

減少環境污染，又可增加產量

參加日本舉行之國際無土栽培研討會

第24屆國際園藝學會於去年(1994)8月20-27日於日本京都舉行，由於本次係第一次在亞洲舉行，日本於十年前就開始籌備本次大會，並動員全國園藝界來辦理。本次會議以園藝科學來美化人生與環境為宗旨，安排12場研討會、15場workshop，並有1400個論文宣讀和壁報等。而無土栽培之workshop邀請五位有名學者發表專題演講。論文宣讀有兩節為無土栽培。該專題演講除於研討會發表外，另分別大阪和東京二地再舉行二場演講會，同時再以日語直譯，讓栽培者、業者、推廣者及研究人員了解。

養液由開放性改變為閉鎖系統

本人除參加研討會外，也參加了大阪之演講會，為能將該訊息報告給國人，茲將演講要旨介紹如下。

(一)荷蘭之農業工學研究所 Van Os, E. A. 演講題目為「機械和環境上無土栽培系統的展望」，演講中指出，為減少環境之污染，養液栽培改變為閉鎖系統為所必須。

荷蘭之溫室面積約10,000公頃，其中蔬菜4,600公頃、花卉4,200公頃、盆栽1,100公頃。現在有4,000公頃之無土栽培，尤其是果菜類(番茄、胡瓜、甜椒)之生產已有95%改變為無土栽培，花卉之無土栽培約僅20%，以玫瑰花、非洲菊、蘭花及火鶴花等為主。

無土栽培發展之目的為：1.減少土壤傳染性病害引起之污染擴大、2.良好的栽培管理使其生育更為改善、3.節省能源、4.增加生產量。最近荷蘭政府公佈之備忘錄為減少對環境之污染，水、養分及農藥之排出，於公元2000年溫室栽培者，必須

天然海藻粉

誠徵：各鄉鎮市代銷處

台灣全農興業股份有限公司
電話：(02)5559911·5559966 FAX:5562222

由開放性系統改變為閉鎖性系統。依調查此轉變之成功與否，為經濟性問題。決定於單位面積之株數，生產的增加、空間之充分利用等之要素。單位面積之栽培株數少，介質可數年連續使用之閉鎖性系統的投資最為經濟，如番茄、胡瓜。如果栽培密度高，而不能提高產量時，其收支可能是否定的，則高投資額與每年增加之經費不能得到償還，如萵苣、小蘿蔔。另康乃馨、玫瑰花、鳶尾等其空間利用率雖低，但以移動栽培床的閉鎖性栽培系統可能增加收益，如玫瑰花移動床增加30%生產量，對於移動床之額外投資可以得到償還。

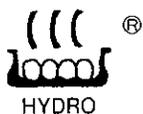
(二)英國之 Ho, L.C. (國際園藝研究所) 發表「養分之吸收與分佈對作物品質之關係」，演講內容提出，養液栽培之減少供液中的硝酸，為很緊急的課題。蔬菜中硝酸含量的降低為健康食品之所推薦，且供液硝酸的減少為溫室栽培降低對環境污染之一目標。基於此，就有以 KCl、CaCl₂ 和 NaCl 來取代部分的 KNO₃ 和 Ca (HO₃)₂ 之試驗。當 NO₃-N 減少至不低於120mg/1，而 K/N 比保持於2-4之間，則番茄的產量和品質並不受此影響。此種培養液的調整，並不

僅對生產者經濟上的有利，同時也為環境保護者所接受的。此問題之解決同時要岩綿栽培系統的養液循環而不廢棄。今後應是根部病害之蔓延及較低收量之主要問題。因此，研究重點應集中於：
1. 氯離子對陽離子如 Ca, K, Mg 之吸收和分佈之特殊影響、2. 在一段時間內之循環的培養液不必更新之組成，及 3. 以培養液的部分行殺菌方法來防止或減至最少的根部病原菌蔓延。

培養液與介質的重視

番茄的果實中蓄積多量之 K，培養液中最適之 K/N 比約為2，而胡瓜則約為1。雖然供給高 K 量並非對番茄之高產所必要。K 為果實著色的一致性和果實的含高酸量所必須。因此，供給較高之鉀是為番茄之好品質和味道所不可缺的。基於此，以 NaCl 去取代部分 KNO₃ 得要非常之小心，由於 K 之吸收因 Na 的供應而減少，致使果實中 K 的含量也降低，由於此理由，NaCl 和 KCl 之施用得要顧及果實之品質的提高，並維持 K 的適當量與果實中酸的蓄積。更進一步，於高 EC 的供液時，以 NaCl 來代替部分的 KNO₃ 時，→

55
民國84年
8月1日



挪威原廠進口 含硼元素最新產品

世界最先進

船牌硝酸鈣-硼

N:15.5%
CaO:26%
B:0.2%

肥料登記證北進氮字03608號

說明書

歡迎索取

最速效中性肥料，促進作物快速生長，防止木瓜起結瘤，葡萄、蘋果、梨、蓮霧及瓜類因缺硼引起裂果、蔬菜黑心病、腐爛病、瓜類假瘋癩、蕃茄尻腐病及防止檳榔落果。

※另有船牌硝酸鈣紙袋117及水溶性特佳193現貨供應

推廣總經銷：

永勝公司

屏東市中華路334號 電話：08-7365337 FAX:08-7365946

→ 可能引起對 K 具有競爭之 Ca 吸收減少，致使 N 影響到果實頂腐病之發生。因此，為使 EC 提高而施用 NaCl 的話，不加以主要要素來提高 EC，對頂腐病之發生似乎可較為減少。

(三)法國中央農業試驗場 Lemaire 演講題目為：「栽培介質的物理、化學、和生物之特性」，其要旨為：介質為觀賞植物和蔬菜之無土栽培獲得最好生長之一重要要素。許多種類之介質可使用，包括礦物質介質、有機質介質等。然而介質之性質為何，及其如何把握其特性是所必要的。

介質之物理特性為：總孔隙率、1 KPa (pF 1) 及-10 KPa (pF 2) 之壓力下所測定之水和空氣相的容量、有效水分等予以考量。現知的介質資材以此可分為四類：1.有效水分率高、緩衝力也高，且通氣良好之介質，如泥炭土。2.氣相比例

低、有效水分率中或高之介質，如堆肥。3.氣相比例高、有效水分率低之介質，如蛭石。4.氣相比例、及有效水分率高，而緩衝能力低之介質，如岩綿。灌水的方法，得依此等特性來做決定。

介質的化學特性：包括 pH (H₂O)、陽離子交換容量 (CEC)、電氣傳導度 (CEC)、P 酸吸收係數 (P 酸固定力) 和供養分能力等。依陽離子交換容量 (CEC) 之有與無、介質材料可分為二類：即具 CEC 之介質與無 CEC 之介質。定植前之計算施肥量及於栽培期間控制鹽類標準，得依上述特性予以考量。

介質的生物特性：依以下二觀點予以考慮：一為有機介質材料的生物穩定度對 C/N 比的影響，另一為植物病原菌和有用微生物 (絲狀菌、細菌) 之接受和保持的能力。

介質之選擇必須依據施肥技術 (培養

森鵬農業溫室設計施工

■特色：

1. 適合亞熱帶氣候使用的溫室設施，為農友設計“捲揚式”簡易溫室。適合蔬菜、花卉生產，可調解氣候不受氣候影響。
2. 層型方管結構鍍鋅質料，結構完美，空間充份利用，適合蘭花及育苗等等場合使用。
3. 活動遮陽網可調節光度，並能設定時間控制，節省能力。
4. 為了加強品質採用美亞公司特製，鋼管，彈性強度特佳。
5. 本公司也為農友設計施工，工程品質整齊規劃有序，信用保證。
6. 葡萄棚架設計，全省施工。

總經銷處：

森鵬農業溫室設計

地址：新店市民生路132號
電話：(02) 2182284 · 2180490
傳真：(02) 2182285
行動電話：090332442



材料供應：

PE防塵膠布
PVC農用膠布
塑膠夾
鍍鋅彈簧夾
白鐵夾
鍍鋅鋼管
彎管
固定壓條
各種遮陽網

溫室資材應有盡有
平價供銷農友
歡迎洽詢

液、緩效性肥料)、灌水技術(噴灌滴液、地下灌溉)和栽培者之技術行整體的考量決定之。

另法國之蔬菜養液栽培，總面積為810.7公頃、作物別番茄佔669.6公頃、胡瓜120.7公頃、其他20.4公頃。栽培地域別以東南部地方最多佔60%，西部地方其佔次20.2%。栽培介質以岩綿最多，佔總面積52%，其次為火山礫佔22.9%、蛭石11.6%。栽培方式岩綿的開放性系統佔721.8%公頃，槽式系統中開放系統有31公頃，閉鎖系統85公頃，另 NFT42公頃。

(四)比利時 Benoit (歐洲蔬菜研究與發展中心) 演講題目為：「生態上無土栽培之園藝方向」，其要旨為：比利時之無土栽培研究開始於1973年，第一個大規模栽培到1980年才正式化。主要轉變為無土栽培的動機為減少土壤消毒用溴化乙烷的殘毒。介質以物理殺菌法(包括蒸

氣消毒)發揮了很大的效果，而介質又重複使用成為可能。同時循環式的無土栽培於迴流的培養液以紫外光行100 mJ/cm²行消毒時，可有效的防止 *Fussarium*, *pythium* 和 *Olpidium* 發生。

品質方面，無土栽培的番茄有較好的味道，且較脆。以 NFT 栽培的萵苣，養液中的 NO₃ 以 Cl 或 SO₄ 代替時，其所含硝酸氮素可降低40%，以泥炭土製之育苗盆行 NFT 栽培之葉菜，和以泡綿 (polyurethane) 為介質之 NFT—草本類栽培，於收穫後之市場壽命長，販賣受到歡迎。以可再利用之泡綿 (polyurethane) 為介質，操作簡單，每年以蒸氣消毒可10年間連續利用。唯對於 EC 和濕度的突然變化，有需注意防止其不致發生問題。

以有機之木材纖維製介質栽培，於開始七週期間有微生物的作用的影響，有需要行栽培上之調整。(下期續)

山防風 (青草飲料) (青草)

山防風含有高量的「鍍」元素

根據中藥大辭典記載，山防風；本名：漏蘆；又：野蘭；性寒無毒，功能：消毒，排膿殺蟲要藥，清熱解毒，消腫，通筋脈。

據民國74年，新竹工業研究院的報告指出：「山防風」是一種優良消炎和免疫增強性的藥物，它的活性物質經過化驗後，確實含有嘧吩生物群化合物，從抗水腫動物體內試驗結果顯示，所有合成的雙嘧吩衍生物均具有明顯的活性。



山防風栽植實景 ※歡迎農友栽種·保證收購※



王聰銀先生對山防風有一股喜愛的情懷

(山防風栽培中心)

正值栽種時期，歡迎農會及農民們多加惠顧，可逕洽王先生連絡。

囡仔仙青草店

永和市復興街62號(溪洲市場邊)
電話：(02)9248613·9238715