

平成 29 年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	培養液補正診断シートを活用したトマト循環式ロックウール栽培の肥料コスト低減効果
[要約] 1液混入用肥料を用いたトマトの循環式ロックウール栽培において、簡易イオン成分分析装置を用いて成分組成の補正を行うことで、培養液を更新することなく栽培可能である。これにより、かけ流し式と同等の収量が得られ、肥料コストは3割低減可能である。			
キーワード	循環式	養液栽培	トマト 技術部 野菜花き研究室

1 背景とねらい

近年、施設栽培ではロックウール培地を用いた循環式養液栽培が増加している。今後、施設栽培による大規模経営などを推進する上で、循環式養液栽培技術は水利用、肥料利用効率向上のために必要となる技術である。循環式養液栽培を導入すると、培養液イオン成分の定期分析と適正な成分組成への補正が必要となるが、成分分析は主に外注であるため迅速に診断や補正ができないことが課題である。

そこで、液肥混入機のコスト削減が可能な1液混入用肥料を用いて、循環式養液栽培における簡易分析装置を用いた現地での迅速分析と補正診断手法を確立して、肥料コストが低減可能か検討する。

2 成果の内容

- (1) トマトの循環式ロックウール栽培において、簡易分析装置と開発した補正診断シートを活用して、10～14日間隔で培養液の補正診断をすることで、栽培中に培養液を廃棄せず栽培可能である（図1、図2）。
- (2) 補正診断シートは表計算ソフト上で動作し、入力した分析値から成分組成の適正診断を行い、補正量を設計することができる（図1）。
- (3) 循環式とかけ流し式との収量は同等で、株あたり窒素施肥量は循環式で少なく、かけ流し式よりも窒素利用効率が高い（表1）。
- (4) 成分補正では、第一リン酸加里、硫酸加里の使用量が多い（表2）。
- (5) 肥料コストはかけ流し式に対し、循環式で約3割削減できる（表3）。

3 成果活用上の留意事項

- (1) 沿岸の現地実証圃場で水源に水道水を用いた結果である。
- (2) 培養液の成分分析は装置に付属するマニュアルに準じて10～14日毎に必ず実施し、成分組成の偏りを補正する。
- (3) 補正量の多い加里は贅沢吸収しやすく、常に適正濃度範囲に維持するのは困難であるため、定期分析したときに成分補正する程度で良い（定量施用）。
- (4) より詳細な培養液管理方法については、「循環式養液栽培の手引き」として補正診断シートと併せてセンターホームページで公開予定である。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯または対象者等 循環式養液栽培を志向するトマト生産者
- (2) 期待する活用効果 養液栽培での肥料利用効率の向上につながる。

5 当該事項に係る試験研究課題

(H25-12)「中山間地域における施設園芸技術の実証研究」[H25～29/国庫委託]
(3000) 分散する中小規模園芸施設の効率的な管理技術の実用化実証
外部資金課題名：中小規模施設に対応可能な持続的養液栽培技術の実証研究(食料生産地域再生のための先端技術展開事業)

6 研究担当者 藤尾拓也

7 参考資料・文献

- (1) 養液栽培技術のすべて、誠文堂、2012年
- (2) 最新養液栽培の手引き、農文協、2009年

8 試験成績の概要（具体的なデータ）

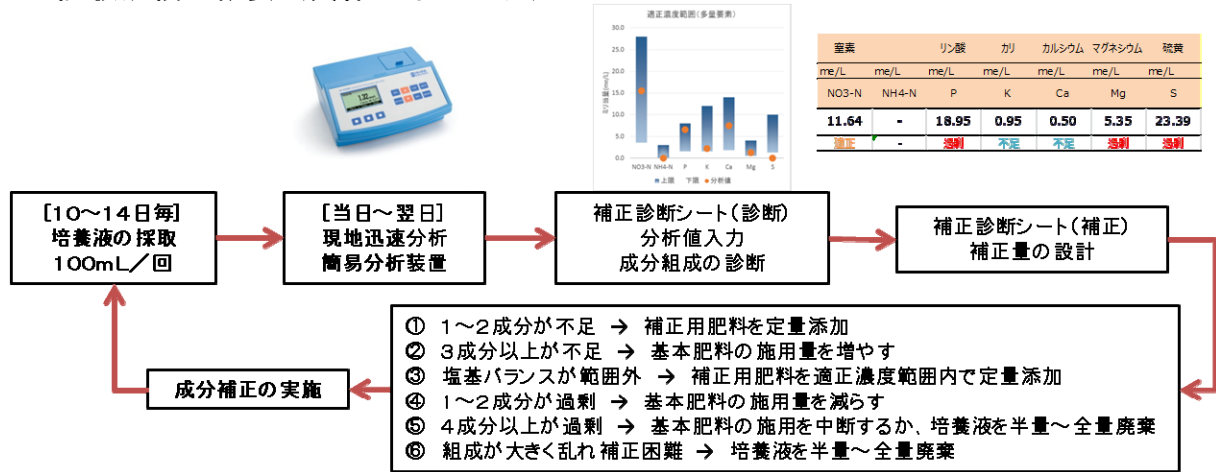


図1 培養液成分の補正診断の手順

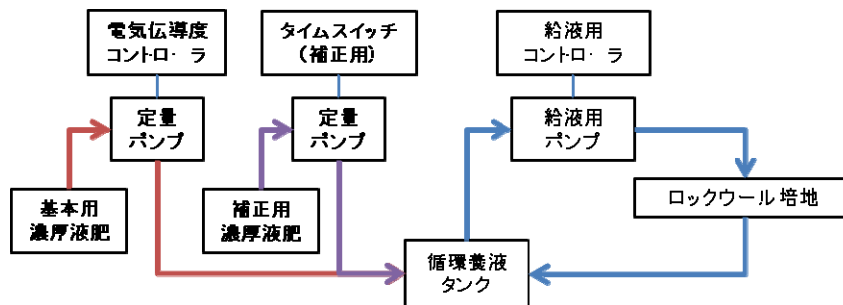


図2 実証で用いた循環式養液栽培システム

表1 養液管理の違いと収量（2016年5～11月）

方式	総収量 (t/10a)	対比	窒素施肥量		
			面積あたり (kgN/10a)	株あたり (gN/株)	対比
循環	27.2	109%	50.1	15.2	47%
かけ流し	25.0	100%	105.6	32.0	100%

表2 10aあたり現物使用量（単位：kg/10a）

年次	給液方式	基本肥料		補正肥料					
		タンクミックス AB	pH 調整 pH タウン	OAT2	OAT3	OAT6	OAT9	OAT10	
		配合肥料	リン酸	硝酸カルシウム	硝酸加里	硫酸苦土	リン酸第一加里	硫酸加里	
2016	循環	18.9	6.3	8.2	12.3	0.3	20.5	26.7	
	かけ流し	45.6	-	-	-	-	-	-	
2017	循環	23.5	-	1.9	-	-	43.2	48.3	
	かけ流し	(56.9)	-	-	-	-	-	-	

*1 1Lあたり濃厚原液成分中の保証成分として窒素 13g, リン酸 6.5g, 加里 3.5g, マンガン 0.09g, ホウ素 0.09g, 配合成分として鉄, 銅, 亜鉛, モリブデン, 石灰, 硫黄を含む

*2 栽培中止とした7月末までの実績値に11月末までの推定使用量を積算した

表3 10aあたり施肥コスト（2016年）

方式	基本肥料	補正肥料	試薬	分析機器償却	経費計	対比
循環	164	75	19	38	295	72% (28%削減)
かけ流し	397			11	408	100%

*1 試薬 692円×27回（分析項目：硝酸態窒素、リン酸、加里、苦土、カルシウム、硫黄、鉄）

*2 循環式内訳 HANNA 卓上型多項目吸光光度計 HI83200, HORIBA コンパクト pHメーター、ECメーター
 かけ流し式内訳 HORIBA コンパクト pHメーター、ECメーター