

蝴蝶蘭種苗品質好不好～影像辨識告訴你！

作物改良科 李淑真 分機 234

蝴蝶蘭為臺灣最具國際競爭力之重要外銷花卉之一，其產品品質直接影響國際市場競爭力。現行商業生產體系中，從瓶苗階段出瓶栽培小苗（1.7 寸苗）、中苗（2.5 寸苗）、大苗（3-3.5 寸苗）及開花株的一條龍栽培制度，部分為小、中及大苗的苗株階段外包至農戶培育種苗的代工栽培制度，最終以中苗或大苗出口外銷。然而，出口外銷種苗品質主要仰賴人工目視檢查，不僅耗時費工，且易因檢查人員經驗差異而產生種苗品質不一致情形，甚至導致分級爭議。

蝴蝶蘭種苗分級現行依據植株形態、葉片病蟲害狀況及根系數量等分級指標人工逐株目視檢查，然而，人工檢查存在以下問題：（1）主觀判斷差異，不同檢查人員對缺陷嚴重程度認知不同；（2）不同檢查人員檢查效率不同；（3）長時間作業易視覺疲勞，影響檢查準確度及速度；（4）缺乏量化標準，難以建立可追溯數據。因此，建立標準化的植株外觀形態品質分級系統具高度必要性。

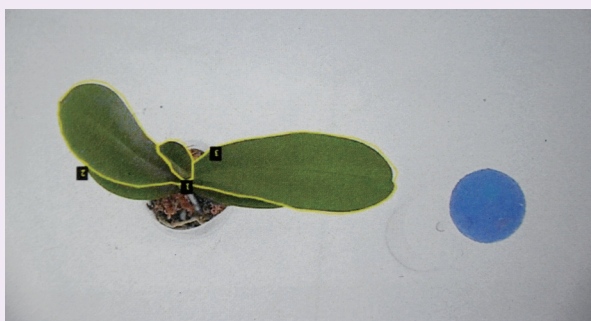
採用 3 寸盆大白花蝴蝶蘭種苗，建立種苗植株外觀性狀分級標準，依據種苗植株長、葉片長度、葉片數及葉序角度等 4 項指標，判定種苗合格與否，只要有 1 項分級指標不符合，則列為不合格品。建置標準化外觀性狀影像擷取系統，每株蝴蝶蘭種苗置入攝影棚固定位置，收集俯視及側視種苗照片（圖 1）。進一步使用物件分割（OpenCV）標註俯視及側視照片的葉片輪廓（圖 2），並建立影像辨識模型，優化及驗

證（圖 3），提升影像辨識模型準確率。開發網頁版線上大白花蝴蝶蘭種苗外觀性狀影像分級系統（圖 4），達到線上大白花蝴蝶蘭種苗外觀性狀影像辨識分級，完成應用影像辨識蝴蝶蘭種苗品質（圖 5）。

隨著農業人工智慧與影像辨識技術快速發展，蝴蝶蘭種苗生產導入影像辨識技術辨識蝴蝶蘭種苗品質，取代人工肉眼判斷檢查制度，讓影像告訴你蝴蝶蘭種苗品質好壞，已成為產業重要發展方向。本場針對大白花蝴蝶蘭 3 寸盆種苗品質分級，開發結合電腦視覺、深度學習與機器學習之影像分級系統，以建立客觀、標準化且高效率之影像品質分級技術，同時提升品質分級效率與一致性，建立標準化分級制度及提供可追溯品質數據，不僅提升產業競爭力，亦有助拓展國際市場，促進臺灣蝴蝶蘭產業永續發展。



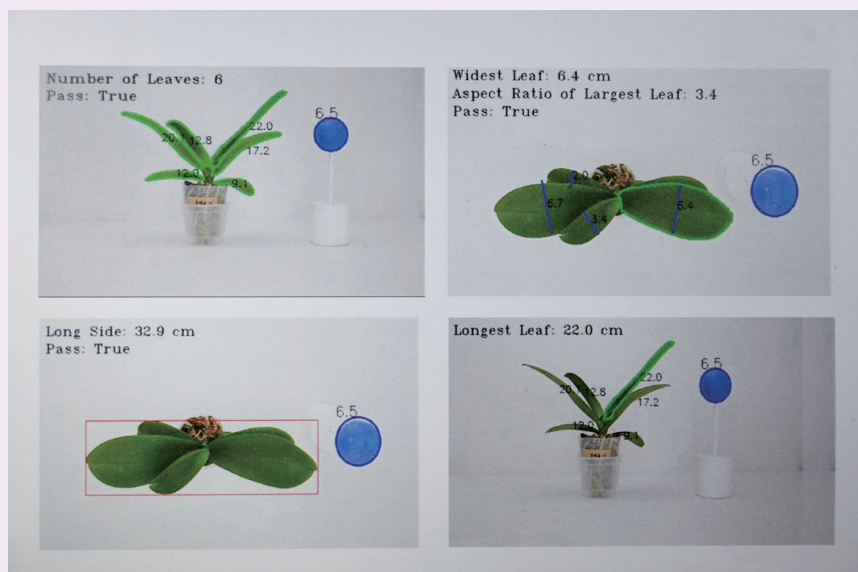
▲圖 1.應用攝影棚收集蝴蝶蘭種苗俯視（左圖）及側視（右圖）照片。



▲圖 2.應用物件分割（OpenCV）標註俯視照片葉片輪廓。



▲圖 3.大白花蝴蝶蘭種苗外觀性狀影像俯視照片辨識模型驗證。



▲圖 4.網頁版線上大白花蝴蝶蘭種苗外觀性狀影像分級系統。



▲圖 5.線上大白花蝴蝶蘭種苗外觀性狀影像辨識結果。