

淺談熱帶果樹－鳳梨

劉芳怡¹

一、前言

鳳梨（*Garcinia mangostana*, L.）在臺灣俗稱山竹，又名倒捻子、山竹子、羅漢果、莽吉柿，屬於藤黃科（Guttiferae）藤黃屬的常綠中喬木，為典型的熱帶果樹。原產於馬來半島，在泰國、馬來西亞、印尼、菲律賓等熱帶地區皆可見其蹤跡。由於生長速度緩慢且幼年期長，人工栽培成園不易。早期具生產力的鳳梨樹多是林間自然長成，農民僅於產期進行採摘、販售。為解決產量及品質不穩問題，近年多以人為栽培的果園為主，苗株由種子繁殖而來果實除內銷鮮食外，也有部份鮮果和加工品外銷至溫帶及亞熱帶地區。

鳳梨性喜高溫多濕氣候，年雨量需在 1,250 公釐以上，乾旱期間不可過長，適合生長溫度為 20-30℃，於 20℃ 以下生長緩慢，另 4℃ 以下低溫可能會造成植株死亡，冬季溫度較低地區必要時可以紗網或是稻草進行全樹包覆保溫，避免樹體寒害。鳳

果對土壤要求並不嚴苛，喜好微酸、有機質及腐植質含量高、水份充足且排水良好的壤土。淹水易造成根部生長受抑制，嚴重時會導致死亡。臺灣並非鳳梨原產地，早期鮮果多由東南亞進口，但於 2003 年 11 月 1 日行政院農委會因果實蠅防疫問題禁止鳳梨等 11 種寄主植物輸台。近年高屏地區有少數農民嘗試栽培，期望達到經濟生產規模，農委會農業試驗所則有種原保存。

二、植物性狀

鳳梨樹高 6-25 公尺呈金字塔型，高大優美、新葉顏色鮮紅，除生產果實外也是熱帶地區重要景觀樹種。植株葉片對生，呈卵圓形或長橢圓形，厚而革質、具光澤，葉色濃綠，葉長約 9-25 公分、寬 4.5-10 公分，樹皮薄、色深褐至黑色。葉片、樹枝、果皮及種子中都含有豐富的單寧，全樹具黃白色乳汁，在醫療保健上多有利用。鳳梨為長壽樹種，樹齡可達 70 年以上，有文獻指出樹齡 100 年的鳳梨樹仍具生產力。



圖 1 | 鳳梨幼年期植株型態



圖 2 | 鳳梨葉色濃綠具光澤

¹ 種苗改良繁殖場屏東種苗研究中心 助理研究員

鳳果花朵分為雄花及兩性花，可能於同一植株上同時出現，花朵直徑約 4-5 公分，由 4 瓣萼片及 4 瓣花瓣所組成，萼片厚而平滑，外側黃綠色、內側則為紅色，果實成熟後仍宿存，肉質花瓣則於果實發育期間脫落。雄花花瓣及萼片間著生雄蕊，大多無法產生花粉，但植株單為結果性強不經授粉即可結實。果實為漿果，呈扁圓球形，重量約 75-150 公克，未熟果為黃白色，隨果實成熟果皮轉為紫紅色，最後呈深紫褐色；果皮厚度約在 0.6-1 公分之間，含有 10% 單寧、樹脂及山酮類（xanthone）的苦味物質山竹黃酮（mangostin），在醫藥、抗病、抗蟲、抗氧化等方面多有利用。果實內有 5-7 瓣瓢狀果瓣，呈白色半月型，果瓣數目與果皮上殘留的花柱組織分裂數相同，未剖時可由花柱分裂數判斷果肉瓣數。可食部位為假種皮，風味獨特、多汁、口感酸甜綿密，除鮮食外，尚有果汁、果乾、冷凍果肉等加工產品，營養價值高，富含纖維素、維生素、礦物質等（表一）。

表一、鳳果果肉營養組成（100 公克）

熱量	60-63 大卡
碳水化合物	6-20 公克
脂肪	0.1-1 公克
蛋白質	0.6 公克
鈣	7-11 毫克
磷	4-17 毫克
鉀	19 毫克
鐵	0.2-1 毫克
維生素 A	14 國際單位 (IU)
維生素 B1	0.03 毫克
維生素 B2	0.03 毫克
菸鹼酸	0.3 毫克
維生素 C	4.2-66 毫克

（資料來源：http://www.montosogardens.com/garcinia_mangostana.htm）

三、生育特性

鳳果開花習性與其它典型熱帶果樹類似，常受乾季、雨季影響，在乾季時受缺水逆境刺激誘導花芽創始，雨季來臨後，充足水分供應使花芽開始分化及發育，自開花至採收約需 120 天。以泰國為例其採收期為 5-9 月，低海拔區較早採收，後期漸移至高海拔地區，多為一年一收，在斯里蘭卡則可一年二收，同一地區採收期約兩個月。鳳果生產有大小年情形，若正常產期產量低落，則可能在 11-12 月時會有少量收穫；單株初次結果數平均 200-300 個，之後會漸提升達 500 個，印度西南的 Madras 地區，其 20-45 年生的鳳果一季可生產 2,000 至 3,000 顆果實。

鳳果的雄蕊無法產生花粉但植株單為結果性強，所以仍可結果，種子呈蚌狀。一般被認為是「種子」的構造實為塊狀莖（hypocotyls tubercles）或不定胚（adventitious embryos），與柑橘珠心胚類似，由無性繁殖而來。一顆果實的種子數量多在 0-2 個之間，其發芽率與種子新鮮度及重量呈正相關。新鮮種子發芽率可達 90%，但隨儲藏時間延長而下降，儲藏 15 天後發芽率約為 21%，種子在果實中活力可維持 3-5 周，若置於潮濕泥炭苔或椰纖中，則可維持三個月左右。

四、繁殖方式

種子繁殖目前仍為鳳果主要繁殖方式，可將種子自果實中取出洗淨並去除外部硬殼，挑選重約 1 公克的種子播於容器或苗床，以富含腐植質、有機質、排水良好之壤土為介質，浸種 24 小時可加快發芽速率，播種後約 20-22 天可發芽。鳳果小苗生長緩慢，與其根系發育不易、胚根稀疏且存活時間短有關。研究顯示播種第 2-4 個月次生根（secondary root）數量大量增加隨後趨緩，側根（tertiary root）於第 3 個



圖 3 | 鳳果於馬來西亞結實情形



圖 4 | 成熟的鳳果果實外觀

月出現至第 6 個月開始大量增加，水分及養分皆須依賴次生根及側根吸收。地上部的生長在播種 1 個月後可見第一對本葉完全展開，第 8 個月株高約為 15 公分、葉片 10-15 片，第 20 個月株高約 60 公分、葉片約 30 片，苗期需維持 50-75% 遮陰，生長約 2-3 年後始可移至田間或全日照環境定植生長。

種子繁殖之後代與母株基因型完全相同，生長情況及後續開花結果情形也較穩

定，但實生苗根部發育障礙使小苗成長耗時，成株後樹高較高，造成採收及管理不便、增加人力成本。除種子繁殖外，學者也嘗試其它營養繁殖方式，從扦插、高壓、各式嫁接到組織培養，就試驗階段而言，成功的營養繁殖確實可縮短幼年期及降低成株高度，但植株成活率極低，主要原因為根系再生困難、樹體內酚類物質含量高、具乳汁、傷口不易癒合或癒合狀況不佳，導致植株死亡或僅能短暫存活，欲利用營養繁殖大量生產苗株尚有很大的研究空間。

五、結語

鳳果具有良好風味及豐富的營養價值，是具代表性的熱帶果樹，在原產地馬來西亞被視為「果后」，臺灣因檢疫問題禁止鮮果進口。近年來在本地果農引種栽培、馴化下漸漸適應臺灣風土，開始有少量收成，部分種苗商嘗試繁殖實生苗、擴展栽培面積，民眾有機會重新認識並回味這種獨特的水果。過去曾經開放進口的歷史使鳳果在臺灣廣為人知，相較其他新興果樹，其果肉風味亦為多數人所能接受，但幼年期長及成株樹型高大採收不易等問題尚待解決，大面積栽培仍須審慎評估。臺灣氣候位於亞熱帶及熱帶交界，鳳果在臺灣南部具有發展潛力與可能性，未來可朝向觀光農業及高經濟價值作物方向邁進，或可改善其它果樹生產過多、價格崩盤問題，也期望增加臺灣果樹產業之多元性。

六、致謝

本文感謝陳秉訓先生、洪淑蓉小姐、廖婉婷小姐及李昇陽先生協助提供照片及相關資訊，特致謝忱。