

養液應用於 蝴蝶蘭 肥培管理



文/圖 蘇博信

前言

蝴蝶蘭屬於蘭科(Orchidaceae)蝴蝶蘭屬(*Phalaenopsis*)，原生於亞洲及太平洋部分島嶼，分布範圍東至巴布亞新幾內亞及澳洲，西至印度南方及斯里蘭卡，北到臺灣、中國雲南及菲律賓，向南到澳洲北端。蝴蝶蘭為臺灣重要外銷花卉，目前水苔為主要栽培介質，其具保水保肥的功用，然養液管理不當常造成水苔酸化或腐敗。本文簡單說明蝴蝶蘭生長環境與週期，並針對蝴蝶蘭肥培管理上養液所使用水質、天候及品系等進行評估及提出相關注意事項，以減少栽培介質酸化或鹽化，有助於植株根系正常生長，生產高品質蝴蝶蘭苗。

蝴蝶蘭生長環境及週期

蝴蝶蘭原產於熱帶高溫、高濕的中低海拔山林，喜溫暖潮溼且遮蔭的環境，最適生長溫度為20~26°C，最適生長濕度約為70~85%之間，光線照度維持在10,000 lux~25,000 lux之間為佳。蝴蝶蘭為絕對低溫開花植物，當夜溫18°C、日溫24°C時，若葉片成熟度足夠，則可由心葉下第3~5節萌發花芽。

蝴蝶蘭栽培主要分三個階段，包括小苗(出瓶至第3~4個月)、中苗(第3~4個月至第7~9個月)及大苗(第7~9個月至第12~15個月)，陸續由1.5寸、2.5寸及3.5寸軟盆分次更換，生長時期不同，則養液使用倍數也需有所調整。

養液配製方式及相關注意事項

蝴蝶蘭養液的要求包括：

- 一、養分種類齊全，作物生長發育所必需的營養元素，包括大量、次量和微量元素，應適時調量配製補充。
- 二、養分比例適當，可將養液配方分為小苗期、中苗期及大苗期。同時需視春夏季及秋冬季而有所調整，並隨品系(白花、紫花及雜花)需有所改變。
- 三、養液濃度適中，澆灌後有利於根系生長為佳，濃度過高或過低都將造成根系發展遲緩。
- 四、隨天候調整養液澆灌量，高屏地區春夏季濕度較高，因此建議單株澆灌量較少，次數需較為頻繁，所配製養液濃度較秋冬季低。秋冬季天氣較為溫和，且濕度適中，蝴蝶蘭栽培介質可維持較高濕度，所配製養液濃度相對可較高。

五、蝴蝶蘭栽培需視生長時期、天候條件、花色品系有所調整，建議可與相關研究或實際操作人員討論後，加以修正一套適合當地的澆灌模式。

養液應用於蝴蝶蘭肥培管理

目前蝴蝶蘭常用栽培介質包括水苔、樹皮及混合介質等，而經濟栽培蝴蝶蘭仍以水苔為主。水苔俗稱水草，其保水保肥性佳，呈現弱酸性(圖1)，然隨著栽培時間拉長會出現酸化或腐敗的現象，若搭配適當的養液管理可避免蝴蝶蘭的根損傷。此部分乃針對高屏地區養液運用於蝴蝶蘭肥培管理，提出以下建議及相關解決方式。



圖1. 目前栽培蝴蝶蘭所使用的介質仍以水苔為主，介質酸鹼度約4.8~5.2，電導度約0.15~0.2 dS/m。

一、水質評估

蝴蝶蘭栽培所使用水質要求相對較其他花卉嚴格，由於化學液肥的添加會導致電導度上升，因此建議配製蝴蝶蘭養液所使用的原始水質電導度值(EC)需小於0.3 dS/m，氧化鈣(CaO)則需小於30 mg/L，氧化鎂(MgO)需小於10 mg/L，鈉(Na)則需小於10 mg/L。高屏地區所測得原始水質數值通常偏高，以本場為例，地下水的電導度值(EC)約0.65~0.70 dS/m，氧化鈣(CaO)約90~110 mg/L，氧化鎂(MgO)約30~40 mg/L，因此需進行改善措施。

改善方式為簡單過濾水設備或以淨水設備處理地下水，將過濾水與地下水等比例(1:3)混合，較可達到配製蝴蝶蘭養液所要求的水質標準。

二、天候評估

高屏地區初夏季相當炎熱，溫室中溫度常達32°C以上，易造成蝴蝶蘭根系發展不良，導致地上部及地下部發展不均衡或出現微量元素缺乏的現象。因應天候環境，提出以下調節措施：

- (一) 溫室內增設降溫通風設備：包括水濺系統、循環風扇、黑網遮陰、溫室設計挑高等皆可增加溫室通風循環，達到降溫的效果。建議溫室需控制在24~30°C之間，溫室最高溫度不可超過32°C，以減少蝴蝶蘭因熱障礙而出現曬傷或元素缺乏的現象。
- (二) 養液澆灌前先行進行根部開根作業：天氣炎熱容易造成根部生長不良，建議可搭配開根劑使用，如施達B1 800~1,000倍、新根毛王2,000倍、腐植酸(鉀)1,000~1,500倍(上述開根劑擇一即可)等，進行根圈灌注後，始進行養液灌注，之後每進行三次養液灌注，可進行一次開根作業，以維持根部活型與生長。
- (三) 次量及微量元素的供給：天氣炎熱易造成作物對大量或微量元素吸收不良，為解決吸收不良的現象，首要須先降低根圈溫度，其次，可於天氣較溫和時(傍晚時分)進行葉面噴施補充，葉面噴施鉍銨鈣(EDTA-Ca)3,000~5,000倍、硫酸鎂8,000~10,000倍、硼酸50,000~80,000倍、鉍銨鐵(EDTA-Fe)20,000~30,000倍及微量元素15,000~20,000倍補充，每10~14天噴施一次，至天氣較為涼冷為止。

三、養液及介質評估

蝴蝶蘭所需養液要求包括養分種類齊全、養分比例適當、養液濃度恰當、肥料可完全溶解及取材容易，用量少且成本低等條件。為使蝴蝶蘭根部可順利發展，養液需維持利於養分吸收的酸鹼度(pH=6.0~6.5)；春夏季需控制養液電導度小於0.8 dS/m，秋冬季養液電導度則需小於1.0 dS/m(圖2)。

目前具栽培規模的蝴蝶蘭場仍以平均肥施用為主，當使用逆滲透水配製養液，且添加肥料三要素(N-P₂O₅-K₂O=20-20-20)2,000倍時，所配製的養液中氮素含量為100 ppm、磷酐含量為100 ppm、氧化鉀含量為100 ppm，測得pH值為6.79、電導度為0.74 dS/m，此養液配方適用於秋冬季蝴蝶蘭紫花及雜花品系(圖3)。而逆滲透水中添加肥料三要素(N-P₂O₅-K₂O=20-20-20)1,600倍時，所配製的養液中氮素含量為125 ppm、磷酐含量為125 ppm、氧化鉀含量為125 ppm，測得pH值為6.86，導度為0.87 dS/m，此養液配方則較適用秋冬季蝴蝶蘭白花品系(圖4)。因此需依照不同生長時期、天候條件及花色品系適當調整，而K₂O/N比以1.2~1.5為佳。另外，使用自來水或地下水/逆滲透水混合作為配製水來源時，則需調高肥料的稀釋倍數(如2,000倍提高至2,500倍或3,000倍)，以符合養液的電導度小於0.8 dS/m(春夏季)或1.0 dS/m(秋冬季)為首要條件。

水苔隨栽培時間增加會有酸化或腐敗的現象，因此需隨時監控水苔的pH值及EC值，栽培介質應盡量維持pH值高於4.5，而EC值則維持在0.5 dS/m以下，當栽培介質EC值超過0.7 dS/m則需以自來水或逆滲透水進行栽培介質淋洗作業，以維持蝴蝶蘭根系可正常發展。

結 論

臺灣蝴蝶蘭栽培為精緻農業，所需投入成本較高，因此在蝴蝶蘭栽培管理上需較周延。了解水質、天候及品系等條件後，進行肥培管理上的調整，減少栽培介質酸化或鹽化，始能生產高品質蝴蝶蘭苗，獲得國外客戶的青睞，增加國際競爭力，維持蝴蝶蘭王國的美稱。



圖2. 澆灌養液濃度過高(電導度高於1 dS/m)導致蝴蝶蘭植株根系發展不佳



圖3. 配製養液N-P₂O₅-K₂O=100ppm-100ppm-100ppm的雜色花(K87552)植株開花表現，單株開花朵數約可達18~22朵



圖4. 配製養液N-P₂O₅-K₂O=125ppm-125ppm-125ppm的白花(V3)植株生長情形