



上：枯木耕床 中：多段階梯式碟耕
下：淺盆及竹筒式耕床

家庭無土栽培

·呂理福·

無土栽培就是利用培養液及其他設施代替土壤，來培養植物的一種科學栽培法。應用無土栽培，我們不但可以在屋外的庭園、陽台、天井，甚至於屋頂上設置屋頂花園或菜圃，而且也可以在屋內的客廳、書房等處種植各種觀賞植物。

茲將無土栽培的方法及實例，分別說明如下——

耕床製作：家庭用的碟耕床，以簡便、美觀及可以移動為原則。許多家庭用具都可以改製成形形色色的碟耕床。最容易獲得的是肥皂箱或水果箱。

改製的方法是：用塑膠布鋪於箱內，並裝置底溝蓋、進液管（由箱上方進），及虹吸液管。

虹吸液管應裝置在碟面下二公

窗戶玻璃上，以利植物採光。市售的吸盤或肥皂盒可以直接改製為「吸盤式多段碟耕床」。

一般的畸型枯木，經過一番「整容」加工後，其本身就是一項藝術品，可供室內布置。但如進一步將枯木的自然洞穴穿通相連，並裝置「迷你碟耕系統」（不漏水），則可使其錦上添花，種植小型觀葉植物，有「枯木回春」之妙。

其實，任何可使其不漏水，並裝置灌（排）液系統之容器，都可以改製為碟耕床。

所謂「運用之妙在乎一心」，讀者不妨「匠心獨運」，創造更高境界的藝術碟耕床。

培養液的配製：植物所必需的元素，需量較大的有氮、磷、鉀、鈣及鎂等五種稱為大元素，其餘各元素因需量較少，故稱為小元素。

養液的配方有好幾種：49頁左上表係大元素肥料及小元素肥料的配方（僅舉出一種配方）。大元素的配製法，只要按表中的「加入順序」，將肥料溶解於適當的容器中，並逐一將溶解的濃肥料液倒進養液桶，並予以攪拌即可。

小元素的溶解方法，是先把硼酸溶於五〇〇C的溫水中，並小心加入二五C的濃硫酸，然後依表中順序分別充分予以溶解，最後加水至一升即得。

這個原液可以長久儲於暗處。這一升的微量元素原液的濃度為正當養液中的一萬倍，故如養液為十升，只要加入一CC原液則可。

另外，鐵也是微量元素，但因無法混合儲藏，故鐵劑要單獨配，所需要濃度為一百萬之三（3ppm），則每一百升養液須加入一·五克的鐵劑

(硫酸鐵 $FeSO_4 \cdot 7H_2O$) 或氯化鐵 ($FeCl_3 \cdot 6H_2O$)。為使鐵劑能充分溶解，最好先用 0.5% 的稀硫酸液予以溶解後，再加入養液中。

石礫的選擇及處理：原則上任何與養液不起嚴重化學作用的石礫都可以用，其可使用的大小範圍為直徑 0.15~1.2 公分，但在 0.3~0.9 公分之間者較為適當。

石礫可用福爾馬林 (Formalin) 消毒。把石礫浸於 4% 福爾馬林的 50~100 倍稀釋液中浸一六~一四小時則可。消毒後，須用清水充分洗淨後才可使用。

栽培及管理：①播種——播種用的石礫以略小於標準栽培礫為佳。播種前須用清水澆濕石礫，以便種子黏附於礫上而不致於滑落深部。播種後，應覆蓋一公分左右的石礫。為防止乾燥及保溫，應覆以清潔草席或麻布等，並由

上面噴洒清水，俟種子發芽後，迅速移去覆蓋物，以免幼苗徒長。
②移植如採用茶林套做為播種杯，則因植物的根可伸由杯孔可連杯一

大元素肥料配方 (單位：公克)

加入順序	名稱	化學式	使用量
①	硫酸鎂	$MgSO_4 \cdot 7H_2O$	520
②	硝酸鈣	$Ca(NO_3)_2 \cdot 5H_2O$	950
③	硝酸鉀	KNO_3	820
④	磷酸氫氨	$NH_4H_2PO_4$	160

小元素儲存液配方 (單位：公克)

加入順序	名稱	化學式	使用量
①	硼酸	H_3BO_3	300
②	硫酸鋅	$ZnSO_4 \cdot 7H_2O$	22
③	硫酸錳	$MnSO_4 \cdot 4H_2O$	200
④	硫酸銅	$CuSO_4 \cdot 5H_2O$	5
⑤	鉬酸鈉	Na_2MoO_4	2

說明：上表使用量為養液 1,000 升，下表為原液 10 升。

起移植，既簡便，又可避免根部受到植傷。其餘操作，與土耕相同。

③養液的灌溉——小型礫耕床可以用人力灌溉，屋頂或庭園之較大耕床則須使用抽水馬達灌溉。在屋外一天灌三次，屋內則一二次就夠了。灌溉時，不要使液面超過礫表，以免產生藻類。

④養液酸鹼度的調整——大部分植物都喜歡微酸性 (PH 5.5~6.8) 可用石蕊試紙測定。通常依照左表配方配製的養液，有傾向鹼性的趨勢，故為省便起見，只要每隔二~三星期，每二〇升養液中滴下一~二滴硫酸，則可達到目的，如太酸可用氫氧化鈉予以中和。

⑤加水及追肥——一般的礫耕農場可按肥料分析的結果追肥，但普通家庭無此設備，可以根據水分的蒸散量來施追肥。通常植物的吸肥量，等

於其水分總蒸散量 (包括經由氣孔之蒸散，及經由礫表之蒸發) 的六五% 左右。

例如，水分之蒸散量為十升，那麼被吸收的肥料量就約等於六·五升左右的標準養液中所含的肥料量。因此，只要知道水分的總蒸散量，就可以算出應追加的肥料量，可避免分析肥料之煩。

砂耕：砂耕也是一種無土栽培，其支持物是砂，而非礫，但基本原理與礫耕相同。

由於砂之保水力較強，故其灌溉之間隔時間可以長一點。一般的砂耕都採用噴灑式灌溉，既養液洒下去後不再回收。

水孔，床之深度及寬度各以一五公分及一公尺左右為宜，但屋內用的「迷你砂耕床」則不在此限。

為避免排水不良，砂在使用前須用一公厘孔目的篩，把砂中的微粒子篩除。

砂耕養液之配製法與礫耕者相同。養液之噴洒量以床底有少量養液滲出為度，每週只要噴洒一~兩次培養液即可，中間可視乾燥情形噴洒清水若干次。

無土栽培之優點，是不用易招致污染之土壤，耕床可大可小，而且可以在意想不到的地方栽培植物。如配合植物生長燈的使用，則前途更是無可限量。相信無土栽培之進入家庭，將使傳統的家庭園藝為之面目一新。

虎斑竹芋 (江真龍)

