

# 蘭花種苗出口檢疫 之病毒檢測試劑開發應用

農試所植病組 陳金枝 鄧汀欽 江芬蘭

## 一、蘭花產業之經濟重要性

蘭花為台灣之旗艦花卉，年產值至少50億元，居國內花卉產業之第一位，為具有高經濟競爭力之產業。台灣的蘭花產業發展迄今，從育種、組織培養量產、瓶苗馴化育成、成株苗(或開花苗)育成、切花生產、乃至包裝貿易行銷等均有各自之專業分工體系運作。其中尤以蝴蝶蘭生產最具規模、文心蘭之生產也已有相同之專業分工體系。我國之蘭花除內需外，從1991年起開始外銷，2015年度蘭花出口總值高達1.8億美元，其中蝴蝶蘭出口值佔約90%，且外銷產值逐年成長，種苗輸出擴及美國、日本、加拿大、紐西蘭等全球各國，2015年起台灣之蝴蝶蘭正式輸出巴西，擴增全球化銷售版圖。

## 二、病毒病對蘭花產業之影響

病毒病為影響蘭花生育品質的關鍵病害之一，且病毒也是國際貿易行銷是否順暢的關鍵檢疫病原種類。國

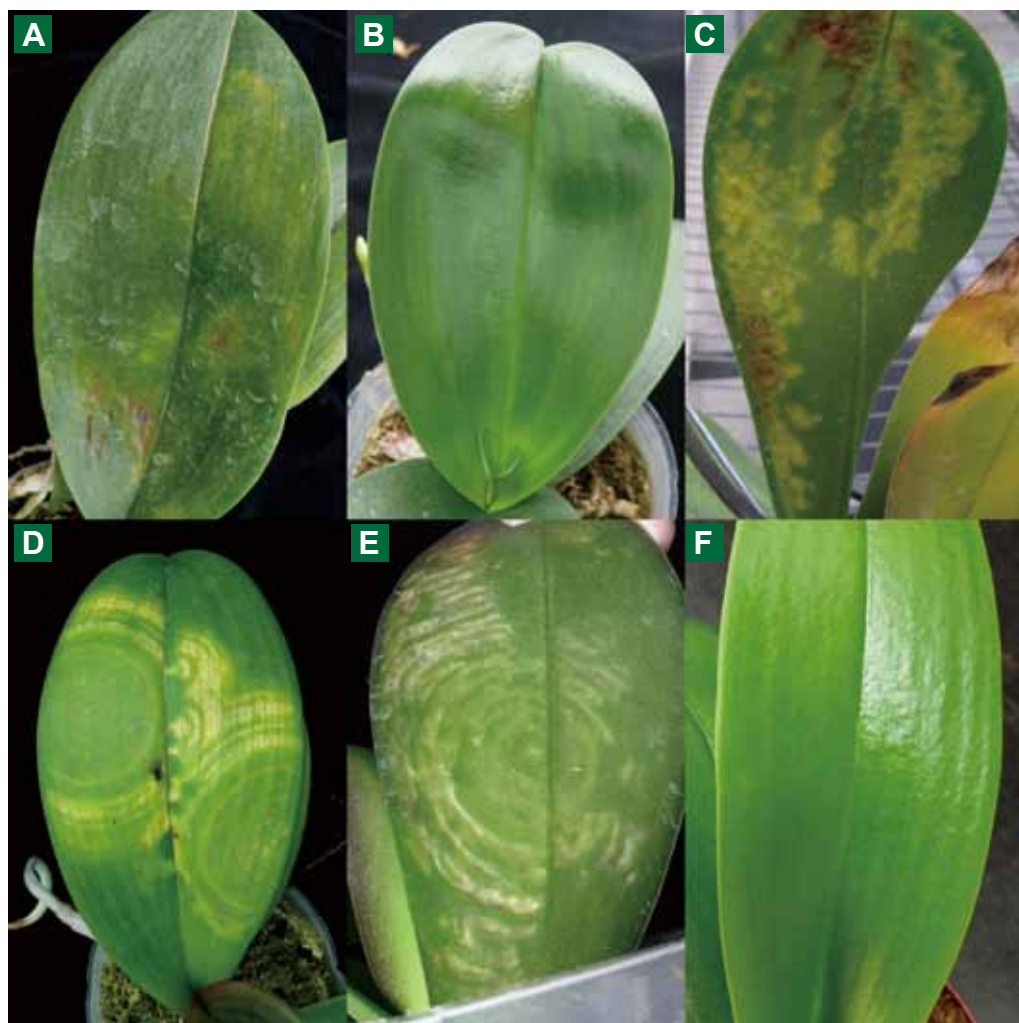
際間對蘭花種苗及其栽培期間之病毒病控管，尤其對健康種苗之要求，更成為台灣在發展蘭花產業時亦須兼顧之配套措施。在各個栽培過程中，搭配有病毒健診以維護種苗之健康品質甚為重要。國際間已記錄可感染蘭花之病毒種類高達50種以上，台灣已發生有紀錄之蘭花病毒約6種，包括蕙蘭嵌紋病毒(*Cymbidium mosaic virus*, CymMV)、齒舌蘭輪斑病毒(*Odontoglossum ringspot virus*, ORSV)、胡瓜嵌紋病毒(*Cucumber mosaic virus*, CMV)、番椒黃化病毒(*Capsicum chlorosis virus*, CaCV)、蝴蝶蘭黃斑病毒(*Phalaenopsis chlorosis spot virus*, PhCSV)和康乃馨斑紋病毒(*Carnation mottle virus*, CarMoV)。其中以CymMV和ORSV為國際間對於蘭花栽培過程中必須關注之2種重要病毒。

受病毒感染之蘭花病徵表現特性方面，CymMV或ORSV常引起葉片黃綠不均之嵌紋病徵(圖一A & B)，病徵明顯程度依蘭花品系而有差異，此兩種病毒複合感染時，病徵更為嚴重(圖一C)，但也常見無病徵表現者(圖一F)。CaCV感染者造成典型之黃化輪斑型病徵(圖一D

作者：陳金枝助理研究員  
連絡電話：04-23317518

& E)。蘭花受病毒感染後不表現病徵之現象，單以目視無法觀察到病徵之罹病株時，常因此被忽略而成為帶毒傳播之隱形傳染源；因此，病毒病除了造成蘭花栽培過程中的病害風險外，在貿易經濟活動中，病毒之檢疫結果，更是影響蘭花種苗產品能否順利輸出之關鍵。近年來，隨著貿易經濟之活絡，各國對維護國內檢防疫環境安全的考量，逐漸地

增加對無特定病毒種苗輸出入之要求。台灣的蘭花種苗外銷，其出口時需檢疫的病毒種類，依各不同輸出國之要求而有不同，統整近年來曾被列為輸出需檢疫之病毒種類，包括CymMV、ORSV、CaCV、PhCSV、OFV、CymRSV、Potyvirus等，即使有些病毒是台灣未有發生者，依照對方國之要求仍需做病毒檢測以確認(圖二)。我國的蝴蝶蘭種苗



圖一、常見蘭花病毒病及其病徵。CymMV引起嵌紋或壞疽(A)；ORSV引起嵌紋(B)；2病毒複合感染引起明顯徵狀(C)；但受此2病毒感染而無徵狀之植株也常見於蘭花上(F)；CaCV引起黃化輪斑病徵(D、E)。

於2015年1月起可正式輸出巴西，在輸出檢疫條規上規範了台灣輸往巴西之蝴蝶蘭種苗(和組織培養苗)，需依據官方實驗室檢驗結果，該批貨品確認無罹染蝴蝶蘭黃斑病毒(*Phalaenopsis chlorotic spot potyvirus*)及甜椒黃化病毒(*Capsicum chlorosis virus*)等病害，主要以CaCV和PhCSV為檢疫標的。

### 三、蘭花病毒檢測試劑開發與應用現況

病毒檢測試劑之完備性，為健康種苗生產與出口檢疫之重要關鍵。因應不同國家對蝴蝶蘭種苗輸出的病毒檢疫要求，須有完備之病毒檢測試劑與技術因應，蘭花種苗方得以順利輸出；此外國內蘭花種苗產業在繁殖量產過程中對病毒定期檢診具有重要性與必要性，以能提升產業出口外銷之競爭力。表一中所列之CymMV等9種不同蘭花病毒檢測試劑與技術，為農試所近年所開發(表一)，並均已實務應用於蘭花種苗生產者之病毒檢測服務以維護其健康苗繁殖生

產，可因應不同國家之檢疫要求，協助產業界蘭花種苗輸出之病毒檢疫檢測服務，達到產業出口貿易之品質控管與順利出口。其中常見之CymMV及ORSV抗體，並已以非專屬技術授權案授權於生物科技公司開發免疫快篩試條或病毒檢測試劑銷售，以及授權於產業界做為為內部品質控管之自主病毒檢測等。整體技術之應用，對於蘭花產業發展之穩定與出口貿易之競爭力提升具有關鍵性之效益。蘭花種苗出口之病毒檢疫流程如圖三所示，可提供產業界在輸出種苗時之參考依據。

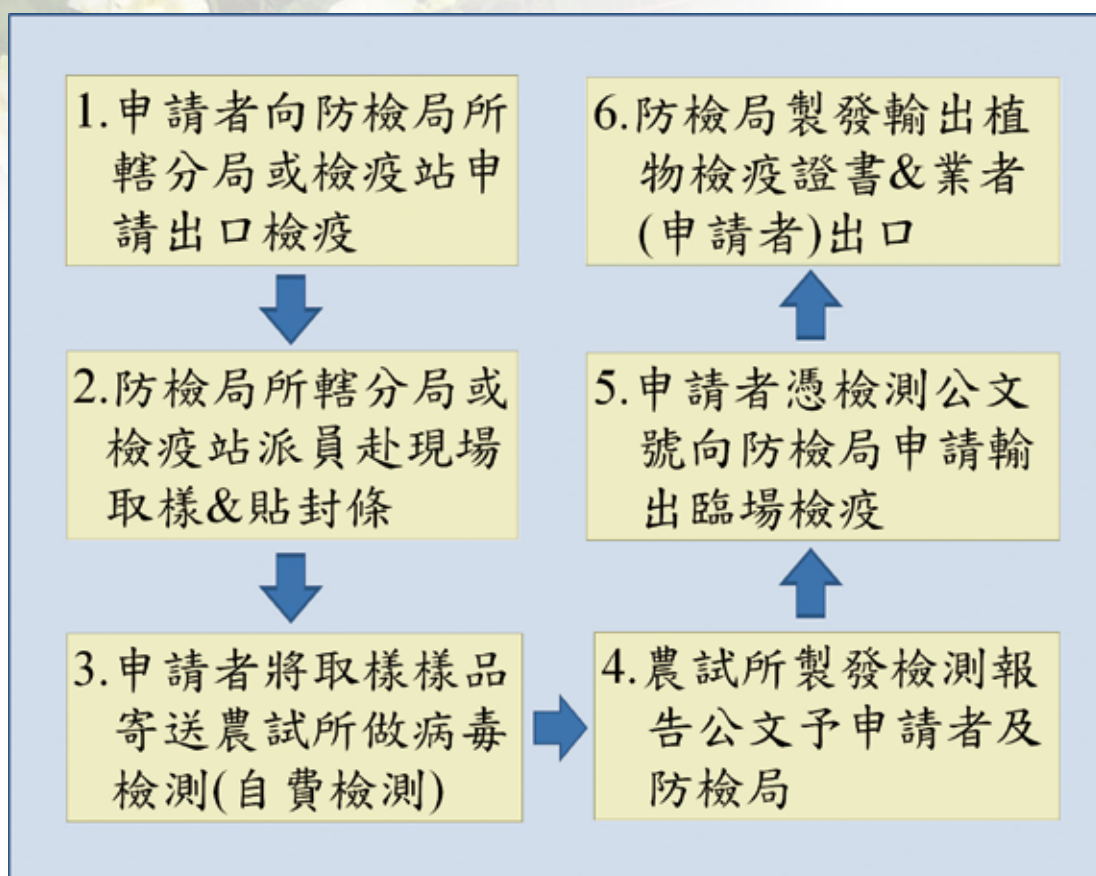


圖二、受病毒感染之蘭花常呈現無病徵或瓶苗期病徵不明顯，透過實驗室檢測方可確保病毒之發生種類，維護種苗生產及出口品質。圖左：ELISA檢測法，由呈色深淺及其讀值判讀病毒濃度。

表一、農業試驗所已研發之蘭花病毒檢測試劑

病毒 / 檢測法	ELISA	RT-PCR
<i>Cymbidium mosaic virus</i> (CymMV)	+	+
<i>Odontoglossum ringspot virus</i> (ORSV)	+	+
<i>Capsicum chlorosis virus</i> (CaCV)	+	+
<i>Cucumber mosaic virus</i> (CMV)	+	+
<i>Carnation mottle virus</i> (CarMoV)	+	+
<i>Cymbidium ringspot virus</i> (CymRSV)	+	+
Orchid fleck virus (OFV)	+	+
<i>Phalaenopsis chlorotic spot virus</i> (PhCSV)	+	+
<i>Potyvirus</i> 廣效性抗體	+	+

十表示已開發應用。



圖三、蘭花種苗出口病毒檢疫之申請流程。

#### 四、結 論

目前國內所栽培的蘭花品系多樣化，病毒病害的發生並不一定造成植株出現明顯病徵，因此在種苗繁殖和栽培過程中，使用無特定病毒感染之母本為源頭，進行後續之量化繁殖，再配合栽培過程中避免病毒傳播與污染之防治管理措施等，可確保蘭花種苗之健康品質，也較能符合出口時之病毒檢疫規定。因此，具備越完整之蘭花病毒檢測試劑與技術，為源頭控管蘭花健康苗生產及出口病毒檢疫的關鍵技術；農業試

驗所近年來所研發的至少9種不同蘭花病毒檢測試劑應用於產業之服務，持續協助蘭花產業確保其種苗品質與外銷出口之穩定發展。需要蘭花輸出檢疫之業者，可向轄屬之行政院農業委員會動植物防疫檢疫局各分局或檢疫站提出申請，進行出口檢疫之相關事宜。蘭花樣品擬送交農業驗所進行病毒檢測，請聯繫植物病理組陳金枝博士洽詢相關事宜。