紅龍果日本消費市場及越南產銷現況參訪分享

陳盟松、郭建志、許榮華
行政院農業委員會臺中區農業改良場
chenms@tdais.gov.tw

摘 要

紅龍果爲國內近年來發展迅速的果樹產業，隨栽培面積擴增，後續的產銷亦須加以規劃。日本爲外銷果品的指標市場，故進行日本消費市場對紅龍果的銷售現況與接受程度，以及臺灣紅龍果外銷日本數量逐年降低的原因調查。九州福岡地區僅有少數大型賣場有紅龍果展售；在東京地區蔬果賣場較易見到紅龍果展售，高級水果專賣店以日本國產紅肉種爲主。一般蔬果超市則販售越南進口的白肉種，然多數果品因櫥架展示期過久，果實鱗片黃化。經檢討臺灣白肉種紅龍果之生產成本高於越南，缺乏國際市場競爭力。在紅肉種紅龍果部分，臺灣的果品品質優於日本自產，仍具外銷潛力。越南爲國內紅龍果外銷的重要競爭對手，栽培面積達 36,000 公頃，約 80% 外銷世界 40 餘國，中國大陸爲最大消費國；20% 供國內市場消費。產區爲平順省、隆安省與前江省，品種以白肉種爲主，紅肉種約佔 14%。約 8,000 公頃果園已獲得 Global GAP 或 Viet GAP 認證，有利於果品外銷至歐美等國。產區病蟲害發生以莖潰瘍病、炭疽病、螞蟻與果實蠅危害較爲嚴重，植株亦有嚴重日燒問題。越南紅龍果產業發展明確定位於外銷市場，相關配套制度、外銷集貨及運銷系統設置健全，值得國內紅龍果產業發展借鏡。

關鍵字：紅龍果、日本、越南、外銷

前 言

臺灣紅龍果之栽培面積於近年來快速增長，至 103 年達 1,675 公頃，主要栽培品種爲

紅肉種與白肉種二種，面積快速增加的原因，除栽培技術之提昇外，市場價格居高不下亦是重大影響因素，103 年平均價格紅肉種 54.3 元 / 公斤、白肉種 46 元 / 公斤 (農產品交易行情站)，目前市場供需仍維持平衡，然而爲預防栽培面積迅速擴增後，所延伸的後續產銷問題，因此需積極增加產品利用性與開發外銷市場，使臺灣產紅龍果得以穩定的銷售至其他國家。

日本爲亞洲地區重要的果品消費市場，也是亞洲地區的果品外銷指標市場，具有嚴格的檢疫規定，以防範其他國家的病蟲害傳入日本，因此果品如能符合日本的檢疫規定，亦可符合其他國家的檢疫條件，將有助於果品外銷亞洲各國，對產值提高有很大的幫助。臺灣的白肉種紅龍果於民國 100 年起開始出口至日本市場，亦頗獲好評，但近年來，臺灣紅龍果在出口至日本市場的數量卻日益減少，102 年甚至無紅龍果外銷至日本；因此爲瞭解日本市場在紅龍果之消費習慣以及臺灣紅龍果外銷至日本可能遭遇的困難，進行日本紅龍果消費市場之參訪。

越南紅龍果栽培面積約 36,000 公頃爲亞洲地區主要生產國及外銷出口國，以白肉種爲主。該國在紅龍果外銷產業具有完整產業鏈與標準作業程序生產，可供臺灣紅龍果產業發展參考應用。臺灣紅龍果因優良品種陸續育成，栽培技術大幅提升，刺激紅龍果產業快速發展，因此需預先擬定臺灣紅龍果產業發展方向，建立外銷市場作業模式。

臺中區農業改良場執行 104 年科發基金計畫「紅龍果整體產業價值鏈整合技術」，分別前往日本與越南進行訪查，擇定日本進行國外輸入與國產紅龍果之消費情形查訪，參訪行程包括日本九州地區的紅龍果消費情形，與東京地區的紅龍果消費現況進行調查訪視工作，並參訪 JA 彩虹農協與 AEON MALL 大型賣場等單位，進行紅龍果相關產業與市場資訊的蒐集，探討日本市場於紅龍果產銷現況，以提供臺灣紅龍果產業發展上之參考。越南行程主要針對紅龍果栽培、集貨、貯運、外銷及病蟲害管理等進行研究，並至產區調查紅龍果種類及品質差異。同時也進行越南零售市場資訊蒐集及價格調查，並與越南農業科學院南方園藝研究院等進行意見交流與討論。期能將目前越南栽培方式、病蟲害管理、集貨場設置、分級包裝及市場資訊等回饋臺灣紅龍果產業，供業者及農民參考，使產業發展日益精進。

九州福岡地區消費市場調查

九州福岡地區參訪結果，市場上紅龍果之展售品較少，僅有福岡大同青果中央拍賣市場、彩虹農協農產品直銷站與福岡 AEON MALL 大型賣場有販售，較小型之百貨賣場超市與農產販售店未見紅龍果之果品展售。8 月爲溫帶水果盛產期，在彩虹農協農產品直銷站賣場內的蔬果區以梨、葡萄、無花果與水蜜桃爲主，但亦可見到當地產的芒果、荔枝與紅龍果。該展區販售的紅肉種紅龍果果實重量介於 300~400 公克，售價爲 450~900 日元 / 粒。福岡 AEON MALL 大型賣場的超市內所見的果品亦以當季的梨、葡萄、無花果與水蜜桃爲主，進口水果有香蕉、奇異果、鳳梨、酪梨與紅龍果等，其中紅龍果爲越南進口，果實重量約 350 公克，售價爲 429 日元 / 粒，外觀新鮮、鱗片翠綠，同時果實上懸掛著 4 種作爲沙拉食用的簡單食譜，提供另一種紅龍果的食用方法，據賣場行銷人員表示，此宣傳方式爲刺激紅龍果的買氣，讓日本的消費者對於紅龍果的食用觀念多樣化，且銷售量上可提高約 2 成的銷售效果，然在超市賣場內，未見日本國產的紅龍果販售，亦未見臺灣紅龍果蹤影。此區域雖與日本之紅龍果主要產地「沖繩縣」在地理位置上較爲接近，但紅龍果在賣場展售仍限於大型賣場百貨與拍賣市場，顯示紅龍果在此區域日本民眾的消費認知上，屬於不常見的新興水果種類。

本州東京地區消費市場調查

在本州東京地區之參觀訪查範圍，包括高級的水果禮品專賣店、百貨賣場以及一般超市的蔬果賣場等展售區。在日常的 7-11 等超商系統，只見到香蕉之農產品展售，未見紅龍果販售；而在蔬果賣場展售紅龍果之果品仍不普遍，並非每間蔬果賣場均有紅龍果之販售。本次調查訪視過程，於東京日本橋最高級的水果禮盒專賣店「千疋屋總本店」，店內展售的各種水果均爲高級品，如網紋哈密瓜 1 個售價 16,200 日元，沖繩產的全紅愛文芒果 21,600 日元 / 粒，店內的紅龍果爲紅肉種產於沖繩，單價高達 3,780 日元 / 粒，消費者購買用途主要作爲送禮用之高級禮品，經購買該店販售之紅龍果，進行品質調查，發現紅龍果外觀有明顯疤痕及鱗片失水萎縮情形。在「銀座千疋屋」及「三越千疋屋」兩店均有紅龍果展售，且所展售之紅龍果，均爲國產紅肉種紅龍果，無其他國家進口之紅龍果。

東京銀座地區之沖繩地方特色展售館「翁屋 (沖繩物產館)」，該物產館專門販售沖繩地區所生產之工藝品及農特產品，展場內有紅龍果植株、鮮果、花苞 (蔬菜用) 及果醬等產品展售，在鮮果展售上，紅肉種及白肉種之紅龍果均有販售，以紅肉種之售價較高，約 850 日元 / 粒，白肉種紅龍果約 250 日元 / 粒。觀察展售區上之紅龍果，於外觀上鱗片萎縮失水現象明顯，顯見已展售一段時間，且在展場之特價區，紅龍果與鳳梨皆陳列其中，然該區農產品在外觀上已接近喪失產品價值之程度，可見日本的消費者對於紅龍果的食用接受度有很大的強化空間。

澤光青果與 SEVEN & iHOLDINGS 等平價超市賣場，所販售之產品均爲越南產的白肉種紅龍果，售價介於 300~400 日元 / 粒，果重介於 350~400 公克，但果實外觀在展售架上已明顯劣變，較無商品價值，消費者購買意願低落。

訪查結果顯示，紅龍果出現在賣場的展售頻率，明顯高於九州福岡地區，紅龍果的販售種類亦有明顯區隔；在高級禮品店以販售紅肉種紅龍果爲主，且爲日本國內生產，生產地除沖繩縣外，亦有千葉縣等區域，屬高單價之果品類，價格約介於 2,000~4,000 日元 / 粒，產品品質高，果粒較大；而一般超市的蔬果賣場則以展售越南進口的白肉種紅龍果，價格與國內產有明顯差距，介於 300~450 日元 / 粒，產品品質差，果粒小、果品外觀萎凋皺縮，然兩種類型之販售商場，所展售之紅龍果均有果品外觀褐化或黃化現象，尤以一般超市所展售之紅龍果爲甚，經購買後進行品質調查，發現果肉已呈水浸狀，顯示紅龍果在日本消費市場的銷售率不佳，導致有滯銷之情形發生。

臺灣產紅龍果在日本銷售的困境與未來展望

目前日本國民在紅龍果之果品消費習慣仍未普遍，但沖繩縣正積極發展紅龍果產業，在東京銀座地區的沖繩物產館之農產品展售區可見許多的紅龍果果品與植株的販售，也設立紅龍果專區，推展紅龍果果品，提昇日本民眾對於紅龍果的認識；在此次的果品品質調查過程中，亦觀察到日本民眾對紅龍果之食用方式具有高度新鮮感，當日本國民對於紅龍果的食用認知與消費意願提昇後，對於紅龍果之消費需求上應有所助益。

本次參訪調查過程中，未見臺灣紅龍果於日本市場上之展售，除日本國產之紅龍果外，僅越南有外銷紅龍果至日本市場；針對各賣場所販售之紅龍果果品進行品質調查顯示，越南產白肉種紅龍果在未貯藏過久的狀態下，在品質上與口感均有不錯的表現，與

臺灣所生產的紅龍果品質相當接近，然價格則低於臺灣市場販售之白肉種紅龍果；在紅肉種紅龍果品質調查上顯示，日本國內所生產的紅龍果之果實品質，無論在果實大小、糖度與口感品質上均較臺灣紅龍果差；目前日本政府尚未通過我國所提出紅肉種紅龍果檢疫條件，因此紅肉種紅龍果尚無法出口，然機會是給準備好的人，臺灣所生產的紅肉種紅龍果在品質上具備較佳的競爭力，倘若日本市場開放紅肉種紅龍果的進口時，臺灣生產的紅龍果果品，如何在日本消費市場上佔有一席之地，爲當前重要發展課題；目前在臺灣國內所生產的白肉種與紅肉種紅龍果，由於果實之櫥架壽命均偏低，果實採收貯藏 1 周後，果實鱗片呈現失水、萎縮及褐化，產品外觀價值迅速降低，雖然果實內部品質仍佳，但已無法引起消費者的購買慾望。反觀越南所生產之紅龍果，果實鱗片厚實翠綠，經船運至日本市場後，仍保持新鮮感，即使在櫥架展售過久，亦僅是鱗片由綠轉黃，而未見萎縮、乾扁的情形。因此，欲拓展臺灣紅龍果外銷至國際市場，於產業技術發展上，應研發如何延長且維持紅龍果鱗片之保鮮綠化技術，以維持外銷紅龍果之櫥架壽命與較佳的產品品質。

越南農業科學院南方園藝研究院

南方園藝研究院 (Southern Horticultural Research Institute, SOFRI) 於 2010 年加入越南農業科學院 (Vietnamese Academy of Agriculture Sciences, VAAS)，其前身爲南方果樹研究所 (Southern Fruit Research Institute, SOFRI) 改制而來的。南方園藝研究院設有院長 1 名，現任院長爲 Dr. Van Hao Nguyen，副院長 3 名，該院研發部門包括果樹育種、生物技術、植物保護、採收後處理、花卉、蔬菜、造園與水果運銷等研究單位，進行果樹種原之收集與保存、病蟲害防治及運銷等研究。在拜訪院長及聽取該院的介紹簡報後，隨即由植保系主任 Dr. Hieu 帶領前往該院紅龍果試驗田區參訪與討論其紅龍果育種目標。目前已育成兩個紅肉種品種，Long Dinh No.1 (LD-1) 果肉紅色於 2005 年推廣種植。LD-5 果肉紫紅色則於 2010 年品種授權於種苗業者。目前越南紅肉種紅龍果的育種目標，除大果、高糖度外，果實外觀方面，以紅色果皮搭配綠色的鱗片爲最佳組合。然而，此果實外觀與目前臺灣主要栽培的紅肉種紅龍果有明顯差異，臺灣的紅肉種紅龍果爲紅色果皮搭配紅色的鱗片。

越南紅龍果生產以外銷導向爲主，約有 80% 的紅龍果進行外銷，剩餘的 20% 則在

國內市場販售。越南紅龍果外銷世界 40 多個國家，主要出口國爲中國大陸、泰國、印尼等。在歐美地區則爲荷蘭、西班牙、德國、英國、加拿大與美國等。是越南重要的外銷農產品，在 2014 年的出口值爲 2.8 億美元。栽培面積約 36,000 公頃，其中以平順省爲主要產區約有 24,000 公頃，隆安省約 6,000 公頃以及前江省 4,200 公頃。越南爲推展紅龍果外銷，在 2005 年起將果園栽培管理導入 EUREP GAP 制度，由南方園藝研究院進行協助輔導與推動工作，在 2014 年已有超過 8,000 公頃的果園，約佔總栽培面積的 25%，獲得 Global GAP 或 Viet GAP 的認證，成爲越南紅龍果順利行銷至世界各地的重要利器。

根據南方園藝研究院 (SOFRI) 的研究，主要造成紅龍果產量損失的病害種類分別爲紅龍果莖潰瘍病 *Neoscytalidium dimidiatum* (55%)、細菌性軟腐病 *Erwinia chrysanthemi* (25%)、莖斑病 *Bipolaris sp.* (20%)、炭疽病 *Collectotrichum gloeosporioides* (17%) 與日燒症 Sunburn (15%)。有關紅龍果蟲害的部分，SOFRI 目前調查與鑑定完成 7 種螞蟻種類及 3 種果實蠅種類，此兩種害蟲爲主要影響紅龍果產量之限制因子。

越南前江省、隆安省紅龍果栽培現況

前江省位於湄公河三角洲流域，當地果園位置多鄰近河流旁水源充足，因此園區內水源灌溉多引進河水灌溉爲主，部分地勢較高區域則以抽取地下水使用。紅龍果種植方式以單柱式的植栽系統，水泥柱約高 150 公分，每一水泥柱頂部留有 3 根彎成圓弧型的鐵條長約 40 公分，作爲紅龍果樹冠的支撐架。每一水泥柱四周各種植 1 株種苗，多年生植株其枝條總數超過 300 根以上，樹冠層數至少有 6 層，因此內部空間明顯通風不佳，也導致越南紅龍果對於莖潰瘍病無法有效控制的原因之一。在植株方面，樹冠頂部可見枝條因陽光強烈照射後，所產生的黃化或灰褐色傷疤。當地的留果模式每欉植株只留同一個階段的果實。因此在整個生產區域內，可見轉紅的未熟果、綠果、正值開花期以及約 2 公分的花苞分別在不同的園區出現，與臺灣一般的種植模式，在同一植株上留有紅果、綠果、大花苞與小花苞共 4 個階段的生產模式不同。果實均無使用套袋，對於果實蠅防治使用藥劑處理。

本次參訪時間爲 9 月初，產區已準備進入紅龍果的非主要產季，田區已開始架設燈具，準備進行燈照作業延長產期。在燈具線路架設方面，燈具與主要電線的連接方式以

鐵釘直接刺穿供電電線中，並未外加其他絕緣保護資材，雖然十分便利，但也容易發生觸電情形，造成工作人員的危險。燈泡種類分爲 42W 的黃光燈泡與 23W 的省電燈泡兩類，以 42W 燈具使用者較多。

隆安省種植面積超過 6,000 公頃，果園植株種植模式與前江省相同，均採水泥柱栽培且樹冠層數與枝條數量多，參訪果園亦有配置燈照線路進行夜間燈照，並且具有 Global GAP 驗證通過，果園內明顯處均有張貼果園管理作業規則、參訪動線指示與警告標誌。對於危險資材，如農藥均有設置專門庫房存放，張貼警告標示以及上鎖管制人員進出。在前江與隆安兩省，農民果實採收後均以大型竹簍裝載與運送，每一竹簍直徑約 60 公分、高 60 公分，裝果後每簍重量約 70 公斤，農家多以機車或搬運車作爲搬運工具，並堆置於路邊的集貨區或特定集貨場內。越南紅龍果品種以白肉種爲主，但在前江省紅肉種栽培面積已大幅增加，約佔 50% 的栽培面積，品種以南方園藝研究院於 2005 年推廣的 LD-1 品種爲主。沿途有農民於路邊直接販售紅龍果，路邊販售價格爲 3,000~4,000 越幣 / 公斤，折合台幣約 4.3 元。果實平均果重約 600 公克，但果實色澤明顯有轉色不良而偏綠的情形。

田間參訪行程中多數果園紅龍果單株之枝條異常茂密，莖潰瘍病到處可見，發生嚴重程度依田間管理情形而異，新園且逐年整枝修剪的果園，與相鄰未修剪的栽培田相較，紅龍果莖潰瘍病的罹病率較低。田間亦發現肉質莖呈現淡黃色斑點徵狀，此徵狀幾乎每欉紅龍果的枝條皆有零星發生，以外圍的枝條發生較多。此外，依 Global GAP 管理紅龍果園，田間操作均有紀錄且依循操作規範進行，園區田間衛生良好，但仍有零星莖潰瘍病與莖斑病的發生，修剪後的廢棄枝條以切片機切成小片段，且堆積形成堆肥，約 1 個月後再施用於土壤中，達到環保的概念，此點操作方式值得我們學習。

越南平順省紅龍果栽培現況

平順省爲越南紅龍果最大產區，栽培面積超過 24,000 公頃，產量達 430,120 公噸 (2014 年)，進入平順省後，在國道兩側即可看到綿延不絕的紅龍果園，並且有許多的新園建立。而紅龍果植株普遍均有枝條黃化的日燒現象發生。另外，國道兩側到處可見大型的紅龍果集貨場在進行果實集貨與包裝作業，每一集貨場前均有大型的冷藏貨櫃車 (約 40 尺) 停放，依據集貨場規模停放數量爲 1 至 4 輛不等，而這些產品大部分經由公

路系統運送至中國大陸。本次參訪的紅龍果果園爲平順省紅龍果栽培管理十分優良的果園，該園年平均產量可達 40 公噸 / 公頃。園區內栽培模式與前江省、隆安省相同採單柱式栽培，且樹冠層數多，肉質莖數量亦超過 300 枝，植株無莖潰瘍病發生情形，僅樹冠層頂部有明顯曬傷後出現褐化的現象，另外部分枝條則亦出現圓形的退綠黃斑。每一植株約有 150 粒果實，採每 1 肉質莖留 1 果的作法，目前爲綠果期，果粒十分飽滿且鱗片堅挺厚實，每 1 粒均有長至 600 公克以上的潛力。果園採草生栽培以及搭配噴灌設備。之後前往另一園區，此區植株高度約 2.2 公尺，種植時期較久，而肉質莖與果實均有莖潰瘍病發生，另外，爲增進紅龍果轉色園主以報紙覆蓋於果實表面，以提昇果實轉紅程度。現場品嚐其採收的果實，經糖度檢測果實中心糖度達 19°Brix，果肉清脆、無草腥味，品質優良與臺灣產的紅龍果不相上下，臺灣產的紅龍果在外觀上轉紅程度較佳。而越南產紅龍果果實外觀轉色不佳的原因可能與果實發育過程中有使用勃激素、未使用套袋以及向陽面直接照光等原因。

紅龍果外銷集貨場分級包裝作業與貯運

平順省的皇后包裝場 (Hoang Hau Dragon Fruit Farm) 場區十分廣大，分爲果實集貨區，將各農戶提供的果品運送至場區前的大集貨區，現場有十餘名工作人員每籃逐一進行外觀及病蟲害的分級篩選，最高約有 30% 的紅龍果果實遭到淘汰，果品依不同等級分類。在包裝作業區，現場有 3 條作業線，每條作業線由 10 名工人組成，於第一階段將分級好的果品逐一置入直徑約 60 公分的大臉盆，內有熟石灰 (氫氧化鈣) 水溶液，果實浸泡 3~5 分鐘，置入空籃中瀝除多餘水分後，即裝入透明塑膠袋內，塑膠袋長 28 公分、寬 24 公分，袋子四周約 3 公分處打有 5 個直徑 1.4 公分的小洞，最後裝入紙箱中每層放入 10 粒果實、堆置 3 層，共 30 粒果實，每箱重量爲 21 公斤。紙箱四週均打有 4 個孔洞，以利後續低溫預冷作業。裝箱完畢後，由封箱捆裝區的工作人員進行塑膠繩捆裝作業。並將紙箱堆置於棧板上，再以堆高機運送至冷藏庫內預冷存放。

據現場管理人員表示，平均每月約有 70 個貨櫃量運送至中國大陸，該包裝場約有 60% 的紅龍果運銷至中國大陸。另外，此包裝場亦有運銷紅龍果至歐洲與美國市場。運銷至歐洲市場的平均果重介於 350~500 公克。包裝紙盒以依重量分爲 3.5、4.0 與 4.3 公斤裝 3 種規格，與運銷至大陸的 21 公斤裝不同。

集貨場負責人表示目前紅龍果病害的問題發生嚴重，損失率可達 30%。檢視淘汰的紅龍果果實，主要的病害在於炭疽病及少部分莖潰瘍病發生，由於炭疽病可以潛伏感染，田間尚未發病之前，農友仍將其採下送往集貨場，至 2~3 天果實表皮開始出現褐色塊斑，此時已無商品價值，隨著放置的時間越久，整個果實會呈現腐敗現象，同時也會繼續傳染周圍的果實，造成病害的持續發生與蔓延。探究可能的原因主要在於前置作業中，利用氫氧化鈣進行消毒，僅能對於細菌病原具有殺菌功效，對於眞菌類的病原菌，尤其是炭疽病則是效果不理想。

越南紅龍果產銷優勢與隱憂之借鏡

越南紅龍果栽培面積由 24,000 公頃 (2012 年) 擴增至 36,000 公頃 (2015 年)，紅龍果產業發展十分迅速，整個產業方向以外銷爲目標，因此有關出口貿易的相關設備與規範制定亦十分詳細。在 2005 年即在果園生產管理制度導入 EUREP GAP，之後延伸爲 Global GAP 與 Viet GAP，且已有 24% 以上的果園獲得認證，有利於果品的外銷。臺灣近年來紅龍果產業亦快速發展，在 2015 年已有近 2,000 公頃的種植面積，若未來欲將紅龍果視爲外銷產業，首先在產區規劃方面，應設立外銷供果園有足夠的生產面積，才能穩定供貨至國際市場。其次爲果園作業管理規範，近年來，果品進口國除注重果品安全外，對於果園的良好作業規範，強調環境保護與從業人員的安全健康亦十分重視，因此獲得 Global GAP 認證爲生產業者的作業管理基本項目。國內多年前已推行 Global GAP 與 TGAP 的認證，但欲應用於紅龍果產業外銷，可能需要進一步的審視與調整。

越南紅龍果產業由於工資便宜、栽培面積廣大，其果品在國際市場銷售具有極高的競爭力。在生產過程中使用植物賀爾蒙，造成果實轉色不佳，部分果品果皮無法轉紅仍呈綠色，但也相對使果皮與鱗片增厚，提高果實的貯運與櫥架壽命。臺灣的紅龍果外銷除貯藏性病害發生外，鱗片萎縮乾枯亦是造成外觀不佳的主因。因此，減少貯運期的病害發生與減緩鱗片乾枯是提升紅龍果外銷競爭力的重點工作項目。

紅龍果莖潰瘍病爲越南紅龍果產業目前面臨的重大危機，由於栽培體系與缺乏年度整枝修剪的觀念以及高溫氣候，導致莖潰瘍病防治無法展現成效，由於此病害的病原眞菌孢子可從病株隨著雨水飛濺至鄰近健康的枝條或是果實，甚至可以從花苞入侵感染，隨後造成果實內部褐化腐敗，農友常倚賴化學藥劑的施用，但效果往往不如預期，探究

原因及管理建議如下：

一、田間衛生管理：栽培習慣導致整欉枝條茂密，增加病原菌殘存的地方，待雨季來臨時，病害剛好藉由雨水飛濺傳播，此時用化學藥劑控制已錯失良機。而若能確實做好修剪與果園的衛生管理，包括在開花後花瓣適時的摘除，減少病原菌殘存的地方，使得紅龍果莖潰瘍病發生下降。

二、肥培管理：有關紅龍果廢棄枝條，參訪的農友皆會利用自製成堆肥，除了利用堆肥過程中發酵熱度殺死枝條上的炭疽病及莖潰瘍病菌外，後續還可以有益微生物形成生物性堆肥，在施用於果園中，此部分與本場生物性堆肥研究有類似的地方。此外在新梢初期減少化學氮肥的施用，改以有機肥或是生物性肥料處理，使用過的農友認爲此法可以增加紅龍果植株的抵抗能力，抑制病害的發生。

三、化學藥劑防治：越南農科院南方園藝研究院已篩選多種的化學藥劑測試對莖潰瘍病的防治效果。而國內紅龍果的殺菌劑中，以賽普護汰寧對於莖潰瘍病的菌絲抑制率可達 100%，爲具有防治潛力的藥劑。

四、生物防治：由於越南紅龍果的外銷國家對於農藥殘留量的疑慮增加，因此 SOFRI 也開始針對微生物製劑的開發，目前 SOFRI 已有木黴菌微生物製劑的產品登記上市，故微生物製劑的研發是往後防治病蟲害的研究方向。

五、病蟲害綜合管理：SOFRI 針對紅龍果的病蟲害管理已有許多研究成果，包含利用化學藥劑適時施用、有機質肥料及微生物肥料的處理、栽培整枝修剪及果園田間衛生並搭配螞蟻與果實蠅蟲害誘引裝置，可以減少因病蟲害引起的產量損失，且能友善環境及改良土壤的功效，可以給國內研究人員參考。

結 語

臺灣紅龍果產業因國內育成優良品種陸續推出，肥培管理與產期調節等栽培技術大幅提升，進而刺激紅龍果產業快速發展，由於臺灣國內的鮮果市場容易產生飽和，因此多方面開發紅龍果產銷已刻不容緩。在生產端提昇栽培技術、加強病蟲害及肥培管理等相關資材開發，在運銷加工面則要針對紅龍果鮮果市場及加工市場開發雙軌並行，才能促使產業永續發展。在外銷市場方面，日本爲國際鮮果市場的主要目標，一旦成功進軍日本市場後，則容易誘發群聚連鎖反應，促使其他國家開放鮮果市場。經由本次訪查結

果日本對於紅龍果的消費習慣仍有待開發，紅龍果在日本屬新興水果其價格較其他國產溫帶水果高，影響消費者購買態度。臺灣銷日白肉種紅龍果成本遠高於越南輸出果品，且與其他輸入國的產品在品質上無法有效區隔，因此銷售上明顯受阻。然而，臺灣的紅肉種紅龍果品質優良但目前受限於檢疫限制故無法輸出，若能預先完成相關貯運技術及前端栽培技術支援，則有利於紅肉種紅龍果市場的開拓。越南為我國紅龍果外銷的重要競爭對手，但其明確的外銷產業定位、標準生產作業程序、相關配套措施與規模化的集貨運銷體系結合而成的完整外銷產業鏈，則值得我國紅龍果產業發展借鏡。



圖一、九州福岡 JA 彩虹農協會員板田康雄先生在地生產的紅肉種紅龍果，果重介於 300~400 公克，售價為 450~900 日元 / 粒



圖二、福岡 AEON MALL 大型賣場內展售越南進口的白肉種紅龍果，鱗片十分新鮮，且每一粒果實均提供沙拉食譜，共有 4 種口味



圖三、東京日本橋水果禮盒專賣店「千疋屋總本店」，店內販售的沖繩產紅肉種紅龍果單粒售價為 3,780 日元



圖四、8 月為日本國內溫帶水果盛產期，蔬果超市擺滿各種品種的水蜜桃與葡萄等水果，與紅龍果產生競爭效應



圖五、澤光青果超市販售的越南產白肉種紅龍果，因貯藏過久，果肉已呈現水浸狀



圖六、東京銀座地區之沖繩地方特色展售館「翁屋(沖繩物產館)」有販售紅肉種與白肉種紅龍果植株



圖七、沖繩物產館販售宮古島生產的紅龍果果醬，研發紅龍果加工品，可增加紅龍果利用多樣化



圖八、沖繩物產館展售的紅龍果與鳳梨因存放過久，已快過可食用期限，故以特價 250 日元促銷



圖九、越南紅龍果植株枝條密布，可觀察到莖潰瘍病發生



圖十、越南農民以氧化亞銅化學藥劑進行田間病害防治作業



圖十一、紅龍果植株枝條數眾多超過 300 枝以上，枝條重疊緊密，造成通風不良，病害發生容易



圖十二、越南紅龍果在外觀上轉色不佳的情形，果皮無法完全轉紅且鱗片偏長且厚實



圖十三、越南紅龍果產區路邊可見紅龍果販售，每公斤售價 3,000 至 4,000 越幣



圖十四、平順省紅龍果產區沿途可見大型紅龍果集貨包裝場，且每一包裝場停駐 1~4 輛冷藏貨櫃車



圖十五、平順省皇后包裝場集貨區內排滿等待分級的紅龍果果品



圖十六、分級後的紅龍果由現場作業人員進行消毒、套塑膠袋與裝箱工作



圖十七、裝箱後的產品移至大型冷藏庫進行預冷與貯藏



圖十八、越南紅龍果莖潰瘍病發生嚴重，果品不合格率偏高



圖十九、胡志明市超市內販售的紅肉種紅龍果約 500 公克重，外觀有介殼蟲及煤煙病發生，每公斤售價 42,000 越幣



圖二十、紅肉種紅龍果果肉呈粉紅色，中心糖度約 17° Brix，果肉清脆爽口，有白肉種的口感

參考文獻

財政部關務署統計資料庫查詢系統

https://portal.sw.nat.gov.tw/APGA/GA01

行政院農業委員會農業統計資料查詢

http://agrstat.coa.gov.tw/sdweb/public/book/Book.aspx

福岡市中央卸売市場の青果卸売 - 福岡大同青果株式会社

http://fdydo.co.jp/

JA 農協 - にじ農業協同組合

http://www.ja-town.com/shop/c/c8002/

越南紅龍果皇后包裝場 (HOANG HAU DRAGON FRUIT FARM CO., LTD)

http://www.hoanghau.com.vn/

越南南方園藝研究院 (Southern Horticultural Research Institute, SOFRI)

http://sofri.org.vn/

Current Situation of Japanese Consumer Market and Vietnamese Production on Pitaya

Meng-Sung Chen, Chien-Chih Kuo and Jung-Hua Hsu
Taichung District Agricultural Research and Extension Station, COA
chenms@tdais.gov.tw

Abstract

Pitaya industry developed rapidly in recent years and became an important fruit in Taiwan. With its cultivated area increasing, the production and marketing should be well planned. Japan is the indicator market for fruit exporting. Thus, the present study was conducted on the investigation of Japanese consumer market and the reason why Taiwan's exported quantum were declined. In Fukuoka Kyushu, pitaya was only sold in few lager markets but common in Tokyo. Local produced pitaya with red flesh were mainly sold in luxury fruit shops while white flesh type imported from Vietnam were sold in normal supermarkets. Many fruit showed yellowing scale due to the long shelf time. The productive cost of white flesh pitaya in Taiwan is higher than Vietnam, thus it lacked of international market competitiveness. However, Taiwan had better quality in red flesh type and still kept exporting potential. Vietnam is the key competitor of Taiwan for pitaya exporting with 36,000 ha productive area, 80% of yield was sold to over 40 countries and 20% remain for domestic market. China is its biggest consumer market. The main production areas were located in Binh Thuan, Long An and Tien Giang. White flesh type was the major variety and red flesh type only taked14%. Over 8,000 ha of orchards had been certificated with Global GAP or Viet GAP that facilitate Vietnam export pitaya to European and American market. The stem canker, anthracnose, ants and fruit flies were serious disease and pest in pitaya orchards of Vietnam also sunburn problem. In conclusion, pitaya industry in Vietnam targeted to export specifically and had well-established postharvest and transportation system. It was worthy for Taiwan's pitaya industry to learn.

Key words: pitaya, Japan, Vietnam, export