

移動型少量培地耕（トロ箱栽培）の技術開発と現地普及

栽培研究部 野菜グループ 石津文人
技術普及部 野菜技術普及グループ 山本晃二

当センターでは、集落営農の経営多角化などに役立てるため、移動型少量培地耕（トロ箱栽培システム）という新しい養液栽培方法を確立し、その普及に向けた取り組みを行っています。

本システムは、培地を入れる容器に発泡スチロール製鮮魚箱（トロ箱）を、また、培地も地域で入手しやすいものを用いて、養液栽培ならではの省力性、クリーン性を保ちつつ、低価格と移動性向上を実現したものです。これにより、水稻育苗ハウスで育苗が終わった時から、養液栽培を行うことが可能になります。休閑期のハウスを有効に活用できることから農家の関心が高まり、徐々に普及しています。そこで、これまで取り組んできた研究課題や普及活動の概要について紹介します。

○システムの概要

トロ箱栽培システムは、①栽培容器（トロ箱：内容量30ℓ程度）②培地（もみ殻くん炭、ヤシガラ等）③給水装置（液肥混入器、灌水コントローラー、点滴チューブ他）で構成されています。資材は汎用品や自給品を使用するため、導入費用は10a当たり600千円程度と従来の養液栽培システムよりかなり安価で導入できます(図1、表1)。



図1 トロ箱栽培ベンチ

表1 トロ箱栽培システムの整備経費

項目	金額(円)	備考
栽培容器(トロ箱他)	189,000	トロ箱:480個
培地	144,000	ヤシガラ、もみ殻
給水装置	262,000	コントローラー外
合計	595,000	

10a当たり ハウス3棟

○適用作物の検証

水稻育苗が終了する5月～翌年2月にかけて作付けが可能な品目について、培養液管理や収量性を調査した結果、トマト（大玉、中玉、ミニ）、パプリカ、キュウリ、小玉スイカ、メロン、甘長トウガラシ、ナス、ミニカボチャ等ほとんどの果菜類で適用性を確認しました。中でも、トマト、メロン、パプリカ、甘長トウガラシが、夏季高温期を経過しても収量や品質ともに安定していることから、収益性の高い品目として有望と考えられました。

○日射比例灌水制御法の検証

今日の養液栽培技術としては、環境保全と収量性の向上を両立することがより重要となっています。そこで、蒸発散量と相関の高い積算日射量に基づいて、天候の変化に応じて灌水量が調節できる日射比例灌水制御法を導入し、メロンとトマトで効果を確認しました。

その結果、日射比例区の収量はタイマー区と差がないことと、施肥量削減や裂果防止、糖度上昇等品質向上効果が高いことを確認しました(表2、3)。以上のことから、日射比例灌水制御法は、天候（蒸発散

表2 日射比例給液制御とメロンの品質、総窒素施用量

試験区	果重	ネット評価	糖度	総N施用量
	(g)		(Brix)	(kg/10a)
日射比例	2,027	5.0	17.1	11.4
タイマー	2,026	5.0	16.4	13.2

ネット評価：発現不良(1)～極良(5)

播種：7月22日 収穫：10月16日 品種：おくに

表3 日射比例給液制御とトマトの品質、総窒素施用量

試験区	可販果		糖度 (Brix)	総N施用量 (kg/10a)
	収量 (g/株)	株率 (%)		
日射比例	2,738	72	5.3	8.4
タイマー	2,800	67	5.2	11.4

播種：7月16日 収穫：10月5日～ 品種：桃太郎ファイト

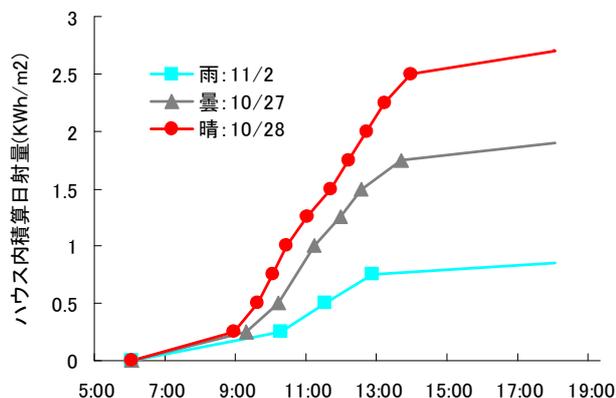


図2 積算日射量と日射比例制御での給液時刻

注) 積算日射量 0.25KWh/m2 毎に6分給液

図中の●▲●は給液したことを示す

量)に対応した省力的な灌水管理が可能であることから(図2)、集落営農組織等へ導入効果が大きいと考えられます。

○現地普及の概要

本システムは、既存の養液栽培技術を駆使して構築していますが、新技術の普及のため、各地域に実証圃を設置し普及活動の拠点としました。実証圃では、現地の課題を抽出し、その解決法を指導するとともに、即座に研究課題に反映させました。また、生産者に幅広く本技術を認知してもらうため、技術研修会を地域ごとに実施しました。さらに、当センターに見学者用ハウスを設置し、視察研修を受け入れたり、各種イベントに参加して実物展示を行いながら、マスコミを通じて広く本技術の広報に努めました。

○実証圃の実績

県内に10か所現地実証圃を設け、課題の抽出、経済性を調査しました。その結果、A、B集落営農では、ミニトマトを栽培し、目標とする収量を確保できました。また、

C担い手では、大型ハウスにメロンを導入し、秀品率が部会平均を上回り、収量、品質ともに好結果が得られました(表4)。導入者からは①灌水管理が自動で取り組みやすい。②集落内に雇用の場ができた。③清潔で除草の手間が要らないなどの他、天候に対応した灌水管理が難しい、トロ箱に適した品目・品種の選定や野菜栽培の初心者が多いので綿密な栽培マニュアルが必要などの課題・要望も寄せられました。

表4 各実証圃における品目別の収穫期、販売量および販売額

実証農家	品目	収穫期 (月/日)	販売量 (t/10a)	販売額 (千円/10a)	経営費 (千円/10a)
B集落営農	ミニトマト	6/下~11/8	3.4	1,572	1,089
C担い手	メロン	6/1	2.9	1,418	828

○今後に向けて

トロ箱栽培は、平成21年より本格的に現地に普及し、平成22年には、農業法人や集落営農による大規模な導入により、栽培面積は2.5haに及んでいます。今後は、省力効果の極めて高い安価な灌水コントローラーの商品化を進め、また、現場で発生した新たな課題(イチゴ等の新品目導入)を研究と普及で連携しながら、解決していきたいと考えています。



図3 ミニトマトの栽培状況