

臺日蝴蝶蘭接力栽培 與日本蝴蝶蘭應用現況

文／圖 ■ 楊颺

前言

蝴蝶蘭是臺灣重要的出口農產品，佔花卉外銷的60%以上，外銷品項分為種苗（組培瓶苗、2.5寸中苗、3.5寸大苗）、開花株（帶梗苗）、切花等，其中又以瓶苗和3.5寸大苗為大宗，蝴蝶蘭商業品種可大致依花徑大小分為9公分以上大花、7~9公分中形花，以及7公分以下小花等3類，花色則有白、粉、紅、黃等單色品種，另有白花紅心、白底線條或黃底斑點等複色品種，但市占率最高、外銷量最大的品種還是大白花Sogo Yukidian 'V3'，無論作為盆花或切花都十分合適。臺灣蝴蝶蘭主要外銷國家有美國、日本及澳大利亞等，其中日本因距離近且與臺灣合作密切，過去數十年來已發展出獨特的「蝴蝶蘭接力栽培模式」，筆者有幸受農業部（前行政院農業委員會）補助於日本留學3年，故本篇針對留學期間了解到的日本蝴蝶蘭栽培研究現況，以及日本的用花文化作介紹。

臺灣日本蝴蝶蘭接力栽培模式

蝴蝶蘭為原生亞熱帶的附生蘭花，現行蝴蝶蘭盆花之生產流程大致如圖一所示：先以組織培養繁殖瓶苗，組培苗出瓶

後先定植於1.5/1.7寸盆（小苗），3個月後換至2.5寸盆（中苗），4~5個月後可再換至3.5寸盆（大苗）。蝴蝶蘭營養生長所需適溫約為25~30℃，生殖生長（抽花梗）則需涼溫18~25℃，熟苗經25/20℃冷房催梗約1個月後可形成為帶梗苗（花梗長度5~10公分），帶梗苗持續放在冷房中或移至一般溫室中生長成開花株（可見花苞形成）及商品花（花序開放過半）。

蝴蝶蘭盆花生產週期長，從小苗長成具開花能力的熟苗約需種植7~10月，從催梗處理開始到花朵開放約需3~4個月，雖然具6片葉的2.5寸苗即可催花，但業者為保證後續的開花品質，多會換至3.5寸苗並拉長營養生長期至12~14個月，因此秋冬季必須加溫至28℃抑制花梗抽出，後續再依出貨期程進行冷房催梗，生產帶梗苗、開花株及商品花。

日本為溫帶國家，其夏季高溫與臺灣相仿可達35℃以上，但春秋兩季氣溫較涼爽約10~20℃，冬季氣溫則接近零度且會下雪。若從小苗開始栽培，不但栽培期長且除夏季外都需進行加溫處理、成本過高，若是進口帶梗苗或開花株則易折損且運送不便，因此現行日本蝴蝶蘭栽培銷售

模式為：從臺灣買進2.5寸中苗或3.5寸大苗，於日本國內視苗株成熟度，進行一段期間的營養生長期栽培後，再以冷房催花生產商品花，於花朵開放過半後進行盆花組裝、國內運輸及販售。

溫度、濕度以及生長調節劑對蝴蝶蘭抽梗及開花品質之影響

根據本場先前研究結果，蝴蝶蘭大白花品種如V3、Join Angel等2.5寸苗經冷房催梗後，帶梗苗於夏季非冷房溫室 (>28°C) 中的花序發育 (花梗延長及花朵開放) 速度較快，可於100日內開第一朵花，但花梗長度普遍較短，且部分品種的花朵數及花朵大小會減少。而一直放置於催花冷房 (25/20°C) 中的帶梗苗，其花序發育速度緩慢、約需120~140日才能開花，但其花梗長度、花朵數、花朵大小，都較高溫下開花者顯著增加 (楊與胡，2015，本場研究彙報 65:1-9)，因此節省催花成本與兼顧開花品

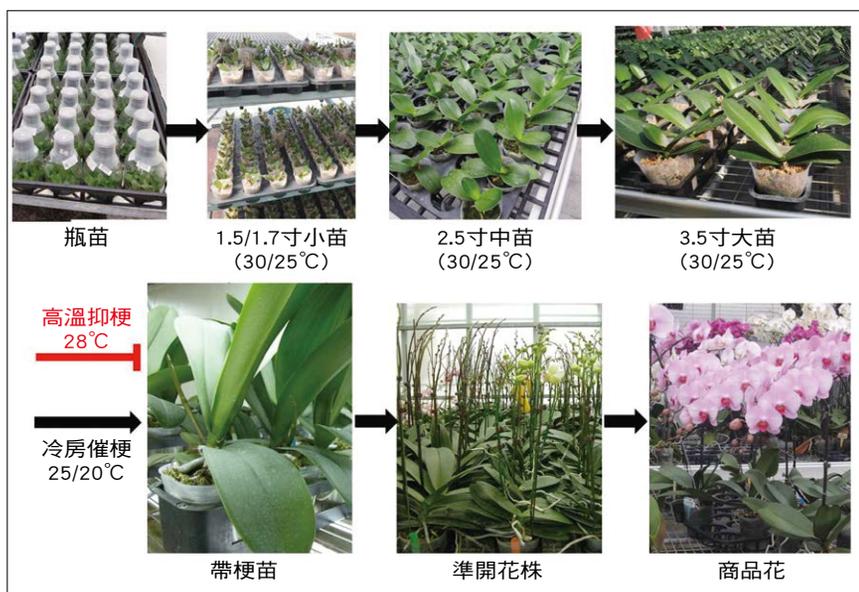
質成為蝴蝶蘭盆花生產的重要課題，日本農業研究單位亦針對此進行多項研究，以臺灣生產出口之2.5寸或3.5寸V3熟苗為材料，調控催花環境 (溫度、濕度) 或處理生長調節劑，測試到花天數與開花品質。以下圖表結果摘錄修改自日本園藝學研究、日本愛知縣農業試驗場研究報告等文獻。

夜間加濕配合冷房催花

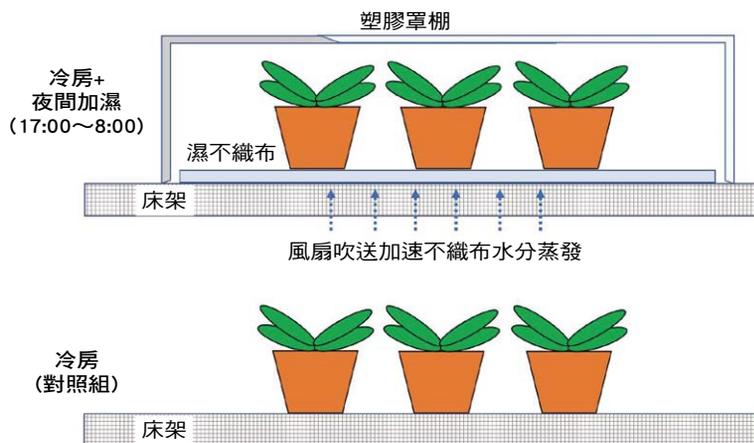
日本愛知縣農業試驗場為探討冷房催花期間夜間濕度對蝴蝶蘭開花之影響，設計一低成本的簡易夜間加濕設備：於溫室床架上放置濕不織布片、床架下設置風扇，並於植床上方加設塑膠罩棚，夜間6點後將塑膠罩棚放下以風扇吹送，加速不織布水分蒸發，增加罩棚內濕度 (圖二)，結果顯示夜間加濕處理之植株與對照組相較可減少到花所需天數約10天，且不影響花朵數及花徑大小 (表一)。

作者指出夜間加濕處理期間的環境二

氧化碳濃度下降了30~50ppm，因而推測夜間加濕加快到花天數的可能原因為：蝴蝶蘭是CAM植物，其葉片於夜間才打開氣孔固定二氧化碳，故而增加夜間濕度可提高氣孔導度增加二氧化碳同化率，使植株累積更多養分供給花芽分化及花序發育，進而加快開花速度。



圖一、蝴蝶蘭盆花生產流程



圖二、蝴蝶蘭冷房夜間加濕處理圖示

間歇冷房催花

蝴蝶蘭催花處理一般會將植株一直置於 $25/18^{\circ}\text{C}$ 冷房中直至過半花朵開放(約需3~4個月),但冷房催花耗時久、斥資高,日本愛知縣農業試驗場嘗試以間歇冷房(5日冷房+2日無冷房循環處理)進行催花,以期能減少催花冷房的降溫成本。將蝴蝶蘭V3種於3.5寸盆、帶6~8片葉之熟苗進行間歇冷房處理、間歇冷房+夜間加濕處理,以及連續冷房處理(慣行),比較不同催花處理對到花天數及開花品質之影響。冷房日夜溫度、飽和蒸汽壓差分別約為 $25/18^{\circ}\text{C}$ 、 $10/5\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$,無冷房的日夜溫度、蒸汽壓差分別約 $32/28^{\circ}\text{C}$ 、 $10/5\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$,夜間加濕處理則

表一、夜間加濕對蝴蝶蘭V3冷房開花之影響

處理	所需天數				花朵數	花徑 (cm)
	抽梗	抽梗~可見花苞	可見花苞~第1朵花開放	處理開始~第5朵花開放		
夜間加濕	26.9	46.1	34.3	123.3	9.6	11.5
對照組	28.7	50.6	36.8	132.7	9.4	11.5
顯著性	NS	*	**	**	NS	NS

(修改引用自服部與二村, 2021; 園芸学研究20別2:387)

可將冷房夜間蒸汽壓差降到 $0\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ 。結果顯示間歇冷房催花不僅加快植株抽梗約7天、加快到花天數約12天,還可略為增加花序長度與花朵數,間歇冷房搭配夜間加濕處理則可更顯著的加速花朵開放與增加開花品質(表二)。

蝴蝶蘭原生亞熱帶,其生長及光合作用適溫為 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$,若於花芽已分

化完成後繼續長時間置於涼溫環境下,可能會造成植株光合作用降低使花序發育緩慢,此可能也是間歇冷房效果較佳的原因。日本研究顯示間歇冷房處理不僅可節省降溫成本,還可增加開花品質。若此催花模式能適用於臺灣的設施與栽培條件,必能大幅降低栽培成本。

植物生長調節劑處理

蝴蝶蘭開花調控除了栽培溫度,花梗生長及花朵開放亦可使用吉貝素(gibberellin, GA)及細胞分裂素(BA)調控,吉貝素多與春化作用及抽臺相關、細胞分裂素則可促進側芽抽出與細胞數增加,因此二者於蝴蝶蘭適合之處理時期亦略有不同,GA多用於初期花梗剛抽出時,BA則於可見花苞形成後使用。

表二、間歇冷房與加濕處理對花朵數之影響

處理	所需天數				花序長度(cm)	花朵數	花徑 (cm)
	抽梗	抽梗~ 可見花苞	可見花苞~ 第1朵花開放	處理開始~ 第5朵花開放			
間歇冷房+夜間 加濕	27.0 b	43.4 b	32.5	119.9	38.5 a	10.4 a	13.0 a
間歇冷房	28.5 b	51.3 a	36.4	134.0	38.2 a	9.2 b	13.0 a
連續冷房	34.4 a	52.2 a	39.2	142.2	31.4 b	8.9 c	12.6 b

(修改引用二村與服部，2020; 園芸学研究19別1:196)

表三、GA與間歇冷房處理對

GA處理	冷房類型	催花開始到第5花 開花時間(日)	花梗長度 (cm)	花數	花徑 (cm)
有	連續冷房	128.1 a	67.8 a	10.8 a	128.8 a
無	連續冷房	128.6 a	61.6 b	10.7 a	128.8 a
有	間歇冷房	123.9 b	66.6 a	10.8 a	124.9 b
無	間歇冷房	124.8 b	59.6 b	10.0 a	125.1 b

(修改引用自二村等，2018; 愛知県農総試研報50:79-82)

(一) GA處理

蝴蝶蘭植株在連續冷房的條件下，於花梗抽出後達1~2或3~12公分時，1週塗抹4次100ppm的GA3於花梗上，都可增加開花後的花莖長度，但同時也會造成落蕾、花朵變小等不良影響。若改為1週2次以噴施方式處理，

則無論是在於連續冷房或間歇冷房(10日冷房+4日非冷房循環)，都可有效增加花梗長度而不發生落蕾、且不影響到花日數及花朵大小(表三)。

(二) BA處理

相較於GA多用於花梗發育早期，BA則多用於可見花苞形成後，在第4朵可見花苞形成後，於花序尖端每週噴施5~7次30ppm的BA溶液，每次噴施量為0.5ml，可顯著增加花朵數及花序長度(圖三)，但處理期間若長期遇上陰天、光線不足則易導致消苞(二村等，2018; 愛知県農総試研報50:79-82)。另外，BA處理較適用於3.5寸以上大苗，用於2.5



圖三、BA噴施處理增加蝴蝶蘭V3花序長度與花朵數。左：無處理，右：BA處理(圖片引用自二村等，2018; 愛知県農総試研報50:79-82)

寸中苗易發生消苞、花朵壽命縮短等不良影響。關於BA處理造成消苞的原因，推測是因為BA增加花芽分化數量，但若植株同化物累積不足，則無法同時供給所有花朵生長(吉田等，2020；愛知県農総試研報52:149-152)。

日本蝴蝶蘭應用

花卉商品可分為切花及盆花，日本蝴蝶蘭多作為盆花型態使用，包括大廳擺飾、商場展示及婚禮等祝賀用花，切花則用於一次性的活動布置。因文化不同，日本用花崇尚顏色素淡、花朵純淨無斑紋的單色品種，就連祝賀婚禮、升遷、開業贈送的蝴蝶蘭也都以大白花為主，另有少量使用淡粉紅色(櫻花色)、白花紅心、淡黃色等色花。相較於大花品種多用於送禮及公開場合，居家擺設的盆花則因為住宅空間有限，多偏好中小型品種，顏色同樣以粉色系



圖四-A、日本百貨公司中擺放之蝴蝶蘭大型盆花

為主，黑花、斑點花以及線條花等則被認為形似汙點與血管，而較不受日本消費者青睞。

結語

在國際化的趨勢下，花卉產業除了加強育種與栽培技術、維持自身競爭力外，更要考慮花卉產品出口運輸與銷售方式，因應全球暖化與能源成本日益增加等狀況，花卉輸出國與輸入國須考慮彼此的氣候差異，建立節能高效的產銷銜接模式，唯有透過雙方密切的資訊交流以及技術合作，才能同時維持花卉品質及收益，創造出雙贏的局面，使國際貿易更長久。



圖四-B、日本花店蝴蝶蘭品項目錄



圖四-C、日本商場販售之小花蝴蝶蘭