

水耕栽培

尤崇魁 編譯



草莓水耕



葱的水耕



蕃茄水耕



小黃瓜水耕

園藝世界出版社 出版

水耕栽培

編譯：尤崇魁

出版：園藝世界出版社

發行人：尤崇魁

地址：台北市東園街 85 巷 4 弄 1 號

電話：(02)3074443

郵撥：1046704 — 0 園藝世界出版社 帳戶

經銷處：梅花園藝中心 (02)9116204

新店市中正路 328 巷 43 號

興隆園藝 (02)9147544

新店市民族路 97 號

印刷：明進印刷公司

地址：台北市寶興街 224 巷 4 號

登記證：新聞局局版台業字第 3513 號

定價：新台幣 150 元

中華民國七十六年六月初版

中華民國七十六年十月再版

誠文堂新光社 出版

養液栽培の新技术

B 5 型 190 頁

特 價 600 元

養賢堂 出版

野菜の水耕栽培

A 5 型 220 頁

特 價 810 元

養賢堂 出版

養液栽培の新技术 その現状と展望

B 5 型 168 頁

特 價 570 元

中日文園藝圖書雜誌專賣店

* 圖書目錄備索 *

梅花園藝中心

地 址：新店市 23137 中正路 328 巷 43 號 1F

電 話：02 9116204・3074443

郵政劃撥：0106656 - 2 號 尤子建帳戶

圖解

定價 150 元

蘭花組織培養入門

嘉德利亞蘭・喜姆比蘭・萬代蘭・
石斛蘭・蝴蝶蘭・堇花蘭及其他蘭

最新

全國花卉業者名錄

八大業別・資料齊全

定價 150 元

菊花栽培法

尤崇魁 編譯

○○○○ 栽培・繁殖・管理・病蟲害 ○○○○

定價 150 元

水耕栽培

尤崇魁 編譯

定價 150 元

西洋茶花 彩色圖鑑 1 2

精美彩色印刷

兩輯 120 元

園藝世界出版社 出版

郵撥：1046704-0 園藝世界出版社 帳戶

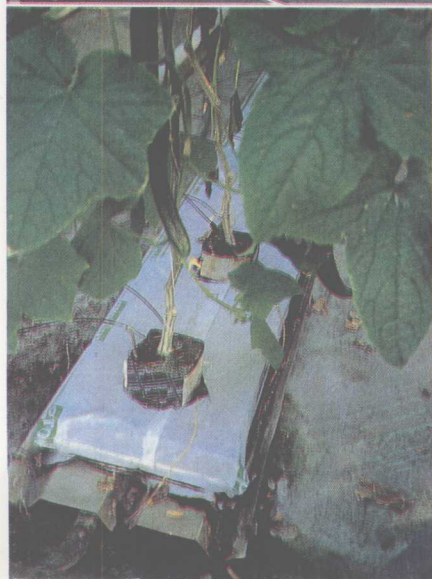
歐美的水耕栽培



▲丹麥的蕃茄溫室



▲荷蘭的連棟溫室
◀排水用V字溝上的小黃
瓜岩棉栽培（挪威）



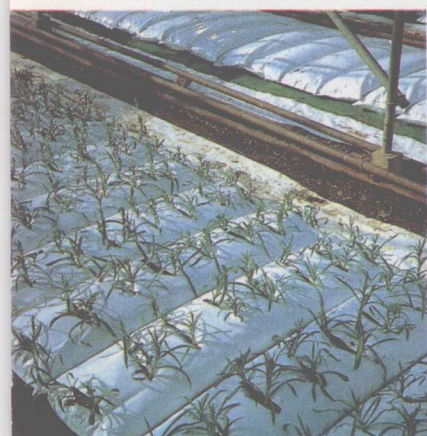
▲高莖的立體育苗室（挪威）



▲水芹菜工廠的生產溫室（丹麥）



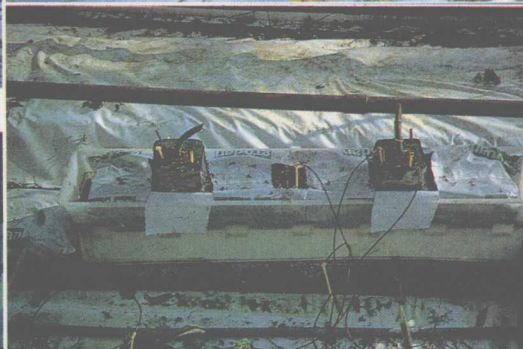
▲高苜的栽培溫室（挪威）



▲康乃馨的泥炭袋栽培（英國）



◀ 岩棉栽培（丹麥）
保溫板上的小黃瓜



◀ 灌溉裝置（英國）
岩棉栽培的自動灌



▲地面上的蕃茄岩棉栽培（丹麥）



◀ 蕃茄的 NFT 栽培
（英國）



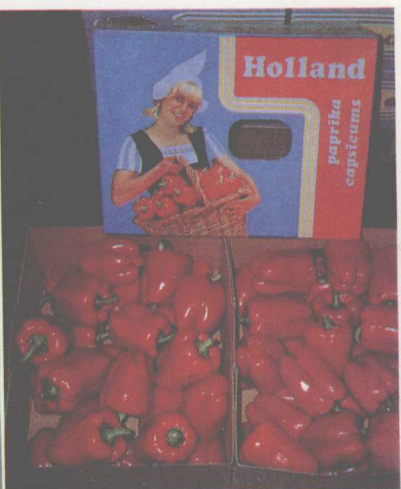
▲蕃茄的岩棉栽培（荷蘭）



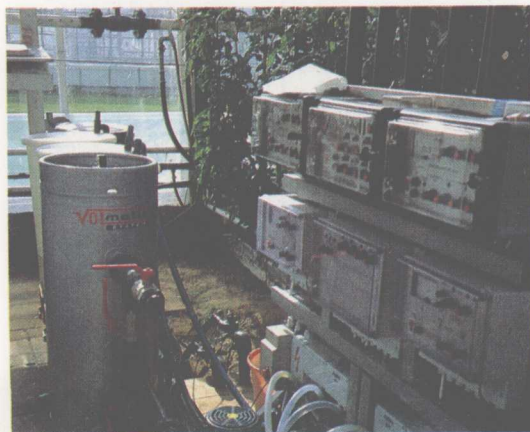
▲燧道內的高苣 N F T 栽培（英國）



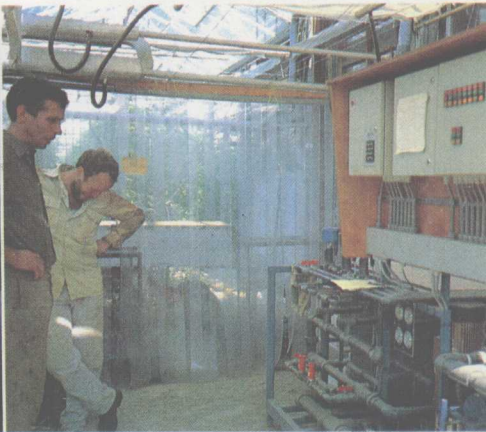
▲小黃瓜的岩棉育苗（挪威）



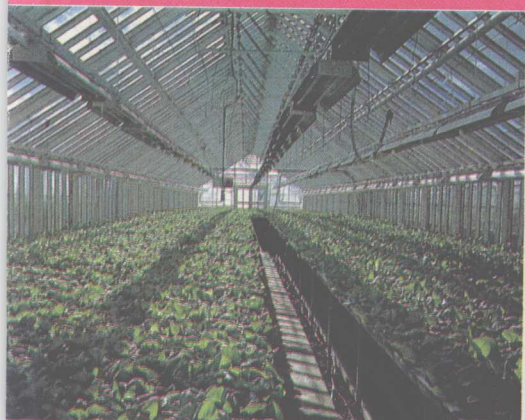
▲外銷的紅椒包裝（荷蘭）



▲營養液的管理電腦（丹麥）



▲營養液的管理電腦（荷蘭）



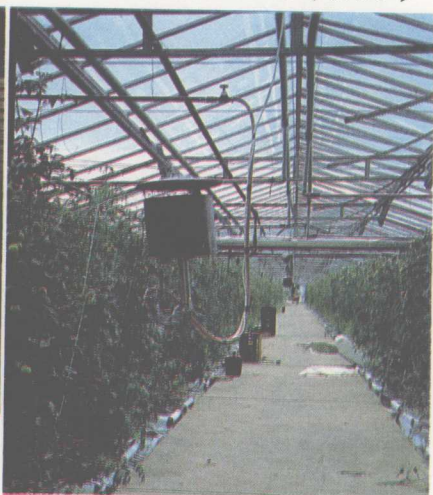
▲ 高苣的高架式 N F T 栽培 (挪威)



▲ 蕃茄 N F T 栽培的定植準備 (挪威)

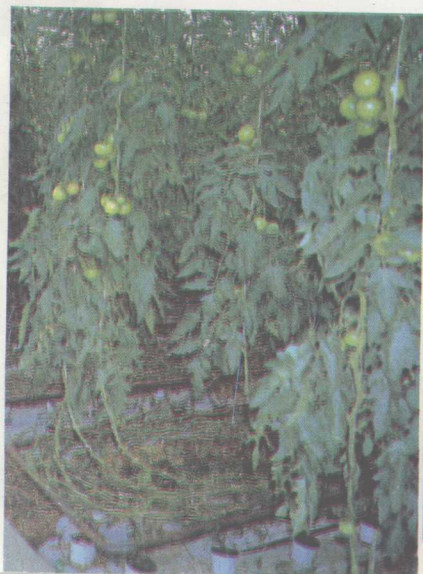


▲ 蕃茄的自動選果情形 (荷蘭)



▲ 蕃茄的 N F T 栽培 (英國)

◀ 蕃茄的泥炭袋栽培 (挪威)



▲ N F T 栽培槽與高苣的根 (英國)

序

水耕栽培在農業上可算是一項重大的改革，由過去傳統的使用土壤栽培，而改成利用培養液的栽培方法。

台灣土地狹小，自光復以來，由於經濟的蓬勃發展，造成了都市區域面積不斷擴大，使得可耕地愈來愈少。而更因工商業的發達，導致農村人口愈來愈少，使得傳統的土耕面臨了土地和人力缺乏的空前挑戰。

另一方面，近年來國民生活水準日益提升，對於農產品的消費型態，已逐漸走向高品質和精緻化的境界。因此本省作物的栽培方法，也由一般粗放式的土壤栽培，走向精緻設施——水耕栽培發展。

水耕栽培是一種利用人爲力量來改變或控制環境，使作物在最適宜的環境下生長，以提高作物品質及生產量的技術。

水耕栽培的優點很多，但無可諱言的，初期的投資過大，如何降低生產成本，或是採取合作經營的方式，是今後迫切需要解決的。

本書之出版，主要的目的，是將水耕栽培作一詳細介紹，希望能有助於對水耕栽培的認識了解與運用，更希望在實際運用之中，對於目前的瓶頸及難題，能有所突破、改進，並使得水耕栽培在台灣農業經營上生根、成長、茁壯。

目 錄

序	5
目錄	7
概論	11
水耕栽培的優缺點	13
1. 水耕栽培的優點	
2. 水耕栽培的缺點	
水耕栽培的要素	16
1. 地區性	
2. 土地和用水	
3. 設備費用	
4. 設備規模	
5. 培養液管理	
水耕栽培的種類	23
1. 噴霧耕	
2. 噴霧水耕	
3. 水耕	
4. 固體介質栽培	
水耕栽培的機器設備	29
1. 礫耕的機器設備	
2. 水耕的機器設備	
培養液的調整	51

1. 培養液的成份與濃度	
2. 培養液濃度的補正	
3. 培養液量和消費量	
4. 根部氧氣的供給	
5. 培養液液溫的調整	
水耕栽培的經營	69
1. 作物種類的選定	
2. 耕作型態與輪作體系	
3. 品種的選擇	
4. 果菜類的栽培實例	
5. 善用水耕栽培的特色	
6. 避免病害和障礙發生	
7. 水耕栽培改善的步驟	
培養液管理技術	85
1. 蕃茄	
2. 小黃瓜	
3. 洋香瓜	
根部病害防治	106
1. 主要病害與防治方法	
2. 資材的消毒	
神園式水耕栽培	117
1. 前言	
2. 水耕設施裝置注意事項	

3. 水耕裝置構造	
4. 育苗管理	
5. 定植	
6. 定植後的管理	
7. 全部設置的經費	
纖弱蔬菜的栽培管理	138
1. 纖弱蔬菜水耕裝置的機能	
2. 纖弱蔬菜的水耕栽培方式	
(1) M 式水耕	
(2) 協和式高壓噴霧水耕	
(3) 新和式等量交換水耕	
N F T 水耕栽培	147
1. N F T 水耕栽培的發展過程	
2. N F T 的裝置和特性利用	
3. 日本的 N F T 水耕栽培	
家庭式蔬菜水耕栽培	155
1. 適合家庭水耕的蔬菜種類	
2. 栽培設備與培養液	
3. 栽培管理	

概 論

設施園藝是藉著環境的控制技術，利用地面上的環境來種植，因此比較著重地上部份的條件。一般而言，地下培養就是在於如何有效地使用土壤，過去在土壤栽培方面的成就，是不可否認的。但是將來的栽培，由於耕地面積逐年減少，勢必不能以土壤培養為主，而要以無土栽培取代之。今天水耕栽培已成為無土栽培中，最重要的一種栽培方法。由於水耕栽培中，不用土壤，養分的補給，完全依賴人工，或機器調配的營養液來供給，因此也稱為營養液栽培。

過去的傳統人力耕作法，除了遭遇耕地面積逐年減少外，常常會面臨昂貴的工資、土壤的病蟲害和農業人口減少的問題等，這種種原因使得人們不得不改以水耕的方式來栽培。因此從一九七〇年以後，各種水耕面積激增，而後石油危機爆發，由於設備費用昂貴，水耕栽培的發展始暫告停頓。在整個水耕栽培發展過程中，其設備裝置、耕作種類的利用體系、栽培管理技術，以及利用生產品質的特性，而配合市場的對策等，經過大家不斷地檢討與改進，已逐漸克服各項缺點，因此設備面積也逐漸增加。

根據日本農林水產省食品流通局的資料顯示，到一九八二年，日本全國水耕栽培面積，已達到三百二十萬平方公尺，比

起一九七三年，水耕栽培面積只有七十二萬平方公尺，約增加了四點六倍。

在發展和栽培的過程中，水耕栽培已能善加利用機械裝置並選擇能適應的農作物，和應用省力的管理技術。另一方面，也能克服連續耕作的障礙，穩定的計劃生產，以及生產清潔蔬菜，人們都給予很高的評價。就生產者而言，其耕作的收穫，除了生產品的高價格外，就是消費者的好評了。因此，近來水耕栽培有很大的發展。

目前，水耕栽培的種類已不斷增加，包括蔬菜、花卉和果樹。爲了促使更多的人使用這種方式來栽培，仍然需要不斷地研究改進，期使水耕栽培的技術更臻完備。