

## 蘭花病毒快速診斷試劑套組之研發與應用

台灣地處熱帶及亞熱帶間，氣候條件相當適合各種蘭花之栽培，加上國內業者的努力，使得許多蘭花品種之生產，在國際花卉市場上均占有舉足輕重之地位。我國在加入世界貿易組織 WTO 後，蘭花產業成爲台灣農業上少數具有世界競爭力之項目，尤其蝴蝶蘭與國蘭更是目前政府積極輔導之重點。由於我國目前擁有先進蘭花栽培技術與特殊蘭花品種，使得國產蘭花深受國際市場人士喜愛，如何延續此優勢，更擴大國際市場，增加外匯收入，有賴業界與相關研究單位持續努力。

### 台灣蘭花深受國際喜愛

台灣蘭花產業擁有許多優勢，但栽培業者長久以來卻一直受到蘭花病毒病害的困擾，蘭花在感染病毒後，在不同的品種上可能造成許多不同之病徵，例如壞疽、



台灣蘭花

黑斑、輪斑、嵌紋、黃化等，並可引起植株生長受到抑制，矮化，葉片短小、花梗變短且分枝減少、花瓣著色不均勻、花瓣變小、畸形、花期明顯減短等嚴重影響市場價值的病徵。由於大部分病毒皆可經由機械傳播，如栽培工具（剪刀、鑷子等）、栽培介質（植鉢、蛇木、水草等）與不當接觸而互相交叉感染，而目前蘭花產業又大量依賴組織培養等無性繁殖技術，蘭花病



台灣蘭花品系衆多且具高品質，深受國際花卉市場喜愛

毒病害因而成爲世界各國蘭花產業的主要問題。目前在蘭科植物上最普遍被發現的病毒爲蕙蘭嵌紋病毒 (CyMV) 與齒舌蘭輪斑病毒 (ORSV)，各國發展的蘭花病毒檢疫或診斷方法也以這 2 種病毒爲主。這 2 種病毒在不同蘭花品種上可顯現不同的病徵，部分蘭花園亦經常發生兩種病毒複合性的感染情形，而導致極爲嚴重之病徵。而此類病毒具有潛伏期，若未經適當檢測去除潛伏感染者，也易發生於蘭花園無明顯病徵，卻於裝櫃出口後，因溫度變化而產生病徵，造成外國海關或買主退運情事，導致業者嚴重經濟損失。



蘭花病毒快速診斷試劑套組

平台建立後，病毒之診斷有了突破性之發展，藉由各種植物病毒多元抗體、單元抗體、抗血清的純化，病毒之診斷可在數小時至數天內確認結果。近年來，由於分子生物技術的發達，專一性核酸探針之建立，使得診斷鑑定靈敏度更大幅提升，而聚合酶連鎖反應 (PCR) 技術平台的蓬勃發展，病毒診斷方法也更多元化，在診斷準確性、速率及效率上均往前邁進一大步。

精密之病毒診斷技術絕大部分需在實驗室以精密儀器進行操作，而操作者更需具備專業之植物病理素養，才能避免錯誤。然而就一般農民、農產業團體而言，

### 生技檢測世界潮流趨勢

病毒病害 (以往稱毒素病) 對於蘭花的品質與經濟價值影響具有決定性的影響，蘭花一旦感染病毒目前仍無藥劑可防治，因此，早期的診斷，妥適的預防措施，爲最佳之防治策略。由於病毒無法人工培養，以致診斷鑑定工作相形困難，以往之病毒診斷，最直接的方法是以植株病徵作判別，但是此方法誤判率極高，因植物病毒與生理性障礙所產生之病徵極爲類似，而病毒在潛伏感染時，更無法由肉眼直接觀察之。在血清學研究深入與酵素連結免疫吸附法 (ELISA) 技術



台灣蘭花

大都缺乏專業訓練，通常亦無充裕經費、人力可建置完善之實驗室設備，對於病毒之診斷，僅能以肉眼觀察判別，或透過學術研究單位的協助，始能獲知結果，在診斷準確度及處理速率上已大打折扣；而由於無準確診斷工具與防治方法，農民對於蘭花是否感染病毒，普遍態度是以忽略方式處理，任由其蔓延擴散，以致產量及品質均大幅降低，甚至毫無收益可言。

目前並無有效之農藥可用於治療蘭花病毒病害，因此在蘭花病毒病害的防治上，「預防」是最重要的手段，例如使用無病毒之蘭花種苗、使用基因轉殖或傳統育種之抗病毒蘭花品種、改進栽培方式避免園內交叉感染等方法。許多國家在海關設限檢疫，除作為貿易障礙的手段外，並可以避免境外的病毒株系入侵當地後，與當地病毒株系混合感染，而經基因重組產生變異株系進而造成流行病害發生。

各種防疫檢疫上有效的預防方法關鍵在於快速、準確的病毒診斷方法，因病毒所造成的病徵不一，無法僅依賴目視法檢驗，且因蘭花商品的生物特性，無法在海關等檢疫單位停留過久進行檢疫，因此，無論蘭花業者、買主、或檢疫單位均需要一個快速簡便的檢驗方法以利其工作之進行。

### 國內首創試劑具競爭力

防檢局及中興大學生物科技研究所、高容生物科技有限公司透過產官學合作模式，已成功開發出「蘭花病毒快速診斷試劑套組」，該試劑套組具有 3 大特



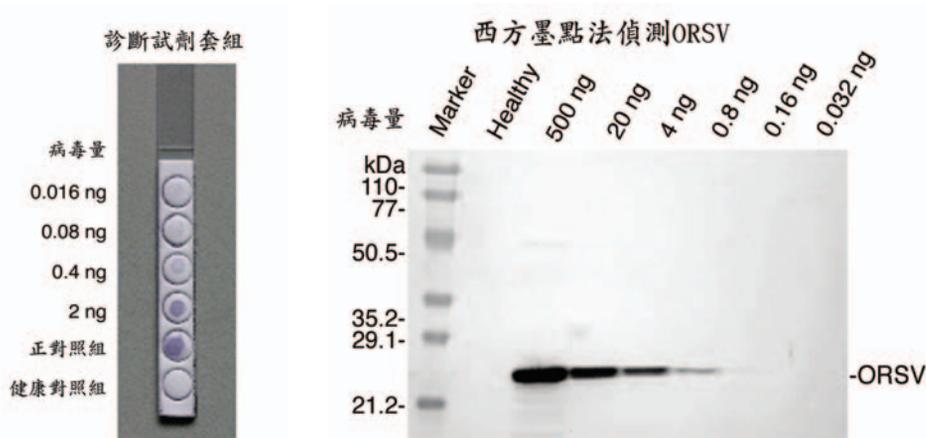
石斛感染蕙蘭嵌紋病毒 CyMV 後在花朵產生之病徵



石斛感染蕙蘭嵌紋病毒 CyMV 後在葉片產生之病徵

色：一為國內首創，第 1 套由國人研發完成可商品化之植物病毒診斷套組；二為突破傳統，走出實驗室可直接於田間進行診斷確認；三為深具國際市場競爭力之農業生技產品。何以說本病毒診斷試劑套組深具國際競爭力？目前國際市場常見類似之植物病毒診斷產品大致上有 3 類型：1. 驗孕棒型，利用原理為免疫層析反應技術，優點為單一步驟，缺點為價格昂貴，在不含相關輔助材料及運費下，每 10 個測試組即高達 66 美元，而診斷之靈敏度與專一性均甚低，僅能鑑定到屬的層次，無法鑑定至種，且需冷藏保存；2. 試紙型，原理與驗孕棒型相同，缺點為測試緩衝液需另行配製，且需低溫保存，而診斷靈敏度亦較低，加上過多的植物萃取液極易影響





靈敏度測試比較，診斷試劑套組可檢測之病毒量為 0.4 ng 與血清學上最被信賴之西方墨點法可檢測之病毒量 0.8 ng 相當，甚至更靈敏。

檢測結果；3. 試管反應型，缺點為價格更昂貴，不含相關輔助材料及運費下每 10 個測試組更高達 99 美元，加上診斷靈敏度亦不高，並需貯存於低溫 4 - 6°C。相較之下，該試劑套組具有下列優點：1. 可於常溫下運送及使用，無須低溫冷藏。2. 操作簡便，無需相關輔助儀器與藥劑或特殊訓練，可以肉眼進行判讀。3. 可於田間現場操作，反應時間短，可於 20 分鐘內獲知檢測結果。4. 一次可同時檢驗多達 10 個樣本。5. 診斷靈敏準確度與常用之血清檢測法 (ELISA、Western Blot) 相當，甚至更靈敏，可有效診斷出潛伏感染之植株。6. 為國人自行開發之專利，價格約國際上類似產品的 1/4。而該試劑套組亦可依目的使用同時檢測 “CyMV” 與 “ORSV” 2 種最常見之蘭花病毒之套組，或以較低價使用診斷單一病毒 (CyMV或ORSV) 試劑套組。

### 檢驗流程快速判讀準確

蘭花病毒快速診斷試劑套組之使用方法非常簡單，其步驟為先採下測試蘭花植株之一小片葉片組織，加入稀釋劑研磨

後，將其檢體溶液點在測試條上，經數種藥劑反應後，即可以肉眼直接進行結果判讀，白色代表沒有感染病毒，紫色則表示植株已經感染病毒。本試劑套組與一般植物病毒檢驗試劑不同之處是僅須極少的檢體溶液即能有效檢測，故對於植株外觀破壞甚少，可避免影響植株生長，降低商品價值，而其所需之操作時間由傳統檢驗方法的 6 小時縮短至 20 分鐘以內，操作者不須事先研習相關技術，可即刻上手操作，更不需要任何實驗室器材與藥劑的支援，直接於田間進行檢測步驟，立即可得知測試結果。

剪下葉片組織，加入稀釋劑研磨

檢體溶液點在測試條上

數種藥劑反應

結果判讀

紫色代表樣品感染病毒，白色則無

病毒診斷試劑套組之檢測流程

使用蘭花病毒診斷試劑套組預計可產生以下效益：1. 嚴格把關，事先防範，避免病毒蔓延；如發現可疑植株，可先自行檢測。以避免外來帶有病毒的蘭花，污染蘭園，造成病毒蔓延。2. 減少損失，避免糾紛：購買或販售新的蘭株前，可當面診斷是否帶有病毒，增加公信力。避免日後產生不必要的糾紛與爭執。3. 強化市場競爭力，開闢國外新市場：健康無病毒蘭花，無論在葉片、花形上都沒有病毒的破壞痕跡，其商品價值較高，不僅可以增強市場競爭力，對外更能減少貿易障礙，對於開拓國外新市場有很大的助益。4. 不需建立實驗室與購買其他藥劑：本套組操作不需要特定場所，不需建立與其他檢驗單位相同的儀器設備，或多餘的藥品，可節省經費，降低成本。5. 節省時間：與一般的蘭花病毒檢驗方法相比，不需等待數天

操作時間，可立即操作，當面獲得結果，可於外國買主或海關人員面前當場操作，當場證明。6. 操作容易：沒有繁複的操作過程，也不需專業背景，更不需專業受訓教育。只需依照操作說明書的描述，即能操作自如。

我國加入 WTO 後面臨遽增之農產品進出口量，致防疫檢疫問題更形複雜，防疫檢疫工作負擔也日益加重，這項蘭花病毒診斷利器，不但可協助現場工作人員區分病徵極為相似之作物生理性病害與病毒病害，得以迅速掌握疫情，研擬對策，進行有效防治，亦可提供防檢局機場、港口檢疫站人員迅速有效的實施檢測，並能協助試驗研究單位及農產業界篩選健康種苗或抗病品種，提高作物品質與產量，保障我國農業生產環境安全，增加農民收益。🌱

最完整 全新的唯一農藥書籍

## 實用農藥

定價：2200元

作者：廖龍盛

主要內容：含緒論、農藥分類、生物農藥、農藥混合、毒性、毒理、安全合理使用、使用範圍與方法均有詳細介紹。包括殺菌劑、殺蟲劑、殺蟎劑、殺線蟲劑、殺鼠劑、除草劑、植物生長調節劑、引誘劑、忌避劑、拒食劑、微生物殺蟲劑、昆蟲生長調節劑、殺軟體動物劑、殺藻劑、雜類及農藥補助劑等，共50餘大類，530多種農藥。



豐年社 台北市溫州街14號

郵撥00059300財團法人豐年社 郵購另加掛號郵資60元

電話：02-23628148分機30或31 傳真：02-83695591