

## 果菜類におけるかん水施肥栽培技術

## 第2報 かん水施肥栽培における給液装置の低コスト化について

玉井光秀・小野 忠 (大分県農業技術センター)

Mitsuhide Tamai and Tadashi Ono:

Methods of Fertigation Culture on Fruit Vegetables

## 2. Reduction in the Cost of the Supply of Liquid Fertilizer Equipment in Fertigation Culture

かん水施肥栽培は慣行栽培と比較して、収量品質を保ったまま窒素施肥量を3割程度削減することが可能な環境保全型栽培技術であると同時に、かん水や施肥に関する作業時間を大幅に短縮できる省力化技術と考えられる。

そこで、本栽培法の普及・定着を図るため、装置の低コスト化や、装置に求められる能力等について検討した。

## 1. 目標設定

かん水施肥栽培装置は、多数のメーカー製既存品があるが、価格が約1,500千円/30a程度と高く、導入のネックになっている。

このため、安価な部品を使い、既存装置と同じ能力を持ちながら価格を半分以下に抑えた低コスト栽培装置と、既存装置と同程度の価格で、より多機能な高性能栽培装置の開発を目標とした。

## 2. 結果および考察

## 1) 共通資材

かん水施肥栽培は点滴チューブの使用が必須条件であるが、現地では点滴チューブの使用に関し、目詰まりの不安が大きく、普及の障害となっている。原水中に含まれる懸濁物質は点滴チューブの目詰まりによるかん水ムラの原因の一つとなるため、対策としてフィルターの設置が必要である。

フィルターについては、80メッシュの濾材ではチューブの目詰まり事例があるため、120メッシュ以上の濾材が必要であり、水質によっては80メッシュ程度のプレフィルターや除鉄、砂濾過装置等も必要となる。

点滴チューブには主に硬質系と軟質系があり、硬質系の方が散水の均一性や耐久年数に優れているとされているが、実際の使用場面では、軟質系チューブでもかん水ムラ等の問題はなく、初期投資を半額以下に抑えることが出来た。

## 2) 低コスト装置

水流を利用した負圧吸引型養液混入機と簡易なタイマーを組合せることで、一般的なかん水施肥栽培ができる装置を開発し、その価格を600千円/30a (200千円/10a) に抑えることが出来た (第1表, 写真1)。

安価な部品で構成しているため、高度な管理は出来ないが、実証栽培で問題は生じていない。ただし、センサー類に対応していないので、気象変動によるかん水量の調整は手動で行う必要がある。

## 3) 高性能栽培装置

マイコンによって混入量の調整が出来る定量ポンプ型養液混入機と、マイコン内蔵制御盤を組み合わせた装置の価格は1,200千円/30a (400千円/10a) となった (第1表, 写真2)。

この装置はマイコン制御盤によってかん水量や施肥量

を各系統毎に自由に設定可能であるため、中山間地域に多くみられるハウス毎に作期や品種を変えた栽培にも対応可能である。

さらに水分センサーによるかん水量の自動調整も行えるため、日ごとの蒸散量の変動が激しい夏場の管理も自動化できる。

以上のように、今回開発した栽培装置は従来の大手メーカー製栽培装置の価格に対し、低コスト装置では半額、高性能栽培装置でも同価格程度で設置が可能となった。

第1表 各栽培装置の特徴

項目	低コスト栽培装置	高性能栽培装置 (マイコン制御)	メーカー製汎用機
養液管理			
養液の混入精度	やや不良	高精度	高精度
養液混入方法	1液 (2液も可)	2液	1液
系統別液肥濃度変更	不可	変更可能	不可
コントロール等			
制御盤の種類	標準制御盤	マイコン制御盤	標準制御盤
制御盤の操作難易度	簡易	やや難しい	簡易
センサー対応	増設可能	標準で対応	増設可能
異常時の対応	無し	プリンターで印刷	警告灯点灯

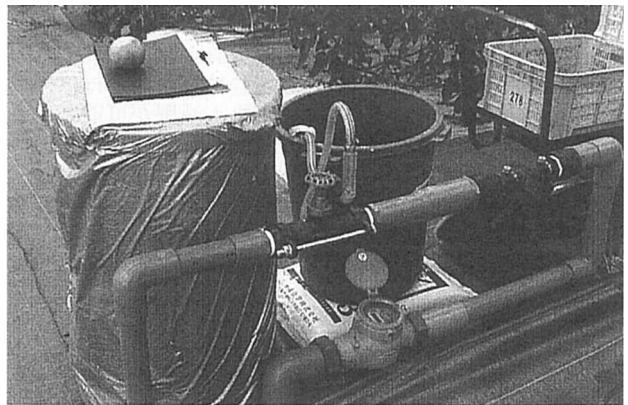


写真1 低コスト栽培装置

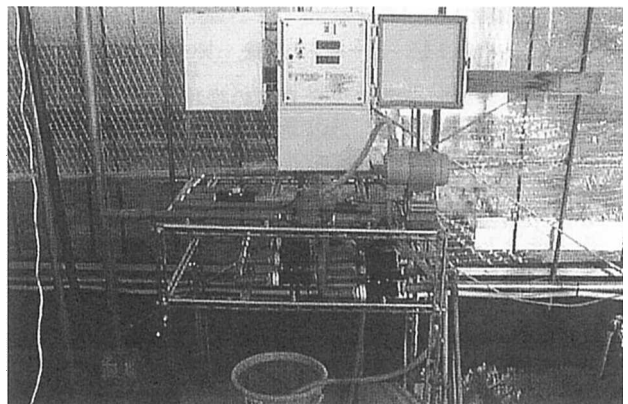


写真2 高性能栽培装置