

もみがらを培地とした養液栽培装置の開発 (第2報)

近乗偉夫・安部勇徹・宝満利行 (大分県農業技術センター)

Takeo CHIKANORI, Yutetsu ABE and Toshiyuki HOMAN : Hydroponics using Rice Husk Bed.2

前報では未利用資源としてのもみがらに着目して、農家で手作り可能な養液栽培装置「もみがら耕」の開発について報告した。本報では装置にさらに改良を加え、低コスト化を実現した「改良型もみがら耕」について報告する。

1. 試験方法

本装置は栽培ベッド、養液タンク、養液濃度制御装置、給液装置、給液制御装置で構成する循環方式とした。

栽培ベッドは以下のようにして作製した。まず栽培ベッドを設置する地面を幅250mm、深さ250mmのV字形かつベッドの長辺方向に対して水平に作溝した。その上に幅1370mm、厚さ0.2mmのビニールシートを敷いた。次にあらかじめ両端を切り落とし底面に直径40mmの穴を8つ開けた発泡スチロール製の魚箱を溝の上に並べた。その上に培地外への発根を防止するため不織布を敷き、さらにもみがらを魚箱1箱当たり1.5kg、a当たり約90kg充填した(第1図)。

養液タンクは栽培ベッドの下のV字形溝をその用途に用い、ベッドの下端に集水用の補助タンクを設け、栽培ベッドと接続した。養液濃度制御は市販装置を用い、ECの指示値により制御を行った。

養液の供給は補助タンクに集水された養液を水中ポンプを用いて、もみがら培地の上面に設置した2本の灌水チューブで行った。養液の供給制御は、24時間タイマーとミニマルタイマーを組合せた時間制御とした。

ミニトマトについて従来型のもみがら耕を対照装置として検討した。品種はサンチェリーを用い、株間30cm、

栽植本数はa当たり181.8本とした。栽培期間は定植が1990年3月19日、収穫開始が5月8日、収穫終了が7月30日であった。

養液のECは当初0.8mS前後とし、生育が進むにつれ徐々に高め、その後2mS前後とした。養液の供給は定植前7日から1日当たり12回行い、収穫開始以降1日当たり6回とし、1株当たりの日給液量は5lとした。

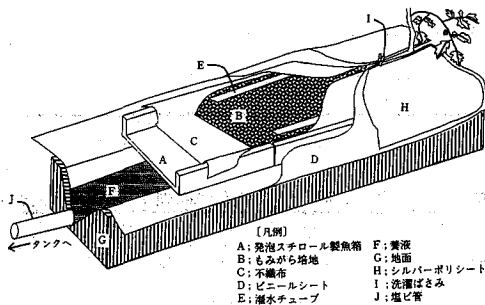
2. 結果及び考察

栽培ベッドは、従来型では養液の循環をよくするため傾斜をつけていたが、新しく試作した本装置では水平としたため土の移動量が少なく、また培地のもみがら量が約1/2と少なく施工性が向上した。養液タンクは栽培ベッドの下をタンクとする簡易な方法としたので、10a当たり5m³程度のタンクが必要だった従来型に比べ500l程度の小さな補助タンクを据え付けるだけで済み、設置の際の掘削作業が容易で経費も大幅に低減できた。

養液濃度制御装置を除く各装置は、材料を購入して手作りではば製作可能と考えられる。栽培ベッドなどを手作りで行えば10a当たりの経費は49万円程度と低コストで、市販EC制御装置を加えても約79万円と従来型に比べ28%低減できた(第1表)。

ミニトマト苗の活着は良好で生育も各区とも順調であった。収穫終了時の生育は草丈、節数で改良型がやや大きかったが、節間長、花数では差は認められなかった。また、収量、糖度については従来型、改良型で差は認められなかった。

以上のことから改良型もみがら耕は従来型に比べ、設置費用が安く、ミニトマト栽培で差が認められなかったので実用性が高いと考えられる。今後、時間制御となっている給液制御を天候や培地水分に応じた給液制御の自動化について検討する必要がある。



第1図 「もみがら耕」の栽培ベッド模式図

第2表 ミニトマトの収穫終了時の生育と収量、糖度

区	草丈 (cm)	節数	節間長1 (cm)	節間長2 (cm)	花房数	花房長 (cm)	花数 (花/花房)	乾燥重 (g/株)	収量 (kg/a)	糖度 (%)
改良型	493.3	58.0	8.8	8.6	17.0	26.5	20.1	206.5	448.3	7.4
従来型	424.2	51.3	8.3	8.0	16.3	28.6	20.1	170.0	457.8	7.3

注) 節間長1は15~20節、節間長2は35~40節の平均値。

第1表 もみがら耕の設置経費試算 (10a当たり千円)

	配管 資材	栽培 ベッド	タンク 資材	ポンプ 資材	給液制 御装置	EC制 御装置	合計
改良型	78	264	19	48	79	300	788
従来型	130	351	300	83	78	155	1097