

台灣紅龍果產業現況及輔導措施

農糧署作物生產組果樹產業科 曾淑汾、余建美

摘要

紅龍果為仙人掌科三角柱屬，多年生攀緣性肉質植物，原產於墨西哥、加勒比海和中美洲等地的熱帶森林，引進台灣已20餘年，近年因育種技術進步選育出具大果豐產、高甜度且自交親和之品種，且因其生產速度快，加上栽培管理技術門檻不高，種植第2年即可收成，農民栽培意願提升；再加上具耐病蟲害及不良環境之特性，迅速成為國內重要的經濟果樹之一，民國101年時栽培面積達979公頃，產量約2.4萬公噸，產值約新台幣10.6億元，其出口量亦由民國99年176公斤，成長至102年的44,450公斤。其中紅肉種紅龍果因甜度高、富含甜菜苷色素、抗氧化能力佳，在內外銷市場均具競爭力，種植量漸漸增加。惟台灣紅龍果產業未來仍面臨部分挑戰，例如越南生產成本較低之紅龍果極可能突破檢疫問題再度進入台灣市場、中國大陸種植紅龍果面積快速增加且技術提升，可能減少由台灣進口之需求或在國外市場與我國產品競爭，未來加入TPP後亦將受到進口關稅調降之衝擊。為提昇產業競爭力，政府以輔導發展高品質、安全農產品及促進產銷穩定為目標。透過吉園圃及設置優質紅龍果集團產區，導入技術服務團，協助農民提升技術及品質，103年度並將推行QR-code建立生產責任制度及加強推動紅龍果有機栽培，推廣地產地消觀念，強化與進口產品之區隔；在出口方面，則透過外銷供果園，建立穩定之供應鏈，並透過科技計畫研究提升保鮮與外銷貯運技術以利國外市場之拓展，增加農民收益。

關鍵字：紅龍果、產業

前言

紅龍果為台灣近年新興的熱帶果樹，因生產速度快，適應性廣，近年來更透過引種與雜交選育出適合我國風土氣候的優良品系，栽培管理日漸成熟，品質大幅提昇，加上產期調節技術改進，使得產期得以延長，外加99年3月起越南紅龍果因檢疫問題無法進口，及我國99年起成功取得日本同意輸出白肉種紅龍果且其他市場拓銷成功，近年市場價格穩定，農民種植意願提高，全省栽培面積急速擴增，目前全省均有栽培為重要的外銷新興果品之一。

也由於栽培面積快速增加，未來需特別加強維持產銷之穩定，及因應未來貿易自由化的衝擊。農糧署積極推動設置優質紅龍果集團產區，辦理外銷供果園登錄，輔導吉園圃、有機栽培、產銷履歷制度，及組成技術服務團，辦理現地輔導，加強穩產技術，期能建立質量穩定之周年供果體系，穩固既有市場，及開發國內外新興市場。

產業現況

目前農業統計年報尚未有紅龍果栽培的統計記錄，依據農情報告資源網，有統計資料始於民國88年，栽培積380公頃，後來面積逐年急速擴增，至92年達最盛期1,044公頃，當時由於栽培品種多屬越南白肉種，栽培技術尚未成熟，致品質不穩定、口感差，具草青味，消費者接受度不高，導致農民棄種，至98年面積減至770公頃。後因試驗改良場所及屏東科技大學著力於品種及栽培技術之改良與輔導、99年3月起越南紅龍果因檢疫問題無法進口及99年白肉種紅龍果完成檢疫試驗與諮商獲日本同意外銷，且其他外銷市場拓展成功等因素，近來市場價格佳，致農民追種，面積又逐年擴增，102年生產面積約1,191公頃，產量達27,654公噸，產值近15.6億(如圖1及表1)。

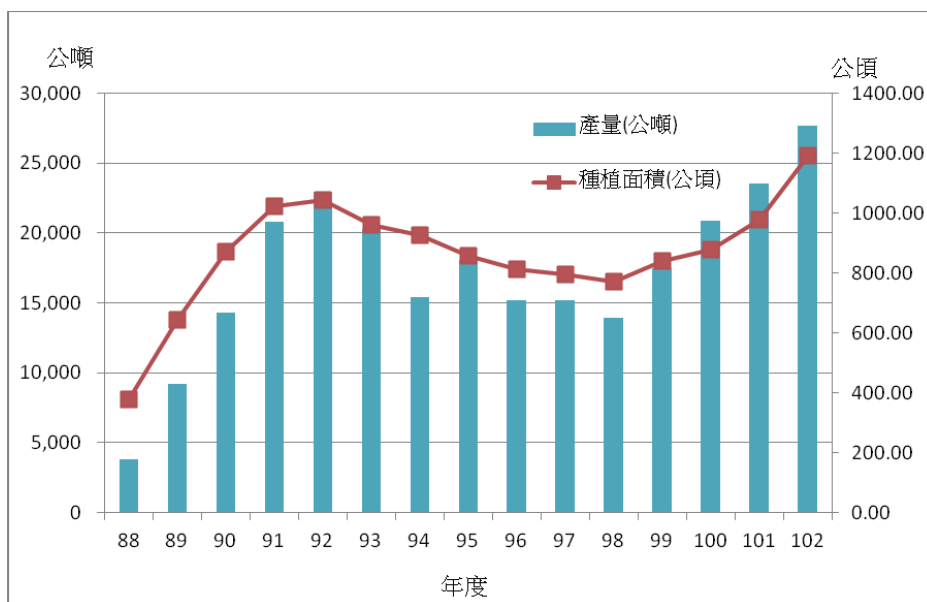


圖1、88-102年紅龍果栽培面積及產量變化

表1、近4年紅龍果種植面積、產量及產值表

年度別	種植面積(公頃)	產量(公噸)	單價(元)	產值(千元)
99	840.54	17,447	35	610,631
100	877.84	20,915	40	836,596
101	979.42	23,550	45	1,059,732
102	1,191	27,654	56.5	1,562,454

國產紅龍果偏布全台及澎湖，主要產區為彰化縣，栽培面積206公頃，為全台最大的產區，佔紅龍果總種植面積17.3%(其中二林鎮119公頃，佔總種植面積之9.9%)；南投縣13.2%為次；台南市佔12.5%、屏東縣11.6%、嘉義縣10.8%、台中7.4%；前開6直轄市及縣的產量佔全臺灣地區總產量之72.8%。其餘27.2%分佈於其他各縣市(含澎湖)，各縣市栽培面積、產量詳如表2。惟其栽培區域分布零散，除彰化縣二林鎮較集中外，其餘各縣市單一鄉鎮栽培面積均未達50公頃(如表3)。

表2、102年國產紅龍果各縣市栽培情形表

縣市別	種植面積 (公頃)	結實面積 (公頃)	產量 (公斤)	栽培面積 所佔比例(%)
彰化縣	205.85	187.34	27,288	17.28
南投縣	157.22	155.58	33,580	13.20
台南市	149.39	146.26	26,557	12.54
屏東縣	137.95	128.1	21,258	11.58
嘉義縣	128.83	128.63	15,511	10.81
台中市	87.8	86.28	23,460	7.37
高雄市	53.93	53.73	25,978	4.53
台東縣	49.02	40.19	18,639	4.11
雲林縣	47.28	47.17	21,068	3.97
苗栗縣	40.87	40.87	22,044	3.43
花蓮縣	30.22	28.76	11,329	2.54
宜蘭縣	28.27	26.63	28,402	2.37
新竹縣	27.1	27.1	18,404	2.27
桃園縣	17.29	16.66	20,356	1.45
新北市	13.83	13.31	29,451	1.16
澎湖縣	9.33	9.33	19,148	0.78

嘉義市	5.03	5.03	26,487	0.42
新竹市	1.78	1.77	12,757	0.15
台北市	0.3	0.3	16,000	0.03
合計	1,191.29	1,143.04	24193	100.00

表3、102年紅龍果鄉鎮栽培面積排行(表列為10公頃以上)

縣市鄉鎮別	種植面積 (公頃)	結實面積 (公頃)	每公頃收量 (公斤)	收量 (公斤)	鄉鎮所佔 比例(%)
合計	1,191.29	1,143.04	24,193	27,654,038	100.00
彰化縣二林鎮	118.45	100.84	21,000	2,117,640	9.94
南投縣集集鎮	45.67	45.67	33,000	1,507,110	3.83
台南市東山區	45.61	45.61	28,000	1,277,080	3.83
南投縣名間鄉	36	36	41,400	1,490,400	3.02
台中市外埔區	35.97	35.97	25,200	906,444	3.02
嘉義縣竹崎鄉	31.09	31.09	12,000	373,080	2.61
彰化縣竹塘鄉	26.65	26.65	40,000	1,066,000	2.24
台南市柳營區	22.86	22.86	33,750	771,525	1.92
嘉義縣中埔鄉	21.16	21.16	20,850	441,180	1.78
屏東縣新埤鄉	20.65	20.65	22,800	470,820	1.73
嘉義縣水上鄉	20.2	20.2	20,800	420,160	1.70
南投縣竹山鎮	19.6	18.7	33,600	628,320	1.65
台中市后里區	16.11	16.11	19,050	306,896	1.35
彰化縣埔鹽鄉	15.4	15.1	36,900	557,190	1.29
南投縣中寮鄉	14.8	14.6	28,800	420,480	1.24
屏東縣車城鄉	14.7	8.95	19,800	177,210	1.23
台東縣卑南鄉	14.66	12.66	22,800	288,648	1.23
屏東縣長治鄉	13.92	13.92	22,800	317,380	1.17
屏東縣鹽埔鄉	13.9	13.9	21,840	303,576	1.17
台南市白河區	12.83	12.83	25,000	320,750	1.08
南投縣南投市	11.85	11.85	36,569	433,343	0.99
雲林縣崙背鄉	11.75	11.75	27,200	319,600	0.99
台東縣臺東市	11.24	5.24	14,000	73,360	0.94

屏東縣高樹鄉	11.01	11.01	22,799	251,020	0.92
花蓮縣玉里鎮	11.01	9.71	12,000	116,520	0.92
屏東縣滿州鄉	10.8	10.8	19,380	209,304	0.91
苗栗縣卓蘭鎮	10.62	10.62	28,800	305,856	0.89
南投縣國姓鄉	10.6	10.6	22,400	237,440	0.89
南投縣國姓鄉	10.6	10.6	22,400	237,440	0.89
屏東縣麟洛鄉	10.32	9	20,430	183870	0.87
其它鄉鎮	531.86	518.99	21,892	11,361	44.65

主要栽培品種包括白肉種及紅肉種，白肉種通稱為越南白肉種，紅肉種包括為石火泉種、吳沛然系列、昕運1號-蜜寶、大紅、蜜龍等，原白肉種與紅肉種栽培比例約6：4，近年紅肉種因價格穩定栽培面積有上升之趨勢，已轉為4：6。

在出口方面，出口量及值均呈穩定成長，民國99年出口量176公斤出口值8千元、100年11,840公斤出口值886千元，101年38,106公斤出口值2,676千元，102年44,450公斤出口值3,225千元(如圖2)。102年主要出口國家為中國大陸39,058公斤(佔總出口量之87.87%)、其次為新加坡499公斤(7.09%)、加拿大149公斤(3.39%)、香港100公斤(1.57%)、汶萊6公斤(0.08%)(如圖3)。

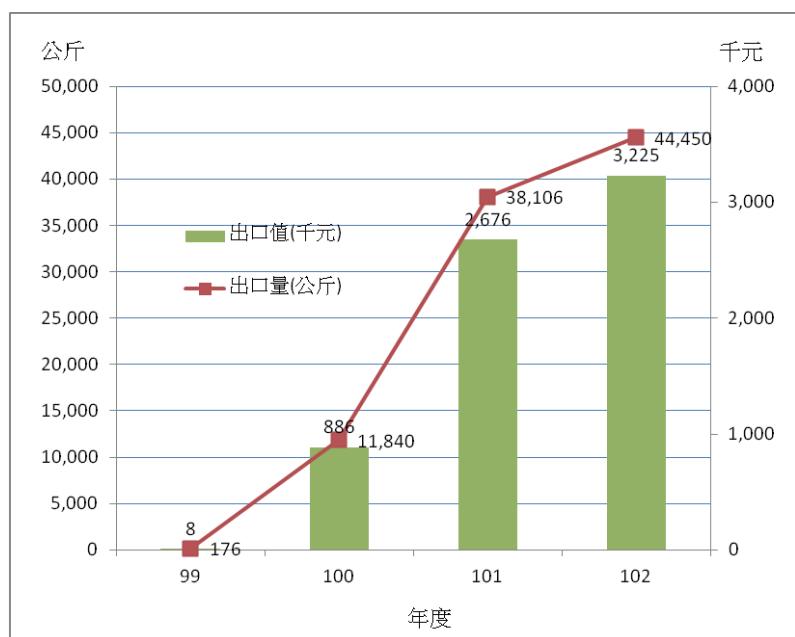


圖2、民國99-102年紅龍果之出口量、值

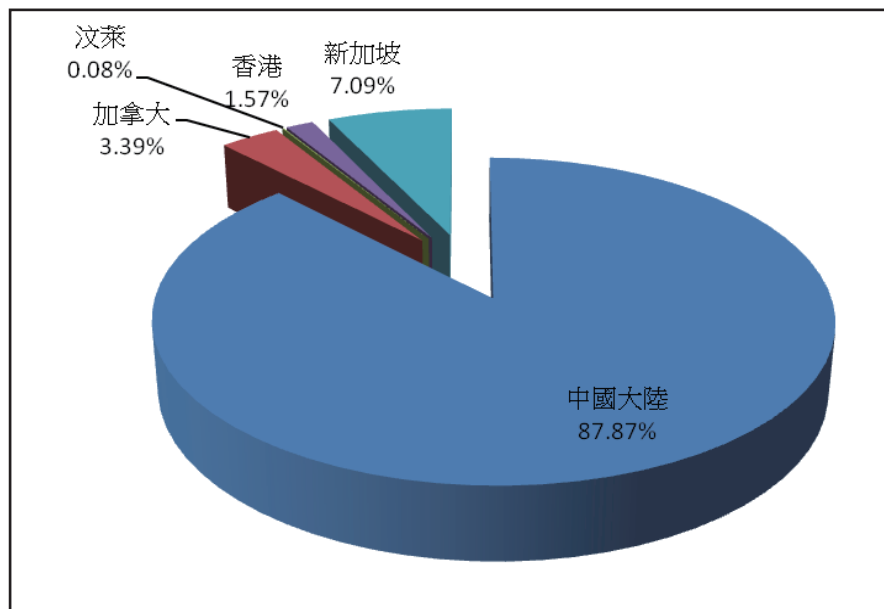


圖3、民國102年紅龍果出口國家

在國內價格方面，依據台北市場批發行情資料，紅龍果88年交易量為124公噸，均價為每公斤47.7元，後隨著交易量的增加，均價逐年下跌，92年交易量2,911公噸，均價下跌至15.3元。後因技術及品質逐漸提昇消費者接受度增加，及產期調節技術改進分散市場，年平均價再次提升，至102年交易量為4,469公噸，均價為52.1元。(圖4)

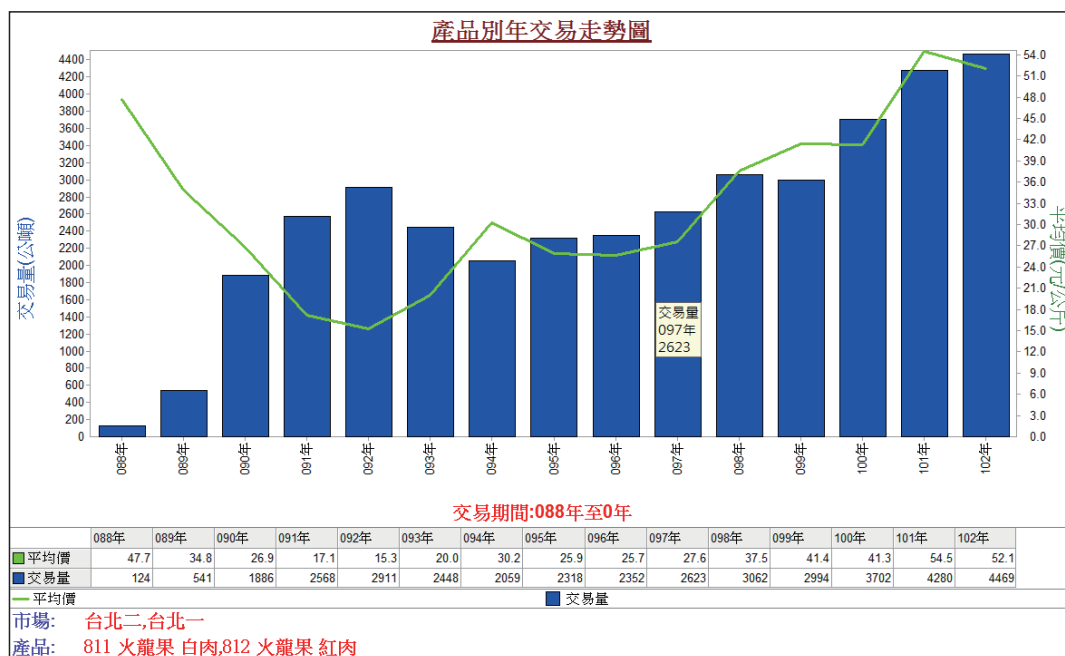


圖4、紅龍果88-102年台北市場交易行情比較

至於生產成本，依據農糧署91-102年所做7次調查，紅龍果生產成本每公斤約18-22元，其中以工資所占比例(61%)為最高，顯示其生產過程需投入的人工較高，其次為肥料費用。而工資中又以剪定整枝(占23%)及收穫出售(占22%)的工最多，其次依序為疏果套袋(20%)及病蟲害防治(9%)，各類生產成本比例詳圖5及圖6。而農家賺款約為每公頃364,022~986,610元，且自96年後有逐漸上升之趨勢(圖7)。

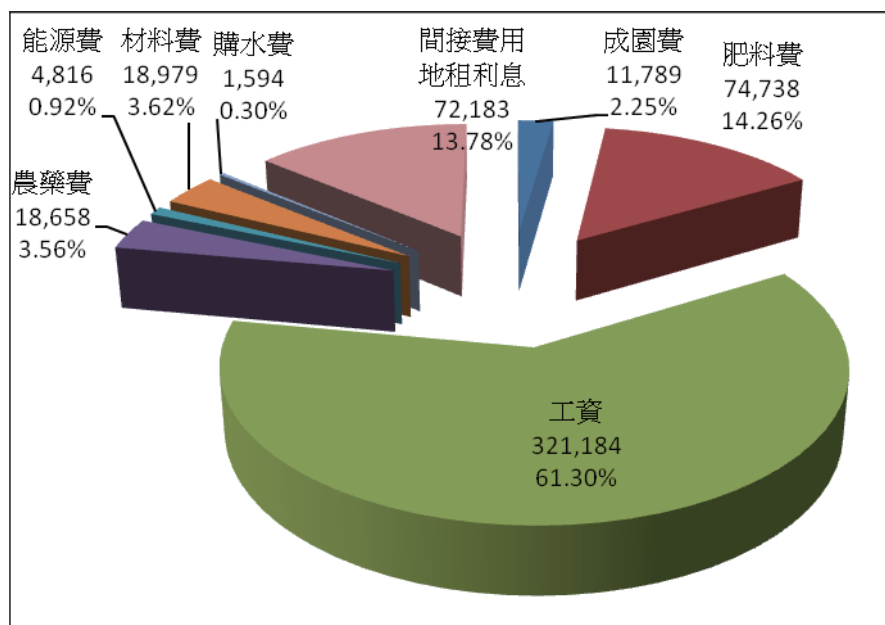


圖5、栽培紅龍果各項生產成本比例(102年調查)

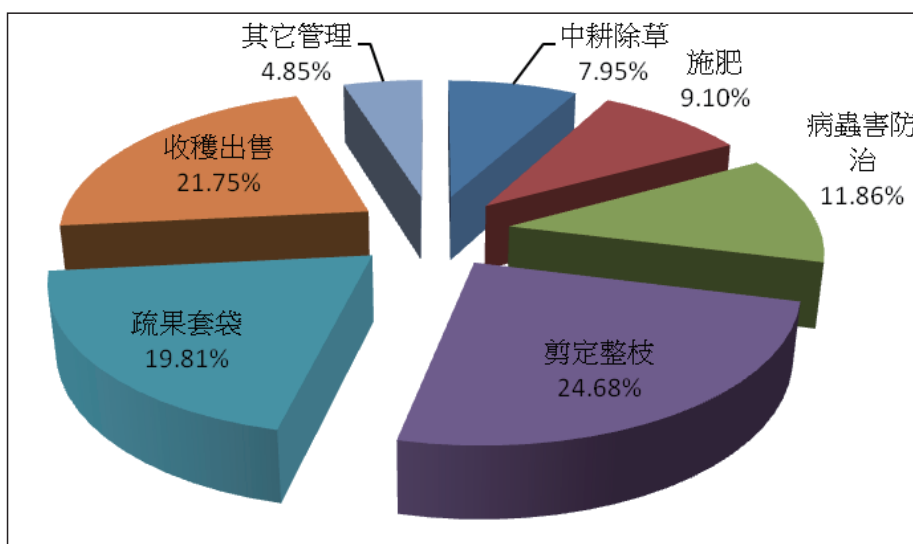


圖6、栽培紅龍果工資成本中所占比例分析(102年調查)

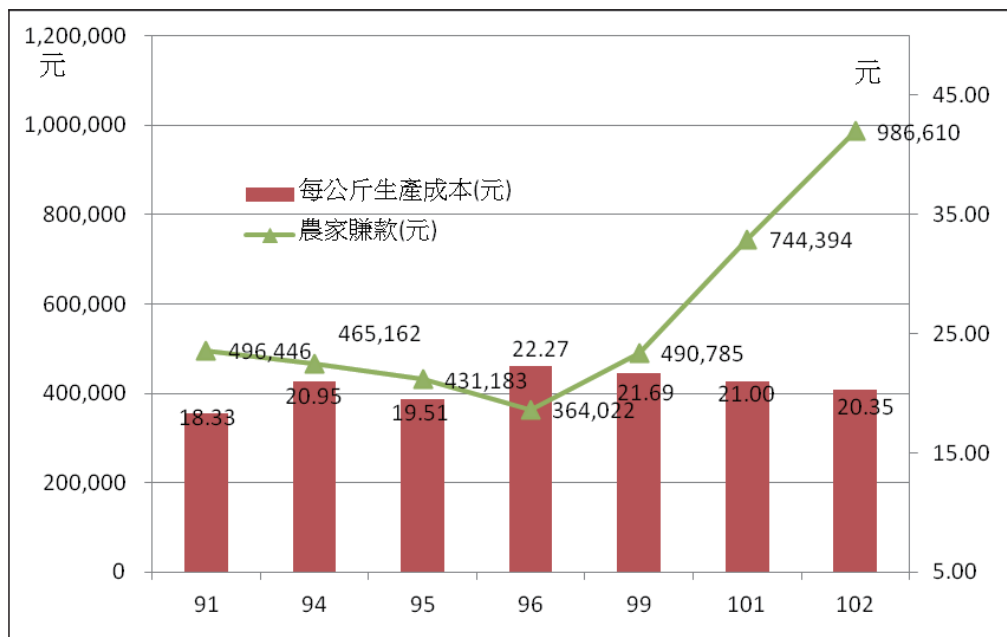


圖7、紅龍果近年生產成本與農家賺款

產業面臨之挑戰

紅龍果之栽培規模曾於92年達到盛期，後因市場有限及消費者接受度低，致逐年縮減，近年隨著品種的改進，栽培技術的穩定及國人重視養生需求量擴增，栽培面積又呈逐年增加趨勢。倘從生產面積、產量、進口量、出口量、市場價格等種種面向觀察，雖目前呈成長趨勢，但產業仍具隱憂：

- 一、近年市場價格高，農民追種，面積擴增太快：紅龍果栽培面積自98年後每年急速擴增，自102年面積已達1,191公頃，近2年新植面積又增加，倘需求面未增加，極易因量多產生價跌現象。
- 二、部分農民用藥管理不當，可能影響內外銷市場：紅龍果病蟲害少，農藥支出少，約佔生產成本之3.6%，惟近年因氣候變遷，及經濟栽培面積增加，病蟲害有增加趨勢，惟因推薦用藥少及部分農民防治不當，可能造成民眾疑慮而影響內外銷市場。
- 三、栽培不集中多未形成產業規模且品質不一，不利國際行銷與接受大訂單：目前除彰化縣二林鎮栽培面積逾120公頃，較具產業規模外，其餘產地多分散不集中，不利共同防治與管理，成本較高，又因氣候風土與栽培管理方式不同，品質難以齊一，造成供貨量及品質不穩，不利外銷接單及行銷。

- 四、生產成本高，不利我國在國際市場競爭：紅龍果生產成本中以工資所占比例最高，而我國工資成本高，與越南、馬來西亞、中國大陸等主要栽培國家比較，生產成本明顯較高，不利我國在國際市場之競爭。
- 五、中國大陸種植面積漸增，逐漸形成威脅：紅龍果目前台灣之優勢在於品種及栽培技術，惟近年部分品種流至中國大陸，亦有台商在大陸輔導種植，未來可能與我國競爭海外市場，且降低由台灣輸入紅龍果之需求。
- 六、部分消費者對紅龍果接受度仍不高：部分消費者對紅龍果之印象仍停留於具草青味，風味口感差之情形，致國內市場拓增有限。
- 七、越南紅龍果可能突破檢疫問題而出口至台灣與國內產品形成競爭：目前越南產紅龍果已完成相關檢疫處理評估作業，待訂定相關輸入檢疫條件後即可再進口至台灣，由於其生產成本較低，預估將對台產紅龍果造成衝擊。
- 八、採後保存不易，技術亟待提升：紅龍果之外銷常受限於保鮮技術與檢疫蒸熱處理，影響櫥架壽命與品質外觀，在消費者日益重視衛生安全潮流下，亟需開發衛生安全之保鮮處理技術，以利外銷市場的拓展。

產銷調整策略及輔導措施

近年來因紅龍果市場價格高，致農民栽培意願提升，其價格可能因量增而下跌，目前雖僅有馬來西亞紅龍果輸入，未來越南紅龍果亦將通過檢疫處理而輸入，加上我國準備加入TPP屆時需配合調降關稅，預期將可能對國產紅龍果產業造成衝擊。政府為提升紅龍果產業競爭力，積極規劃相關產業輔導措施如次：

- 一、強化紅龍果供果園外銷供應鏈管理：輔導出口業者與供果園契作，改善果園產銷環境及設施，運用登錄制度及條碼追溯系統，強化產銷供應鏈管理，穩定外銷品質及數量，103年輔導30個農戶，登錄面積13.71公頃。
- 二、設置優質紅龍果集團產區：為提昇國產紅龍果品質，提高產銷經營效益，整合產區毗鄰之產銷班或生產單位，形成聚落之集團產區，導入優良品種與技術，共同施作與用藥，提昇高品質果品比率，穩定供應，迄103年止已輔導成立彰化縣二林鎮及花蓮縣玉里鎮等2個集團產區，農戶

數40戶、面積29.1公頃。

- 三、提升栽培管理技術及安全用藥宣導：成立技術服務團，提昇農民種植技術，宣導安全用藥，生產安全果品。103年預定於主產區產地辦理10場次教育講習及現地輔導。農試所鳳山分所並每年辦理全國紅龍果果品評鑑，以引導提昇果品品質。
- 四、推動安全標章及認證：隨著消費者及各國日益重視食安議題，輔導農民安全用藥，並導入吉園圃標章與產銷履歷及有機驗證，103年度起將導入QR-code，於產品標示生產來源，建立責任制度，以加強消費信心，建立產品信譽，形成市場區隔。
- 五、加強國內行銷與推廣產地消費觀念：於盛產期輔導全國農會超市及與產地農民團體合作供貨之量販店加強採購與行銷，辦理紅龍果鮮果共同運銷至消費批發市場拍賣，降低運銷價差。並輔導產地農民團體配合產期結合休閒、觀光及產業文化，辦理展售促銷，刺激買氣。
- 六、開發紅龍果採後處理及貯運技術，延長果實貯藏壽命與維持品質：農試所與農糧署自99年起持續委託及補助大專院校辦理紅龍果採後處理及貯運技術之改善研究，期透過科技計畫研究建立紅龍果之保鮮與長程貯運技術，以調節盛產期壓力，拓展國外市場。
- 七、紅龍果品種日趨多元，利用整枝及燈照處理調節及延長產期：紅龍果正常產期為5-11月，輔導農民透過品種、整枝及燈照處理等措施調節，產期可延長至翌年2月，未來期能透過產期調節分散產期，建立周年供果制度，舒緩盛產期之壓力。
- 八、輔導設施栽培分散產期及提升安全性：農糧署自103年起將水平棚架網室列入紅龍果輔導項目，期透過水平棚架網室之補助，增加冬季果品的產量，並節省人工套袋、施藥、紙袋等，降低生產成本，生產安全果品，提升經營效率。

結語

近年經改良後紅龍果果品甜度高、果粒大、產量高、耐貯藏，極具特色，其栽培過程並無重要病蟲害發生，農民鮮少施藥防治，且營養價值極高，尤其是紅肉種果肉富含特殊的甜菜苷色素，抗氧化能力佳，為台灣其他鮮食

水果所少有的生機成份，未來面對貿易自由化之衝擊，可加強與進口果品之區隔，亦可朝向有機方向發展，強調健康安全及地產地消概念，形塑台灣紅龍果「健康安全」之形象；在國外市場，除持續拓展新興市場及強化台灣優質水果品牌形象外，並需加強外銷供果園之登錄、輔導集團產區及透過運銷集貨設施改善，與外銷貯運技術之改進與強化，提升產品競爭力，期為紅龍果產業帶來新契機。

Dragon Fruit Industry Profile and its Assistance Measures in Taiwan

Shu-Fen Tseng, Chien-Mei Yu

**Section Chief and Specialist of Fruit Industry Section in Crop Production
Division, Agriculture and Food Agency**

Abstract

Dragon fruit or called pitaya/ pitahaya, native to topical forest of Mexico and central-America, was transplanted to Taiwan for more than 10 years. Due to following advantages, its cultivation area was expanded quickly and became one of the important economically cultivated fruit industries in Taiwan. Some excellent varieties with good traits like big fruit, high yield, higher sweetness and self-compatibility were selected. It can be harvested from the second year after planted because of its high growth rate. And farmers can get high profitability as it is high pest and disease resistance and easy to manage. In 2013, its cultivation areas reach 1,191 hectares; the yield is 280,000 tons with 15.6 billion NT dollars. The export volume also increases from 176 kg in 2010 to 44,450 kg in 2013. Especially, the cultivation areas of red-flesh varieties grow continuously because red-flesh varieties are higher-sweet, rich in anti-oxidant and soluble fiber, and welcomed by consumers both in domestic and foreign markets.

Although this industry seems prosperous, it still faces lots of challenges in the future. The dragon fruits in Vietnam are likely re-exported into Taiwan if they overcome quarantine problems as they cost less and have long harvest season. The mainland China will be also likely to reduce importation demand from Taiwan because of currently quickly expand of cultivation areas in its homeland and its improvement in cultivation techniques. On the other hand, Taiwan's dragon fruit will also face big impact of tariff reduction of the future accession to TPP. Therefore, the government has launched some assistance measures to elevate competitiveness and ensure stability between the supply side and the demand side. The government helps the farmers to set up several dragon fruit production clusters and facilitate farmers to improve their product quality through assistance from technique service groups. Farmers are encouraged to

elevate their products safety level by following safe producing practice and getting GAP mark using permission, establishing producers' responsibility with QR-code label, and further developing organic farming. On the other hand, the government is working on promotion the idea of 'local producing for local consumption' which is beneficial for the market segmentation from imported products. On the export aspect, supply orchard registration system and cooperation between farmers and exporters are established to ensure a high quality and stable supply of safe products. Relevant post-harvest and transportation technique which is essential to foreign market exploration are also developing by input of several research projects.

Key word : pitaya industry.