

中華民國八十八年一月出版 發行單位：台灣省花蓮區農業改良場 發行人：侯福分

國蘭栽培——介質與肥料



素心蘭栽培於棚架上，生長情形佳，亦可減少病蟲害蔓延發生

◎圖／文 蔡淳瑩·蔡月夏

前言

國蘭花朵帶清淡香氣，花型優雅美麗，自古以來即是東方民族重要的觀賞花卉，本省栽培國蘭的風氣亦甚興盛，已成為國內花卉類出口的大宗作物之一，惟大陸地區的競爭壓力日漸增大，相較於大陸的花卉產業，本省業者具有較佳的生產技術和設備，但栽培成本亦隨之增高，因此除了提高品質，增加市場競爭力外，如何降低生產成本，遂成為農業生產上的重要目標之一；目前國蘭業者常用的栽培介質有數十種，包括各種有機或無機，進口或本土化的資材，每種栽培介質各有其優劣點，如何依據栽培場所和栽培作物的需求，有效地搭配各種栽培介質，實為業者首先要瞭解的問題；本文將介紹國蘭植株特性及以業者常用的栽培介質及肥料進行成本分析，並探討栽培介質的物理及化學特性，提供業者作為選擇資材的參考。

國蘭植株特性介紹

本省經濟栽培的蕙蘭屬 (*Cymbidium*) 植物，依原生地不同可分為兩大類：(1) 溫帶地生型小型蕙蘭：春蘭、寒蘭、報歲蘭、四季蘭、素心蘭等，台灣通稱為國蘭，日本人稱為東洋蘭。(2) 熱帶高海拔地區大型蕙蘭（虎頭蘭）：花形大、花色豔麗。蕙蘭屬植株由葉片、假球莖、鞘葉及肥大的根組成，葉片和鞘葉在與假球莖交接處都有潛伏芽，這些潛伏芽的萌發受到頂芽優勢控制，亦即基部芽較不易萌發；潛伏芽可萌發為營養芽或生殖芽，其受光強度和芽體位置的影響很大，

當光度不足時，光合成產物生產量降低，使植株體內碳／氮比率減少，容易發生假球莖瘦小，花芽無法形成的情形，生長期所需光度約為10,000-20,000lux較佳。營養芽多來自假球莖底部的潛伏芽，而生殖芽則多來自假球莖中間的潛伏芽，若潛伏芽分化為營養芽，接著便展開葉片，待葉片完全伸展開後開始蓄積養份，使芽體基部的假球莖開始快速膨大，形成新的假球莖，因此常會見到數個植株相連在一起的情形。報歲蘭和虎頭蘭在假球莖肥大後，若養份供應持續充足，遇適當的低溫刺激，潛伏芽可順利分化為花芽，於冬天抽梗開花，整個生長週期自潛伏芽萌發長成葉片、花芽分化完成開花，到次年的營養芽再萌發，歷時約一年，四季蘭和素心蘭的生育習性亦相似，但生長週期較短，約到7~8個月即可完成一個生長週期。

栽培介質理化性質分析

栽培介質的物理及化學特性影響植株生育情形甚大，栽培介質酸鹼度過高或低，對植物和土壤中的微生物均有毒害，一般以弱酸至中性的範圍內，大部分營養元素的有效性最高，對植株生育較佳；導電度可供作栽培介質中鹽類含量的指標，良好的栽培介質導電度應在1ms/cm以下，超過2ms/cm以上，容易發生鹽害。物理性質中的充氣孔隙度和容器容水量，可分別用來作為通氣性和保水力的指標，體積比重則是影響搬運是否費工的重要因素，但也不宜太輕，以免發生倒伏的情形。比較水苔、泥炭土+蛇木屑+發泡煉石和石粒等三種栽培介質的

化學性質，其導電度差異不大，石粒的酸鹼值最接近中性，另兩種介質略偏酸性（表1）；而物理性質中充氣孔隙度和容器含水量皆是以水苔較高，國蘭屬於地生蘭類，與蝴蝶蘭這類的氣生蘭不同，但無論是著生蘭或氣生蘭，都需要良好的通氣性，水苔的通氣性佳，也具有很好的保水力，約可吸附達本身重量二倍以上的水份，適合根系伸展和保存水分，目前已十分普遍地應用在蝴蝶蘭的栽培上，也是栽培國蘭的好材料。石粒的體積比重最高，栽種時植株具有不易倒伏的優點，充氣孔隙度亦高，但容器含水量太低，顯示其通氣性佳，但保水保肥力差，栽培時需經常施肥補充；而泥炭土+蛇木屑+發泡煉石的體積比重適中，介於水苔和石粒間，泥炭土本身具有良好的陽離子交換能力，保肥力佳，但通氣性稍差，經調配蛇木屑、發泡煉石後，可得到通氣性和保水、保肥力均佳的栽培介質。



◁四季蘭種植在水苔中（左），較種植在蛇木屑、泥炭土、發泡煉石中（右），根數目多且肥大。

栽培介質及肥料成本分析

a. 栽培介質

通氣性好，保水力佳的水苔，是栽培國蘭的優良植材，惟數量漸少單價較高，平均每盆需要20元（以5-6吋盆計），目前有業者採用大陸進口水苔以降低成本（價格相差約四倍），這種水苔的顏色較黑，纖維較短，通氣性相對較差，乾燥時容易形成團狀硬塊，對根系的生長較不利；若以泥炭土+蛇木屑+發泡煉石等無土介質調配合，可將成本降至6元左右，是較為經濟可行的方法（表2）。石粒雖然成本最低，但重量太重搬運費工，且保水保肥力差，宜搭配其他介質混合使用。

表1. 栽培介質之物理及化學性質

特 性	介 質		
	水 苔	泥 炭 土 + 蛇 木 屑 + 發 泡 煉 石	石 粒
酸 鹼 值	4.5 ± 0.17 ^x	4.6 ± 0.04	7.2 ± 0.23
導 電 度 (ms/cm)	0.4 ± 0.05	0.3 ± 0.01	0.3 ± 0.01
充 氣 孔 隙 度 (%)	84.5 ± 14.8	35.0 ± 4.3	63.5 ± 6.4
容 器 容 水 量 (%)	320 ± 60.8	65.3 ± 8.0	23.4 ± 5.2
體 積 比 重 (g/ml)	1.27 ± 0.35	3.04 ± 0.23	4.82 ± 0.62

^x 平均值 ± 標準差

▷常用的國蘭栽培介質：水苔(左)及蛇木屑、泥炭土、發泡煉石(右)



b. 肥料

目前市面上常見的進口緩效性肥料，已將氮磷鉀比例適當調配，業者可依栽培期生育需要進行調整，十分方便好用，但施用進口緩效性肥料如好康多、奧妙肥等，明顯較液體化學肥料費用高（表2），而施用化學液肥需要經常澆灌，栽培面積大時，十分費工，若業者裝設有自動噴灌設備，自然較省時方便，但大面積噴水灌溉，同時會浪費掉大量的水和肥料，且國蘭植株葉片上表皮多被有臘質，噴灌時需加入展著劑，經常施用會破壞葉片表層臘質，對植株抵抗病蟲害侵入的能力可能有不利的影響。若用骨粉和大豆粉當做追肥施用，栽培成本約為3元/100盆/月左右，市面上骨粉和大豆粉廠牌甚多，但其成份多為氮肥和磷肥，只是比例上稍有不同，可再配合施用液體化學複合肥料，亦可得到很好的效果。

表2. 栽培成本分析

項 目	金額(元)
介質(元/盆)	
水苔	20
泥炭土+發泡煉石	6
石粒	3.5
肥料(100盆/月)	
骨粉(2克/盆)	3.5
百得肥二號1000倍(200c.c./盆)	1.6
百得肥三號1000倍(200c.c./盆)	2
百得肥七號1000倍(200c.c./盆)	1.6
台肥五號 500倍(200c.c./盆)	1.3
骨粉+大豆粉(2克/盆)	3
好康多一號(2克/盆)	20
奧妙肥一號(2克/盆)	21.6

結論與建議

栽培介質的選擇，首先以能增進植株生育為原則，其次為管理省工、經濟方便、容易取得等因素，經由理化性質的分析，可以提供業者在選購和調配混合介質時的參考。用水苔來栽培國蘭，由於其物理及化學性質佳，對其假球莖的增殖有很大的幫助，但其栽培成本高，業者可自行調配通氣好、保水保肥力佳的混合介質來降低生產成本；施用緩效性肥料較液體化學性速效肥料省工，但進口緩效性肥料，價格高達100~180元/公斤，對業者實為一項重大負擔，可改用本土的骨粉、大豆粉，不定期再以液體化學肥料補充澆灌，即可獲得良好的效果。除了基本理化性質和經濟的考量外，還要注意適當的碳氮比和無毒性的要求。良好的栽培介質是生產作物的首要條件，但沒有一種完美的栽培介質在相同的管理方法下，能適合所有的植物生產，由於各栽培場所的生育條件不盡相同，業者在掌握上述基本要點外，還要針對自己的栽培場所做修正才是。



△國蘭假球莖上萌發新芽的情形。