

植物品種性狀檢定影像取樣標準規範研究-以蝴蝶蘭為例

周明燕¹、劉明宗²、黃少鵬³、石昭玲⁴、張博光⁵、張立光⁵、黃毓瑩⁵

一、前言

植物種苗產業屬於技術密集、產業高度精緻化且行銷全球的國際型產業，我國種苗產業年產值達 150 億以上，每年種子、種苗外銷金額達 30 億台幣以上。因此，我國種子苗產業競爭優勢在於品種掌握優勢，爲了朝向產值倍增，達到台灣成爲「亞太植物種苗中心」政策目標推動，應善用我國現有 ITC 技術優勢，掌握亞太地區產業競爭資訊，提供一個即時資訊、互動服務及主動客服的產業服務資訊平台。

爲使傳統的「提昇生產力」質變爲「提昇競爭力」，影像辨識便成爲關鍵的工具之一，本研究透過跨領域影像辨識技術合作，導入工業影像辨識技術，進行蝴蝶蘭品種影像辨識技術開發，期能透過影像辨識技術輔助強化我國作物品種檢定能力，加強農業智慧財產之保

護管理與運用；另一方面提供具備多功能、互動性高的植物種苗產業資訊服務平台，提供產業服務單一窗口，簡化流程，提高服務親近度，累積台灣邁向亞太植物種苗中心之能量。

我國於 94 年 6 月 30 日完成植物品種及種苗法的修正，並於 97 年 5 月 1 日正式將品種檢定工作委由「行政院農業委員會種苗改良繁殖場」負責統籌品種可區別性、一致性及新穎性(DUS)檢定業務。目前品種檢定方法爲外表性狀檢定法，利用形態觀察或測量外表性狀，例如花色、花形、株高、果實大小與形狀等的差異作爲區分依據。其檢驗流程是公正而且獨立的，流程從收到新的植株檢定申請案開始，經由植株材料收集、項目調查、拍照等一連串專家審核程式。對性狀檢定技術人員而言，此階段最大挑戰點在於對照品種的篩選，目前檢定專家仍以經驗法則作爲對照品種篩選主要依據，藉由植物品種影像辨識輔助系統的開發，將可以迅速篩選出相近品種供檢定人員挑選，有效減少檢定人員業務負擔。

1 種苗改良繁殖場技術服務室 副研究員

2 種苗改良繁殖場品種改良課 副研究員

3 種苗改良繁殖場技術服務室 研究員兼主任

4 中華大學資訊工程學系

5 工研究服務科技中心

影像辨識技術開發第一階段乃在於建立影像取樣標準，本場在影像辨識技術研發第一階段以蝴蝶蘭為標的作物，建立標準影像取樣流程，同時累積影像資料庫，作為第二階段技術開發資料來源。

二、蝴蝶蘭影像取樣程序

為了確保花卉影像取樣的一致性，依照ISO/IEC 17025:1999 實驗室管理及技術要求建立一標準影像攝影室及取樣程序，內容包括對於影像取樣程序之管理要求與技術要求兩部分。

管理要求為影像取樣程序應有文件化程序，以確保維持每個受理案件都有條理分明的紀錄及當進行影像取樣時須記錄操作參數等等。技術要求包括人員方面、設施與環境條件、影像取樣方法、儀器設備管理、影像取樣追溯性、抽樣、影像取樣花卉之處理、影像取樣品質保證、影像取樣報告等七項要求。

依照標準影像攝影室要求，蝴蝶蘭影像取樣攝影室實景如下(圖1)所示。若拍照環境受光線與其他因素干擾，將導致照片模糊不清或產生陰影，造成日後鑑定比對上的困難。因此攝影室所用的主光是由90%以上的冷光源並具有柔光燈箱的發光效果的燈具提供，此一"照明光"之色溫為5400 K 具等量的紅、綠、藍光混合呈白光及色彩鮮豔指數為CRI=90-100 為主，模擬晴天中午有太陽的自然環境效果。

如(圖2)所示，首先將相片的解析度設定為1024x768 及確認待拍攝之花朵及葉片須保持完整不能有破碎。當蝴蝶蘭全株影像取樣之構圖時、花朵頂端貼齊觀景器頂端並擺置在畫面的正中央即可。如為分解花瓣影像取樣時，畫面須包含尺規，花瓣正下方放置尺規及刻度盡量貼齊花瓣底線。

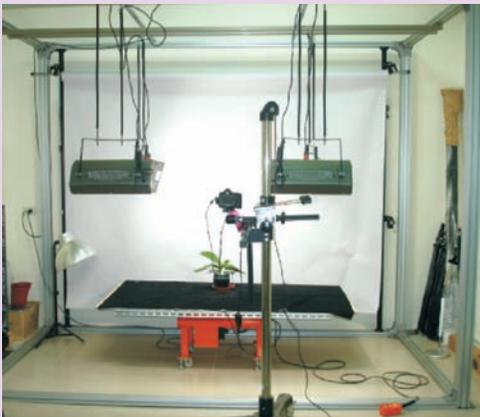


圖 1、蝴蝶蘭影像取樣攝影室實景



如(圖 3)所示，當進行全株蝴蝶蘭照相時，進行拍攝之過程如相機設定值或燈光色溫等須詳細記錄於工作紀錄簿以供檢討或參考用。

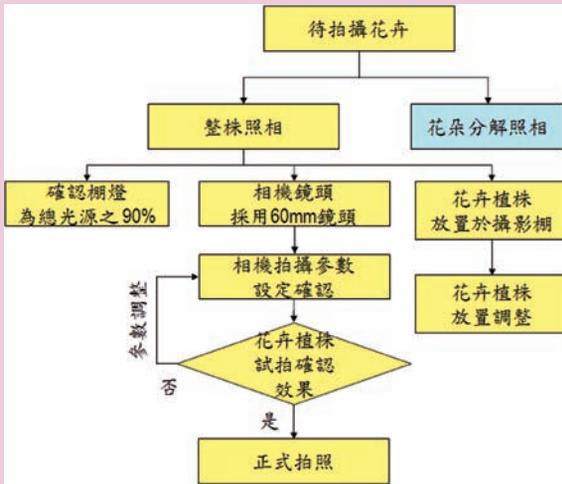
如(圖 4)所示，當進行花朵分解照相時，進行拍攝之過程如相機設定值或燈光色溫等須詳細記錄於工作紀錄簿以供檢討或參考用。

三、結論

台灣的農業優勢是具有豐富的研發能量及生產技術，同時因為台灣地形變化而擁有多樣的氣候區，可以提供不同生長需求環境，持續育種研發工作，因此我國在品種研發上特別具有優勢，為了持續品種優勢，最重要的就是對植物品種智慧財產權的積極保護，因此，政府部門在推動我國植物智慧財產保護工作不遺餘力。影像辨識是品種檢定能力

提升的一大利器，可以協助檢定人員進行檢測工作，並使我國與國際標準接軌，同時也有利於國內業者或育種者在歐盟地區進行品種權的申請。

美國、日本及歐盟各國對於品種權保護之工作不遺餘力，對於品種檢定之實務經驗更能提供我國之參考。從 97 年 5 月 1 日品種檢定工作由種苗改良繁殖場負責統籌，並積極整合台灣資訊產業拓展蝴蝶蘭影像取樣於品種權保護的應用，顯示我國對智慧財產權（植物品種權）之重視，亦攸關我國之國際形象與國際能見度。「植物品種權」透過影像辨識技術數位化更能讓育、產、銷三者關係更加緊密，使得台灣在植物品種權的認證建立世界公信力，並在國際上獲得其他國家在智權上的互相承認與授權，更可使得台灣的育種技術之智慧財產權得予保護。

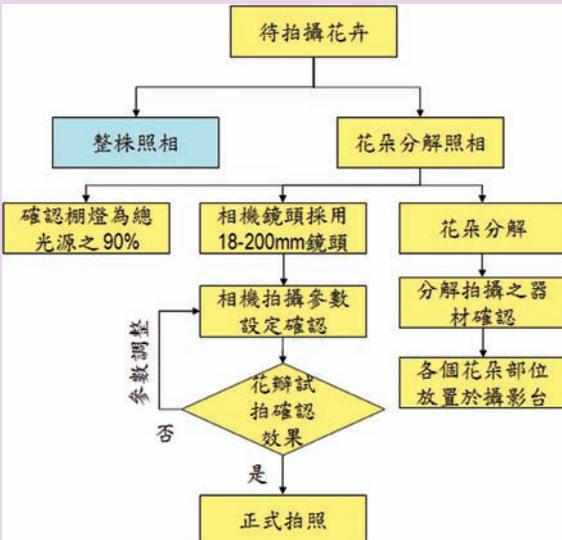


全株

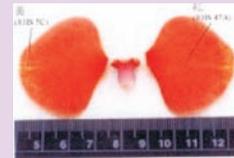


花序

圖3、整株影相取樣程式方塊流程圖



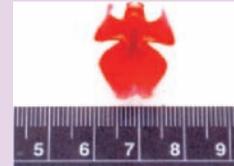
花朵



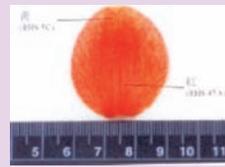
翼瓣



下萼瓣



唇瓣



上萼瓣



唇瓣(側裂片)



唇瓣(中央裂片)

圖4、花瓣分解影相取樣程式方塊流程圖