dS/mで給液。給液回数は、1～18回/日、1回の給液量：0.5L/箱。定植：6/27、収穫：7/22～9/20。株間60cm×条間50cmの2条植え(らく楽耕区：1株/箱の2列並べ)で各区24株。摘心栽培。1,480株/10a。

⁴ 品種：‘雅夏系2号’。土耕区の施肥・かん水は県内慣行に準じた。らく楽耕区：定植直後～EC 1.5dS・m⁻¹、定植10日後～EC 2.0dS・m⁻¹、開花20日後～EC 1.5dS・m⁻¹、開花30日後～EC 0.5 dS・m⁻¹。給液回数：1～5回/日、1回の給液量：1.25L/箱。定植：8/3、収穫：10/18～23、株間60cm×条間50cmの2条植え(らく楽耕区：1株/箱の2列並べ)で各区16株。主茎25節摘心、1株1果どり。1,790株/10a。

^w t検定によりNS、*、**はそれぞれ有意差なし、5%および1% レベルで有意差があることを示す。

^v クエン酸換算値。

表2 らく楽耕によるトマト栽培での栽培装置の構成資材と費用の概算額²(2010年11月時点での参考)

資材	単価(円)	使用数量	目安金額(円)	パターン ³		
				①	②	③
水稲育苗箱(608枚)	250	304枚×2段	152,000	○	○	○
POフィルム(0.1mm厚)135cm×100m	11,000	2/3巻 ^x	7,400	○	○	○
貯水タンク(200L)	8,000	1個	8,000	○	-	○
浅井戸ポンプ	62,000	1台	62,000	○	-	○
ディスクフィルター	10,000	1個	10,000	○	○	○
電磁弁(φ25)	18,000	1個	18,000	○	○	○
液肥混入器	85,000	1台	85,000	○	○	○
液肥用タンク(200L)	8,000	1個	8,000	○	○	○
タイマー	9,000	1台	9,000	○	○	○
フロートバルブ	3,000	1個	3,000	○	-	○
点滴チューブ(1000m巻)	23,000	200m	4,600	○	○	○
もみ殻くん炭(100L入り)	700	約1,700L	11,900	○	○	○
諸配管資材等	15,000	1式	15,000	○	○	○
合計額				241,900	168,900	393,900

² 栽培面積：7.5×50mハウス、ベッド長182.4m(22.8m×4列×2)。

³ ○は当該資材を購入し使用する場合で、-は使用しない場合を示す。①原水圧が十分でなく原水栓直結で利用できない場合、②原水栓直結で利用可能な場合、③資材全てを購入する場合。ただし、支柱や誘引紐などは含まない。

^x 45cm幅に3分割し、うち2本を使用。

(松田眞一郎)

[その他]

研究課題名：水稲育苗ハウスを活用した野菜のプランター栽培技術の開発

予算区分：県単

研究期間：2007～2009年

研究担当者：松田眞一郎(2007～2009年)

発表論文等：特開 2009-261274、滋賀県農業技術振興センター研究報告(2009年度)、農業技術大系 土壌施肥編 6-①巻 追録第21号