

トマトの低コスト・高生産養液栽培システムの開発

第1報 培地資材と給液量, 給液濃度について

岩崎 泰永・佐々木 丈夫

(宮城県園芸試験場)

Establishment of Low Cost and High Production System in Soilless Tomato Cultivation

1. The relation between rhizosphere materials and amount, density of nutrient solution

Yasunaga IWASAKI and Takeo SASAKI

(Miyagi Prefecture Horticultural Experiment Station)

1 はじめに

養液栽培は省力的でクリーンな栽培環境を提供する新技術として期待が大きく、近年導入面積の増加が著しい。トマトではロックウール栽培の導入が相次いでいるが、導入コストが大きい、思ったほど収量が得られないといった問題や、使用済みロックウールの処理、排培養液の処理など環境への負荷が問題視されており、ロックウールに代わる培地資材の検討^{1, 2, 3)}や排培養液のリサイクルについての研究が進められている。宮城県園芸試験場では高設ベンチと低段密植栽培をベースとして、作業性がよく栽培管理が容易で、低コスト養液栽培システムの開発を行っている。本試験では、使用する培地の特性を検討した。

2 試験方法

トマト品種「ハウス桃太郎」を用い、硬質プラスチックフィルム展張の鉄骨ハウスで栽培試験を行った。ロックウール細粒綿、ピートモス (カナダ産)、もみ殻、もみ殻くん炭、パーライト、やし殻繊維を供試した。

(1) 試験1 給液量と培地資材

1995年5月23日に200穴セルトレーに播種した。栽培ベンチは農業用直管パイプで高さ85cmのベンチを組み、プラスチック製の園芸用プランター (65cm×20cm) に各種の培地資材を充填し2列に並べた。ベッド間隔200cmとして6月14日に2.5葉期の苗をプランター当たり2株ずつ (308株/a) 定植した。1株当たりの培地容量は約7.5ℓとなる。第3花房の上葉2枚を残して摘心した。第1花房直下の側枝をベンチ下部へ下垂させ、2花房をつけて摘心した。培養液は大塚A処方を用い、給液濃度は定植から第1花房開花期までEC0.5~0.1mS/cm、第3花房開花期まで1.0~1.5mS/cm、それ以降2.0mS/cmとした。第3花房開花期までは株当たり日給液量0.3~1.0ℓとした。第3花房開花期以降の株当たりの日給液量を1.0ℓと1.5ℓの2水準とした。培養液は日中タイマーにより4回に分けて給液した。

(2) 試験2 給液濃度と培地資材

1995年9月28日に播種、10月18日に定植した。第3花房開花期以降の給液濃度をEC1.5mS/cmと2.0mS/cmの2

水準とした。栽培方法は試験1に準じて行った。第3花房開花期以降の給液量は1.0ℓ/株/日程度で管理した。

3 試験結果及び考察

(1) 試験1 給液量と培地資材の比較

収穫花房は合計5段で、収穫期は8月下旬~10月上旬となった。株当たり日給液量を1.5ℓとした区が、1.0ℓとした区より総収量、良果収量ともに高かった。第1花房開花期は7月下旬となり、水分ストレスがかかりやすい条件下で果実肥大が進んだため、給液量の差が現れやすかったと思われる。梅雨明け後の急激な気温の上昇により不稔となる花が多く、全体的に収量は少なかったが、中でももみ殻

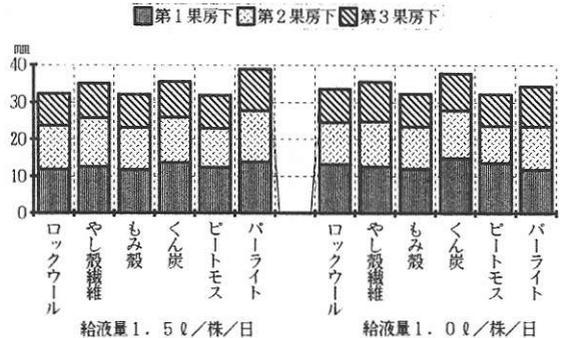


図1 試験1 果房下直径

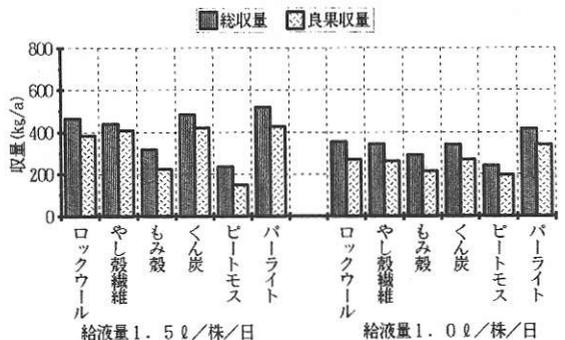


図2 試験1 総収量, 良果収量*1
注. *1: 100g以上の正形果

とピートモスを培地として用いた場合には茎径が細く、収量も低かった。もみ殻を培地とした場合は、給液量を1.5 lとした場合でも、日中しおれることがあった。これはもみ殻の撥水性により保水力が少ないためと思われる。もみ殻を培地として使う場合には、少量多回数あるいは少量長時間灌水が必要と考えられた。ピートモスを培地とした場合は、定植初期に過湿となり活着が遅れた。その後、生育は回復したが追いつかず低い収量レベルとなった。ピートモスは保水性が高く過湿になりやすい傾向がある。ロックウール細粒綿、やし殻繊維、もみ殻くん炭、パーライトはほぼ同等な収量を得た。

(2) 試験2 培養液濃度と培地資材の比較

開花期は12月中下旬、収穫期は1996年2月中旬～4月中旬となった。EC2.0mS/cmとした場合に草勢がやや強くなり、側枝に着果させた第4、第5花房の着果数が多くなった。収量も2.0mS/cmの場合が高くなった。試験1よりも比較的的水分ストレスがかかりにくい条件下での栽培となったが、試験1とした同様にもみ殻を培地とした場合の生育、収量が悪かった。その他の培地では生育、収量に大きな差は見られなかった。

4 ま と め

主枝3段摘心+側枝2段摘心とした高設ベンチ型トマト養液栽培システムを用い、給液量、培養液濃度条件を変えて各種培地資材の特性について検討した。培地資材には、ロックウール細粒綿、もみ殻くん炭、やし殻繊維、パーライトを用いた場合はほぼ同等の生育、収量となった。もみ殻くん炭とやし殻繊維は素材が有機質であり、使用後の処理が比較的容易であるので特に有望と思われた。株当たり日給液量は夏期で1.5 l以上必要であった。本栽培法のように根圏容積が限定される栽培方法では水分の供給量、給液間隔などが生育、収量に大きく影響するので、今後さらに検討する必要がある。側枝に着果させる第4、第5果房はベンチ下部へ下垂させるために樹勢が落ちやすい。この果房を着果させるには培養液濃度はEC2.0mS/cm程度必要と思われた。

引用文献

- 1) 小林尚司, 時枝茂行, 永井耕介, 桐村義孝, 西村十郎, 藤原辰行. 1989. ロックウールを用いたバックカルチャーによる野菜栽培. 第2報 培地資材の違いがトマトの収量並びに品質に及ぼす影響. 兵庫県立中央農技研報 37: 23-28.
- 2) 大塩裕陸, 仁井文夫, 浪岡日左雄. 1981. 養液栽培用培地としてのくん炭の特性. 園学雑 50: 231-238.
- 3) 辻 博美. 1989. もみがら耕の研究(1). 大阪農技研報 25: 15-23.

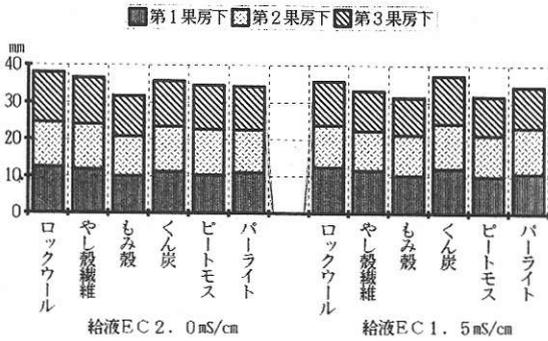


図3 試験2 果房下茎径

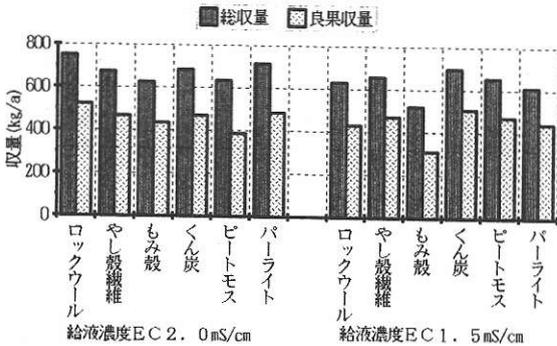


図4 試験2 総収量, 良果収量*1
注. *1: 100 g以上の正形果