養液栽培技術講習會專刊　第二輯　111～115, 1989

洋香瓜之養液栽培經驗

鄭　光　進

洋香瓜為本省重要園藝作物之一，本省地理位置及氣候型態屬於亞熱帶氣候區，受海洋性氣候影響極大，五月中旬至九月下旬雨量集中，豪雨期長及常有颱風來襲。冬季因受到東北季風之影響，常有寒流及降霜情形發生，因此洋香瓜之栽培集中於十一月中旬到翌年三月上旬間，分春秋兩季栽培為多。春作在三月中旬定植六月上旬採收。秋作在八月上旬播種，約十一月下旬採收。由於雨季或寒害導致栽培困難果實品質差。目前為克服此困難，大致從下面兩種方法著手：

㈠採隧道式栽培—於秋冬季常做為防寒用，每年行塑膠布等之更新。

㈡搭建溫網室栽培—設施費較高，主要為防雨及防寒用，以直立式支柱栽培。

目前均以土壤栽培，又因洋香瓜忌連作，且土壤病蟲害等問題，因而每年只生產一或兩季。若做週年性生產，則須每年搬棄舊土，搬進新土，作業上相當麻煩。所以發展養液栽培有其必要性。

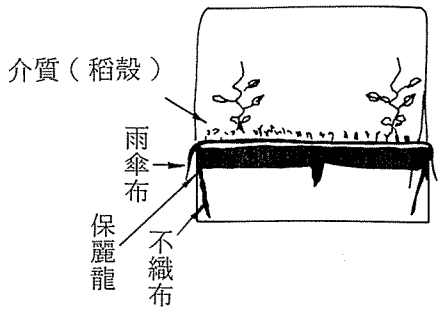
一、土耕栽培與養液栽培

土耕是以土壤作為栽培介質，而養分來源，則以豆餅、油粕、堆肥等有機肥料，以及硫酸鎂、過磷酸鈣，氯化鉀等化學肥料組合成，再經土壤分解醱酵與腐熟後做為培養土。因土壤常常有傳染性之病原菌會對作物為害，而且每年須更換新土，作業及勞力上較為辛苦。

養液栽培，係以水作為介質，將植物正常生育所必須之元素如氮、磷、鉀、鈣、鎂、硫及微量元素，鐵等組合成培養液，供給作物養分。因為培養液中無帶病原菌、昆蟲等問題，故無土壤的病害發生。但養液栽培使用無機質肥料作為培養液，比起土耕缺乏緩衝能力，所以養液之管理成為栽種成敗之關鍵，且養液栽培不忌連作，可週年生產及作業上較為輕易，因此推展養液栽培有其必要性。

二、栽培設施

就園藝設施而言，可分為硬體設施與軟體設施。目前硬體設施費用高，造成設施栽培一大困難，過去之溫室大都以水泥柱或木材、竹材做為骨材，使用年限短，又不耐颱風。最近已有以鍍鋅管、鐵骨等為骨材。屋頂通常利用玻璃纖維（FRP）浪板及硬質 PVC 塑膠板和軟質 PVC 膠布為主。尤其以軟質防紫外線 PVC 膠布使成為本省主要資材。而栽培床可利用紅泥塑膠布，黑色塑膠布或玻璃纖維（FRP）等製成，高約15公分，寬約70公分，長15—20公尺。以竹子或鋅管為植株之固定架，使呈垂直生長。其栽培床之構造如圖一。



圖一　洋香瓜之浮根式水耕構造圖

三、養液之配製

1.配製如表一。

主要素之處方依日本山崎氏之洋香瓜處方行。因季節之氣候（溫度、濕度、日照量）不同，其吸收也略有差異，但在本省以該培養液經鳳山熱帶園藝試驗分所試驗，雖然洋香瓜之養分吸收分營養生長期，授粉幼果期，果實肥大期和果實成熟期四個階段不同，但以此培養液組成濃度最適合栽培。

表一　溫室洋香瓜之水耕肥料處方（山崎1982）

肥　　料	公克／m^3
硝酸鈣$Ca(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$	826
硝酸鉀KNO_3	606
磷酸一銨$NH_4H_2PO_4$	152
硫酸鎂$MgSO_4 \cdot 7H_2O$	369

2.微量元素之調配：

如表二調製，每1000公升的培養液中加 100ml 的微量元素。

表二　微量元素之調配

鹽　類	10公升	加　入　方　法
硼　酸	300公克	將左記之濃度液作成
硫酸錳	200公克	後，每1,000公升
硫酸鋅	22公克	養液中加入100mℓ
硫酸銅	5公克	
鉬酸鈉	2公克	
硫　酸	10公克	

3.鐵源：

採用 Fe-EDTA 鐵源較適於較廣範圍當 PH〉5時不發生沈澱現象。每噸量養液中須加入20。

4.養液之配製：

首先在培養液槽或栽培床內灌入約一半的水量，照表一之肥料鹽用量，首先以適量的容器加水使硫酸鎂溶解，於溶解後倒入培養液槽或栽培床行均勻攪拌。再以同樣之要領，依硝酸鈣、硝酸鉀，第一磷酸銨順序加入養液槽或床內，若調製量大時，就須用攪拌器或泵浦作迴流攪拌。最後再加入微量元素及EDTA一鐵，完成整個調製過程。

四、育苗與定植：

洋香瓜幼苗發育優劣，影響將來栽培管理甚大。所以催芽、育苗，務使其發育整齊一致。先以50%免賴得一T，可濕性粉劑1000倍稀釋液浸種約 6 小時。種子殺菌後，置於30℃恆溫箱催芽約一天，於種子發芽後隨即將種子夾於 3cm 海棉塊之中間切口處行假植圖(二)，並以日本山崎氏洋香瓜養液配方濃度稀釋為 EC 1.0mmho，保持約 1 公分水位進行育苗，當苗長出3—4片本葉時（夏季約12—14天，冬季時20天左右）行定植。每床種 2 行，株距0.8—1公尺，若植株間太密，易導致通氣不良，管理不便，定植後採單蔓整枝法。



過早　適合　過晚

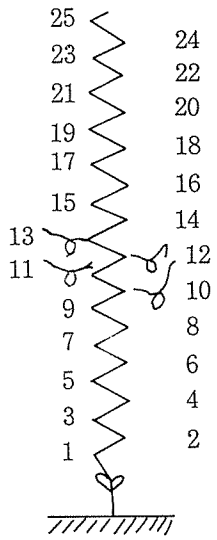
圖二　假植種子萌芽適期

五、栽培要點

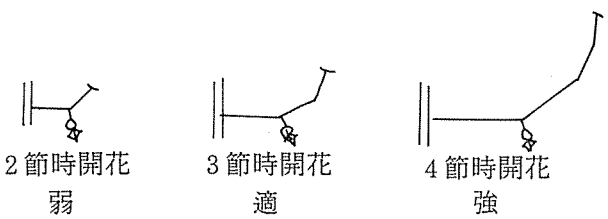
將育好之洋香瓜幼苗定植於栽培床中，當植株生長至5—6片葉時，即須除去子葉（因子葉葉背是白粉病初期發生之場所，也較不易防治），而後引蔓，行直立式栽培，等植株生長到10片葉時，以下之側芽全部摘除。俟伸長到25片葉時，頂芽行摘心。而在第10—13節留取子蔓（圖三），作為結果蔓，但因季節性或品種之關係再斟酌節位留果，例如長期性下雨包括陰天，或是常處於19℃以下之低溫天候時，阿魯士品系會產生雌雄花黃化或有雄花無花粉。但有些品系仍然有少許結果率。

結果蔓留 2 片葉，行摘心（圖三），俟雌花綻放後行授粉。溫室洋香瓜因栽種在密閉式的栽培室內，無蟲媒故需行人工授粉。溫度在23—27℃為最好授粉條件，通常用毛筆授粉。並依植株生長勢強或弱而除去上段之側芽（圖四）；當幼果發育至雞蛋大小時行疏果，每株僅留一果，通常選略橢圓形果實為佳。果實肥大至拳頭大時，須以塑膠繩將果實吊掛，以避免造成果實形狀呈畸型，必要時包起來以避免日晒。

網紋佈滿果實後，果實逐漸進入成熟期，洋香瓜果實糖分於果實接近成熟期時，急速增加，因此不可太早採收，以免糖度不足，肉質太硬，品質低落。由於品種之不同；其成熟期也有所差異。如何辨別採收適期，列舉以下之特徵供參考：



圖三　整枝



圖四　雌花開時與結果枝判斷生長熱

㈠果皮表皮色澤轉變，且釋出香味。

㈡果蒂發生離層（彷彿脫蒂狀）

㈢果梗或果蒂周圍有黃化特徵出現。

㈣結果蔓上葉片呈現缺鎂症狀。

㈤果臍部用手指輕輕壓，微有軟化感覺者。

㈥計算成熟日數，由授粉到果實採收依溫度計算日數採收。

六、養液管理

養液之管理，不外乎養液濃度及養液酸鹼度的控制，通常養液濃度以電導度計（E C meter），酸鹼度用酸鹼度計（pH meter ）來測定。

1.養液濃度（EC）管理：

當培養液調製完成後，便測定 EC 值，依洋香瓜之肥料處方配好後，培養液之 EC 隨水質而有差異，大致應在 2.0mmho/ cm 左右。於栽培期間每隔數天或每週測定其變化情形，因作物之生育時期及氣候環境條件的變化 EC 隨之改變，所以欲維持長時間保持一濃度是困難的，但是若能大致的維持相近電導度，同時配合穩定值，當可生育正常。依鳳山熱帶園藝試驗分所之報告，洋香瓜在整個過程中以授粉幼果期之吸收最多。不論循環式或滯水式浮根法，電導度皆隨生長時期而逐漸升高，而夏季栽培其 EC 升高較迅速。但應不影響其生育。

2.養液酸鹼度（pH）管理：

人體 pH 都在 5.0—6.6 為適宜範圍，以浮根式栽培時，通常 pH 值可維持穩定，不致有太大變化。然而於開花期偶有 pH 下降之現象發生。如果 pH 低時（酸性）以氫氧化鉀或氫氧化鈉調整， pH 值欲提高 1 時，每噸培養液加入約 6 公克氫氧化鈉。加入時宜先行稀釋再加入。依鳳山熱帶園藝試驗分所之試驗，洋香瓜在營養生長期， pH 很穩定，授粉幼果期 pH 變化較大而常有

下降現象，到果實發育，肥大期及成熟期，其變化較緩和。因此於開花結果期如有發生 pH 之下降時，得每天測定，以便維持適宜之範圍內，使生育得正常。唯該 pH 下降常與栽培方式有關，如以浮根式栽培的話， PH 維持較為穩定。

七、病蟲害防治

溫室洋香瓜之養液栽培，比起露地栽培，至少可減少土壤性病害，唯須切記嚴密控制蔓割病菌（Fusarium oxysporum f.sp melonis）之侵入，因設施均有隔離網，其它留意白粉病，蔓枯病之防治與蟎類之產生。

1.**白粉病：**

易感染葉片（尤其葉背），葉柄等部位，患部發生白色麵粉狀黴的分生孢子，而後漸漸變為灰色，若不防治，患部變黃枯落，發生嚴重時全部像下雪般覆蓋植株，而病原菌以子囊殼附著於被害殘株越年，並散佈全園，因此在二次栽種時必須先用褐色硫黃粉可濕性粉劑 250 倍作全園消毒殺菌。防治時以芬瑞莫乳劑等行噴洒。

2.**蔓枯病：**

多數發生於葉片，葉柄和莖部以及果實果梗。患部造成流膠潮濕。以得滅靈可濕性粉劑等防治。

3.**紅蜘蛛：**以蟎離丹可濕性粉劑等行防治。

4.**蚜蟲：**以萬靈行防治

5.**毒素病：**

除選擇抗或耐毒素病品系外對於感染植株立即拔除，並燒毀，忌將工具等連續使用，若使用工具有限，須重覆使用時，必先消毒如火烤或 75% 酒精處理。