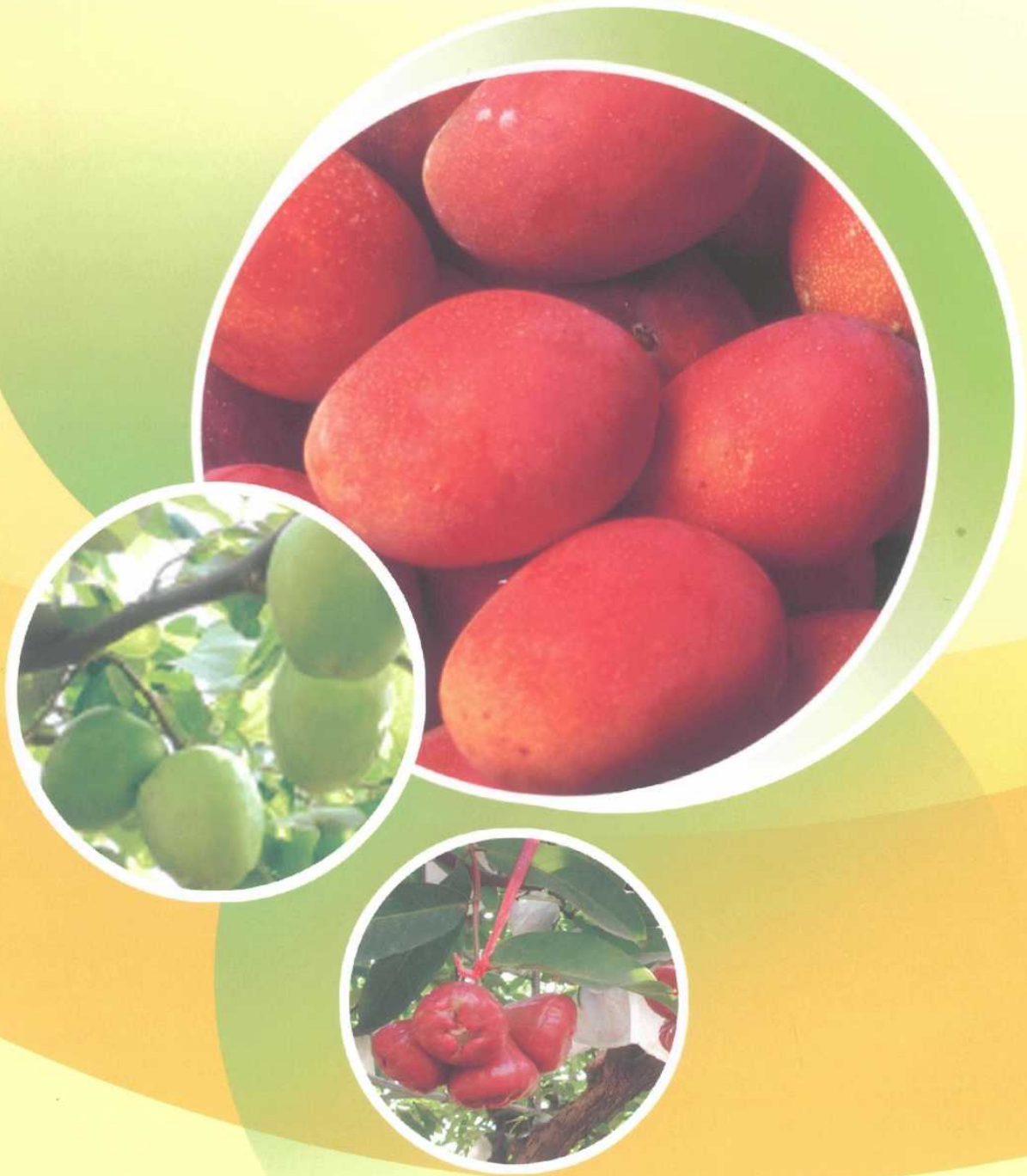
台灣熱帶果樹

產業發展研討會專刊

行政院農業委員會農業試驗所特刊118號



行政院農業委員會農糧署　補助
行政院農業委員會農業試驗所
鳳山熱帶園藝試驗分所　主辦
中國園藝學會　協辦
中華民國九十四年十二月



台灣熱帶果樹產業發展研討會合影留念　94.11.11

序　　文

農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所為全國唯一從事熱帶園藝試驗研究專責機構，其中熱帶果樹之育種、病蟲害防治以及果實採後處理是本分所最重要之研究項目，因此我們在此舉辦『台灣熱帶果樹發展研討會』有其意義與價值。

眾所皆知，台灣在熱帶果樹上的發展成就，遠遠凌駕於東南亞各國，無論是在品種的育成、栽培技術的改良或是果實品質的提升管理等層面，東南亞或其它熱帶地區國家常向我們挖寶，然因我國的生產成本(不論是在人力或是物品資材)均高於東南亞，生產成本偏高的影響之下，也面臨外銷困境。以往我們多著重於生產技術的提升，而忽視「行銷」的層面，今天我們嚐試就此議題加入進行研討。

台灣目前所生產的果樹種類由於貯運性不佳或因檢疫處理問題，更或是受生產成本的影響，不具外銷潛力或不適於外銷，僅能於島內進行消費。而面對WTO加入後市場的競爭與取代效應，各熱帶果樹品項如何提升其競爭力，穩定市場售價，提高果品的安全性與食用價值，保障消費者食用健康。今天我們除就政策面了解未來熱帶果樹的發展方向以外，另外就外銷部份與果品的行銷亦有議題加入探討，為因應農業新趨勢，各領域有新的看法與討論，大家集思廣益，思所未來農業新方向迎接農業新挑戰。希望各位農業先進，能多予我們指導。

鳳山熱帶園藝試驗分所分所長

劉政道　謹識

中華民國九十四年十二月

『台灣熱帶果樹產業發展研討會』議程

時　間	題　目	主　講　人	主持人
9:00~9:30	報到及領取資料		
9:30~10:00	開幕式及長官致詞	林所長俊義-農業試驗所 劉分所長政道　鳳山熱帶園藝試驗分所	
10:00~10:30	合照與茶會		
第一節：熱帶果樹生產策略			
10:30~11:00	熱帶果樹輔導現況與政策	吳科長泗濱-農糧署	農糧署 黃組長美華
11:00~11:30	第二階段加強台灣水果行銷方案芻議	陳技正嘉麟 農業委員會國際合作處	
11:30~12:00	中國大陸熱帶果樹發展現況	顏主任昌瑞 屏東科技大學農園生產系	
休息及午餐時間			
第二節：熱帶果樹生產實務			
13:20~13:50	台灣熱帶果樹育種之成果	王主任德男、劉碧鵑 鳳山熱帶園藝試驗分所	中興大學 楊教授耀祥
13:50~14:20	如何確保芒果品質與安全	林教授宗賢、吳寶芬 台灣大學園藝系 行政院農業委員會農糧署	
14:20~14:40	休息		
第三節：熱帶果樹之採後處理與運銷			
14:40~15:10	水果外銷與日本市場准入規範之探討	李教授皇照、林莉莉 中興大學行銷系 中國科技大學國貿系	台灣大學 劉教授富文
15:10~15:40	熱帶水果採後處理現況與展望	謝教授慶昌 中興大學園藝系	
15:40~16:10	水果品牌策略與行銷管理	萬教授鍾汶 中興大學應用經濟學系	
16:10~16:20	休息		
16:20~16:50	第四節：綜合討論	黃組長美華、楊教授耀祥、劉教授富文、劉分所長政道	
賦　歸			

熱帶果樹輔導現況與政策

吳泗濱

行政院農委會農糧署作物生產組果樹科

摘　要

台灣地處熱帶與亞熱帶四季溫和地區，果樹之生產除中、低海拔生產熱帶及亞熱帶水果外，尚可利用高海拔地區生產溫帶水果，近年來栽培種類多達30餘種，產區遍佈全國，目前栽培面積為218,650公頃，產量2,729,116公噸，年產值約新台幣63,654,193千元，佔農產品生產總值350,477,906千元的16.47%。台灣目前具經濟栽培之熱帶果樹以檳榔、鳳梨、芒果、香蕉、蓮霧、番石榴及木瓜等7項最大宗，其產值占農產品生產總值之8.5%。我國在民國91年加入WTO成為會員國後，熱帶水果產業即面對國外強勢進口壓力及國內外消費市場結構不斷改變及要求下，政府推出各項輔導措施以加速調整產業結構，促使栽培面積、產值及進出口上互有消長，未來輔導應以消費者立場來考量，以如何生產優質、安全之果品為工作重點。

關鍵字：熱帶果樹、競爭力

前　言

台灣地處熱帶與亞熱帶四季溫和地區，果樹之生產除中、低海拔生產熱帶及亞熱帶水果外，尚可利用高海拔地區生產溫帶水果，近年來栽培種類多達30餘種，產區遍佈全國，目前栽培面積為218,650公頃，產量2,729,116公噸，年產值約新台幣636億元，佔農產品生產總值3,504億元的16.47%。其產品除少量外銷外，主要供應內銷市場。我國在民國91年加入WTO成為會員國後，國內水果產業在面對國外強勢進口壓力及國內外消費市場結構不斷改變及要求

下，勢必要加速調整產業結構，以為因應。本文謹就熱帶果樹為例，探討果樹生產現況及未來發展輔導措施。

產銷現況

台灣目前具經濟栽培之熱帶果樹有檳榔、芒果、香蕉、鳳梨、番石榴、蓮霧、番荔枝、印度棗、木瓜、楊桃、椰子等數十種，其中檳榔、鳳梨、芒果、香蕉、蓮霧、番石榴及楊桃等7項產值，即占農產品生產總值之8.5%；目前以檳榔栽培面積最廣，產值最高，依民國93年農業統計年報資料顯示，檳榔栽培面積為52,324公頃，產值11,512,433千元，檳榔食用部位為「果實」，但從未當作水果食用，政府基於對國人健康及對環境等考量因素，對檳榔產業採取「三不政策」，即不鼓勵、不輔導及縮減面積，本文在此不多加探討。其他各類果樹多數產區以小農經營且分佈於山坡地，不利於機械作業，在經營成本上相對不具競爭力。此外，台灣因地處亞熱帶，颱風多，氣候亦不穩定；夏季高溫多雨，偶遇長期乾旱，致產量及品質不穩定。且因多項水果產期集中於夏季，加上進口水果之競銷，致使部分國產水果偶有發生季節性之產銷失衡現象。依臺灣農業統計年報資料顯示，近年來生產概況互有消長。

（一）芒果：

芒果為台灣重要熱帶水果之一，其主要栽培地區在台南、高雄及屏東地區，依據臺灣農業統計年報資料顯示，民國93年芒果種植面積為19,142公頃，較民國90年19,679公頃減少2.8%，產量亦減少16.83%。近幾年來由於專家學者在品種、病蟲害防治及採收後處理技術不斷研究改進之下，深獲國際市場好評，目前列為農委會外銷旗艦產品之一，在積極拓展外銷之下，其產值則較民國90年增加72.2%（詳如表一）。依關稅總局資料得知，民國93年外銷量僅5,013公噸，比民國92年12,624公噸少一半，但售出金額為4,823千美元，較民國92年增加1,128千美元，其主要原因為外銷果實品質提升所致。

表 1.芒果近四年生產暨進出口情形

年度	種植面積（公頃）	產量（公噸）	產值（千元）	進口狀況		出口狀況	
				重量（公噸）	金額（千美元）	重量（公噸）	金額（千美元）
90	19,679	212,875	4,640,673	0	0	3,222	1,448
91	19,790	213,366	2,163,039	0	0	5,555	2,160
92	19,631	220,513	2,355,206	0	0	12,624	3,695
93	19,142	182,196	5,903,157	0	0	5,013	4,823

資料來源：關稅總局、行政院農業委員會農糧署

（二）香蕉：

香蕉屬周年生產，近年來栽培面積以民國 91 年之 10,353 公頃最多，民國 93 年栽培面積 10,184 公頃，較民國 90 年 10,263 公頃減少 0.77% ，產量減少 7.8% ，產值增加 22.8% （詳如附表二）。主要產地為台中、南投、高雄、屏東等縣。高屏地區主要生產春夏蕉，中部地區則為秋冬蕉。香蕉外銷主要由青果社辦理，日本為主要外銷市場，民國 93 年外銷量僅 18,140 公噸。外銷金額為 10,297 千美元，亦有 0.5 公噸進口。農委會認為青果社近年來香蕉外銷日本數量逐年減少，為提升輸日競爭力，從民國 94 年 1 月起開放出口一元化，打破以往僅青果社可以外銷，此舉已掀起外銷業者搶種香蕉之情形。

表 2.香蕉近四年生產暨進出口情形

年度	種植面積（公頃）	產量（公噸）	產值（千元）	進口狀況		出口狀況	
				重量（公噸）	金額（千美元）	重量（公噸）	金額（千美元）
90	10,263	204,724	2,456,687	0	0	25,644	14,494
91	10,353	226,521	2,491,734	0	0	24,744	13,295
92	10,278	223,061	2,027,628	0	0	33,129	19,553
93	10,184	189,900	3,015,618	0.5	3	18,140	10,297

資料來源：關稅總局、行政院農業委員會農糧署

（三）鳳梨：

國產鳳梨受經濟結構改變，產銷經營已由以往「加工外銷為主」變為「鮮食內銷為主」，致鮮食用鳳梨漸次增加。近年來栽培面積逐年增加，民國 93 年栽培面積約 12,068 公頃，比民國 90 年增加 17.5%，年產量 458,499 公噸，產值達 7,730,286 千元。主要產區分佈於屏東縣長治、高樹、萬巒，台南縣大內、玉井、山上，高雄縣大樹，嘉義縣民雄，南投縣名間及彰化縣芬園等。屏東、高雄、台南地區果農多採大規模經營，嘉義、彰化、南投地區，經營規模較小。果實由南往北逐漸採收，每年 4–9 月為盛產期，佔全年產量 70%，餘 30%於 10 月至翌年 3 月採收。果品經由共同運銷、果販承銷或直銷。為紓解鳳梨盛產壓力，近年積極拓展外銷，民國 93 年外銷量為 905 公噸，外銷值 796 千美元，主要外銷國家為加拿大、中國大陸、日本、香港及韓國等地區，民國 91 年進口 23.3 公噸，進口值為 6.5 千美元。

表 3.鳳梨近四年生產暨進出口情形

年度	種植面積（公頃）	產量（公噸）	產值（千元）	進口狀況		出口狀況	
				重量（公噸）	金額（千美元）	重量（公噸）	金額（千美元）
90	10,273	388,691	5,052,978	0	0	947	59.9
91	10,460	416,280	5,619,784	23.3	6.5	381.1	376.4
92	11,402	447,807	6,654,407	0	0	905	796
93	12,068	458,499	7,730,286	0	0	1,192	971.8

資料來源：關稅總局、行政院農業委員會農糧署

（四）番石榴：

番石榴栽培面積近年來，以民國 91 年 7,805 公頃為最多，93 年栽培面積減為 7,486 公頃，減少 1.9% ，年產量 184,738 公噸，產值為 2,032,113 千元，均較民國 90 年減少。主要分佈於高雄縣燕巢、大社、阿蓮，台南縣玉井、南化、大內、楠西，彰化縣社頭、溪州、二水、員林等，其中以高雄縣最多，約佔總面積之 38%，台南縣與彰化縣其次，各佔 18%。全年均可生產，但高雄、台南地區以每年 3–5 月及 6–8 月為生產高峰期；彰化地區則依修剪時間而定，各地區之果實仍以 9 月至翌年 2 月果實品質最佳。栽培品種以珍珠拔、水晶拔與世紀拔等居多。民國 93 年外銷量 2,081 公噸，外銷值 29,067 千元，主要銷往加拿大、香港、中國大陸等地區。番石榴從民國 91 年開始進口，近三年以民國 92 年進口量 190 公噸為最多，進口值達 2,873 千元。

表 4.番石榴近四年生產暨進出口情形

年度	種植面積（公頃）	產量（公噸）	產值（千元）	進口狀況		出口狀況	
				重量（公噸）	金額（千元）	重量（公噸）	金額（千元）
90	7,626	185,491	2,318,641	0	0	896	13,023
91	7,805	203,581	1,995,089	120	1,719	941	15,451
92	7,703	198,408	1,785,668	190	2,873	1,858	21,523
93	7,486	184,738	2,032,113	84	1,411	2,081	29,067

資料來源：關稅總局、行政院農業委員會農糧署

（五）蓮霧：

根據統計資料顯示，蓮霧栽培面積從民國 90 年 8,035 公頃，至民國 93 年已減少為 7,526 公頃，減少近 6.8%，產量及產值亦較民國 90 年減少。目前主要產地以屏東縣及高雄縣最多，其次宜蘭縣及嘉義縣等地。栽培面積逐年降低，究其主因，在於蓮霧產期調節與品質控管不易，

成功者利潤高，造詣低者，逐漸疏伐。因品質控管不易，易發生裂果及不耐貯藏，近四年來，僅有少部分銷往中國大陸，惟數量不多。

表 5.蓮霧近四年生產暨出口情形

年度	種植面積（公頃）	產量（公噸）	產值（千元）	出口狀況	
				重量（公噸）	金額（千元）
90	8,035	94,034	2,238,010	6.2	457
91	7,864	95,134	1,950,244	33.5	1,198
92	7,795	92,658	2,038,477	39.1	3,280
93	7,526	68,687	2,094,944	8.5	358

資料來源：關稅總局、行政院農業委員會農糧署

（六）木瓜：

民國 93 年木瓜種植面積 2,961 公頃，較民國 90 年之 3,541 公頃減少 19.6%，產量及產值亦分別減少 6.4%及 34.2%。主要產區分佈於屏東縣高樹、長治、新埤，高雄縣美濃、杉林，台南縣大內、山上、玉井、楠西、南化，雲林縣林內等鄉鎮。可週年生產，其中 85%以網室栽培，8–10 月生產之果實品質較佳；另外以非網室栽培者，果實品質以 10–12 月生產者較佳。栽培品種以台農二號為主。近年來，國內抗輪點病毒病轉殖基因木瓜，雖已通過生物安全評估，但仍未獲准栽培量產，未來極可能通過新品種登記命名而被果農種植。民國 93 年木瓜外銷受天候及國內價格高漲影響，外銷量僅 137.1 公噸，外銷值為 91.4 千美元。木瓜外銷市場已從原加拿大、香港、中國大陸等地區，增加日本一處。

表 6.木瓜近四年生產暨出口情形

年度	種植面積（公頃）	產量（公噸）	產值（千元）	出口狀況	
				重量（公噸）	金額（千美元）
90	3,541	142,207	2,062,004	3.3	2.1
91	3,553	144,572	1,518,009	68.5	45.6
92	3,482	144,559	1,156,470	415.8	131.8
93	2,961	133,620	1,536,628	137.1	91.4

資料來源：關稅總局、行政院農業委員會農糧署

（七）番荔枝：

番荔枝近年來，栽培面積呈現小幅成長，從民國 90 年之 5,527 公頃，至民國 93 年為 5,931 公頃，成長 7.3%，產量及產值亦分別增加 109%及 82.8%。主要栽培地區在台東縣及台南縣。因不耐貯運且品質易受天候影響，在民國 93 年僅外銷 13.7 公噸，外銷值 228 千元。

表 7.番荔枝近四年生產暨出口情形

年度	種植面積（公頃）	產量（公噸）	產值（千元）	出口狀況	
				重量（公噸）	金額（千元）
90	5,527	42,680	1,536,496	0	0
91	5,631	55,340	1,687,870	0	0
92	5,744	48,339	1,426,013	0	0
93	5,931	89,189	2,809,450	13.7	228

資料來源：關稅總局、行政院農業委員會農糧署

（八）印度棗：

印度棗經過多年品種選育及栽培技術改進，品質大幅提升，享有"台灣蘋果"美譽。栽培面積從民國 90 年之 1,679 公頃，逐年增加至民國 93 年之 2,083 公頃，產量亦從 22,916 公噸增加至 27,621 公噸，產值亦提高至 842,438 千元，產地亦從屏東、高雄等地區逐漸往中部發展現象。主要品種為蜜棗，市場佔有率達 8 成以上，目前價格呈現下滑現象。近年來亦有少量外銷，民國 93 年外銷數量為 85.8 公噸，外銷值 54 千美元，主要銷往加拿大、香港、中國大陸。

表 8.度棗近四年生產暨出口情形

年度	種植面積（公頃）	產量（公噸）	產值（千元）	出口狀況	
				重量（公噸）	金額（千美元）
90	1,679	22,916	614,136	52.9	47.0
91	1,756	28,233	790,523	17.1	18.6
92	1,855	27,342	738,247	62.2	40.2
93	2,083	27,621	842,438	85.8	54.1

資料來源：關稅總局、行政院農業委員會農糧署

（九）椰子：

椰子近年來受進口之衝擊、病蟲害之危害及採收工人減少等問題，使栽培面積逐年減少，民國 93 年栽培面積已減少為 4,540 公頃，較民國 90 年之 4,936 公頃減少 8.7% ，產量減少 12% ，產值更下降 247% 。主要栽培地區仍以屏東、台東及高雄等地為主。目前椰子係以關稅配額方式開放進口，民國 93 年進口數量為 4,016 公噸，雖較民國 91 年少，但其進口值則達 4,016 千美元，其主要原因為業者自東南亞國家以剝殼椰子大量進口所致。

表 9.椰子近四年生產暨進出口情形

年度	種植面積（公頃）	產量（公噸）	產值（千元）	進口狀況		出口狀況	
				重量（公噸）	金額（千美元）	重量（公噸）	金額（千美元）
90	4,936	49,522	767,596	223	37	-	-
91	4,841	49,341	345,390	12,307	2,471	0.14	0
92	4,625	44,218	188,369	10,422	2,938	0.88	0
93	4,540	47,613	220,926	11,471	4,016	0.78	2

資料來源：關稅總局、行政院農業委員會農糧署

（十）楊桃：

楊桃近年來國人消費量受傳播媒體誤導之影響，市場價格不振，導致栽培面積逐年減少，民國 93 年栽培面積僅剩 1,642 公頃，較民國 90 年減少 5.8% ，產量亦減少至 26,516 公噸，然產值則增加為 527,669 千元，較民國 90 年增加 9.2% ，其主要原因為外銷數量穩定成長所致。主要栽培地區為台南縣、彰化縣、苗栗縣及台中縣等地。

表 10.楊桃近四年生產暨出口情形

年度	種植面積（公頃）	產量（公噸）	產值（千元）	出口狀況	
				重量（公噸）	金額（千元）
90	1,738	26,839	483,110	-	-
91	1,720	27,237	381,311	3,629	43,486
92	1,697	26,067	391,006	6,400	80,801
93	1,642	26,516	527,669	6,612	116,328

資料來源：關稅總局、行政院農業委員會農糧署

產業競爭趨勢分析

從以上分析，加入 WTO 開放進口之後，國產熱帶水果之栽培面積、產值及進出口量值互有消長，且部分水果不論由管制進口改為關稅配額進口或稅率降低，他國輸入之水果，挾著品質佳且價格低廉之強勁優勢，已明顯衝擊國產水果之發展。因水果之消費具有替代性，民國 94 年國產水果因受寒害、水災及多次颱風影響，致使香蕉、木瓜、芒果、番石榴及楊桃等多項水果產量較去年減少 3-4 成，以致夏季盛產季節來臨時，國產水果價格屢創新高，造成外銷業者找不到貨源外銷，部分國內消費者亦轉向購買價格較低之進口水果，此現象顯示國產水果之發展未來將遭受更大衝擊，以下謹就產業競爭力作分析：

(一)優勢（Strength）：農民勤奮經營追求新技術，試驗研究單位屢有新興品種產出，使品種多樣化可吸引消費者，可利用精進之生產技術由量產轉為高品質及差異化生產；由於台灣位處南亞熱帶邊沿，日夜溫差大且乾旱期土壤乾燥日照強，可生產高糖度、酸度低之果實，再加上研究推廣體系與農民密切配合之下，可以合理化及企業化手法來降低產銷成本。

(二)劣勢（Weakness）：台灣果園大多位於山坡地，雖有排水、日照、通風等優點，但山坡上機械化不易，栽培規模小，在台灣勞力老化及缺乏之情形下，導致生產成本增加，加上病害問題，如香蕉黃葉病、木瓜輪點病毒病罹病嚴重、芒果炭疽病及番石榴之立枯病不易防治等問題；另天然災害多，造成果實品質及產量不穩定。

(三)機會（Opportunity）：台灣水果原以內銷為主，外銷比例甚少，加入 WTO 後，帶來國際市場之開放，尤其大陸於民國 94 年 8 月 1 日繼宣布開放我國 18 項農產品進口後，片面同意 15 項果品免稅進入，目前政府部門及民間團體均各自積極扮演與大陸協商角色，未來大陸市場將是各外銷業者極力爭取市場之一；並且政府部門目前積極推動「國際行銷方案」，對開拓我國水果外銷市場競爭力及通路，應是一最好機會。

(四)威脅（Threat）：加入 WTO 後，關稅將逐步調降，屆時國產水果將面臨會員國強勁叩關之威脅。另台商在大陸地區投資以台灣育成之品種及技術生產之水果，如大陸海南特產珍珠番石榴、金煌芒果、台農木瓜、金鑽鳳梨等打著「台灣水果」名號，低價之競銷。

未來輔導措施

發展優質、安全、休閒及環保的現代化農業，為農委會施政主軸。在國土復育及保安考量之下，農糧署近年來已積極在「水果產業結構調整計畫」中，大力推展改進果園生產環境及設施、精緻栽培、新興品種之研創及更新，調減不具競爭力果樹面積，建立健康種苗繁殖供應體系、

加強產期調節技術輔導等相關措施，使熱帶果樹成為台灣水果外銷重要經濟作物，未來發展輔導措施，應從產業面轉為以消費者立場來思考，亦即消費者在購入果品時，除了價格、品質（口味）之外，對於鮮度、外觀與安全性等，也將以嚴格眼光審視之，另外與安全性有關之產地，亦逐漸受重視，尤其我國外銷主要對象日本消費者更為挑剔。因此，如何生產優質、安全果品及建立產銷履歷制度，為目前亟需辦理之工作。因此，未來除對以往所推展之輔導措施仍應加強辦理外，仍應從下列幾點著手：

(一)輔導設置優質供果園及全程品質控管，以建立外銷供應鏈

國產水果外銷常隨國內產地價格變化，呈現供果及品質不穩定現象，為解決外銷業者穩定貨源，果農產品有通路，從民國 93 年度起，農糧署積極輔導香蕉、木瓜、芒果、鳳梨、番石榴、楊桃、鳳梨釋迦、葡萄、柑桔及荔枝等 10 項具競爭力之水果，輔導設置優質供果園，其中熱帶水果即佔了 7 項，明（95）年將增列蓮霧及印度棗。其主要目的係輔導農民與外銷業者建立外銷契約合作關係，並由各作物技術服務團，研訂標準作業規範，從田間至採收分級做全程輔導管控，並建立生產記錄，以生產優質果品，並穩定供果外銷，俾提升國內外市場競爭力。

(二)建立產銷履歷制度，導入條碼追溯系統

建立農產品產銷履歷，已成為世界各國農業重要工作，農委會從民國 93 年度進行試辦，民國 94 年度研訂 64 種作物標準作業規範。水果方面選定芒果、木瓜及香蕉等外銷日本市場之水果，以導入條碼方式建立產銷履歷制度，並輔以第三者驗證工作，提供消費者查詢資訊系統及可信度，進而安心食用，俟運作成熟後，將全面推展實施，以提升國產水果內外銷競爭力。

(三)開發多元化副產品、提升果品利用價值

水果含有豐富營養物質，一般多侷限於鮮食，未來應加強營養成分分析及生機研究，目前已陸續運用在美食、美容保健及加工等用途上，如製成沙拉、冰品、酵素、美容霜等除可疏解盛產時壓力外，並可增加副產品利用價值，進而增加農民收益。

(四)加強安全用藥宣導及管理

台灣地處亞熱帶，各種病蟲害叢生，農藥防治成為農民收成之保障，造成農民過度使用農藥，影響農民及消費者身體健康，因此，對於農民用藥種類、防治時機、防治方法及使用量等亟需加強教導農民。為生產安全水果，惟有加強農藥管理、用藥講習及宣導，教導農民合理用藥，安全採收期，並配合農藥殘留檢測等方可達成。

(五)防災復育技術之研發

台灣農作物每年遭受寒害，颱風、雨害及土石流等天然災害損失甚距，災害一來，往往收穫減少，嚴重時造成收穫全無，影響農民生計。果樹為長期作物，培育數年後始開花結果，且大都一年僅收成一次，倘在生長或收穫期間，遭受天然災害，農民一年之辛苦將付之一炬。台中區農業改良場曾於民國 86 年彙整多位果樹專家研究編印「果樹天然災害預防及復育手冊」乙種，對果樹防災及復育技術有所著墨，惟近年來天然環境受溫室效應之影響有所改變，亟待建立完整之防災復育技術，目前已列為果樹科技計畫研究重點工作。

結　語

熱帶水果為台灣重要水果之一，全年可見其蹤影，但大部分仍集中於夏季，往往造成生產過剩問題，為解決此問題，應配合國際行銷，打開國外市場，而目前外銷面臨主要問題在那？引用行銷專家中興大學李皇照教授曾說一句話「在於量與質的穩定性」，也就是惟有建立足夠長久穩定供貨數量及優良品質，應是今後果樹產業輔導努力之目標。

參考文獻

1.汪文豪。2005。台灣水果。海南特產。天下雜誌半月刊(9月)。頁108-116。

2.呂明雄。2002。發揮台灣柑桔產業的競爭優勢。柑橘產業資訊網。

3.吳寶芬、黃美華。2003。我國木瓜產業面臨的問題及因應措施。農政與農情7月第133期。

4.黃美華。2003。台灣果樹產業結構調整現況。農政與農情。11月第125期。

第二階段加強台灣水果國際行銷方案芻議

陳嘉麟

行政院農業委員會國際合作處

摘　　要

「加強農產品國際行銷方案」將於明(95)年結束，為整合全國農業資源，發展強勢農產業，推展國際行銷布局，永續台灣農業發展，增加農民收益，有必要接續研擬後續方案。台灣水果產業向居台灣農產業的重要地位，加以台灣位處亞熱帶，氣候適合栽培多種果樹，栽培技術進步，品質優良，本文針對台灣水果推動國際行銷所面臨的問題提出建言，供列入研擬第二階段行銷方案參考。

奉　總統指示，台灣加入WTO後，台灣農業必須蛻變成「內銷與外銷」並重的現代化農業。前行政院游院長對台灣農業邁入國際行銷有深切期許：農業可以不再是弱勢產業，現代農業‥以全球為市場，把農產品當成製造業的產品來經營。由此可見，台灣歷經過五十年來的發展，加入WTO之後，已經面臨推動台灣農產國際行銷的時代。

第二階段方案擬議重點措施：1.加強國外市場消費調查。國際行銷必須以國外市場為導向，針對國外消費者的偏好以及商業機會，配合進口國政府法規規定，與運用海外代理商專業知能，推動國產水果行銷，開拓國際市場。2.研育國外市場消費者偏好的品種。美國香吉士已成為全球知名品牌之一，國外消費者比較習慣香吉士的品質及口味，如果要推動國際行銷，深入亞裔以外的國際市場，台灣水果以外銷為目的的果園，就要採用比較接近美國香吉士的品種。3.建立農產品外銷專業區或集團耕作的模式。台灣耕地規模小，農作物種類複雜，不容易達到企業化及專業化的規模。然而要培養強勢的農業產業，進行國際行銷布局，就不得不推動企業化及專業化，方能奠定強勢外銷型農產業的基礎。4.水果及其產品保鮮技術的開發與推廣。農產品與非農產品最大不同之處，就在於農產品的

生物性。國產農產品走入國際舞台之後，水果保鮮技術突破與開發，將隨著海外行銷市場的開拓更形重要。5.研發水果外銷產品的多元化。國際行銷的布局，新鮮產品及加工品同樣重要。國產水果除以鮮品外銷外，亦應開發相關的水果製品及其附加價值較高的產品。6.落實指定外貿協會擔任台灣農產品外銷整合窗口的安排。政府指定「外貿協會」做為台灣農產品外銷整合的窗口，由各地農會協調產品供應，再由「外貿協會」負責銷售到包括中國在內的全球市場，必須落實推動。7.寬籌經費預算，成立農委會「農產品國際行銷處」。農委會國際處下新立「國際行銷科」，統籌辦理國際行銷事務的單位，惟國際行銷十分複雜，恐不是以「科」的人力及經費可以因應，有必要結合外貿協會行銷專家、海外駐點人員，以及政府商務人員，成立「農產品國際行銷局處」，共同為台灣農產品國際行銷的布局，開展出國際行銷的大道。

台灣農業在加入 WTO 之後，已經面臨全球化競爭的挑戰。台灣係小農國家，在優越的地理氣候條件，生產的水果當有其獨特性及唯一性，在農民努力以及政府配合下，應可以找出國際舞台的地位。第一階段行銷方案自 93 年實施以來，已粗見宏效，第二階段方案則應接續努力，創造台灣水果在國際市場的有利環境，以台灣的品牌建立在國外消費者心中的地位，永續台灣農業的發展。

關鍵字：WTO、農產品、熱帶水果、國際行銷

前　言

政府為因應當前經貿全球化、自由化之潮流，以及我國加入 WTO 以後之農業新情勢，特結合產官學各界力量研擬「加強農產品國際行銷方案」，自民國 93 起至民國 95 年止，三年間投入經費 22.5 億元，發展以：(1)「台灣精品」為主力之外銷型產業；(2)建立台灣品牌農產品之國際形象及知名度；(3)增加農產品出口，提高農民收益之三大目標下，推動加強國外促銷活動、排除農產品外銷關稅與非關稅障礙、建立以外銷為導向之產品供應鏈，以及提供外銷資訊、培育人才

等策略，期能帶領台灣優質農產品走入國際市場。

該方案實施以來，已粗見宏效，並帶動全國關心農業發展人士對國際行銷的重視，以水果而言，在香蕉方面，配合香蕉出口制度改變，由政府輔導設置優質供果園，加強農藥殘留檢驗，以及輔導貿易商與蕉農建立合作關係等措施，奠定外銷香蕉穩定的供應鏈；在芒果方面，民國 93 年芒果外銷金額較民國 92 年提高 30%，台灣芒果已在日本、香港、新加坡等國際市場建立優質形象。另與紐西蘭簽署協議，開放台灣芒果可輸入。在木瓜方面，與日本達成檢疫協議，台灣木瓜於民國 93 年 12 月 1 日出口至日本，本(94)年 5-6 月份試銷結果，日本對台灣木瓜的品質，表示相當滿意，可以進一步開拓日本市場佔有率。其他水果方面，台灣秋冬季生產的巨峰葡萄，甜度高、香氣濃郁品質佳，深受日本人喜愛。台灣外銷柑桔類包括椪柑、柳丁、葡萄柚、檸檬、文旦柚及白柚等，其中以椪柑、柳丁外銷量最多，主要輸往香港、新加坡及日本。另葡萄柚外銷量有逐漸增加的趨勢，在新加坡及中國大陸均受好評。

由於該方案將於明(95)年結束，加以國內外環境丕變，為整合全國農業資源，發展強勢農產業，推展國際行銷布局，永續台灣農業發展，增加農民收益，有必要接續研擬後續方案。台灣水果產業向居台灣農產業的重要地位，加以台灣位處亞熱帶，氣候適合栽培多種果樹，栽培技術進步，品質優良，本文特針對台灣水果推動國際行銷所面臨的問題提出說明，供列入研擬第二階段國際行銷方案草案參考運用。

第二階段方案規劃

（一）緣起

奉　總統指示，台灣加入 WTO 後，台灣農業必須蛻變成「內銷與外銷」並重的現代化農業。　總統民國 94 年 6 月 15 日參加在行政院農委會舉行之「台灣木瓜首航日本暨輸日優質農產品發表會」表示：「隨著產業結構的調整，以及因應台灣加入「世界貿易組織」(WTO）後，必須開

放國內市場的衝擊，台灣的農業一定要轉型和升級，要從過去以內銷為主力的農業，蛻變成以內銷與外銷並重的農業，積極為農漁民朋友開拓更廣大的市場，創造更多的營收與利潤。」未來台灣農業不再是弱勢產業。前行政院游院長在台灣新政「活力台灣—邁向高峰」乙書「打造升級轉型、國際行銷的台灣新農業」乙節下，對台灣農業邁入國際行銷有深切期許：「農業可以不再是弱勢產業，現代農業以全球為市場，把農產品當成製造業的產品來經營；未來，台灣的農業也應該以全球為市場；台灣的農業一定要將更多的資源投資在建構國際行銷通路，以及經營國際品牌上」。由此可見，台灣歷經過五十年來的發展，加入 WTO 之後，已經面臨推動台灣農產國際行銷的時代。

（二）國際行銷的內涵

農產品國際行銷作業要以國外市場需要為導向，由於行銷流程冗長複雜，風險提高，加以產品競爭劇烈，必須妥為因應。茲將國際行銷的內涵說明如下：

1. 國際行銷要從國外消費者的需要做起。

例如，台灣水果必須從品種研發開始，生產國外市場需要的產品，國內消費者喜歡的產品，外國人不一定喜歡，目前國產品外銷多以華裔市場為主，但這對長期間國際行銷的布局是不夠的，由於非華裔市場的商機高，市場大，台灣高品質的水果及產品，如缺乏非華裔市場的規劃，恐將十分可惜。

2. 國際行銷要從田間或果園生產管理做起。

台灣水果外銷的作業，不可以等到生產滯銷後，方想辦理外銷，這是因為國外政府要求的食品或產品的安全，在生產的階段就必須開始重視，目前政府推動的生產履歷制度，以及水產品的身分證、安全養殖認證就是在追溯產品的安全性，保障消費者食用食品的安全，另外，建立外銷穩定的供貨制度十分重要，如果無法從果園開始生產時就規劃外銷

計畫，按計畫供果，國外市場將很難規劃廣告行銷秩序。

3. 國際行銷要重視分級包裝及冷藏保鮮技術。

依照國際品級的規定進行分級是必要的。分級包裝並非新的議題，可是由於部分農友或業者對內銷分級包裝的要求不澈底，連同影響外銷品的分級作業，由於分級不嚴格，產品外銷報價時，無法完全反映國產品優質品質的價格。同時，採收後處理也要配合國際行銷的需要辦理，例如水果因內、外銷目的不同，採收成熟度就必須不同，加以配合冷藏保鮮的技術需要，不同水果，也有不同的管理作業方式。

4. 台灣水果國際行銷必須通過國外政府的檢驗檢疫規定。

台灣係瓜果實蠅疫區，水果必須依據雙邊協定的檢疫技術規定辦理。由於水果檢疫處理的技術除了成本增加，處理的過程必須十分精準，否則會影響產品的交易品質。加工品農業藥物殘留的檢驗容許量亦同。

5. 國際行銷必須建立正常的海外行銷管道。

行銷通路係決定產品能否成功銷售的重要關鍵因素，由於配送通路的建立十分不易，國內貿易業者往往依賴國外專業代理商辦理，因此，尋求可靠的代理商，結合策略聯盟，係重要的起步之一，另外如何運用海外代理商的專業知能，協助建立市場通路的功能，係重要課題之一。

6. 國際行銷要妥善運用海外媒體廣告，加強辦理促銷展示會。

海外媒體廣告以及促銷展示會，必須委託當地的專業代理商，選擇有競爭力的品目，配合消費者的購買行為，結合當地行銷及配送通路的專業行銷單位，共同規劃辦理。總之，國際行銷的目標就是要針對國外市場之需要，以專業化、企業化的手段，培養具競爭力的優勢農產品業，以台灣品牌行銷全球。荷蘭，丹麥均屬小農國家，惟均已有多項產品業成功的例子，值得台灣學習。

（三）台灣水果及其製品出口統計

據統計，台灣水果及其製品外銷金額由 1994 年之 1 億 5 千 7 百萬美元，至 1998 年減少至 8 千 7 百萬美元；1999 年外銷金額略回升超過 1 億美元；2002 年加入 WTO 第一年，減少至 7 千 3 百萬美元；2003 年，9 千 5 百萬美元；2004 年，8 千 6 百萬美元，以分項品目類分析，包括生鮮水果 3 千 8 百萬美元，果汁 2 千 4 百萬美元，調製水果 2 千 1 百萬美元，水果罐頭約 1 百萬美元，冷凍水果則未達 1 百萬美元。以市場別分析，則依次為日本 2 千 8 百萬美元；美國 1 千 5 百萬美元；香港 1 千 3 百萬美元；韓國 6.5 百萬美元；新加坡及加拿大，分別為 3.5 及 2.8 百萬美元。年來出口數量占全國產量之比率僅約 3-4 %之間。

表 1、台灣水果生產及貿易情形　　單位：公噸

年	生產量	出口量	比率	進口量	比率
87	2,368,527	101,347	4.3%	433,139	18.3%
88	2,655,301	98,347	3.7%	453,076	19.1%
89	2,447,115	89,347	3.7%	461,211	19.5%
90	2,567,851	89,928	3.5%	434,538	18.3%
91	2,686,264	85,584	3.2%	455,411	19.2%
92	2,832,491	121,632	4.3%	418,621	17.7%
93	2,729,116	89,547	3.3%	419,621	17.7%

資料來源：行政院農業委員會

表 2、1994-2004 年新鮮水果外銷統計　　US$1,000

年次	合計	香蕉	芒果	荔枝	鳳梨	橙類	椪柑	桶柑	葡萄
1994	63,559	39,878	488	10,000	779	267	5,021	461	49
1995	58,592	31,358	1,499	7,370	594	222	8,395	13	7
1996	62,447	38,666	1,262	8,775	334	204	6,580	31	1
1997	46,463	24,985	816	6,604	405	115	4,324	8	-
1998	45,463	30,166	635	4,610	547	26	1,818	13	10
1999	49,671	32,219	1,777	6,739	780	50	862	-	389
2000	46,844	30,737	1,317	5,112	672	45	740	56	938
2001	29,194	14,483	1,448	4,109	860	32	550	65	487
2002	30,084	13,292	2,160	4,394	376	632	23	-	207
2003	43,616	19,558	3,696	4,457	796	1,028	-	-	494
2004	38,492	10,297	4,824	4,521	972	801	-	-	416

資料來源：行政院農業委員會

以新鮮水果品項統計，我國外銷主要品目依次為香蕉、芒果、荔枝、鳳梨及橙類。其中，香蕉由 1994 年之 4 千萬美元，減少至 2004 年之 1 千萬美元；同期間，芒果則由 0.49 百萬美元，增加至 4.8 百萬美元；荔枝則由 1 千萬美元，下跌至 2000 年之 5 百萬美元，近年來則維持 4 百萬美元左右。至於鳳梨近年來外銷成長十分迅速，由 2002 年之 0.37 百萬美元，增加至 2004 年之 0.97 百萬美元。

（四）方案擬議重點措施

1. 加強國外市場消費調查

國際行銷必須以國外市場為導向，針對國外消費者的偏好以及商業機會，配合國外政府法規規定，與運用海外代理商專業知能，推動國產水果行銷，開拓國際市場。國際市場的布局不應局限於日本、香港、新加坡等市場，而應進一步涵括歐盟、非洲、中東、美洲等。第二階段國

際行銷方案就是首先要針對新興或潛在市場之消費行為，及商機調查分析下，規劃行銷方案，經商機調查結果後，排定優先辦理措施，方能有效運用經費，減少嘗試與浪費，有效率的達到開拓國際市場的目的。

目前，中華民國貿易發展協會已責成海外駐點，積極辦理商機及市場調查，供國內規劃海外行銷之參考。以日本為例，由於一向係我國水果外銷的重要市場，當適時進行市場訪查。2004 年日本農協流通研究所在農委會補助下，針對香蕉、鳳梨、芒果、荔枝等多項品目，訪問日本批發業者、貿易公司、量販店以及合作社場等進行市場調查，以香蕉為例，調查發現，台灣香蕉品質落差大，同一出貨單位的同一品質熟度落差太大；運輸過程引起不良品較多，台灣香蕉不良率達 10-20%；菲律賓及厄瓜多爾約 1-2%，以及外觀未能呈現金黃的新鮮度；至於與各國價格比較，高出 1.5 倍；台灣無法按照原訂契約供應量出貨，造成擴大市場供應量的瓶頸。另外，在確保食品安全方面，台灣在相對上無法提供比較完善的產銷資料。鳳梨方面，台灣鳳梨口感非常好，但品質有落差，已被菲律賓的黃金鳳梨趕上；價格則比菲國高出一倍以上。另外，因產量有減少傾向，無法穩定供應。在芒果方面，台灣品種則賣得很好，進口量也越來越多。惟燻蒸造成品質降低；包裝不良造成外觀瑕疵，以及價格很高，在家庭及餐廳等一般飲食店銷售恐比較困難。荔枝方面，進口量少，相關日本業者並未特別關心，大部份日本消費者對荔枝相當陌生，連真正的味道都不清楚，還無法期待未來很有發展空間。另外，燻蒸作業造成品質降低，以及包裝物流過程中，造成外傷瑕疵。

在木瓜方面，我國經過 8 年努力，在日本政府同意我方所提檢疫技術下，於民國 93 年 12 月 1 日公告台灣木瓜可出口至日本。以本年 5、6 月空運國產木瓜的品質，已獲日方表示相當滿意，惟由於係首度試銷日本，未來宜再進一步調查市場反應情形後，調整行銷措施。據指出，已有部份業者關切日本消費者一向偏好果型比較小的〝日陞〞品種，〝台

農2號〞木瓜有果型較大的缺點。

由以上歸納出開拓日本市場重點工作，包括出貨品質控制、穩定的供應量、品種改進、燻蒸技術改進、包裝技術提升、價格競爭力改進等，產品廣告與行銷，顯示國產水果外銷的基層整備工作必須進一步加強。在規劃第二階段的行銷方案，市場調查必須先行推動或了解，只有先行掌握市場的資訊，方能推動市場行銷的整備工作。

2. 研育國外市場消費者偏好的品種

民國93年10月21日花蓮縣富里鄉「富麗米」18公噸的貨櫃車，駛往高雄港出口至日本。這是自民國60年以來，國產台灣米憑藉美味、高品質及衛生安全等特色，重回日本市場。除了政府及相關農產業團體的努力外，就是外銷米的品種「高雄139」適合日本消費者的口味；如果把「富麗米」銷往美國或其他美洲地區等非亞裔的消費市場，則將得到完全相反的效果，這是因為該地區消費白米的品種，與「高雄139」米的品種不同所致。

在水果方面亦是如此，美國香吉士已成為全球知名品牌之一，國外消費者比較習慣香吉士的品質及口味，如果要推動國際行銷，深入全球亞裔以外的市場，台灣果農生產以外銷為目的的果園，就要採用比較接近美國香吉士的品種；目前國產柳丁品種，相較香吉士的果肉、顏色，以及種籽等特徵多有不同，如果以豐產期有過剩或滯銷之考量，推動外銷市場之成果，恐將十分有限。國內研發、培育柑桔外銷品種的工作必須積極規劃進行。

在木瓜方面，國產〝台農2號〞品種的木瓜已經可以外銷到日本的市場，但是日本消費者長期以來習慣於果粒比較小的〝日陞〞品種；〝台農2號〞果粒大，重量往往超過800公克以上，有必要培育較〝台農2號〞果粒較小的品種。

3. 建立農產品外銷專業區或集團耕作的模式

台灣耕地規模小，農作物種類複雜，不容易達到企業化及專業化的規模。然而要培養強勢的農業產業，進行國際行銷布局，就不得不推動企業化及專業化，而只有推動建立外銷為導向的集團耕作或是專業園區，方能奠定強勢外銷型農產業的基礎。

以外銷日本的毛豆為例，多年來已由外銷業者與農民推動大規模的契作經營，採用嚴謹的管理制度，由於品質管制的成功，受到日本消費者的喜愛，嚴然已成為外銷專業區的先驅雛型。民國 93 年起青果社推動大規模的香蕉外銷園區，由於在專業的管理下，出貨的品質已大幅改善，顯示外銷專區專業的管理，有可能成為開拓外銷市場的先決條件。然而，受限於台灣土地資源，台灣外銷專區的規模與國外大規模商業化的農場相較，仍屬比較小規模的農場。另外，大面積土地的尋覓將隨著土地利用的提高而更加不易，因此外銷專業園區的規劃，必須要有進一步突破性的作法。目前農委會已擇定香蕉、芒果、荔枝及鳳梨，依民間公共建設法規定，鼓勵民間參與。同時由農委會農糧署推動優質供果園計畫，擇定香蕉、鳳梨、芒果、荔枝、柑桔、葡萄、木瓜、楊桃、番石榴、鳳梨釋迦等具外銷潛力的品項，輔導農民設置外銷供果園，共計約 4,800 公頃，並導入可追蹤生產記錄制度及國際化條碼系統，生產優質安全、符合國際市場需求的外銷果品，由於實施成效良好，可望為外銷專業園區奠定紮實的基礎。

4. 水果及其產品保鮮技術的開發與推廣

農產品與非農產品最大不同之處，就在於農產品的生物性。台灣幅員不大，過去以內銷的主的交易型態，保鮮技術水準只要能滿足國內大都會市場的需要即可，惟國產農產品走入國際舞台之後，水果保鮮技術突破與開發，將隨著海外行銷市場的開拓更形重要。以荔枝為例，輸美數量的成長，由民國 87 年 451 公噸，民國 90 年 1,960 公噸，增加至民國 93 年之 2,718 公噸，保鮮技術的突破，居功厥偉。由於保鮮技術

的開發成本十分耗時及昂貴，政府、學者及專家，應與業者組成研發團隊共同努力。保鮮技術的提升本無止境，技術水準提升一小步，就是國產水果增加一天上架展售的機會，就為國產品增加一天的商機。

在保鮮技術之推廣與應用上，仍必須加以努力。部分國內貿易業者對不同水果產品，具備不同的保鮮條件之認識，有待加強。因國產水果保鮮技術不當，遭致退運，或影響市場價值及商譽之案例，屢見不鮮。為維護國產水果品質，擴展商業機會，提高國際市場的佔有率，保鮮技術之開發及推廣刻不容緩。

5. 研發水果外銷產品的多元化

國際行銷的布局，新鮮產品及加工品同樣重要。國產水果除以鮮品外銷外，亦應開發相關的水果製品及其附加價值較高的產品。以生鮮芒果為例，合於輸日的規格約佔有 10-15%，其餘的產品可以視國外市場的需要，發展相關水果製品，例如，冷凍水果切丁、切片；水果泥，水果汁，水果蜜餞、以及有傳統，家庭自製式風味的果醬；抽取水果皮香精，研發製作香水、保健或保養品的重要原料，科技的發展永無止境，國人研發創新的能力一向受肯定，配合國外科技及市場的需要，開發水果多樣化的產品，例如結合產學合作，推廣青皮柳丁多用途的先驅計畫，台灣水果產業的發展將永無止境。另外，由於冷凍技術的提升，冷凍全果粒後，有希望還原出新鮮品的品質及風味，如果技術成熟後，國產高品質鮮果行銷全球，將不再是夢想。全球水果及其製品市場每年商機達近百億元以上，台灣水果產業發展機會十分樂觀。

6. 落實「指定外貿協會擔任台灣農產品外銷整合窗口」的安排

陳總統於民國 94 年 6 月 15 日在農委會參加「台灣木瓜首航日本暨輸日優質農產品發表會」致詞指出，政府指定「外貿協會」做為台灣農產品外銷整合的窗口，由各地農會協調產品供應，再由「外貿協會」負責銷售到包括中國在內的全球市場。然而，台灣水果尚未出國門，而

國內生產及貿易業者已有在相互削價等，過當的競爭行為時有所聞。台灣農產品外銷資源十分有限，不良競爭的結果，只有加速傷害國際行銷管道的建立。紐西蘭奇異果單一窗口成功的行銷制度，值得借鏡。政府有鑒外銷農產品整合的重要，除一面鼓勵產品業成立策略聯盟外，並付與外貿協會擔任台灣農產品外銷整合窗口的任務，期能在最短的時間，協助業者開拓國外的市場。

7. 寬籌外銷經費預算，成立「農產品國際行銷局處」

第一階段的方案下，農委會國際處下新立「國際行銷科」；在外貿發展協會新設「農產品推廣服務組」，成立國際行銷專責單位及統籌辦理國際行銷事務的單位。然而　總統已經揭示，「加入 WTO 後，台灣農業要從過去以內銷為主力的農業，蛻變成以內銷與外銷並重的農業」，即然係內銷與外銷並重的農業，政府處理外銷的專責單位，恐不是以「科」的人力及經費可以因應。農產品國際行銷的布局涉及行銷的專業人才、涉外事務的談判，國際商機的掌握以及計畫的規劃等，不是以現有的人力就可以應付。外貿協會行銷專家、海外駐點人員，中國大陸據點人才，以及政府商務人員等都可以納入與擬議成立「農產品國際行銷局處」的編制下，共同為台灣農產品國際行銷的布局，貢獻力量，加速達成台灣農業轉型為內銷與外銷並重的農業，為台灣永續農業開展出國際行銷的大道。

結　　語

台灣農業在加入 WTO 之後，已經面臨全球化競爭的挑戰。國外水果及蔬菜大量充斥在各地國內市場，政府已制定乙套完整的因應對策，其中之一，就是要加強開拓台灣農產品國際行銷，步入國際行銷的台灣農業不可以說是弱勢產業，也不再是依賴政府的救濟或補貼。荷蘭、丹麥兩國農產品外銷成功的例子，證明農業資源相對不豐富的國家，仍可以成為農產品外銷的國家；台灣係小農國家，

在優越的地理氣候條件，生產的水果當有其獨特性及唯一性，在農民努力以及政府配合下，也可以找出國際舞台的地位。

國際行銷的大道並非觸手可及。阿拉斯加標榜來自大自然野生的鮭魚；泰國的香米及榴槤，紐西蘭奇異果，以及美國香吉士等，不乏聞名全球成功的故事，隨著台灣農產品國際市場的開拓，台灣也要建立起台灣的「水果王」產品及品牌，台灣的香蕉、玉荷苞、鳳梨釋迦，那乙項產品可以讓國外消費想到台灣，就可以聯想出來的水果。第一階段方案中為突顯台灣農產品優質特色，特選定蝴蝶蘭烏龍茶芒果(熱帶水果)，以及台灣鯛等 4 大外銷旗艦產品，以帶動整體農產品外銷，就是建立台灣農產品國際形象的起步。

「加強農產品國際行銷方案」自民國 93 年實施以來，已粗見宏效，並帶動全國關心農業發展人士對國際行銷的重視，第二階段方案則應接續努力，；創造台灣水果有利在國際市場，推動行銷活動的優勢機會，以台灣的品牌建立在國外消費者心中的地位，永續台灣農業的發展。

參考文獻

1.王仁晃、黃賢良。2005。「木瓜外銷日本輔導經驗談」。農業世界雜誌。

2.日本農協流通研究所。2004。「台灣園藝農業開拓日本市場通路調查報告書」。農委會補助。

3.加強農產品國際行銷方案。2003。行政院農委會。

4.陳嘉麟。2005。「台灣水果國際行銷策略及措施」。嘉義大學柑桔產業研討會。

5.陳嘉麟。2005。「臺灣水果在大陸市場競爭力分析」。農委會「農政與農情」第 157 期。

6.陳嘉麟。2005。「台灣優質農產品進軍國際市場策略」。94 年高高屏地區農業發展研討會。

7.陳嘉麟。2004。「邁向台灣優質農產品外銷新紀元」。農產運銷協會半年月刊。

中國大陸熱帶果樹發展現況

顏昌瑞

屏東科技大學農園系

摘　要

中國大陸區域遼闊，果樹栽培種類極多，栽培面積達 943 萬公頃(2003 年)，但以溫帶及亞熱帶果樹為主，因氣候因素，熱帶果樹可栽培區域限於南部各省，且以往多推廣蘋果(190 萬公頃)、柑橘(150 萬公頃)、梨(106 萬公頃)、桃(60 萬公頃)、荔枝(55 萬公頃)、龍眼(45 萬公頃)等主要果樹，熱帶果樹多以小果產業視之，較不被重視。近年來主要果樹因生產過剩價格低落，但熱帶果樹價格較高，兼以台商西進，引進台灣品種至大陸，帶動風潮，使熱帶果樹面積逐漸增加，以 2002 年統計，香蕉 25.9 萬 公頃、芒果 13 萬公頃、鳳梨 5.6 萬公頃，其他木瓜、番石榴、番荔枝，等作物面積較小，仍未有詳細資料。

熱帶果樹近年來之進展，主要包括 1，品種之選育及引進：如芒果之紫花芒、桂熱 82、金煌，木瓜之穗中紅、美中紅，番石榴之世紀拔、珍珠拔，番荔枝之 AP，仙人掌紅龍果等；2、栽培技術之改進：包括整枝修剪、矮化栽培、套袋；3、產期調節技術之研究及推廣；4、綠色食品之重視；5、果品利用之推廣；6、觀光果園、盆栽果樹及農業科普園區之流行；7、設施栽培之推廣及研究推展熱帶果樹至較北方冬寒地區。

大陸熱帶果樹產業之優勢在擁有豐富的果樹資源，土地及人工等栽培成本低廉，市場廣大，研究機關及人員眾多，經營技術之更新迅速，資訊出版業興盛；主要問題在於對品質之要求未能由研究全面落實至田間栽培管理層面，各單位因互相競爭，致統合性較差，抄襲及一窩蜂之習性普遍，注重近期效益，氣候條件之限制使冬季常有寒害等。

關鍵字：中國、熱帶果樹

前　言

中國大陸的熱帶果樹在近20年來才逐漸受到重視，在這之前與世界各國均同，只重視與經濟重要性有關的主要果樹生產，例如蘋果、梨、桃等落葉果樹及柑橘等亞熱帶果樹，但是主要果樹之售價逐漸下降至成本邊緣或低於成本，使南方地屬熱帶及亞熱帶地區之省及地區開始思考其他經濟效益較高之熱帶果樹的生產，以取代不合經濟效益的種類，加上近年臺商赴大陸投資的熱潮，引進相當多的臺灣熱帶果樹品種，至此被視為小產業的熱帶果樹逐漸被推展，並為各大學及農科院等研究單位所重視，由於其經營利潤相對於其他主要果樹為高，使熱帶果樹栽培更為推波助瀾，甚至有低溫寒害問題之區域也嚐試種植，更而推至東北、華北等地於觀光農園、科普基地以設施栽培供大眾參觀。但是整體而言，熱帶果樹在中國大陸仍屬較小面積之果樹種類。

大陸果樹之氣候區域及栽培面積

中國大陸對氣候區域之劃分大致將東部分為熱帶、亞熱帶及溫帶，每一氣候區又分為北、中、南三區，熱帶果樹之栽培主要在北熱帶(只有海南之南部及臺灣臺南以南)及南亞熱帶，如將柑橘等常綠果樹計入則可延伸至中亞熱帶，臺灣臺南以北延伸至臺北均為南亞熱帶，其氣候之高低溫及積溫變化如附表1。

表 1、中國華南及西南氣候帶劃分指標

氣候帶（地區）	日均溫≧10℃期間		最冷月平均氣溫（℃）	年極端最低氣溫（℃）
	積溫（℃）	日數（d）		
中亞熱帶（華南）	5500~6500	250~285	5~10	
中亞熱帶（西南）	5000~6000	240~290	4~10	-10~ -2
南亞熱帶(華南)	6500~8000	285~360	10~15	
南亞熱帶 北區	6500~7500	285~320	10~12	
南亞熱帶 南區	7500~8000	320~360	12~15	-2~2
南亞熱帶(西南)	6000~7500	290~360	10~15	
北熱帶(邊緣熱帶)（華南）	80000~9000	360~365	15~20	
北熱帶(邊緣熱帶)（西南）	＞7500	＞360	15~19	2~6
中熱帶 （華南）	9000~10000	365	20~26	
南熱帶 （華南）	＞10000	365	＞26	

※ 摘自” 中國熱帶南亞熱帶果樹，1998.”

中國大陸如依果樹種類區分可劃成 8 個果樹帶（如圖 1 及表 2，依氣溫、雨量、海拔、緯度區分），即 1.熱帶常綠果樹帶(北緯 24° 以南，大致與北回歸線一致)，2. 亞熱帶常綠果樹帶，3. 雲貴高原常綠落葉果樹混交帶，4. 溫帶落葉果樹帶，5. 旱溫落葉果樹帶，6. 乾寒落葉果樹帶，7. 耐寒落葉果樹帶及 8. 青藏高寒落葉果樹帶，各果樹帶之溫度及代表果樹種類如表 2。熱帶果樹主要在「熱帶常綠果樹帶」，其區域在北緯 24° 以南；但在「亞熱帶常綠果樹帶」及「雲貴高原常綠落葉果樹混交帶」亦有少量熱帶果樹栽培，「亞熱帶常綠果樹帶」為熱帶果樹之北限，偶有或常有寒害之發生，「雲貴高原常綠落葉果樹混交帶」在平地或少數區域之微氣候四季如春，如四川攀枝花雖為較高之緯度仍有芒果之栽培。

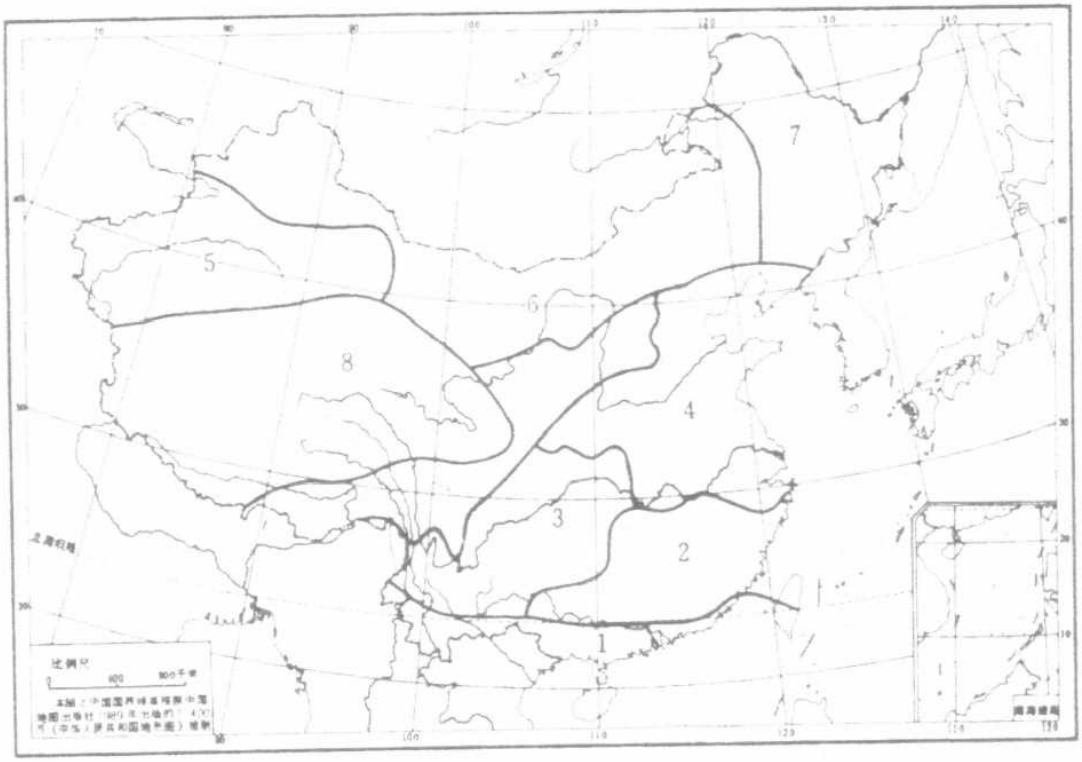


圖1 中国果樹帶

圖１、中國大陸果樹帶之劃分

※ 摘自”郗榮庭(主編) 2000. 果樹栽培學總論”

表2、中國大陸各果樹帶的溫度條件及代表樹種。

果樹帶	年平均溫度（℃）	1月平均溫度（℃）	7月平均溫度（℃）	絕對最低溫度（℃）	無霜期（天）	積溫（℃）（≧10℃）	代表數種
熱帶常綠果樹帶	19.3～25.5	11.9～20.8	28.8～29.0	＞-1.0	340～365	6500～9000	香蕉、鳳梨、荔枝、龍眼、柑桔、椰子
亞熱帶常綠果樹帶	16.2～21.0	4.0～12.3	27.7～29.2	-1.1～8.2	240～331	5000～8000	柑桔、枇杷、楊梅、龍眼、砂梨
雲貴高原常綠落葉果樹混交帶	11.6～19.6	2.1～12.0	18.6～28.7	-10.4～0.0	202～341	3100～6500	柑桔、梨、蘋果、桃、李、荔枝、龍眼、香蕉、波蘿
溫帶落葉果樹帶	8.0～16.6	-10.9～4.2	22.3～28.7	-29.9～-10.1	157～265	3100～4500	蘋果、梨、桃、李、柿、棗、葡萄、核桃
旱溫落葉果樹帶	7.1～12.1	-10.4～3.5	15.0～26.7	-28.4～-12.1	120～229	2000~4000	蘋果、梨、葡萄、核桃、柿、桃
乾寒落葉果樹帶	4.8～8.5	-15.2～-8.6	17.2～25.7	-32.0～-21.9	127～183	1600～3400	中小蘋果、葡萄、秋子梨
耐寒落葉果樹帶	3.2～7.8	-22.7～-12.5	21.3～24.5	-40.3～-30.0	130～153	＜1600	中小蘋果、海棠果、李、葡萄
青藏高寒落葉果樹帶	-2.0～-3.0			-42.0～-24.0		＜2000	杏、核桃、李

※ 摘自”郗榮庭(主編) 2000. 果樹栽培學總論”。

中國大陸果樹之栽培面積已達世界第一，據2003年之估計為943.7萬公頃，1980年只有178.3萬公頃，在23年間增加765.4萬公頃(5.3倍)(表3)，反觀臺灣在1980年為12.98萬公頃，2003年為22.03萬公頃(包括檳榔5萬公頃)，只成長了10萬公頃(大陸的1%成長量)。雖然大陸之果樹栽種面積極大，但主要仍為落葉果樹及亞熱帶果樹之柑橘、荔枝及龍眼，其中柑橘、荔枝及龍眼之面積已達約250萬公頃(佔1/4)，在熱帶果樹方面可能未超過100萬公頃，即未達10%(表4)，如果進一步調查熱帶果樹之分佈，主要集中在兩廣及海南，再次為福建及雲南，而在四川及貴州仍有少量之栽培(表5，表6)。依大陸學者之調查及研究，認為在落葉果樹及亞熱帶果樹之柑橘、荔枝及龍眼之栽種面積已達飽和，均應減少，而在熱帶果樹、亞熱帶果樹之枇杷及少量低需冷性落葉果樹等則仍有發展空間，可適量增加。

表3、中國大陸果樹面積和產量變化。

年份	面積(千公頃)	產量(千噸)
1980	1782.8	6793
1985	2736.3	11639
1990	5178.7	18744
1995	8097.8	42146
2000	8931.8	62251
2003	9436.7	75515

表 4、2003 年中國大陸主要果樹栽培面積。

種類	栽培面積(千公頃)
蘋果	1900.5
柑桔	1505.7
梨	1061.5
桃	607.2
荔枝	559.1
龍眼(2002)	449.9
葡萄	421.0
香蕉	255.5
芒果(2002)	130.6
鳳梨	52.6
獼猴桃	52.3
總面積	9436.7

表 5、2002 年中國各省熱帶果樹之栽培面積

單位：公頃

種類	荔枝	龍眼	香蕉	芒果	鳳梨
海南	31,769	12,530	35,030	42147	14,500
廣東	256,679	115,904	110,738	26479	29,041
廣西	235,720	222,647	61,889	42193	5,727
福建	40,361	88,220	32,900	730	3,800
雲南	4,605	4,940	16,000	16472	3,800
四川	1,300	5,650	1,100	3553	
貴州	400	60	2,000		
合計	570,835	449,951	259,658	130,674	56,867

※ 摘自" Li, Jianguo and Chen Houubin, 2004"

表6、2002年中國各省熱帶果樹之生產量

單位：1,000公頃

	荔枝	龍眼	香蕉	芒果	鳳梨
海南	29.6	6.4	863.7	145.5	227.7
廣東	977.6	382.3	2717.7	190.6	462.5
廣西	360.6	353.3	1073.4	133.9	70.7
福建	147.6	192	764.9	8.1	38.3
雲南	4.8	10.5	126	50.4	27.9
四川	2.9	6	11.8	4	
貴州	0.2	0	8.4		
合計	1523.3	950.6	5565.9	532.5	827.1

※ 摘自”Li, Jianguo and Chen Houubin, 2004”

品種之選育及引進

大陸對果樹育種極為重視，不斷自世界各國引進優良品種，近年來更注重果樹種質原之保存，尤其是各地區之稀有野生果樹，包括西藏、貴州等地，其資源極為豐富，在海南即有原生果樹如土壇(圖3)、紫玉盤、假蘋婆(圖6)、胡頹子、兩粒及假黃皮(圖10)等。福建更以鄰近臺灣據有地利及語言之便利，引進大量臺灣果樹品種(如表7)，另外，也自行選育不少品種廣為種植，如芒果之紫花芒（紫花芒在廣西佔80%以上，易採收前落果）(圖12)、桂熱82、金煌，木瓜之穗中紅、美中紅，番石榴之世紀拔、珍珠拔，番荔枝之African Pride，仙人掌紅龍果等；臺灣水果品種之引進栽培大致有成長、成熟、衰退之次序，最明顯的例子為印度棗(在大陸稱為臺灣青棗或毛葉棗)及金煌芒果，目前在大陸的栽種熱潮已消退。另外也重視小產及稀有果樹如蛋黃果、神秘果、百香果、紅龍果等之研發。

表7、福建引進臺灣果樹品種

果樹種類	品　種　名
香蕉	臺蕉1號、臺蕉2號
印度棗	高朗1號、黃冠
木瓜	臺農1、2、3、5號、紅妃
芒果	愛文、金煌、臺農2號
龍眼	雙冬早生、十月
番石榴	廿世紀、珍珠拔
桃	臺農甜蜜、熱帶水蜜桃

※ 摘自“余亞白、林斌、李章汀 2000”

栽培技術之改進

在栽培技術上，大陸不斷模擬台灣對熱帶果樹的產業經營，包括整枝修剪、矮化栽培、套袋、設施栽培等技術應用日益普遍，筆者 1995 年隨團參加「海峽兩岸亞熱帶水果產銷研討會」前往福建參觀枇杷的經營，植株均極為高大，之後 2000 年前後各地枇杷園已多以修剪、拉枝等方式來進行樹形的矮化，且配合採用套袋改進果實品質，其採收後包裝一如台灣以小包裝盒出售；其他如柑橘、荔枝、龍眼、芒果等亦極力推行矮化作業，在廣東及海南之『妃子笑』荔枝更全面修剪至 1.5 公尺以下。荔枝更採用”S 形環刻”及益收噴洒以抑制冬梢。拜訪廣西百色市平果縣涤得鎮葉姓龍眼果園有更精細之管理：於 11 月初及 2 月各 1 次 300ppm 益收 ＋15 天後環刻，12 月噴 cytokinin 催長花芽，4 月初開花時噴 pp-333 150ppm (或花前及花後各 1 次)以控花穗。在廣西百色市田東縣林逢鎮香蕉示範基地特別提出經營管理六個化：即育苗工廠化(採用組培苗繁殖威廉斯及巴西品種)，種植規模化(全鎮 1500 畝為一體)，管理企業化(自動節水噴灌)，採收機械化(索道運輸)，產品無公害標準化(商品率 95%以上)，銷售網路化。顯示其整體經營策略。在病蟲害防治方面，開始採用樹幹滴注控制病蟲害。

產期調節技術之研究及推廣

大面積栽培及推廣果樹附帶而來的問題為生產過剩，果賤傷農，其解決的方法主要有二，其一為如前所述即增加果樹種類，包括熱帶小產業果樹，其二為產期調節，大陸主要果樹均面臨價格低落的問題，對產期調節之技術逐漸重視，從品種、地區及栽培技術均各種方法著手改進，例如重視晚熟品種之推廣，如柑橘、荔枝、龍眼等配合偏北地區種植及推廣晚熟品種，甚至政策鼓勵，例如福建寧德市為推廣高接晚熟種龍眼每株補助人民幣 5 元，於四川推廣遂寧矮晚柚。在栽培技術上，大面積使用化學藥劑以促成產期調節，如多效唑(好彩頭)於芒果(圖 9)，氯酸鉀於龍眼，乙烯利(益收)於鳳梨等，利用修剪調節番石榴、番荔枝產期亦極為普遍。

觀光果園、盆栽果樹及農業科普園區之流行

幾乎各地均有研究機關設置的觀光農園及科普基地，尤其大都市之果樹、蔬菜研究所均設置包括生產及觀光的農園，筆者參觀過的如廣東市果樹研究所、廣州市蔬菜研究所、珠海農業科學研究中心、廣西亞熱帶作物研究所、廣西南寧市蔬菜研究所等。

設施栽培之推廣及研究

推展熱帶果樹至較北方冬寒地區，例如在華北地區栽培印度棗於 12 月至 3 月供應北方缺果期之需求，在華北、東北地區栽培仙人掌科植物，包括紅龍果，可提供安全綠色果品。以大棚等設施在熱帶果樹邊緣地區如浙江、江西、四川、貴州等地防止低溫寒害亦極為普遍。

熱帶果樹之市場價格變化

水果市場價格變化大致反應「物以稀為貴」這句俗語，常綠果樹價格多昂貴，尤其小面積之熱帶果樹，落葉果樹則價格低廉，除非有其他特點，如蘋果

果實上之刻字(以遮蔽光照印出壽、春等字)；水果市場價格變化之原則：盛產即價廉，稀有水果價昂，市場價格變化引導對品質之重視，開始注意生產高品質水果及分級包裝技術。國外進口水果大致價格較高昂(包括柑橘、落葉果樹)，本國水果價格相對偏低 ，大致上高價水果為：枇杷、芒果、獼猴桃、捺、楊桃、蓮霧、紅毛丹、鳳果、印度棗、檸檬、進口水果；中價水果為荔枝、龍眼、李、石榴；低價水果為蘋果、梨、桃、柑橘、香蕉、葡萄。

熱帶果樹研究單位

中國大陸在熱帶果樹研究相關單位極多且複雜，園藝之花、果、蔬、景分屬不同單位，各地研究及行政體系交錯複雜，在大學方面有華南農業大學(廣東)，華南熱帶農業大學(海南)，福建農林大學，廣西大學農學院；農業大學均設有園藝學院，園藝學院均有果樹、蔬菜、花卉、採後處理、園林、生物技術等相關系所；在科研單位方面，各省均有農業科學院，下轄數個研究所，例如福建農科院有稻麥、甘蔗、茶葉、植物保護、果樹、耕作輪作、土壤肥料、畜牧獸醫、地熱農業利用、科技情報等研究所、紅萍研究中心、生物技術研究中心等單位；另外在廈門有亞熱帶植物研究所；在漳州有熱帶作物研究所；各市均有農科所，包括福州、廈門、莆田、三明、泉州、漳州、南平、龍岩及寧德等，在果樹產業發達地區如莆田市有農科所果樹分所。在行政系統方面，果樹於平地或草本屬農業部，在山上或部分木本屬林業部，各省在農業廳有果樹科負責政策推動及輔導，各市縣設有農業局轄有經濟作物站以協助推廣，部分縣如莆田縣設有果樹研究所，永春縣農業局有柑橘種苗試驗場。在廣東之廣州市設有果樹所，東莞市設有林業科學研究所研究果樹。

結　　論

大陸熱帶果樹產業之優勢在於擁有豐富的果樹資源(如柑橘、龍眼、荔枝、枇杷的種原極為優良)，土地及人工等栽培成本低廉，消費市場廣大，研究機關

及人員眾多，技術之更新迅速，資訊出版業興盛；主要問題則在於對品質之要求尚未能由研究全面落實至田間栽培管理層面，品質提升觀念未普及，品質與售價均未分級，栽培管理技術有待改進，老樹植株高大，樹形直立，施肥灌溉設施不普遍。目前新植果樹如枇杷矮化套袋技術多引用台灣的管理手法，效果良好，新植荔枝『妃子笑』採用強剪矮化，效果良好。各單位因互相競爭，致統合性較差，一窩蜂仿效抄襲之習性普遍，注重短期效益，政府政策決定種植果樹種類，大約從 80 年代開始，陸陸續續推廣柑橘、荔枝、龍眼、枇杷等果樹的栽培，努力開發的結果，造成山坡地水土破壞嚴重，但在另一方面，努力與國際接軌，參加國際會議，國際合作日益普遍，也加強與台灣經驗之交流，引進台灣果樹品種及栽培技術，吸引台商引進品種及栽培技術。

臺灣與大陸在園藝產業的經營有其差異性，因地處氣候帶環境條件的不同，所造成生產及處理方法上的差異，台商投資農業時尤其須重視與克服，例如：冬季低溫造成龍眼產期調節之困難，對生產極為不利，氣候條件之限制使冬季常有寒害，熱帶果樹在冬季必須保溫，冬季低溫對採後處理亦需保溫而非降溫。另外大陸人民對果品的消費習性與臺灣市場未必相同，在形、色及質上要求我們應要深入調查，尤其一胎化政策下，單一家庭人口減少，不同於臺灣之大果嗜好及脆度之需求，使部分台灣品種在大陸未必受歡迎；同時，人工水平素質不一造成品質無法提高，由此可了解為何臺灣水果在大陸仍有市場，也與大陸之臺商水果有所區隔。地大物博之行銷方法與臺灣人口密集者不同，可能需找出一個綜合歐美與臺灣之市場經營方式之經營制度。

參考文獻

1.王彬、鄭偉。2004。火龍果在貴州南亞熱帶地區的發展前景。福建果樹 128:36-38。

2.朱揚虎、郝素琴。2000。我國果業發展成就及存在問題與解決對策。中國果樹 2000(1):46-48。

3.余亞白、林斌、李章汀。2000。台灣果樹的良種化及福建的引進概況。福建農業學報 15 卷(增刊):239-43 頁，福建省農科院出版，福州、福建、中國。

4.李穎岳、續九如、史良、王樹懷、羅岱。2004。五個台灣青棗品種在遼寧朝陽大棚栽培試驗。中國果樹 2004(5):27-28。

5.陳杰忠(主編)。2003。果樹栽培學各論：南方本(第 3 版)。中國農業出版社，北京、中國。

6.陳清西、王玉玲。2004。台灣芒果在樟州的適應性與配套栽培技術。中國南方果樹 33(3):43-44。

7.陳清西、李松剛。2004。氯酸鉀誘導龍眼成花與內源激素的變化。園藝學報 31(4):451-455。

8.郗榮庭(主編)。2000。果樹栽培學總論 (第 3 版)。中國農業出版社，北京、中國。

9.許玲。2004。福建晚熟龍眼發展思路。福建果樹 130:39-40。

10.許偉東、池梅慧、方梅芳、朱德炳、廖劍鏊、鄭碧海。樹幹滴注插瓶在枇杷上的應用。中國南方果樹 33(1):31-32。

11.華敏、何凡、王祥和、陳業光、韓劍。2004。海南妃子笑荔枝標準化生產技術。中國南方果樹 33(6):58-61。

12.張義勇(編)。2005。台灣青棗、火龍果北方日光溫室栽培技術。中國農業出版社，北京、中國。

13.黃輝白(主編)。2003。熱帶亞熱帶果樹栽培學。高等教育出版社，北京、中國。

14.廣西農業區劃辦公室蕉類作物課題研究組。2003。廣西香蕉區域布局與發展研究。中國農業資源與區劃，24(5):26-28。

15.黎奕尚、卓翠娟、鄭慧卿、溫炎光。2004。馬來西亞 B17 楊桃優質高產栽培技術。中國南方果樹 33(4):39-40。

16.農業部發展南亞熱帶作物辦公室。1998。中國熱帶南亞熱帶果樹。中國農業出版社，北京、中國。

17.鄭惠章、李健、王守聰、鄭宇(編)。2004。西藏果樹種質資源誌 。中國農業出版社，北京、中國。

18.劉一民、陳高友、潘備戰。2004。早春枇杷成熟期調節技術。中國南方果樹 33(2):44-45。

19.鍾思強、梁華山、袁君本、蔣雪林、蘇維佳、黃樹長。2004。 氯酸鉀在龍眼催花上的應用研究。中國南方果樹 33(1):29-30。

20.竇連登、劉鳳之、汪景彥。1999。 我國主要果樹科研究與進展。中國果樹 1999(4):3-6。

20.Li, Jianguo and Chen Houubin。2004。Production 0f tropical and subtropical fruits in Mainland China, 3rd International Symposium on Tropical and Subtropical Fruits, Sept, 12-17, 2004, Fortaleza, Ceara, Brazil.



圖２、海南妃子笑荔枝之矮化



圖３、海南原生果樹土壇



圖４、大陸無子黃皮



圖５、與荔枝果實大小相近之『東魁』楊梅



圖６、海南原生果樹假蘋婆



圖７、2004 年大陸市場之蓮霧



圖８、2005 年海南集貨市場之蓮霧包裝



圖９、大陸在芒果、龍眼等果樹均普遍使用的多效唑(pablobutrazol，台灣稱為好彩頭)



圖１０、在大陸南方均可見到的假黃皮(*Baccaurea ramiflora*)，大戟科



圖１１、到處可見販售台灣果樹種苗的苗圃—此為廣西之南寧至百色公路旁之『台農１號』芒果苗圃



圖１２、廣西主要芒果品種『紫花芒』（佔 80%以上，易採收前落果）



圖１３、大陸西南各省鄰近東南亞，引進極多泰國、緬甸芒果，也包括台灣的金煌芒果

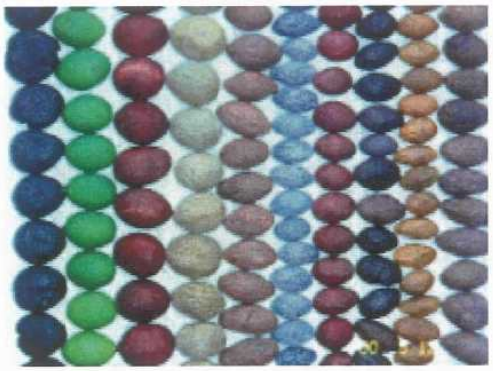


圖１４、福建的特色產品橄欖——五顏六色的加工及調味



圖１５、到處可見的台灣水果栽培模式－廈門番石榴園及其套袋栽培



圖１６、在台灣從未見過的品種－台灣金絲柚，可見台灣之名仍有其吸引力及品牌作用



圖１７、大陸木瓜的另一用途——木瓜盅

台灣熱帶果樹之育種成果

王德男、劉碧鵑

鳳山熱帶園藝試驗分所

摘　要

台灣果樹育種的途徑，包括引種馴化(楊桃、香蕉等)、實生選種(芒果、番荔枝、楊桃)、芽條變異(印度棗)、雜交育種(鳳梨、木瓜)，甚至於利用倍數體育種(香蕉、葡萄)、誘變育種(香蕉體細胞變異)及基因轉殖(木瓜)等幾種選育法。自民國以來，農家所栽種的果樹品種來源，主要有：1.經向政府機關正式登記命名推廣者，共計 35 品種(佔 19.7%)，平均每 16 年才育成一個正式命名的品種；2.早期引種未經命名即推廣約有 50 品種(佔 28.1%)；3.農民或種苗商自行於田間發現、或自行進行雜交選育的實生變異品系、或是自行從國外引種的品種(系)共計 93 品種(系)(佔 52.2%)，如芒果的〝金煌〞、〝玉文 6 號〞等；三者共計有 178 品種(系)。

本文主要介紹台灣經正式命名，登記有案的 10 種重要經濟熱帶果樹品種共計 35 種，其命名日期、育成單位、育種方法、親本來源及各品種之特性等資料。

關鍵字：熱帶果樹、育種、命名品種

前　　言

台灣位處熱帶(北迴歸線 23.5°)邊緣，除榴槤、鳳果、蘭撒果等幾無栽培外，其他尚有熱帶果樹 30~40 種，其中重要經濟熱帶果樹包括香蕉、鳳梨、芒果、木瓜、蓮霧、番石榴、楊桃、印度棗、番荔枝、百香果等 10 種。

隨著時代的變遷，育種目標也隨之更迭，由早期注重豐產、穩產、抗病蟲的特性，隨後到要求高品質、早(晚)熟、矮生、無核或小核、風味優良的果實生產，近幾年為配合內外銷市場的需要，也逐漸加重耐貯運性的要求，或是外銷地區的特殊需要上(如果形、大小)、亦或是適合加工特性等。

果樹多因具自交不親和性(incompatibility)及遺傳因子具高度異質結合(heterogamous)性，再加上木本果樹所佔體積大、選拔族群數不夠多及幼年期長等不利育種的因素，另外命名程序又耗日費時等影響，更增加選育命名品種的困難度，因此育種時間長，育種效率也較低。

本文旨在提供台灣自民國以來選育品種的成果，並提供命名品種的育種資料，以供育種者及栽培者對栽培品種上之參考。

台灣熱帶果樹之育種成果

一個優良品種的出現足以決定果樹產業的興衰與否。多年來台灣的農業足以領先東南亞等國家的原因，除在栽培技術上不斷的改進與創新之外，不外乎是有計畫性的進行品種選育工作，不論是在政府機關或是攸關自己生計的農民，皆戮力的朝高品質、高產量或是其它新奇性狀等方向在努力，選育更適合消費市場需要的品種。台灣自民國以來，陸續有新的栽培種(表 1,2,3)先後問世，其命名途徑或來源主要經由如下三方面。

一、政府機關正式命名登記而推廣栽培的，共計育成 35 品種(佔 19.7%)。

在三種選育途徑中，所佔比重最低，主要果樹種類及品種名詳如表 1。其中以鳳梨選育品種為最多(16 種)，木瓜(6 種)次之。這兩種果樹品種的育種方法大多是採雜交育種法選育來的，除因為鳳梨及木瓜是屬草本果樹，後代選拔族群數量較多，加上幼年期短，到達開花結果早，易於進行性狀評估，選獲優良品系的機會較其它果樹為大有關。蓮霧及番石榴目前均尚未有命名品種，主要因番石榴早年的育種目標是以選拔抗立枯病品種及無籽品種為主，不易獲得成效，經調整育種目標改以選育果實大小適中、果肉質脆、肉厚、風味佳、耐貯運之非更年性鮮食品種後，預定年底將提出一個品系命名(帝王拔)。蓮霧則因雜交不易獲得種子，及以果色深紅為目標的選育方向不易達成，目前以田間發現枝條變異或引種馴化進行觀察為主，育種效率較低。

另外還有一個造成果樹命名品種數少的原因為完成政府命名的作業程序相當繁瑣，因為除前期作業的雜交、實生苗培育、誘變處理等工作之外，開花結

果期後所初選出的單株尚需再經品系比較試驗及若干年的區域試驗、貯藏試驗、砧木試驗、市場接受性及成本收益評估等試驗資料的統計分析之後，提送命名審查委員會，經過初審及複審通過，才能完成命名登記且才能進行繁殖推廣。然上述種種試驗皆需經歷不少時間進行，因此至完成新品種登記至少都需要十年以上的時間，導致育種目標有可能無法符合十年後消費者或市場需求之弊，因此目前不少經政府命名的品種，多有不符合時代潮流，而遭受淘汰的例子，或是商品壽命短暫、農民不願更種植的種類，如芒果〝台農 2 號〞及楊桃〝台農 1 號〞等品種。

表 1、政府機關正式命名推廣的果樹品種

種類別	品　　種　　名	品種數
香　蕉	台蕉 1 號、台蕉 2 號、台蕉 3 號、寶島蕉	4
鳳　梨	台農 1~8,11,13,16,17,18,19,20,21 號	16
芒　果	台農 1,2 號	2
木　瓜	台農 1,2,3,5,6 號、種苗 7 號	6
蓮　霧	—	0
番石榴	—	0
楊　桃	台農 1,2 號	2
印度棗	台農 1 號、高雄 2, 3 號	3
番荔枝	台東 1 號	1
百香果	台農 1 號	1
總　計		35(19.7%)

二、引種但未經正式命名推廣的品種，共計 50 品種(佔 28.1 %)。

主要引進果樹種類及品種詳如表 2。引種可帶給國人具新奇感或具獨特口味的果樹種類或品種，滿足不同消費族群，其影響果樹產業甚為深遠，其中以鳳梨及檬果做為說明。鳳梨於 1908 年自東南亞及夏威夷引進〝開英種〞之後，生產面積開始逐年擴增，並成為台灣早期少數幾種能賺取外匯的果樹，近幾年

鳳梨受加工事業沒落及國人消費習性的轉變，出口數量雖減少，然卻轉攻國人鮮食市場，同時進行周年供果分散產期，因此栽培面積未受到影響。而檬果自民國 43 年起陸續由美國佛羅里達洲引進不少有別於台灣的土芒果品種之後，由於其鮮豔的果皮顏色、纖維少、果肉率高及優良風味等特性，消費者趨之若鶩，造成台灣檬果栽培面積的迅速擴增，並且成為台灣五大果樹產業之一。引進品種大多在農復會時代由果樹引種考察團引入或是試驗改良場所自行引進馴化者。就檬果而言，其中的愛文、肯特、凱特、海頓等在台灣皆已歷經 30 年以上的栽培歷史，都還在目前的栽培品種中佔有一席之地，甚至改寫台灣的檬果栽培史，重要性可見一般。除此之外，它甚至是本省命名品種的育種材料，常是雜交的優良親本或是直接利用成為主要栽培品種的，如木瓜〝日陞〞、〝蘇魯 1 號〞，鳳梨〝開英種〞等。

表 2、引種未經正式命名推廣的果樹種類與品種

種類別	品　　種　　名	品種數
香　蕉	北蕉、仙人蕉、矮腳蕉、紅皮蕉、呂宋蕉、芭蕉、粉蕉、李林蕉	8
鳳　梨	開英種(正常開英、突目系、三菱系、砂窪)、Champaca、Pernambuco	3
芒　果	愛文、海頓、吉祿、凱特、肯特、聖心、寶貝、愛德華、大益利、肯生、萬利、拔卡南、阿蘋、香蕉檨、懷特、Carabao, Aroemanis,	17
木　瓜	日陞、蘇魯 1 號、蘇魯 9 號、墨西哥種、巴拿馬種	5
楊　桃	花地、馬來西亞-B-8、印尼-76-Demark	3
番石榴	泰國拔、馬來西亞無子拔、Bedan	3
番荔枝	鳳梨釋迦	1
印度棗	泰國、酸棗、泰國甜棗、泰山蜜棗、Beneras, Narkeli, Bombay	7
百香果	秘魯圓形種、泛美種、維琪種	3
總　計		50(28.1%)

三、民間選育觀察自行命名推廣者，共計 93 品種(佔 52.2%)。

民間自行選育品種(系)推廣者比重最多，詳如表 3。其中又以印度棗 34 品種(系)最多，楊桃 24 品種(系)次之。主要原因為印度棗及楊桃的幼年期與一般果樹比較，相對較短，在實生苗移植後翌年(印度棗)或三年內(楊桃)即可開花結果，因其又屬異交作物，因此實生後裔變異性大，農民常可在其果園中發現與栽培種相異之實生變異或枝條變異品系，農民一發現優良變異株即自行取名繁殖推廣，然也因未經試驗單位客觀選拔評估，多數品種多呈曇花一現，並被其他變異品種(系)所取代，少數能不被淘汰而存活 10 年以上的品種，乃是具優良品種的特性或栽培管理簡易的品種(系)。例如早年楊桃的栽培多因由實生苗定植，結果後常發現不少實生變異種，農民利用其果形、地名或果實特性加以命名推廣種植，如二林、白絲、秤錘種等。但至今楊桃新植園已少，難於田間再發現優良變異株，因此近幾年來則改由實生選種及引種觀察等方式選育品種。檬果更因具多胚性，實生苗變異性大，民間發現的優良品系也很多。69 年由六龜黃金煌先生自行雜交選育出〝金煌〞檬果，其碩大果形，受到不少消費者的喜愛，另玉井郭文忠農友也自行雜交選育出〝玉文〞檬果系列品系，然皆因命名作業繁瑣，且未有試驗調查資料，而無法提出命名登記，但其重要性不比正式命名的品種遜色。

表 3、民間選育觀察，自行命名推廣的果樹種類

種類別	品　　種(系)　　名	品種(系)數
芒　果	土芒果(柴檨、肉檨、香檨、柿粿檨、桃子檨)、農民黨 1 號、金煌、玉文 6 號、金興、金蜜、玉男 1 號、杉林 1 號	8
鳳　梨	在來種(黃皮、烏皮、有刺紅皮、無刺紅皮)、珍珠仔、泰國仔	3
木　瓜	紅妃、農友 1 號	2
蓮　霧	大紅種(本地種)、粉紅種、白色種(新市仔)、青綠色種(風鼓蓮霧)、淡紅種、大果種	6
番石榴	東山月拔、梨仔拔、日茂月拔、冬拔、白拔、中山月拔、二十世紀拔、珍珠拔、水晶拔、酸味種	10
楊　桃	台灣甜味、台灣酸味、福州大粒、爪哇、新加坡、廣東大粒、薄念楊桃、青澀厚稔、台灣甘味、青澀仔、歪尾、竹葉桃、白絲飽念、大冇、石斬、五汴頭、五汴頭反、白絲、竹葉、新高蜜絲、南洋、二林、蜜絲、秤錘	24
印度棗	台灣甘味棗、台灣酸棗、台灣金棗、保舍甲、蘇仙種、酸種、國雷、呆種、楊香、楊國、老長、泰國、金車、斧頭種、直成種、梨仔棗、大葉種、加落崎種、五千種、阿蓮圓種、中甲種、泰國蜜棗、黃冠、玉冠、世紀、福棗、紅雲、特龍、肉龍、碧雲、高朗 1 號、翠蜜、蜜棗、天蜜棗、仙桃蜜棗	34
番荔枝	細麟種、粗麟種、軟枝種、紫果種(紅釋迦)	4
百香果	黃色種、紫色種(本地種)	2
總　計		93(52.2%)

各命名果樹品種之特性

自民國以來，果樹經政府正式命名品種共計有 35 個品種，每個命名品種在當時皆有其選育價值。本文就近 60 年來的選育品種 29 種(鳳梨則因台農 1,2,3,5,7,8 號，命名年代已久，資料取得困難)，介紹各品種之命名日期、選育方法、親本來源及品種特性等，分別說明如下：

一、香蕉(*Musa sapientum* L.)，芭蕉科(Musaceae)

台灣香蕉栽培品種是以〝北蕉〞及〝仙人蕉〞為主，兩者生長快速、適應性廣、風味品質優良，但缺點為植株高大、易受風害，同時易感染黃葉病，目前育種方向以改良其缺點為主。主要選育途徑與其他果樹相較略有不同，是以營養系選種及引種觀察為主，而且自從組織培養苗成為繁殖苗之後，體營養系變異成為新變異的來源，除抗病育種外，利用體營養系變異，可選育香蕉植株的優良園藝特性，包括矮生、早花、豐產與抗病性等。

1.台蕉 1 號(215 號)

育種機關：財團法人台灣香蕉研究所

命名日期：1992 年 8 月 13 日

育種方法：組織培養變異

親本來源：北蕉



品種特性：對黃葉病具中度抗性，種植兩個月後其假莖較北蕉纖細，葉片較狹窄、直生，中株後葉往往出現枯乾死斑，至採收期老葉整個枯乾成帶狀，寬約 1~2cm，褐色至灰白色。假莖較瘦小而高。後期新葉頂端扭曲不整。生育期較北蕉長約 3~4 星期，葉片較北蕉狹長。產量較北蕉為低。吸芽苗之抗病效果優於組織培養苗。催熟後轉色均勻，青丹發生率低。

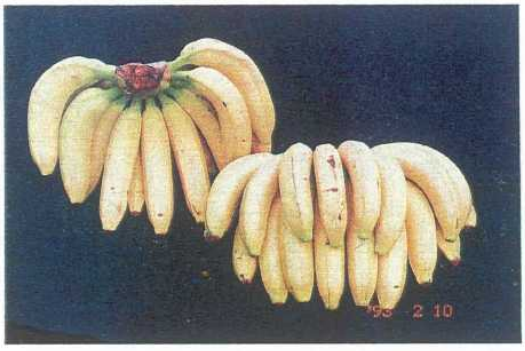
2.台蕉 2 號(巴貝多矮蕉)

育種機關：財團法人台灣香蕉研究所

命名日期：1993 年 3 月 31 日

育種方法：馴化引種

親本來源：民國 68 年自巴貝多農場引進，原名記載不詳。



品種特性：屬中矮型，新植第一代比北蕉矮 20~30cm；宿根株高比北蕉矮

50~60cm，假莖粗壯，葉形較闊大而稠密，開花後若不切除雄花，雄花苞片殘留在花軸上，生育週期 11~12 個月，對黃葉病不具抗性，平均果把數 7~8 把，單株果重為 22~24Kg，因植株矮，對風害損失較北蕉減少 30~50%，且方便疏果、去蕾、套袋、採收及病蟲害防治，同時可採較短防腐支柱，節省資材，適合宿根栽培。

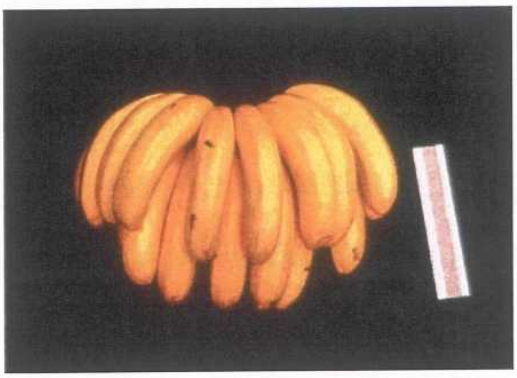
3.台蕉 3 號

育種機關：財團法人香蕉研究所

命名日期：2000 年 9 月 14 日

育種方法：組織培養苗後代植株中選育

親本來源：台蕉 1 號



品種特性：本種屬中矮型。株高為 210~255cm，比〝台蕉一號〞矮約 60~90 cm。葉柄間距緊密，呈明顯矮性。其新植世代的假莖莖周約 62~73 cm，但在宿根世代，則達 70~84 cm，呈粗矮狀。在抽穗後，葉片較短而寬，葉形比約為 1.95 左右。樹冠寬度約 241~374 cm。新植世代葉片張開，宿根世代葉片直立，呈叢生。後期新生葉片頂端呈扭曲分裂，為其特徵。雄花苞片於張開後脫落。在高屏地區從種植至抽穗所需天數約 7.3~9.2 個月，至採收則需 11.8~13.0 個月，其生育週期大致與〝台蕉 1 號〞相同，比〝北蕉〞晚一個月左右。總葉數約 35~40 片。但在中部及東部地區，適應較差，生長緩慢，產量偏低。對黃葉病具耐病特性，與〝台蕉 1 號〞相似，屬中等抗病程度。本種新植世代，在黃葉病病園中種植的平均發病率為 2.6%，比耐病品種〝台蕉 1 號〞(12.5%)有較輕的趨勢，而感病品種〝北蕉〞的發病率高達 72.6%。若以吸芽或宿根種植，其發病率更低。〝台蕉 3 號〞植株矮小，在強風下可減少風害損失。於 88 年 6 月 6 日瑪姬颱風，在試種區調查〝台蕉 3 號〞的折損率(含植

株倒伏及假莖折斷)為 8.6%，而〝台蕉 1 號〞及〝北蕉〞分別為 66.7 及 26.6%。可見本品種耐風能力比其他兩品種為佳。同時，在強風暴雨過後，恢復生長的速度亦比其他品種快。每串果房果手數較多，可達 8~11 把，果指數約 152~214。但末把細小，不符合商品規格。果手排列較為緊密。單株果重在 2~3 月較低約 14~20 Kg，在 4~6 月較高，約 20~28 Kg。比〝台蕉 1 號〞輕 2~3 公斤左右。平均果指長約為 20.9cm，比〝台蕉一號〞稍短，平均果指重約為 156 g。果軸長度約 41cm，冬天沒有抽穗困難的問題。〝台蕉 3 號〞果指形狀具台蕉特性，大小適中，適合內外銷標準。經乙烯在 20℃下催熟後，黃化天數及櫥架壽命約為 4~4.5 天。轉色均勻，兩段著色發生率低。糖度為 21~24 Brix。經催熟後，果皮呈金黃色，果肉品質佳，具台蕉風味。

4.寶島蕉(新北蕉)

育種機關：財團法人台灣香蕉研究所

命名日期：2002 年 12 月 31 日

育種方法：組織培養苗後代植株中選育

親本來源：北蕉



品種特性：株高 2.8 m，屬中高型，假莖粗壯，初期樹型開張，後期數片新葉直立叢生莖頂；葉片厚而寬廣，深綠色。生育週期約 13 個月，產量比北蕉單株多 9 Kg(增加 40%)。果皮深綠色，厚度中等，催熟後呈鮮黃，轉色均勻一致，發生兩段著色極輕微，儲架壽命與貯藏性中等。對黃葉病抗病程度高於〝台蕉 1 號〞，其中吸芽苗之抗病性高於組織培養苗。

二、鳳梨(*Ananas comosus* Merr.)，鳳梨科(Bromeliaceae)

台灣早年的鳳梨產業以加工製罐外銷為主，育種目標也以配合加工需求，以選育耐高溫果肉不變軟、果形端正、果心易去除等特性為主，1932~1934 年間共推出 8 個栽培種，分別是台農 1,2,3,7,8 號等製罐用種，4,5 號生食用種及 6 號兼用種。其中因後來消費市場轉變以生鮮為主流，因此 4 號及 6 號廣被栽種，較為人所知。

近年因國際經濟結構的改變，目前台灣鳳梨的生產是以供應鮮食市場的消費為主。而所命名推廣的鳳梨品種雖已各具特色，但為滿足消費市場需求，配合外銷市場的拓展，鳳梨選育目標著重在植株小、葉緣無刺，管理方便，果實適中，肉質細緻，糖酸比高，風味佳，耐貯運、具功能性適合鮮食等優良園藝性狀之品種。另外為分散台灣鳳梨產期，避免盛產滯銷壓力，未來應育成不同成熟期、適應性不同產區、適合外銷果形的品種，使全年各月分皆有鳳梨的上市生產。

1.台農 4 號(剝皮或釋迦鳳梨)



育種機關：嘉義農業試驗分所

命名日期：1934 年

育種方法：雜交育種

親本來源：Smooth Cayenne× Singapore

品種特性：植株矮小，葉緣有刺，葉片濃綠色，表面披臘粉。果形圓筒形或短圓錐形。早春生產之大果多呈塔形果或圓錐形，小果突起。水分含量少，可剝皮。肉質細緻柔軟且脆，香味濃，纖維少，對萎凋病抗性較〝開英種〞強。耐貯運，適於外銷。成熟期較開英種提早 2~3 星期。生產適期為 3~5 月。

2.台農 6 號(蘋果鳳梨)



育種機關：嘉義農業試驗分所

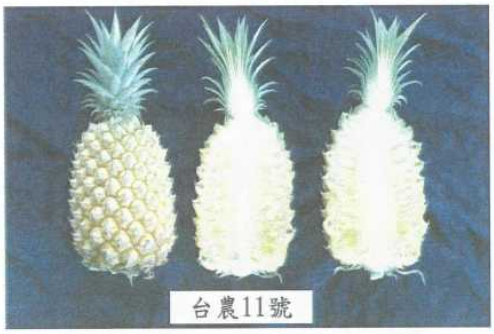
命名日期：1934 年

育種方法：雜交育種

親本來源：Singapore × Smooth Cayenne

品種特性：植株中大，葉緣有刺，葉質柔軟，中軸淺紫暗綠色，邊緣綠色，乾燥時紫紅色。果實中等大小(平均 1.3 Kg)，果形短圓筒形或稍呈球形，小果扁平，果皮薄，芽眼淺。成熟果實淺黃帶赤灰色，果肉淺黃或黃色，纖維細，質脆而甜，帶有蘋果香，汁多，糖度高(平均 15° Brix)，酸度 0.4 %以下，果心稍大，但清脆可口，風味佳。生產適期為 4~5 月。

3.台農 11 號(香水鳳梨)



育種機關：鳳山熱帶園藝試驗分所

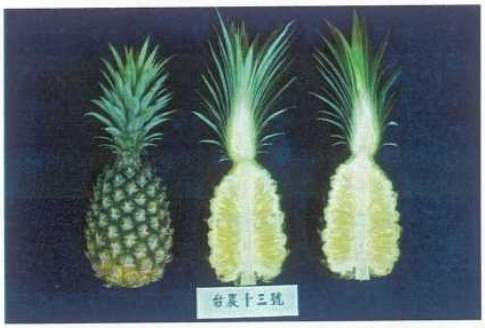
命名日期：1990 年 6 月 26 日

育種方法：雜交育種

親本來源：Smooth Cayenne × Moritiusy 再回交 Smooth Cayenne

品種特性：植株較〝開英種〞矮小，除葉尖有少許刺外，葉緣無刺，葉幅較狹窄。果實小(平均 1 Kg)。果形圓筒形，果目較小而微突。成熟期一致，較〝開英種〞提早 21~30 天。果肉色鮮黃，具有特殊芳香味，肉質細密，纖維少，汁液多，可溶性固形物含量高(14.8° Brix)，微酸。少有肉聲果，耐貯運。生產適期為 5~6 月。

4.台農 13 號(冬蜜鳳梨)



育種機關：嘉義農業試驗分所

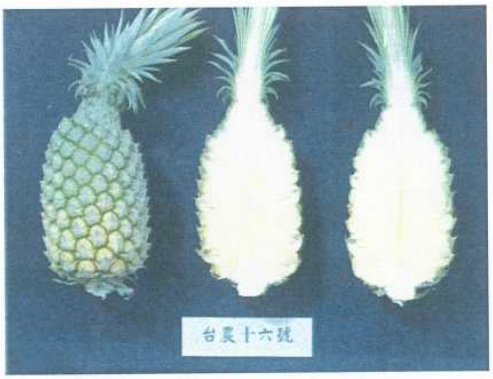
命名日期：1994 年 3 月 12 日

育種方法：雜交育種

親本來源：Smooth Cayennex台農 8 號

品種特性：平均株高 127.5 cm，葉長 104 cm，葉寬 5.1 cm，生長較直立，葉緣無刺，葉片表面草綠色，中軸略帶紫紅色。果重平均 1.2 公斤，略為圓錐形，小果數 53~161 個，果目略突，苞片長，紫紅色。果梗短，果實不易倒伏。果皮薄，芽眼(花腔)淺，肉色金黃，質緻密，纖維稍粗，可溶性固形物含量高(15.7° Brix)，酸度低(0.27%)，糖酸比 58，鳳梨特有風味濃，適於生食，且比其他品種適於秋冬季生產。田間萎凋病自然罹病率較低。果梗短，加上葉長直立，若不除冠芽，不需要束葉防晒措施。適合 8 月至翌年 2 月生產。

5.台農 16 號(甜蜜蜜鳳梨)



育種機關：嘉義農業試驗分所

命名日期：1995 年 5 月 6 日

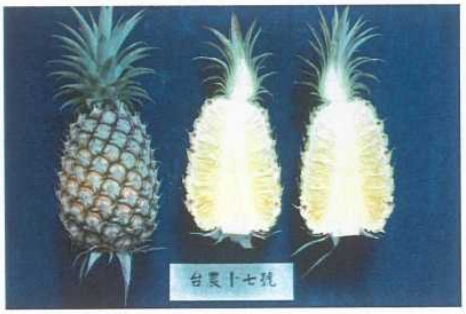
育種方法：雜交育種

親本來源：Smooth Cayennex Rough

品種特性：平均株高 90.6 cm，葉長 84cm 葉寬 5.8 cm，葉緣無刺，葉表面中軸呈淺紫紅色，有隆起條紋，邊緣綠色。果重平均 1.3 Kg，長圓錐形，小果數 93~260 個，果目突起，成熟果皮桔黃色。果肉黃或淡黃色，纖維少(幾無粗纖維)，肉質細緻，可溶性固形物含

量高(18°Brix)，酸度 0.47 %，糖酸比 38，具特殊風味。適合 4 至 7 月生產。

6.台農 17 號(金鑽鳳梨)



育種機關：嘉義農業試驗分所

命名日期：1998 年 4 月 10 日

育種方法：雜交育種

親本來源：Smooth Cayenne × Rough

品種特性：平均株高 89.7 cm，葉長 78.7 cm，葉寬 5.2 cm，葉緣無刺，葉面略呈褐色，兩邊及下半段為草綠色。平均果重 1.48 Kg，圓筒形，整齊美觀，小果數 105~198 個，果目扁平，成熟果皮黃且稍帶紫紅色，果皮薄，芽眼(花腔)淺，果肉黃或深黃，質緻密，纖維中，果心稍大，但細嫩可食，可溶性固形物含量為 14.5°Brix，酸度 0.28 %，糖酸比 50，風味與口感均佳。適合 3 月至 5 月生產。為目前栽培面積最多(佔 70%)之品種。

7.台農 18 號(金桂花鳳梨)



育種機關：嘉義農業試驗分所

命名日期：2000 年 5 月 5 日

育種方法：雜交育種

親本來源：Smooth Cayenne × 1(A)1(Smooth Cayenne × Singapore)

品種特性：平均株高 72.7 cm，葉長 77.3 cm，葉寬 5.0 cm，葉片先端具微刺，葉緣無刺，葉片表面綠色，中軸稍呈暗紅色，平均果重 1.48 Kg，果實圓錐形，小果數 86~237 個，果皮青綠成熟時轉為鮮黃色。果皮薄，芽眼(花腔)淺，果肉黃或金黃色，質緻密，

纖維粗細中級，可溶性固形物含量 14.1°Brix、酸度低 0.39 %，糖酸比 38.7，具桂花香氣，風味佳。適合 4 月至 7 月生產，但 6 月以後風味漸轉淡口感較差。

8.台農 19 號(蜜寶鳳梨)

育種機關：嘉義農業試驗分所

命名日期：2002 年 5 月 22 日

育種方法：雜交育種

親本來源：Smooth Cayenne × Rough



品種特性：平均株高 87.7 cm，葉長 82.8 cm，葉寬 6.1 cm，葉片先端具微刺，葉緣無刺，葉片暗濃綠色，表面中軸微帶暗紫色。平均果重 1.61 Kg，產量高，每公頃 66.5 公噸。果實圓筒形，小果小且數目多，成熟時果皮略帶暗灰色。果皮薄，芽眼(花腔)淺，果肉黃或金黃色，肉質緻密細嫩，纖維細，可溶性固形物含量高(16.8°Brix)，酸度 0.45 %，糖酸比 37.8，風味佳。適合 4~7 月及 10~11 月生產。因皮薄較不耐碰撞擠壓。

9.台農 20 號(牛奶鳳梨)

育種機關：鳳山熱帶園藝試驗分所

命名日期：2004 年 8 月 10 日

育種方法：引種馴化

親本來源：從夏威夷引入之不知名品系的芽體中選育



品種特性：生長勢強，植株高大(平均株高 126.7cm)，葉長而柔軟，葉緣及葉片先端均無刺。自抽穗開花至果實成熟所需成熟日數，比〝開英種〞多 20~30 日，屬於晚熟性品種。果梗較細長，果

實易倒伏。冠芽較大，長 30cm 以上，重量可達 300g，裔芽及吸芽數較少。果實圓筒形，果目平，成熟時果皮僅果尖轉黃色，果肉乳白色，子房空隙度大，纖維少，肉質細軟多汁、可溶性固形物比〝開英種〞高 2.8~3.4 °Brix (春果 16.9 °Brix，夏果 17.5 °Brix)、酸度低(0.43~0.49 %)，具特有香氣。平均果重 1.3 Kg。對花樟病及赤色病具抗病性，但容易感染小果腐敗病。耐旱性強，耐寒性中等。適合 5~10 月生產。

10.台農 21 號(黃金鳳梨)



育種機關：嘉義農業試驗分所

命名日期：2005 年 6 月 29 日

育種方法：雜交育種

親本來源： C64-4-117(台農 4 號×Smooth Cayenne)×C64-2-56 (Roug × Smooth Cayenne)

品種特性：植株平均株高 79.8 cm，葉長 76.4 cm，葉寬 5.7 cm，葉片數 33.5 片。冠芽 1 枚。葉緣無刺，僅先端具微刺。株型開張，葉片表面綠色，植株呈翠綠色，易與其他品種區別。果實圓筒形。果目苞片及萼片邊緣呈皺摺狀。中型果(平均 1.34 Kg)，花腔略深。果實發育後期之果皮呈現綠色，成熟時轉為鮮黃色。肉色為黃或金黃色，肉質緻密。纖維粗細中等。可溶性固形物平均 18.4 °Brix，酸度 0.63 %，糖酸比 30.7。耐貯運，受傷率為台農 17 號的 1/5，10~13℃貯藏 2 週，果肉褐化症較台農 17 號輕微。生產適期 4~11 月。

三、檬果(*Mangifera indica* L)，漆樹科(Anacardiaceae)

檬果自台灣光復後即陸續引入不少栽培種，民國 43 年自美國佛羅里達引進愛文等 5 個品種經試種後，栽培面積即快速增加，民國 56 年及 59 年又分別再引進聖心等 30 多個品種，在此之前，台灣檬果的育種工作仍

以引進國外優良品種進行繁殖推廣為主。目前愛文及在來種為台灣重要檬果栽培種，惟在來種的果實小、種子大、纖維多，而愛文種對炭疽病抗性弱、提早採收品質不佳，金煌及凱特太晚採收容易發生果實劣變等缺點。為達分散產期的目的，檬果目前育種目標以選育能開不時花，加上對病蟲害抗性強、花期抗耐低溫、無核果發生率低、晚熟、果實不易裂變、耐貯運、提早追熟後風味佳等特性，更兼有外來品種果大、肉厚、纖維量少、果皮紅色或橙紅色等優良性狀為主。

1.台農 1 號



育種機關：鳳山熱帶園藝試驗分所

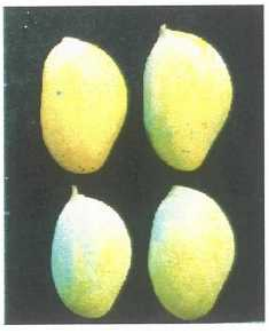
命名日期：1985 年 6 月 19 日

育種方法：實生選種

親本來源：混植無法確知母本

品種特性：樹型矮性、葉柄強韌、葉片狹小、葉緣呈波狀。矮生，抗風力強、植株單寧含量高，嫁接成活率低，花期稍早於愛文，5~6 月成熟，屬早熟種。著果率高。果實扁卵形，偏小(重約 200g)。對炭疽病抗性較愛文強。果肉稍硬，水分較少，耐運輸，耐貯藏。肉橙黃。質細、纖維少。可溶性固形勿高達 16~25 °Brix。有土芒果濃郁香氣。種子佔果肉 12%，品質極優。

2.台農 2 號



育種機關：鳳山熱帶園藝試驗分所

命名日期：1985 年 6 月 19 日

育種方法：實生選種

親本來源：混植無法確知母本

品種特性：中早熟。5~7 月成熟。枝脆不耐強風。抗病蟲害強。果蒂突起成尖橢圓形。平均果重 319 g。肉黃。質細多汁清香爽口。可溶性固形物 18 °Brix。種子稍大，佔果肉之 12.5 %。肉質稍粗，

結實率不高。

四、木瓜(*Carica papaya* L.)，番木瓜科(Caricaceae)

木瓜自民國 64 年起由於輪點病毒病的嚴重為害影響其產業發展，目前除有耐病品種〝台農 5 號〞推廣之外，主要還是以網室栽培為主來防治其危害，惟增加生產成本甚鉅(30 萬元/公頃)，因此木瓜選育目標以育成抗(耐)病毒病之品種最為重要，除此之外選育目標包括早生、結果部位低、抗風力強、兩性株畸形果率低且具連續結果性、質優、豐產等特性，針對外銷日本市場的需要，並朝小果(500~700g)、果型佳(果頂凹)、耐貯運之方向。

1.台農 1 號

育種機關：鳳山熱帶園藝試驗分所

命名日期：1981 年 5 月 29 日

育種方法：雜交育種

親本來源：哥斯達黎加紅肉種×日陞種



品種特性：雌果橢圓形，兩性果長形。果肉橙紅豔麗，品質優良。具特殊香味。抗病毒病及疫病性強。果重約 900g。可溶性固形物含量 13 Brix。每株年產 30 Kg。耐貯運。耐寒性較弱。早生。除鮮食外，亦適於加工。

2.台農 2 號

育種機關：鳳山熱帶園藝試驗分所

命名日期：1981 年 5 月 29 日

育種方法：雜交育種

親本來源：泰國種×日陞種



品種特性：早生、豐產(年產 33Kg /株)。生育強健。結果部位低。雌果橢

圓形，兩性果長形。果大(平均 1,1kg)，豐產。果皮濃綠，果肉紅、氣味清爽。汁多。味芳香。可溶性固形物含量 11~12° Brix。兩性株畸形果百分率低。不耐病素病，宜利用網室設施栽培。果實成熟速度快，貯運力較弱，宜提早採收。

3.台農 3 號

育種機關：鳳山熱帶園藝試驗分所

命名日期：1981 年 5 月 29 日

育種方法：雜交育種

親本來源：菲律賓×日陞種



品種特性：矮生，結果部位低(離地 72 cm 即開始結果)。雌果橢圓形，兩性果長形，果肉橙黃。生育強健。果大(平均 1.3 Kg)，豐產(年產 35 Kg/株)。可溶性固形物含量 11~12° Brix。品質中等。兩性株具連續結果習性。耐寒性稍強，對風土適應性廣，較適合本省中北部地區栽培。

4.台農 5 號

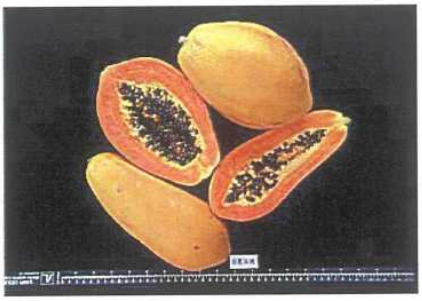
育種機關：鳳山熱帶園藝試驗分所

命名日期：1987 年 9 月 7 日

育種方法：雜交育種後

親本來源：Florida 77-5×Costa Rica

. 後代選出 2 品系再互交



品種特性：葉柄及幼莖呈紫紅色。莖節間較短(1.7cm)。開張度大。自定植至收獲僅需 8~9 個月，比〝台農 2 號〞提早約 0.5~1 個月成熟採收。矮生(離地 56 cm 即開始結果)，葉柄不易吹斷，不易倒伏。雌果橢圓形，兩性果長形。單株產量 23.4~69.6Kg，產量比〝台農 2 號〞高 10 倍。果重 1~1.4Kg，果肉橙肉色，汁多，可溶性固形物含量 10~11° Brix。品質風味於夏季略遜

於〝台農 2 號〞，但冬季果的品質反比〝台農 2 號〞優。畸形果少，定植後 10 個調查田間自然感染毒素病株〝台農 5 號〞僅 1.5~5%，〝台農 2 號〞達 60~90%。顯示其對紅蜘蛛抵抗性及輪點病毒病之耐病性強。果皮薄，貯運力較弱，宜提早採收。生長強健，栽培管理容易，成本低。

5.台農 6 號(朱玉)



育種機關：鳳山熱帶園藝試驗分所

命名日期：1998 年 3 月 31 日

育種方法：雜交育種

親本來源：蘇魯 1 號×日陞種，經 6 個世代之純化分離，選出之固定自交系。

品種特性：莖綠色，葉濃綠，莖節間短(1.9cm)，植株矮，株高 203.1cm 比〝台農 2 號〞矮 53.5cm，可提高網室利用率。結果部位低(67.9cm)，節間較短。自定植至開花約 118.8 天，比〝台農 2 號〞晚 15.4 天。雌果近圓形，兩性果短梨形，大小適中，單果重約 450g，比〝台農 2 號〞小 16%，適合小家庭或單人食用。兩性株畸形果比例僅 0.26%，五裂果及香蕉形果均無，正常梨形果達 99.7%。肉厚 2cm，果肉利用率 69.3%，果肉深橙紅色，可溶性固形物含量 12~13 Brix，5~6 月果實無「橡皮肉」現象。結果力強，平均每株每年著果數 55~60 個，單株產量約 25Kg，每公頃產量 50 公噸，產量穩定，品質優良。冬季果皮褐斑多，貯藏期間易發生蒂腐病。

6.種苗 7 號

育種機關：種苗改良繁殖場

命名日期：2003 年 8 月 8 日

育種方法：實生選種



親本來源：78~79 年在混植的日陞親本園中選拔之單株。84 年再次種植日陞種 7 個品系各 15 株，發現其中代號 SR-mn-1 品系 15 株全部為兩性株，遂繼續選拔、自交、固定。

品種特性：果實體型小(平均約 500g)。100 %兩性株，其所產生之實生後代亦為 100 %兩性株。樹型高，一年生株高約 250cm，始果節位約 30 節，始果高度約 87cm，兩性花。果實生育日數約 125 天，果實呈梨形，果長約 14.1cm，成熟果皮色深黃至橙色，果肉顏色深紅至橙色。可溶性固形物約 13.1 °Brix，香氣濃郁，口感佳。果腔呈星形，食用時較不易挖去種子。對輪點病毒病無抗性。

六、楊桃(*Averrhoa carambola* L.)，酢漿草科(Carambola.)

台灣楊桃的生產以供鮮食消費為主，選育目標為果實外表性狀上要求果形端正、大果、果稜肥厚、色澤佳；在果實品質上則要求果肉細緻、纖維少、糖度高及酸澀味低；近幾年來楊桃的外銷量逐年遞增，已佔生產量的 30%以上，為增強台灣楊桃的市場競爭力，選育耐貯運及耐檢疫低溫性有其必要，除必需符合美國等地檢疫標準的規範外，果品在到達消費地時也應無損傷，另外消費者意識逐漸高漲，在對安全、養生的理念下，有必要選育草酸低、高甲醛態氮的品種，使能切合果汁加工業者之需要。

1.台農 1 號



育種機關：鳳山熱帶園藝試驗分所

命名日期：1990 年 7 月 12 日

育種方法：實生選種

親本來源：二林、蜜絲及歪尾種等品種，混植自然雜交之後代

品種特性：枝條軟性，枝條橙紅色帶有白色斑點突起。短花柱型。果稜肥厚。果柄長(平均 4.9 cm)且粗，容易進行套袋。結果部位大都於細枝上。果蒂突出、果端鈍形、形狀美觀、肉色黃白。肉質細緻、纖維少、味清香、果汁含量高。單株產量平均達 35.1 Kg。果形大，單果重為 338 g(對照二林種為 265 g)。可溶性固形物為 8.6°Brix，枸櫞酸含量為 0.27 %。因果皮薄，易有壓傷痕。不耐運輸及貯藏。炭疽病罹病率低，室溫下至 12 日罹病率僅 13.6%。

2.台農 2 號(正港)



育種機關：鳳山熱帶園藝試驗分所

命名日期：2002 年 5 月 3 日

育種方法：引種馴化

親本來源：76 年由王德男主任自行從馬來西亞引進之 76-B-10 品系

品種特性：花柱為短花柱型、小花粉紫紅色、花瓣間帶有白線條。果形心臟形，單果大(平均達 400g 以上)。果稜肥厚，飽滿端正不易歪扭，稜溝不明顯。產量高。肉質細緻，可溶性固形物含量平均 8°Brix、酸度低(0.20 %以下)，糖酸比高，澀味低，風味佳。

果皮色橙黃。果梗長，易套袋。纖維細，不耐貯運。種子數少。果實產期從 7 月至翌年 3 月，長達 8~9 個月，耐低溫性稍低，適合南部地區種植。與秤錘、酸味種嫁接無嫁接不親合性。

七、印度棗(*Zizyphus mauritiana* L.)，鼠李科(Rhamnaceae)

印度棗由於實生苗變異大，且幼年性短，播種後第 2 年就可以開花結果。因此歷年來由農民選育的品種很多，栽培品種之更替速度很快。自民國 80 年以來，高朗 1 號、高朗 2 號(台農 1 號)、蜜棗、翠蜜棗、高朗 3 號、高雄 2 號、高雄 3 號相繼推出，各具有不同的特色。目前掘起的蜜棗，雖無碩大的果實，卻有甜脆的肉質口感，因此消費習性是育種的重大指標。印度棗因產期較為集中於每年的 12~2 月，為免量多價跌之情事發生，選育目標以果大，產期分散，育成早晚熟品種，改進產量，高品質，耐貯藏及耐白粉病等特性為目標。

1.台農 1 號(高朗 2 號)



育種機關：鳳山熱帶園藝試驗分所與鹽埔農友黃全和共同選育

命名日期：1998 年 12 月 22 日

育種方法：芽條變異

親本來源：高朗 1 號

品種特性：葉色濃綠，莖灰褐色，枝條柔軟富彈性，結果枝刺短且少，易於栽培管理。屬早生品種，開花早，花期長，正常花比例高，產量穩定。果實碩大(平均果重 130g)，呈扁長四方型，肉質細脆多汁，風味好，可溶性固形物含量平均 13.4 °Brix，色澤較綠，外觀較不飽滿完整，貯藏性佳。

2.高雄 2 號

育種機關：高雄區農業改良場

命名日期：2001 年 3 月 22 日

育種方法：實生苗選育

親本來源：高朗 1 號



品種特性：晚熟(2~4 月採收)，具市場獨佔性。果實碩大(130~150g)，豐產，較〝高朗 1 號〞增產 40%，較〝台農 1 號〞增產 30%，較蜜棗增產 100%。九分熟果皮淡黃色，掛樹期長達 1 星期以上，儲架壽命較長(高雄 2 號約有 7 日儲架壽命，優於對照品種之 5~6 日)。因花期長，亦可當下午開花型之優良授粉樹。果實表面有稜起不平滑，果實汁液少，口感較差，惟 3 月採收者品質較佳。栽培管理時間長。

3.高雄 3 號(黃金蜜棗)

育種機關：高雄區農業改良場

命名日期：2004 年元月 14 日

育種方法：實生變異

親本來源：高朗 1 號



品種特性：植株生長勢中等，枝條柔軟茂密有彈性，新梢刺少稍硬，結果量多時枝梢下垂。葉為淺綠色，開花期為 9~11 月間，開花時間為雌雄蕊異熟上午開花型。果實生育日數短(約 110 日)，產期自 11 月底至 3 月底間，盛產期在 1 月，為早熟品種。果皮呈金黃色具光澤，平均果重 70~110 g，果形呈圓至紡錘形，肉質細脆多汁，口感極佳，可溶性固形物 13~16 Brix，九分熟果肉不鬆軟，果實櫥架壽命長約 7 日(優於蜜棗)。結果穩定，產量較〝台農 1 號〞低，和蜜棗相似，5 年生單株產量約 70~90

Kg。果皮對藥劑敏感易產生斑點。

九、番荔枝(*Annona squamosa* L.)，番荔枝科(Annonaceae)

番荔枝目前未經正式登錄命名之品系，有細鱗種、粗鱗種與軟枝種。細鱗種產量高，但果實小，果肉率低，商品價值低，種植面積漸少。粗鱗種栽培面積最廣，樹勢中等強健，果實中等大小，肉質、風味、口感均佳，品質良好，外觀成熟度明顯，但易受氣候逆境與環境等影響，夏期果與冬期果之產量不穩定，易導致減產。軟枝種產期早，果實碩大，產量也較穩定，有漸次取代細鱗種及粗鱗種成為市場主流之趨勢。

番荔枝近年因產期調節技術之開發與應用，使產期調節為一年兩收，果實採收期分別為7~10月之夏果及11~3月之冬果。但目前採收成熟度，常因農民的主觀判斷，履有採收成熟度不足的果實，致無法正常後熟軟化的情事，又因番荔枝屬於呼吸更年性水果，採收後果實易外速後熟軟化，不耐貯藏運銷，因此如能有外觀成熟度明顯的品種，同時果實鱗目大，果形端整，鱗溝開展良好，色澤佳，產量穩定，掛樹時間長及儲架壽命長等特性的品種，將有助於解決目前產業經營之問題。

1.台東1號(都蘭種、石明種)

育種機關：台東區農業改良場與東河農友呂石明合作共同選育

命名日期：2001年7月31日

育種方法：實生變異

親本來源：粗鱗種



品種特性：生長勢強健，樹體容積屬中至大。夏期果產量穩定，冬季修剪後植株萌發發育枝數亦多，冬期果產量亦穩定，平均產量較對照軟枝種減少4.87%，然平均售價較對照軟枝種高13%，經濟效益較高。果實大，產品重量分級上之特級品比率

高，約占 50 %以上。果實外觀採收成熟度明顯，可明確提供果農採收成熟度之判斷標準。枝條稍具柔性。果實麟目大，黃綠色，麟溝開展良好，儲架壽命較長。畸形果比例僅 0.2%。冬期果逢低溫寒流過境，裂果情形會較為嚴重。夏期果逢氣候逆境，園間水分管理不當，會有裂果情形。

十、百香果(*Passiflora edulis* Sims)，西番蓮科（Passifloraceae）

本省過去百香果栽培品種以黃色種為主，自〝台農 1 號〞命名推廣後，全台栽培百香果地區，均被〝台農 1 號〞取代。紫色種大部分均在海拔 1,000m 以下的山地，以野生種存在。台灣目前因百香果生產成本偏高及受食品加工產業外移的影響，栽培面積已減少至 500 公頃以下，因較無商業育種的價值，沒有再繼續進行品種的改良。

1.台農 1 號

育種機關：鳳山熱帶園藝試驗分所

命名日期：1982 年 4 月 30 日

育種方法：雜交育種

親本來源：紫果種×黃果種



品種特性：植株生育特性、產量及品質均介於父母本間。生長勢旺盛，但比黃色種稍弱，耐濕性及抗病性稍強。莖、葉柄及葉脈呈綠色稍帶紫紅色。捲鬚也呈綠色。花器構造與紫色種相似，其柱頭向下彎曲，並具自交親和性，極易由蜜蜂授粉而自然結果，自然著果率可達 60%以上。成熟果皮呈鮮紅色，略具光滑，較黃果種薄，並有較細密之白色果點。果實中等大小(平均 63g)，果汁濃黃色，香味濃烈，酸度稍低(約 2.56%)，果汁率高(達 32.99%)，單株年產量達 20.86 Kg。

結　論

台灣在近六十年來，才選育命名 29 個果樹品種，每種果樹平均每 16 年才命名一個品種，比起花卉及蔬菜等園藝作物，果樹育種效率明顯偏低。就命名品種而言，實際對果樹產業有貢獻者，除鳳梨、百香果等品種以外，其它果樹種類命名品種大多遭時代演進而淘汰，現有果樹栽培面積仍以未正式命名或引種者較多。

在命名的果樹品種中以鳳梨的育種成果最為卓著，育成數目最多，共計育成 16 個品種，且每個鳳梨品種各具特色，達到品種多樣化、品質高級化的目標。鳳梨產業也因新品種的陸續推廣，產期、產區得以分散，可全年供應消費市場的需要，栽培上也因葉緣無刺，管理作業較為方便省工，因此栽培面積不因外銷市場的萎縮或是加工事業的沒落而減低。早年台灣的鳳梨是以加工出口為目的的產業，自從引進〝開英種〞之後，便促成台灣鳳梨產業的蓬勃發展，成為台灣早期兩大出口果樹。〝開英種〞為鮮食與加工兼具的栽培種，由於其優異的特性，除成為主要栽培的品種以外，更是其他命名品種的育種材料。由此可見一個產業的發展與興衰，品種的好壞是決定條件之一。

除鳳梨之外，命名數量次之的果樹是木瓜，且命名年代早於 70 年即開始(60 年間即已選育，但於 70 年間才登記命名)。其中〝台農 2 號〞木瓜已歷經 25 年以上的栽培歷史，除尚未被淘汰以外，還佔目前全台栽培面積的 80%以上，其重要性與大多其他果樹命名品種，因消費習性改變不受消費者喜愛，或因栽培管理不易，農民不願更新種植，或因後來新選育品種的出現，而遭到淘汰大異其趣。目前〝台農 2 號〞在台灣市場的接受度雖強，但在日本市場因果形、大小不符需求而不受歡迎，未來為分散市場，有必要選育適合國外口味，同時耐貯運、耐檢疫處理的品種，以供應國外市場的需要。針對未來果樹品種選育，有下列建議方向。

一、育種目標必需明確，同時因應時代轉變，選拔方向亦應調整

隨著時代的演進，育種目標也應隨之更迭，早期(50~60 年代)果樹的育

種目標是注重豐產、穩產、抗病蟲性的特性，之後(70年代)到要求高品質、早(晚)熟、矮生、無核或小核、風味優良的果實生產，近幾年則為配合內外銷市場的需要，逐漸加重耐貯運性的要求上，或是外銷地區的特殊需要上(如果形、大小)、亦或是適合加工等需求上。為迎合消費者求新求變，喜好奇特的消費特性或是育成具機能性的養生品種，而能增進食用者健康者，將會更具賣點，增強其市場競爭力。

二、為加速新品種的育成效率，可與民間生產者配合選育或觀察，發現優良實生變異或芽(枝)變異株，共同完成命名推廣

變異的發生常是偶然的，而且還是必須有價值的變異株(枝)才有發展潛力，一個優良的變異種光靠育種機關，是沒有能力去取得的。因此應該建立一套制度，對民間有意願、有興趣育種的農民或偶發的優良變異株(枝)，協助其登記命名的管道或獎勵新品種的命名，來提高選育品種的效率。另外一個區域試作的品種，可因栽培管理上的無法突破，而沒有機會命名推廣。民間生產者因有生產、行銷上的壓力，常會自行探討、改變選育未命名品系之栽培管理方式，其缺點得以獲得改善而重振其產業。如印度棗〝蜜棗〞，由於其管理較其他品種不同，經農民克服之後，成為現階段印度棗主要栽培品種。種種理由，都渴望民間與政府單位能通力合作。

三、為縮短育種年限，除傳統育種法外，亦可應用生物技術(如細胞融合、基因轉殖)或其他技術(如嫩梢嫁接)來協助

生物技術為經由人為操作的方式，控制生物生長、發育生產甚或產生變異等現象的技術。包括利用組織培養、基因工程或基因轉殖等，均已被廣泛的研究及應用在植物的生理、生化及生物品種改良上。目前由傳統育種所選育的品種，無論是在產量上、對環境的忍受性、新奇性狀或是對品質的要求提高下，已達選育瓶頸，在短時間內不易獲得改善之下，利用基因工程技術來進行作物品種改良，不但可以突破種原的限制及種間雜交之瓶頸，創造新性狀或新品種，不失為一個快速選育品種的方法。惟在完成基因轉殖，改造新

品種的同時，必需建立在維護食用者健康的基礎上，因目前對基因轉殖的產品，消費者仍心存疑慮，不知是否會對生態環境造成破壞或對人體有危害，因此基因轉殖品種在上市前仍有待衛生署及農委會通過立法。

四、簡化命名審查程序，以加速新品種命名推廣

果樹因世代長、幼年期長、初選獲得品系必須再經品系比較試驗、區域試驗等連續2年的開花結果等試驗調查資料才能提送命名，每一試驗保守估計最短3年即會開花結果，光在此兩階段即需8年的時間，若再加上品種的蒐集、雜交、實生或雜交苗培育、初選優良品系等先期作業的時間及後續的貯藏、病蟲害罹病率等調查，沒有10年以上的時間是無法完成新品種登記命名的。因此若能簡化區域試驗這部份，在經品系比較試驗後，即能提出命名進行推廣或直接進行品種權登記保護，那麼至少可縮短4年以上的評估時間，且可減少新品系接穗或苗木外流的機會。

在品種權的保障上，因果樹多屬無性繁殖，藉由接穗或吸芽苗等，即可達大量繁殖的效果，種苗的取得保護與供應(關係品種授權轉移金的多寡)，對育種者並不具實質獎勵效果，而若對接穗或吸芽苗等繁殖部位予以販售，也僅止於2年時間農民即可自行大量繁殖。所以對育種者的保障或育成獎勵金的鼓勵支持，較不具誘惑。目前政府對育種者選育新品種也無任何獎勵措施，無疑將會減緩新品種的育成速率。

誌　謝

以上各命名品種資料分別由財團法人台灣香蕉研究所李助理研究員淑英、嘉義農業試驗分所官助理研究員青杉、種苗改良繁殖場麟洛分場邱助理研究員展臺、高雄區農業改良場邱副研究員祝櫻、台東區農業改良場楊主任正山及鳳山熱帶試驗分所果樹系同仁提供，同時惠予使用圖片，謹此致謝。

參考文獻

1.王武彰。1991。楊桃台農 1 號之育成。中華農業研究 40(4):396~406。

2.王德男、翁瑞亨、黃基偉、徐秀鳳。1999。木瓜新品種—台農六號(朱玉)之育成。中華農業研究 42(3):65~74。

3.王德男。1996。木瓜抗(耐)毒素病品種之選育及台農五號之育成。省農試所特刊第 37 號 p233~248。果樹育種研習專刊。

4.王德男。1987。耐毒素病木瓜品種「台農五號」。豐年 37(20):20~21。

5.台灣香蕉研究所。2004。新北蕉品種特性及栽培管理。台灣香蕉研究所推廣單張。

6.台灣香蕉研究所。1993。巴貝多矮蕉簡介。台灣香蕉研究所推廣資料 82-2。

7.邱祝櫻。2001。印度棗新品種「高雄 2 號」品種特性介紹。高雄區農業推廣專訊 36：14~15。

8.邱祝櫻。2000。印度棗品種更替及新品種簡介。高雄區農業推廣專訊 31：14~15。

9.官青杉、蔡惠文、徐信次、程永雄、張清勤。2005。新品種—台農 21 號(黃金鳳梨)特性與管理要點。農業世界雜誌 266(10):35~37。

10.邱展臺。2003。番木瓜全倆性株 SR-mn8*品系申請命名說明書。行政院農業委員會種苗改良繁殖場。

11.徐信次。1990。果樹育種概論。園藝作物育種講習會專刊。台灣省農業試驗所專刊第 31 號。79.12

12.張麗華。2001。印度棗品種之輪替。農業世界雜誌 211(3):34~36。

13.農復會。1967。中華民國園藝作物考察團新品種搜集報告。農復會特刊。

14.農復會。1970。中華民國園藝作物考察團新品種搜集報告續輯。農復會特刊新一號。

15.張清勤。2001。鳳梨品種改良回顧及未來展望。台灣鳳梨品種改良與病蟲害管理研討會專刊。農委會農業試驗所專刊第 97 號。

16.楊正山。2002。番荔枝產業競爭優勢與作為。農業世界 228:16~17。

17.楊正山。1997。番荔枝選種。提昇果樹產業競爭力研討會專集 I p.113~120。台中區農業改良場。

18.楊致福。1951。台灣果樹誌。嘉義農業試驗分所。中央印製廠。

19.黃碧海。台灣鳳梨產銷現況與發展。1994。台灣鳳梨研究與發展研討會專刊 p1~12。國立嘉義大學編印。

20.楊秀珠、吳育郎、黃裕銘、鄭慶生。1999。芒果綜合管理。台灣省農業藥物毒物試驗所編印。

21.鄧澄欣、劉程江。2001。香蕉中矮性耐病新品種「台蕉三號」。豐年 41(6): 21-25。

22.鄧澄欣。1997。香蕉園藝性狀改進研究近況。提昇果樹產業競爭力研討會專集 I P121~126。

23.顏昌瑞。1990。果樹育種策略及台灣果樹育種常見之問題。園藝作物育種講習會專刊。台灣省農業試驗所專刊第 31 號。

24.劉碧鵑、王德男、劉政道。2003。楊桃新品種台農 2 號"正港"。中華農業研究 52(3):207~217。

25.蔡奇助、曾東海、王強生。2002。基因工程與作物品種改良。亞熱帶農作物產業之研究發展研討會專刊 p166~182。

26.Nakasone H.Y. and R.E. Paull 。1997。Tropical Fruits。Crop production science in horticulture.7.CAB INTERNATIONAL.

如何確保檬果品質與安全？

林宗賢、吳寶芬

國立臺灣大學園藝系、行政院農業委員會農糧署

摘　要

為確保果品品質與安全，也為了提升檬果產業競爭力，民國 93 年行政院農業委員會農糧署開始推動優質檬果供果園系統，由外銷業者選擇領有吉園圃標章並有外銷意願的果園，交由農政單位核定與輔導，農糧署商請專家成立技術服務團，建立優質檬果整合性生產、採後處理與品質管理作業規範，經由講習與現場施作，輔導農友與外銷業者改善生產與採後作業流程；推動生產透明化，由果農記錄生產流程，該紀錄由農委會企劃處登錄上電腦網站，便利消費者查詢；農委會國際處與農糧署請工研院協助個別農友果品導入國際條碼系統，冀達到可追縱(溯)性。果實採收前由農業試驗所偵測炭疽病、黑斑病、蒂腐病與藥物毒物試驗所抽測農藥殘留；以產銷班為單位，試行導入經國際認同之 ISO 22000 與 EUREPGAP 品質管理或產品驗證系統，並向第三者驗證機構申請驗證。最近擬進一步推動供應鏈管理系統，整合產銷業者，形成夥伴關係，請外銷業者不僅督導果農之生產與品質管理作業，自身亦實施品管，記錄銷售流程，並一齊申請產品驗證。萬事起頭難，打動人心，改變觀念最重要；好在只要施政目標正確，業者與專家當樂意配合，一旦建立共識，整合現有經驗付諸實行，配合卓越領導與良好組織，應可達全面品質管理的目標，為檬果產業創造新價值。

水果外銷與日本市場准入規範之探討

李皇照

國立中興大學行銷系

摘　要

在經貿全球化、自由化趨勢下，隨著市場開放、關稅降低，國外農產品預期將紛紛搶進國內消費市場，這對我國農產品產銷結構將有顯著衝擊。然而，藉此國際化、自由化潮流，國產具國際競爭力之高優質農產品，也可利用最惠國條件，在國際農產品貿易市場裡與其它國家農產品公平競爭。國產水果如芒果、蓮霧等果品被認為是極具競爭力的農產品品類，芒果甚至被列為國產水果外銷的旗艦產品項目。

拓展國產農產品外銷市場、規劃執行農產品國際行銷方案，乃現階段農業的重要施政項目之一。日本向來是我國農產品最主要的外銷市場，該國有關農產品輸入的市場准入規範，是我國開發日本市場首需了解之重要資訊。本文分析近年來我國水果外銷變化，以及介紹水果輸入日本市場的准入條件。全文首先分析最近十年國產水果外銷變化趨勢；其次敘述國產水果外銷輸出檢疫規定；然後概述水果輸入日本之市場准入條件；以及說明國產水果輸日檢疫之結果；最後為結語。

關鍵字：水果外銷、市場准入、檢疫

前　言

2002 年台灣正式成為世界貿易組織(WTO)會員，在經貿全球化、自由化趨勢下，隨著市場開放、關稅降低，國外農產品預期將紛紛搶進國內消費市場，這對我國農產品產銷結構將有顯著衝擊。然而，藉此國際化、自由化潮流，國產具國際競爭力之高優質農產品，也可利用最惠國條件，在國際農產品貿易市場裡與其它國家農產品公平競爭。國產水果如芒果、鳳梨、荔枝等被認為是極具競爭力的

農產品品類，芒果甚至被列為國產水果外銷的旗艦產品項目。

拓展國產農產品外銷市場、規劃執行農產品國際行銷方案，乃現階段農業的重要施政項目之一。日本向來是我國農產品最主要的外銷市場，該國有關農產品輸入的市場准入規範，是我國開發日本市場首需了解之重要資訊。本文旨在分析近年來我國水果外銷變化，以及介紹水果輸入日本市場的准入條件。全文共分六節，除前言外，首先分析最近十年國產水果外銷變化趨勢；其次敘述國產水果外銷輸出檢疫規定；第四節概述水果輸入日本之市場准入條件；第五節說明國產水果輸日檢疫之結果；最後一節結語。

水果外銷概況

一、水果進出口概況

最近十年台灣地區水果進出口量值如表一所示。整體而言，水果的進口量在最近五年變化不大，每年約在 40 萬至 45 萬噸間，而出口數量在過去十年間，則有較大幅度變化，1993 年出口數量 14 萬 8 千噸左右，隨後各年逐漸遞減，至 2002 年降為 8 萬 6 千噸左右，2003 年反轉回增，出口量為 12 萬 1 千多噸。同此期間，水果進口金額，1993 年 34 萬 6 千多美元，2001 年 43 萬 4 千多美元，2003 年 41 萬 8 千多美元，進口金額變化趨勢如同進口數量，顯見進口水果的產品結構變化不大，這也可由進口水果每噸平均單價各年約在 800 至 950 美元間得佐証。過去十年間，國產水果外銷金額以 1993 年 169,886 千美元最多，2002 年外銷金額最少僅 72,941 千美元，惟 2003 年出口金額回升為 94,969 千美元。值得注意的是，國產水果外銷單價在過去十年間有逐年降低的趨勢，1993 年每公噸出口水果單價 1,149 美元，2002 年降為 852 美元，2003 年更降為 781 美元。出口單價降低的原因是出口產品結構變化，或是市場競爭條件使然，抑或是其它因素，實值進一步探究。

表 1、台灣地區近十年水果進出口量值統計

單位：公噸，千美元，美元/公噸

年別	進口量值			出口量值		
	數量	價值	單價	數量	價值	單價
1993	346,235	299,648	865	147,830	169,886	1,149
1998	433,087	387,569	895	101,347	87,310	861
2001	434,539	339,194	781	89,929	87,374	972
2002	455,411	372,486	818	85,584	72,941	852
2003	418,621	397,706	950	121,633	94,969	781

資料來源：「農產貿易統計要覽」，行政院農業委員會

二、國產水果外銷品類

國產水果外銷品類可略分為：生鮮或乾製水果、冷凍水果、調製水果、果汁和水果罐頭，近十年國產水果及其製品出口量值統計詳列於表二，生鮮或乾製水果一直是國產水果外銷最主要的品類，其次是調製水果和果汁，冷凍水果和水果罐頭所佔比重不高。過去十年因不同年別生產情形和外銷市場需求條件不同，各品類水果外銷組成結構稍有變化。以 2003 年國產水果出口量組成比重而言，生鮮或乾製水果佔 61.7%，果汁佔 19.6%，調製水果佔 17%，水果罐頭佔 1.31%，冷凍水果佔 0.36%。若以外銷出口價值來看，生鮮乾製水果佔 45.9%，調製水果佔 26%，果汁佔 25.3%，水果罐頭佔 2.1%，冷凍水果佔 0.57%，若與 1993 年國產水果出口組成結構相比較，生鮮或乾製水果出口數量比重略有下降，但出口金額比重則稍有提高；調製水果和果汁出口數量比重略有增加，但調製水果出口金額比重下降甚多，果汁出口金額則明顯提高；冷凍水果和水果罐頭的外銷數量和金額所佔比重變化不大。

表2、近十年國產水果及其製品出口量值統計

單位：公噸，千美元

年次	合計		生鮮或乾製水果		冷凍水果		調製水果		果汁		水果罐頭	
	數量	價值	數量	價值	數量	價值	數量	價值	數量	價值	數量	價值
1993	147,830	169,886	100,098	67,567	692	1,369	20,730	73,431	24,662	24,722	1,648	2,797
	(100.00)	(100.00)	(67.71)	(39.77)	(0.47)	(0.81)	(14.02)	(43.22)	(16.68)	(14.55)	(1.11)	(1.65)
1998	101,347	87,310	75,111	45,463	795	1,504	13,957	27,132	9,811	11,248	1,672	1,963
	(100.00)	(100.00)	(74.11)	(52.07)	(0.78)	(1.72)	(13.77)	(31.08)	(9.68)	(12.88)	(1.65)	(2.25)
2000	89,347	92,697	58,742	46,844	488	738	15,443	25,907	13,380	17,280	1,293	1,928
	(100.00)	(100.00)	(65.75)	(50.53)	(0.55)	(0.80)	(17.28)	(27.95)	(14.98)	(18.64)	(1.45)	(2.08)
2001	89,929	87,374	41,447	29,194	435	645	31,305	39,551	15,307	15,931	1,435	2,053
	(100.00)	(100.00)	(46.09)	(33.41)	(0.48)	(0.74)	(34.81)	(45.27)	(17.02)	(18.23)	(1.60)	(2.35)
2002	85,584	72,941	46,853	30,084	432	572	19,203	23,919	17,885	16,695	1,212	1,671
	(100.00)	(100.00)	(54.75)	(41.24)	(0.50)	(0.78)	(22.44)	(32.79)	(20.90)	(22.89)	(1.42)	(2.29)
2003	121,633	94,969	75,079	43,616	435	542	20,663	24,731	23,867	24,067	1,589	2,012
	(100.00)	(100.00)	(61.73)	(45.93)	(0.36)	(0.57)	(16.99)	(26.04)	(19.62)	(25.34)	(1.31)	(2.12)

註：括號內數字為百分比

資料來源：農產貿易統計要覽

三、國產水果外銷國家

表三是國產水果在三個特定年別外銷國家出口量值統計。日本一直是台灣水果最主要的出口國家，1993 年外銷日本的水果數量 84,520 公噸，佔我國水果外銷數量的 57%；外銷金額 108,997 千美元佔水果外銷金額的 64%。其後幾年外銷日本市場的水果出口量值逐年減少，2003 年外銷數量減少為 40,654 公噸，佔我國水果外銷總量的 33%，外銷金額 33,231 千美元，佔外銷總金額 35%。國產水果出口香港的數量一直僅次於日本居於第二位，1993 年外銷香港水果出口數量 33,514 公噸佔 23%左右，2003 年出口數量 30,575 公噸佔 25%；水果出口香港外銷金額，1993 年 23,,275 千美元佔總出口金額的 14%，2003 年出口金額 13152 千美元佔 14%，由外銷數量和金額之份額來看，出口香港之國產水果單價明顯較低。

同此期間，由於國產水果外銷業者積極開發新市場，銷往美國和歐盟的水果量值乃有明顯成長，尤其拜保鮮冷藏運輸技術的改善，外銷美國市場績效成長顯著。水果外銷美國市場出口量 1993 年為 4,459 公噸，2003 年增加為 11,701 公噸，成長幅度達 1.62 倍，同期間水果外銷美國出口金額也由 10,182 千美元，增

加為 14,988 千美元，成長幅度 47%，水果外銷美國出口值成長幅度遠低於出口量的成長，隱涵著國產水果外銷至美國的出口平均單價顯著下降。銷往歐盟水果數量由 1993 年的 925 公噸，2003 年增加為 3,025 公噸，成長幅度高達 2.27 倍。另外，值得注意的是 2003 年國產水果外銷韓國有極為顯著的增口，出口數量 8,575 公噸佔 7%，出口金額 9,752 千美元佔 10%，查其原因主要是出口調製水果產品，柑橘屬水果之果醬、果凍和果汁等品項。

表 3、國產水果出口國家外銷量值統計

單位：公噸，千美元

年別 / 國家別	1993		1998		2003	
	數量	價值	數量	價值	數量	價值
日本	84,520	108,997	65,333	48,241	40,654	33,231
	(57.17)	(64.16)	(64.46)	(55.25)	(33.42)	(34.99)
美國	4,459	10,182	5,134	8,177	11,701	14,988
	(3.02)	(5.99)	(5.07)	(9.37)	(9.62)	(15.78)
歐盟	925	1,517	693	1,133	3,025	3,826
	(0.63)	(0.89)	(0.68)	(1.30)	(2.49)	(4.03)
香港	33,514	23,275	18,981	16,560	30,575	13,152
	(22.67)	(13.70)	(18.73)	(18.97)	(25.14)	(13.85)
大韓民國	1,270	3,337	140	429	8,575	9,752
	(0.86)	(1.96)	(0.14)	(0.49)	(7.05)	(10.27)
新加坡	8,205	11,371	2,195	3,112	7,000	3,770
	(5.55)	(6.69)	(2.17)	(3.56)	(5.76)	(3.97)
泰國	386	341	571	842	1,484	1,661
	(0.26)	(0.20)	(0.56)	(0.96)	(1.22)	(1.75)
其它	30,960	33,608	12,691	15,040	32,618	22,129
	(20.94)	(19.78)	(12.52)	(17.23)	(26.82)	(23.30)
合計	147,830	169,886	101,347	87,310	121,633	94,969

a/ 括號內數字為百分比

資料來源：農業統計年報，行政院農業委員會

綜觀過去十年國產水果外銷國家的變化，日本仍是最主要的出口國家，惟其所佔比重已逐漸減少；美國和歐盟市場在國產水果外銷業者積極拓展與保鮮運輸技術的改進配合下，已有明顯成長。韓國市場亦因調製水果外銷成功而有增長。外銷香港市場數量一直不少，惟外銷水果單價相對較低。外銷市場範圍擴大，市場集中度降低，對於國產水果拓展外銷市場，降低外銷風險裨益極大。

國產水果輸出檢疫

國產水果外銷為符合輸入國之檢疫規定，行政院農業委員會動植物防疫檢疫局負責執行植物及其產品輸出檢疫和簽發輸出植物檢疫証。輸出植物及其產品檢疫規定的適用範圍包括凡「應施檢疫動植物品目表」中列舉之植物目種類範圍，以及實施動植物檢疫國家、地區規定之應施檢疫項目。

輸出植物及其產品檢疫的流程，主要程序包括：(一)申請輸出檢疫。(二)審核文件：輸出植物檢疫須具備(1)輸出植物檢疫報驗申請書；(2)價格証明如商業發票等；(3)其它相關文件如國貿局核發之國際貿易輸出許可証（CITES)，農委會輸出許可文件，輸入國輸入許可証。(三)臨場檢疫：由植物檢疫單位主管指派檢疫人員執行，檢疫完成後，填寫檢疫紀錄表；檢疫方式分為一般輸出植物檢疫和特殊檢疫兩類，配合各輸入國家之植物檢疫規定施行。(四)檢疫結果：若符合條件，則簽發輸出植物檢疫証明書；若不符合則不核發輸出檢疫合格証明書。

各類植物和其產品因輸入國家要求執行檢疫的規定各有不同。例如：輸入香港之切花、供消費用果實類（包括新鮮及供加工蜜餞乾燥或罐裝者)、供消費用蔬菜類（包括可供食用塊根、塊莖、球莖等)、穀類、豆類、種子類及供食用或工業用香料、木材及木材產品（包括籐條及竹）等植物或其產品，無須預先申請輸入許可。香港、新加坡雖有實施植物檢疫之規定，但輸入之鮮果、切花、蔬菜無須在輸出地辦理輸出檢疫，可逕行輸入。美國農部動植物健康檢驗署提供我國台灣產蔬果可銷美清單，在輸美前需先取得輸入許可証明，在未取得美方輸入許可証前，准予申報檢疫合格後輸出，惟需在輸出植物檢疫証明書附記欄註明「輸入許可証正申請中」，並予出具切結後發証。植物和其產品輸出檢疫作業程序詳如圖1所示。

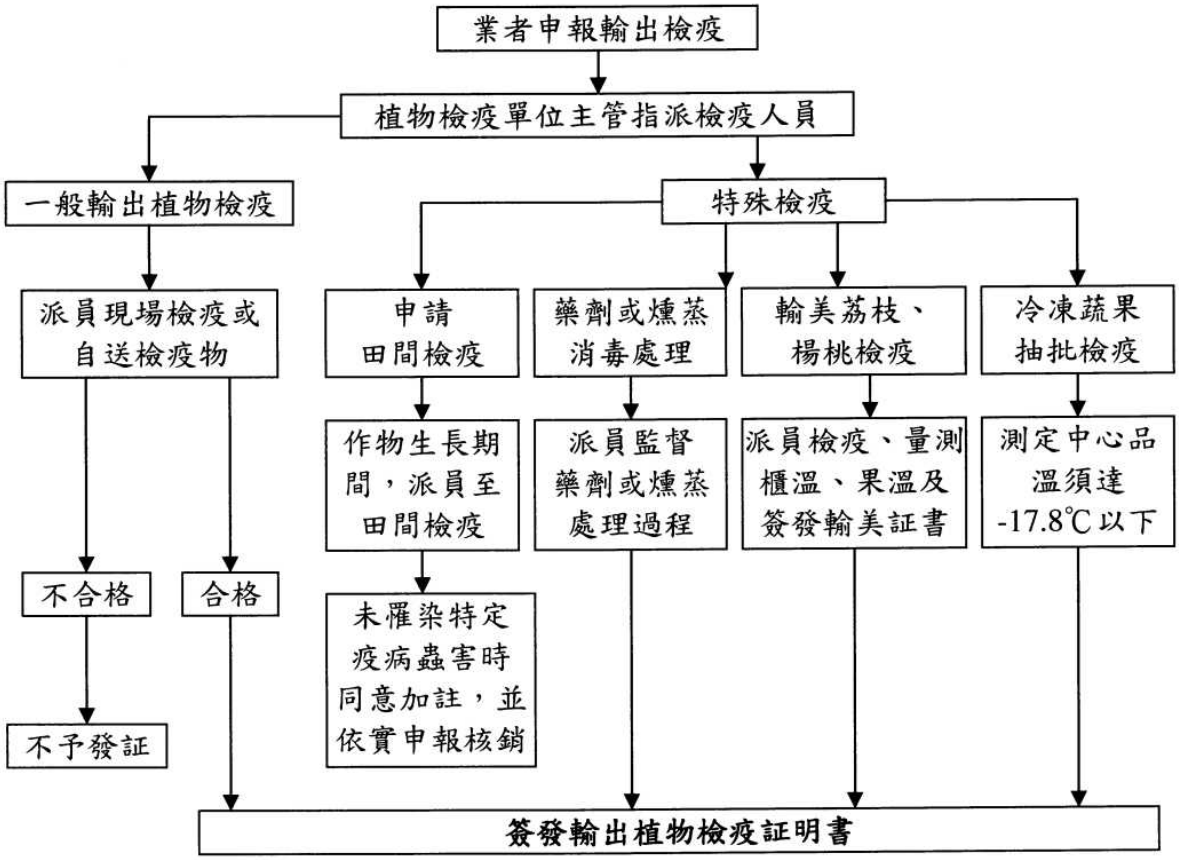


圖１、國產植物和其產品輸出檢疫作業程序

資料來源：動植物防疫檢疫局網站（http://www.baphiq.gov.tw）

植物或其產品，除應經過適當清潔整理過程或藥劑消毒、滅菌處理外，仍需配合辦理輸出檢疫，但如因輸入國有特殊檢疫規定或因業者請求者，可配合相關檢疫處理。根據動植物防疫檢疫局相關網站資料，國產鮮果輸日的檢疫處理條件規定如下：

一、荔枝：鮮果實之中心溫度須達 46.2℃並持續處理達 20 分鐘後；再於六小時內使果實中心溫度降至 2℃並連續處理達 42 小時。

二、檬果：鮮果實之中心溫度須達 46.5℃，並持續處理達 30 分鐘。

三、椪柑：鮮果實之中心溫度須達 1℃以下，並持續處理達 14 天。

四、葡萄：鮮果實之中心溫度須達 1℃以下，並持續處理達 12 天。

水果輸日市場准入規定

出口商品的市場准入是指一國國境內生產、加工、銷售的商品，要出境到進口國，進入進口國市場，依據出口國法律與法規，以及進口國法律與法規，政府有關部門或其授權的有關機關實施的商品檢驗、檢疫、合格評定程序和監督管理。在經濟全球化和貿易自由化的發展趨勢下，進出口商品的市場准入，必須遵循 WTO 的相關規則。

日本園藝產品輸入規定與流程大致為根據園藝產品品類查詢產品代碼（HS 碼），依代碼可查出進口關稅類別和稅率，以及相關規定如植物防疫法，食品衛生法，日本農業標準法，與進口時通關手續和所需檢附之文件。茲以新鮮香蕉輸入日本為例，說明其相關規定與作業流程如下：

（一）HS 碼和關稅

1. HS 碼：0803.00

2. 稅率和關稅優惠

新鮮香蕉類別為 0803.00-100，稅率根據進口時間（四月至九月，十月至隔年三月）而有不同。香蕉適用關稅優惠，若要申請，進口商必須取得出口國特定組織所簽發的原產地證明（Certificate of Origin），（若總價值為 200,000 日幣以下者則非必要）。

（二）進口相關法規

1. 植物防疫法

根據植物防疫法，任何進口香蕉者需要向植物防疫所提出申報，並在指定地點接受檢疫。申報進口同時，必須隨附出口國相關政府機關所發的檢疫證書。如果檢疫出帶有任何檢疫規範的有害病蟲，將會採取燻蒸和消毒等必要的程序。由於成熟香蕉可能帶有地中海果蠅、東方果實蠅、以及昆士蘭果蠅，所以禁止進口來自病蟲害嚴重地區的成熟香蕉，這些地區包括主要香蕉產地：菲律賓、厄瓜多以及台灣。

不同於其他果品，香蕉出口時必須是綠色的（未成熟），在運送到日本後，

於處理室經過催熟。因此，準備輸往日本的香蕉，必須審慎考量運送時間與收成期，避免運到日本時香蕉已經成熟。此外，出口前慎選水果也是相當必要的，以防未成熟的香蕉與成熟香蕉混裝在一起，因為如果在進口時被發現成熟香蕉，挑選及移除都需要耗費一段很長的時間，將使得香蕉整體品質下降，並且被處罰一筆龐大的處理費用。新鮮水果輸入檢疫程序如圖2所示。

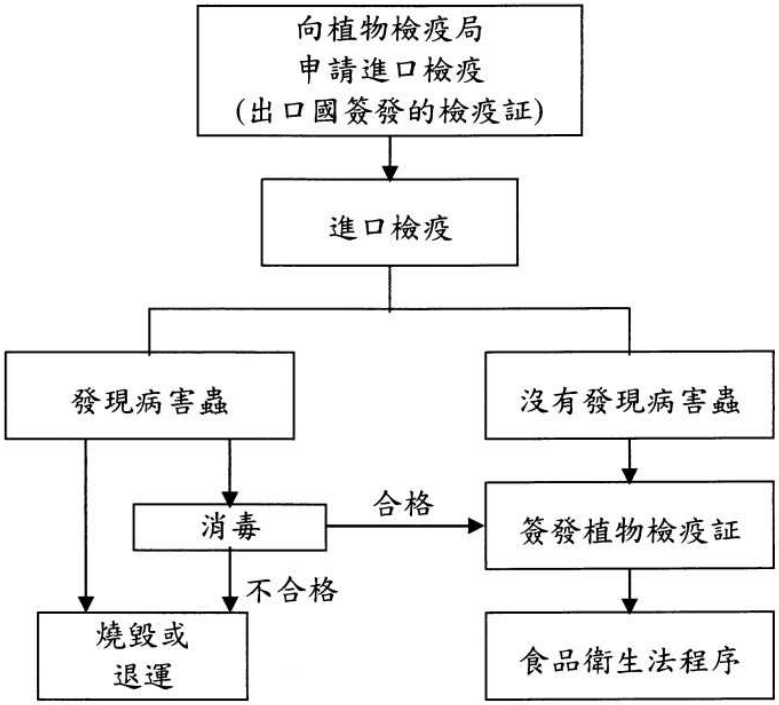


圖2、新鮮水果進口檢疫程序

2. 食品衛生法

進口香蕉在配銷時，進口商必須提出食品進口證（Import Notification of Food），以及防疫所食品進口檢驗辦公室，厚生勞働省的必要相關文件。新鮮水果的檢疫主要在於食品添加物（防腐劑、上膜、上色）以及農藥殘留。化學藥劑是允許被使用的，農藥殘留的標準係以每顆水果來認定的。因此，必須確定出口國的生產者在生產過程中所使用的農藥和使用量水準（包括在日本不常使用的農藥）。水果輸入日本之食品衛生檢查程

序如圖3所示。

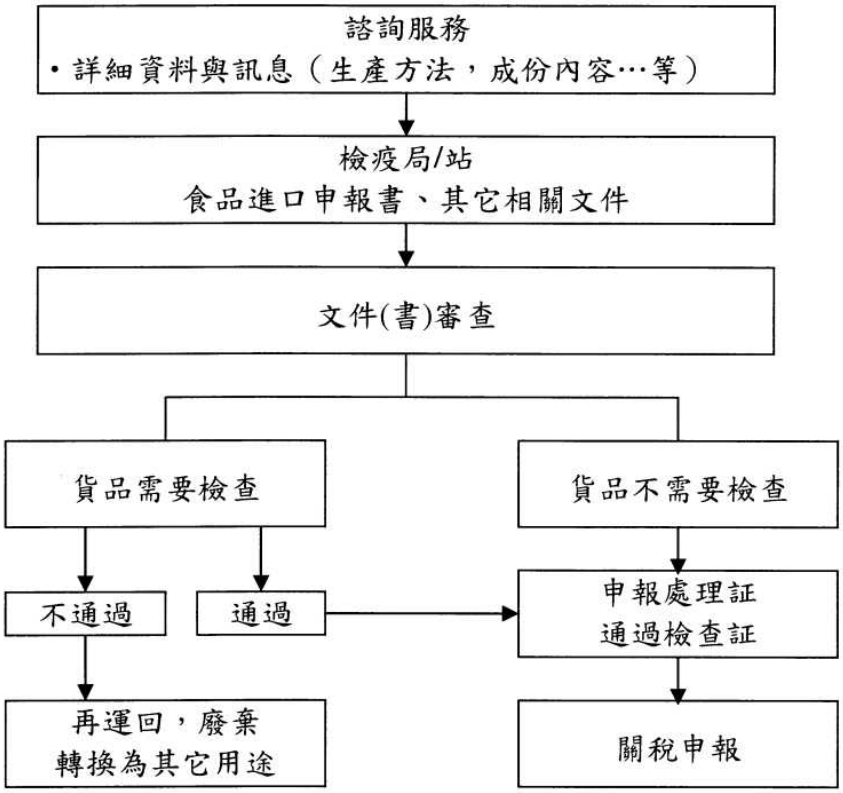


圖3、食品衛生檢查程序

3. 日本農業標準法（Japan Agriculture Standard Law）

根據日本農業標準法，香蕉配銷時，必須根據“易腐食品品質標示標準”標明清楚；加工食品也必須依照 “加工食品品質標示標準”，依據這些標準原出口國必須強制規定這些輸入日本的貨品標示。此外，檢查說明、證書和有機農產品、標示系統，產品禁止標示像“yu-ki”或“有機”等字眼，除非這些貨品的分級程序符合日本農業標準的特定標準。

（三）進口通關

進口申報必須連同在前述過程所取得的植物檢疫證、已確認的食品進口申報書、貨單、訂單（B/L）、保險單及其他相關文件送到關稅局。在關稅局通過審查，檢驗及繳付關稅後，就可拿到一份輸入許可證。

進口香蕉需要經過植物防疫所根據植物防疫法，以及依照食品衛生法規

定的進口物品相關文件規定進行必要的檢測。由於植物防疫法規定成熟香蕉禁止輸入日本，所以出口商在出口前必須嚴格挑選。

（四）配銷通路及主要考量

進口生鮮水果有兩種通路型態：其一是透過中央批發市場交易，主要是透過貿易公司送到東京的中央批發市場及其他主要城市的批發市場交易；另一種是不透過批發市場交易，亦即不經過中央批發市場交易，而透過貿易公司直接送到大批發商，或直接銷售給零售業者。許多超市代理商和零售業者的地位就如同中間批發商，他們就像中央批發市場裡的合格承銷商，能進行貨品的購買，換言之，他們有資格直接向大批發商購買水果。以香蕉來說，進口的綠香蕉經過催熟處理後，大多不經過中央批發市場交易，而直接從貿易進口商或多國性公司，直接銷售給批發商和零售商。最近幾年，超市代理商會同進口貿易商一起前往生產地，直接向生產者訂購的情形越來越普遍。出口香蕉運銷到日本的過程中，溫度控制相當重要，必須維持於 13～14℃，如果溫度高於此一水準，香蕉就會開始後熟，而若溫度低於此一水準，則會造成低溫傷害。生鮮水果輸入日本運銷通路如圖 4 所示。

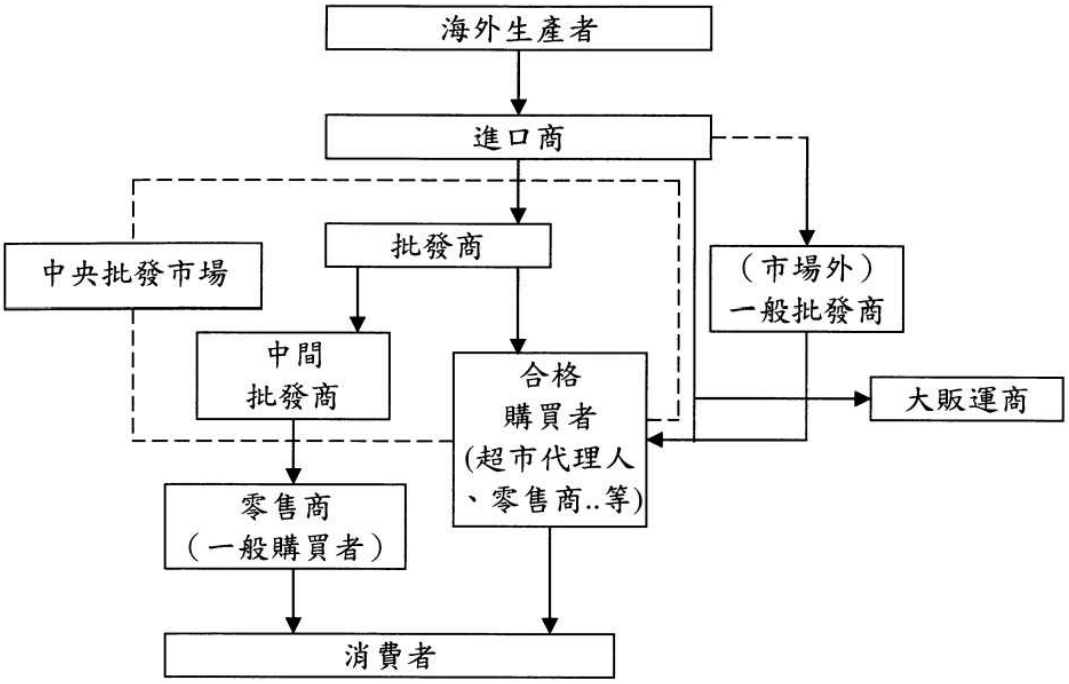


圖４、生鮮水果輸入日本運銷通路

國產水果輸日檢疫分析

本節根據日本農林水產省植物防疫所的統計資料，說明二００三年台灣新鮮水果輸日檢疫結果統計，以及被發現的病菌害蟲紀錄。

一、新鮮水果輸日檢疫結果

依據日本農林水產省植物防疫所 2003 年統計資料，台灣輸日生鮮水果檢疫統計結果如表４所示。該年輸日生鮮水果檢查件數 1,165 件，受檢查數量為 35,406 噸。檢疫後需消毒處理的件數 728 件，消毒比率達 62.5%；若以數量計算，需消毒的數量 27,675 噸，消毒比率高達 78.2%。就水果品類而言，鳳梨檢疫後需消毒處理的件數比率 46%，數量比率則達 54%。另外，芭蕉屬需消毒的件數比率 54%，數量比率高達 56%。其它輸日水果、葡萄、椪柑、芒果和荔枝則經檢疫後全部合格，毋須再經消毒處理。

表４、2003 年台灣輸日生鮮水果檢疫結果統計

種類別	檢查		消毒		廢棄	
	件數	數量(公斤)	件數	數量	數量	件數
金桔屬(凍結)	1	18	0	0	0	0
百香果 (凍結)	1	3	0	0	0	0
其他	5	1114	1	11200	2	13
其他(凍結)	6	45	0	0	0	0
鳳梨	102	864340	47	466584	1	12
鳳梨(凍結)	2	7	0	0	0	0
芭蕉屬(香蕉)	249	6274248	135	3564036	1	14196
香蕉(ｷｬﾍﾞﾝﾃﾞｨｯｼｭ)	229	7060572	238 a	7191216 a	3	60418
香蕉(其他)	416	20488356	307	16442304	3	30168
木瓜(凍結)	1	15	0	0	0	0
番石榴(凍結)	1	16	0	0	0	0
Acerola 屬(凍結)	2	4	0	0	0	0
葡萄屬	22	112337	0	0	0	0
文旦	3	62	0	0	2	2
椪柑	5	53960	0	0	0	0
芒果	32	74855	0	0	1	5
芒果(凍結)	32	203441	0	0	0	0
萊姆	1	1	0	0	1	1
荔枝	4	33370	0	0	0	0
荔枝(凍結)	51	239085	0	0	0	0
生鮮水果總計	1165	35405849	728	27675340	14	104815
百分比			62.49	78.17	1.20	0.30

a/ 經查詢各月份原始資料，四、六、七月等三個月消毒件數和數量都多於檢查件數和數量

資料來源：日本農林水產省 植物防疫所

二、輸日香蕉檢疫發現之病害蟲

輸日水果品類中僅香蕉一類被發現害蟲，包括半翅目 Coccus sp.、Lepidosaphes laterochitinosa、Pseudaulacaspis sp.、Pseudaulacaspis cockerelli、Dysmicoccus sp.、Dysmicoccus neobrevipes、Paracoccus sp.、和 Planococcus minor，柄眼目 Acusta despecta 和 Bradybaena similaris，詳見表五所示。

表5、2003年台灣輸入日本水果檢查發現害蟲記錄

病蟲害名稱			學名	附著植物	發現所名	發現次數
害蟲部分	半翅目	カタカイガラムシ科	Coccus sp.	香蕉(其他)	橫浜	1
		マルカイガラムシ科	Lepidosaphes laterochitinosa	香蕉(其他)	橫浜	1
			Pseudaulacaspis sp.	芭蕉屬(香蕉)	室蘭苫小牧,成田,門司	**4***
			Pseudaulacaspis cockerelli	香蕉(其他)	橫浜	3
		コナカイガラムシ科	Dysmicoccus sp.	香蕉(其他)	橫浜	26
			Dysmicoccus neobrevipes	香蕉(其他)	那覇,橫浜,其他	**50***
			Paracoccus sp.	香蕉(其他)	橫浜	1
			Planococcus minor	香蕉(其他)	橫浜	5
其他部分	柄眼目	オナジマイマイ科	Acusta despecta	芭蕉屬(香蕉)	室蘭苫小牧	1
				香蕉(其他)	橫浜	1
			Bradybaena similaris	香蕉	神戶	2

*：涵括所有輸入國家，沒有單獨分開統計

資料來源：日本農林水省 植物防疫所

結　語

拓展台灣具國際競爭力之高優質水果之外銷市場，不僅可賺取外匯，亦可紓解國產水果盛產期間國內供應過多，造成市場價格劇跌之困境，有助穩定國內消費市場水果交易價格和生產者收益。近幾年在政府積極規劃執行農產品國際行銷方案，以及水果外銷業者戮力耕耘外銷市場，以及配合採後處理和保鮮冷藏長程運輸技術的改善措施等多方面的努力下，國產水果外銷已由前幾年的衰退中，逐漸走出谷底，開始回升。

然而，面對後WTO時代，各國在逐漸解除關稅壁壘後，取而代之採取非關稅壁壘，尤其較為隱蔽且複雜的間接非關稅壁壘，例如：根據貿易技術壁壘協議（Technical Barriers to trade, TBT）和實施動植物衛生檢疫協議（Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures, SPS），對進口農產品制定嚴格規範。為持續開發台灣水果外銷市場，拓展國產高優質果品出口，擴大台灣水果出口數量和價值，我國水果產業急需建立一套國產優質果品出口供銷體系，以滿足日益嚴格的各輸入國家市場准入條件之規範。因此，國產果品產銷業

者應儘速建立外銷水果全面品質管理體系（Total Quality Management System），以及出口水果品質認證制度（Quality Assurance System）。藉助推動外銷供果園制度，在生產作業採集團化栽培，貫徹標準化的田間作業管理，確實執行蟲害病菌的防治工作，並落實做好外銷果品採後處理程序，出口前的集貨、分級、包裝以及檢疫相關作業。若能如此做好產銷過程的每一環節工作，將能提升國產果品外銷品質，強化國產水果在國際果品市場的競爭力，裨助擴大臺灣果品外銷之銷售規模。

參考文獻

1.行政院農業委員會編印。2003。農產品貿易統計要覽。2003 年版。

2.李皇照。2003。台灣外銷農產品防疫檢疫問題研析。農委會動植物防疫檢疫委託研究計畫報告。中興大學行銷系。第 54-57 頁

3.Japan External Trade Organization (JETRO)，2004，Handbook for Agricultural and Fishery Products Import Regulations . Business Service Center，Tokyo, Japan, pp: 30-35.

參考網站

1. 財政部關稅總局，http://web.customs.gov.tw

2. 行政院農業委員會動植物防疫檢疫局，http://www.baphiq.gov.tw

3. 日本農林水產省植物防疫所，植物檢疫統計，http://www.pps.go.jp

熱帶水果採後處理現況與展望

謝慶昌

國立中興大學園藝系

摘　要

近15年來關於熱帶水果採後生理及處理的知識，戲劇性的大量增加，此現象主因於外銷市場的開拓及出口量成長，如番石榴、楊桃、荔枝、鳳梨及芒果等，已僅次於香蕉，成為台灣水果外銷主要品項，也因此農政單位投入相當多的人力及經費在保鮮及貯運技術的研發。雖然在生理反應上，熱帶水果和溫帶水果並無很大差異，但因採前因子，如栽培方式、氣候條件以及熱帶水果本身特性，大多數熱帶水果貯運能力較弱，尤其在低溫忍受力方面。另外，檢疫方法及熱帶水果對各種檢疫處理後的反應對貯運力的影響，亦是熱帶水果在採後處理上一大課題。因此本文主要針對近年來有關熱帶水果之採後生理變化、寒害、熱處理、檢疫方法等之研究，提出報告及未來研究方向。

關鍵字：熱帶水果、寒害、檢疫處理

前　言

台灣地處亞熱帶，為熱帶水果栽培帶的最北端，在特殊地理及氣候條件下，一年四季孕育出具台灣特色及風味的熱帶水果，加上品種改良及技術更新，台灣熱帶水果早已受到國內外消費者普遍喜愛，如香蕉、鳳梨、芒果、番石榴、蓮霧、荔枝、楊桃、番木瓜、印度棗及番荔枝等。台灣南北運輸距離短及大多數熱帶水果皆可週年供應，因此採收後處理技術，在以內銷為主的時期，較不受重視，但採後階段仍有9-21%的損耗率（Liu and Ma,1983）。近年，一改以往生產過剩再外銷的作法，採用主動之行銷策略，積極將我優質國產水果拓展國外市場。由於外銷處理作業流程較繁雜，所需運輸時間及距離皆較長，因此

如何確保水果能安全運抵外銷市場，則成為重要課題。本文就熱帶水果外銷狀況、採後生理、採後處理技術及檢疫處理等作一概述，以供參考。

外銷概況

台灣農產品外銷目標市場有日本、香港、美國、新加坡、加拿大及中國大陸等，若以出口值而言，日本約佔總值之 35%，其次為香港約 20%，再者為美國約 10%，可見以地理條件而言，日本仍為台灣主要外銷目標市場。就水果種類而言，有香蕉、荔枝、番石榴、鳳梨、楊桃及芒果等（表 1）。香蕉一向是我國最主要外銷品目，但近年來一直呈現下降趨勢，自 92 年起香蕉外銷量佔水果總外銷量之比率，已低於 50%（根據台灣農產品外銷網資料整理）。鳳梨出口至日本，在 78 年約 5 千 4 百公噸，往後逐年下降，至 85 年只剩 3 百多公噸，而近年來又呈穩定成長（表 1）。其餘果品，雖然數量不多，但逐年增加中，如番石榴、楊桃等。另外，番木瓜於 93 年底完成日本檢疫認証，開放我國番木瓜進口，94 年約有 14.59 公噸番木瓜已先行試銷，市場潛力有待評估。由出口數量消長可知，未來具熱帶風味、產期長、營養價值高的水果應該有提升外銷量的潛力。

熱帶水果採後生理

一、更年型及非更年型

依據水果採收後呼吸率的變化、後熟速率及乙烯釋放率等變化，可將其等區分為更年型及非更年型（表 2）。此等差異往往造成採後處理時，劣變原因不同，更年型水果可能需著重在更年前期避免乙烯作用，以防止提早後熟老化。此外，特別的是番石榴（林,1998）有些品種為更年型，有些則為非更年型，更年型的番石榴後熟快，果實易軟化及黃化，貯運力差，在台灣已逐漸消失，取而代之的是非更年型品種，如水晶拔、世紀拔及珍珠拔等。而楊桃有報告指出其為更年型（謝,1987；Mitchan and

McDonald, 1991)，但亦有認為屬非更年型(Oslund and Devenport,1981)，所以正確的歸屬仍待進一步研究。

二、呼吸率及乙烯釋放率

一般而言，呼吸率高的園產品，其採後貯運壽命有較短的趨勢。熱帶水果的呼吸率範圍很廣(表3)，但此種分法很難精準，因園產品的呼吸率常受品種、栽培狀況、成熟度及更年期表現等因素影響。而乙烯釋放率的情形亦同，只是一般更年型的水果有高於非更年型的現象(表3)。另外，由於台灣水果產業一般都不大，出口數量亦少，所以併櫃(mixed loads)運輸是必然的手段，因此必須注意各水果的乙烯釋放量及對乙烯的敏感度，以免相互間的不良影響。

三、寒害

園產品採收以後，儘可能降低溫度，可以減少蒸散作用、呼吸作用、乙烯生合成與作用、組成份變化及微生物滋長，進而減緩品質的劣變。但是，部分園產品在低溫下可能反而會因為寒害(chilling injury)而使品質下降。一般寒害的症狀有果皮出現斑點、褐化、無法正常後熟、異味、果肉崩解及易腐等。雖然寒害的症狀大致相同，但水果種類間仍有些差異(表4)。一般熱帶水果發生寒害與否，除受品種及種類影響外，亦需考慮此水果所貯藏的溫度與在此溫度下的時間長短。雖然有很多研究指出一些貯藏前的措施可以減輕寒害，如調溫(temperature conditioning)，間歇升溫(intermittent warming)、熱處理(heat treatment)等，但在商業上應用性不大，倒是利用氣變包裝方式(modified atmosphere packaging)可減少部分產品的寒害症狀，如番石榴、蓮霧及楊桃等，此類水果的寒害症狀有部分是因失水而顯現。另外，提高成熟度亦有效，如芒果(表4)。

貯藏力

貯藏力（storage potential）係指園產品採收後貯藏在最適當的溫度下之貯藏壽命。而貯藏力會因種類（表 4）、栽培環境、採前氣候、採收成熟度等因子不同而不同。一般熱帶水果的貯藏力並不佳，大都只有 7-35 天（表 4），所以在外銷目標市場的選擇上，需考慮此能力，以加拿大市場及歐盟市場而言，常需 24-30 天的海運時間，所以只有楊桃、非更年型番石榴、荔枝、軟熟芒果等品目有潛力（表 4）。

氣調貯運與氣變包裝

氣調貯藏（controlled atmosphere storage）在操作成本上較為昂貴，且對大多數熱帶水果而言，並不如蘋果及梨等溫帶水果般具經濟效益（Kader,1994）。因此在台灣實際應用情形並不多。倒是用一些包裝材料或披覆素材進行包裝處理，以改變水果內及外的氣體組成，即所謂氣變包裝（modified atmosphere packaging），較為經濟實用（Lange,2000）。在氣變包裝時所需注意的是材料的選擇，以調控氧氣（Beaudry,2000）及二氧化碳（Watkins,2000）在合理範圍內，以免水果發生生理障礙（表 5），反而降低品質。目前熱帶水果貯運適宜氣變包裝處理的種類有楊桃、番石榴、蓮霧等。

熱處理

熱處理（heat treatment）是常以改善園產品採後品質劣變的措施之一，其方法有溫湯（hot-water）或熱風（heat air），方式有高溫短時，如 42-60℃,3-50 分鐘；或低溫長時，如 38-42℃,24-48 小時。熱處理可防止品質劣變的理由是它能 1.減少病源感染或消毒，以降低腐爛；2.減少生理障礙，如寒害；3.調節果實後熟；4.增進鈣處理時的吸收效率等（Klein and Lurie,1992）。芒果、番木瓜的炭疽病（anthracnose）可用溫湯處理加以控制（謝,1990），酪梨經溫湯處理後可減輕其寒害（Nishijima et al.,1995）。由於食品安全將愈來愈受重

視，因此化學藥品的使用將受排斥，尤其在採收後階段，因此熱處理技術將來值得繼續開發及推廣。

檢疫處理

檢疫係一個國家為保護其農業生產環境所採用的必要措施，主要目的在防堵危險性的病蟲害入侵，是屬於法規防治的一種。一般用以防蟲的檢疫（insect disinfestation）措施有輻射處理（irradiation）、熱處理（heat）、冷處理（cold）、氣調（controlled atmospheres）、減壓（reduced pressure）及化學燻蒸（fumigation）等。各項措施的選擇需考慮因素有三：1.食品及操作人員之安全性；2.殺蟲效果；3.對園產品品質的影響程度（Paull,1994）。目前台灣輸往日本、美國、韓國及紐西蘭等地區，被要求需針對東方果實蠅或瓜實蠅，進行檢疫處理的方法如表 6 所示。熱處理方式以蒸熱處理（vapor heat treatment）為主，如芒果、番木瓜等；而冷處理者有輸美荔枝、楊桃等，特別的是輸日荔枝採用熱及冷複合處理。

未來研發展望

熱帶水果種類多，具特殊風味是其優勢，但含水量高、易腐、採收季節高溫、貯運能力差是其劣勢。但由於南北文化交流及食物營養訴求，則是給熱帶水果一個機會，更何況多數的熱帶水果具有產期長的強勢。因此，只要在處理技術上稍加強化，熱帶水果的外銷潛力仍無窮，所以針對未來熱帶水果採後有待加強的研發工作有：

一、採前因子對採後品質的影響，此領域目前較少被討論，但卻相當重要，一些採前措施常增強熱帶水果對冷及熱的忍受力。

二、寒害是熱帶水果在貯運上的一大致命傷，多數熱帶水果在 8-12℃間即有寒害危險，而此溫度範圍又不足以控制品質劣變及腐爛，因此應加強貯運前之預處理以降低寒害之研究，或在育種上將低溫忍受力作為選拔品目之一。

三、加強熱處理對病害及生理障礙的防治效果及技術研究，熱處理為物理方式，

其沒有化學方式具殘留疑慮的問題。

四、效率及安全控管的處理流程，處理是園產品從農作物轉變為商品的最後一關，此階段最需加強的是（1）效率，因為效率是防止品質劣變最有效的方法；（2）安全控管，明亮流暢，安全衛生是處理場基本需求，台灣真的需要具效率及安全控管的處理場。

表1、台灣熱帶水果出口量（公噸）。

年份	芒果(愛文)	番石榴		鳳梨	香蕉	荔枝、龍眼			楊桃		
（民國）	日本**	加拿大	中國	日本	日本	加拿大	日本	美國	美國	加拿大	中國
78	19.6	56.0	—	5393.9	63392	1889	1398				
79	3.1	94.0	—	3558.8	33303	1491	1238				
80	47.0	108.6	—	2239.7	55728	2129	1261				
81	16.4	86.9	—	1967.4	67849	807	890				
82	50.5	58.4	—	1258.6	63437	1353	1227	18			
83	32.9	38.1	—	947.9	55433	1315	1406	1			
84	39.9	22.5	—	634.9	41017	1261	1417	112			
85	23.9	42.2	—	333.9	51092	1705	1266	572			
86	21.0	69.8	—	409.6	36688	1274	1025	1894			
87	9.6	130.0	—	635.3	56281	465	647	451			
88	35.8	98.2	—	1007.6	44915	963	933	1191			
89	101.2	94.9	—	835.5	42619	661	576	1910			
90	109.1	117.5	—	946.2	25644	765	286	1959			
91	124.2	365.0	4.0	368.6	24744	694	186	2570	203	24	0.1
92	84.8	797.8	27.9	847.5	33129	753	79	2643	406	207	84.2
93	502.3	1589.1	23.8	1000.1	18140	531	161	2717	497	393	105.3
(94)*	479.1	842.8	160.6	830.1	15093	278	198	1615	344	274	145.4

* 94年度只統計至9月份

（海關出口資料整理）

** 進口國

表 2、熱帶水果之呼吸型式。

更年型水果	非更年型水果
酪梨	楊桃**
香蕉	荔枝
鳳梨釋迦	龍眼
番石榴*	鳳梨
芒果	蓮霧
番木瓜	番石榴*
百香果	
印度棗	

*梨仔拔、中山月拔、白拔等品種為更年型。

珍珠拔、世紀拔、泰國拔、水晶拔為非更年型。

**軟枝楊桃如二林種，可能為更年型(謝, 1986)。

表 3、熱帶水果依在 20℃下之呼吸率及乙烯釋放而區分。

類別	呼吸率		乙烯	
	範圍 (mg/kg/hr)	水　果	範圍 (ul/kg/hr)	水　果
很低	<35	鳳梨、楊桃	<0.1	蓮霧
低	35-70	香蕉(綠)、荔枝、木瓜、百香果	0.1-1.0	鳳梨、楊桃
中等	70-150	芒果、番石榴、印度棗	1.0-10.0	香蕉、芒果、番石榴
高	150-300	酪梨、香蕉(黃)	10-100	酪梨、木瓜、印度棗
很高	>300	釋迦	>100	百香果、鳳梨釋迦

(整理自 Kader et al., 1985；Paull, 1994；園產品處理計劃成果報告 1993-1998)

表 4、熱帶水果最適貯藏溫度、貯藏壽命及寒害症狀。

水　果	適合貯藏溫度(℃)	貯藏壽命（天）	寒害症狀
酪梨	6-9	14-28	褐化、不正常後熟、易腐
楊桃	1-5	21-28	果皮褐化
鳳梨釋迦	13	7-14	果皮褐化、無法軟化
番石榴			
非更年型	1-5	28-35	果皮燙斑、維管束褐化
更年型	10	14-21	不正常軟化及轉色
荔枝	4	21-28	腐爛、褐化
芒果(綠熟)	8-12	14-21	燙斑、不軟化、腐爛
芒果(軟熟)	1-4	28-35	果皮褐化
番木瓜	12	14-21	燙斑、不正常後熟
鳳梨	10	14-28	果肉褐化
香蕉	14	14-28	果皮褐化、不正常後熟
印度棗	5	10-24	果皮褐化、異味

（本試驗室試驗結果及整理自園產品處理計畫成果報告,1993-1998）

表 5、熱帶水果之適當氣調條件。

水　果	氧　氣（%）	二氧化碳（%）
酪梨	2-5	3-10
香蕉	2-5	2-5
芒果	5-7	5-10
番木瓜	2-5	5-8
鳳梨	2-5	5-10
鳳梨釋迦	5	5-10
荔枝	5	3-5

（整理自 Kader,1994）

表 6、台灣輸出熱帶水果已獲允許之檢疫處理方法。

水　果	進口國或地區	檢 疫 方 法
芒果	日本、美國、韓國、紐西蘭	蒸熱處理（46.5℃,30min）
荔枝	日本	蒸熱處理（46.2℃,20min） 加冷處理(2.0℃,42hr)
荔枝	美國	冷處理(1℃,15 天或 1.39℃,18 天）
楊桃	美國	冷處理（32、33、34、35°F 分別需 10、11、12 及 14 天）
番木瓜	日本	蒸熱處理（果心達 47.2℃後即冷卻至 30℃）

（防檢局資料）



圖 1 、94 年輸日木瓜－到貨品質

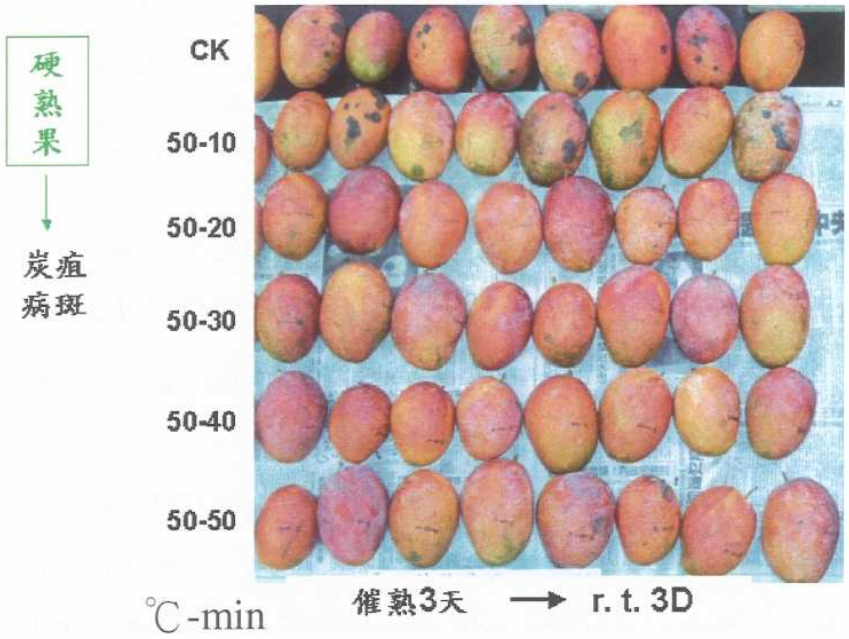


圖2、溫湯處理後放室溫(25℃±3℃)3天對硬熟愛文芒果炭疽病發生之影響（一）

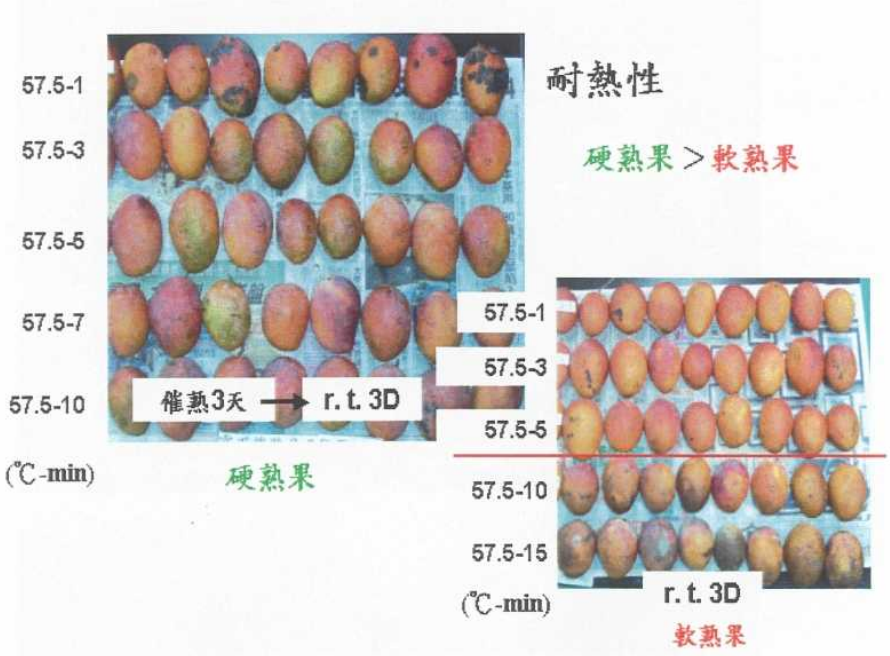


圖3、溫湯處理後放室溫(25℃±3℃)3天對愛文芒果耐熱性之比較（二）



℃-min

圖４、溫湯處理後對愛文芒果硬熟果熱傷害發生症狀（三）



CK　　0.25KGy　0.5KGy　　1KGy　　2KGy

(25℃±3℃　3天　後)

圖５、蓮霧—輻射加冷處理（開發中的檢疫條件）

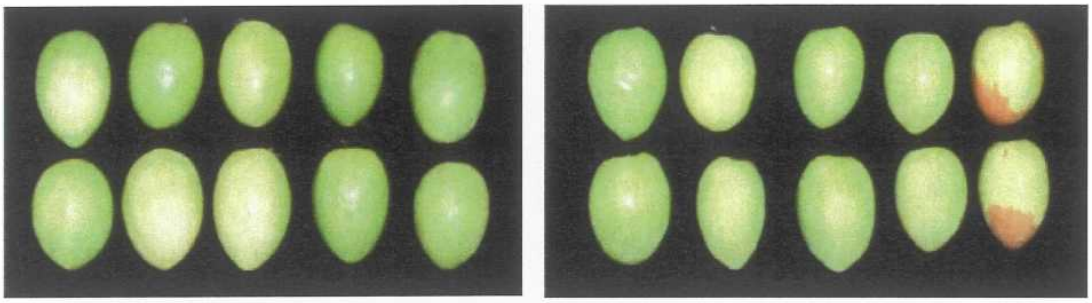


圖 6 、印度棗(新蜜棗)- 熱處理（開發中的檢疫條件）

參考文獻

1. 林慧玲。1998。台灣大學園藝學系博士論文。255pp。
2. 謝慶昌、林宗賢、蔡平里。1987。中國園藝 33:139-150。
3. 謝慶昌。1990。 台灣大學園藝系博士論文。313pp。
4. Beaudry, R. M.。2000。HortTechnology。10:491-500。
5. Kader. A. A. 1994. Postharvest Handling of Tropical Fruits. P.239-249. AP. No.50.
6. Kader. A. A., R. F. Kasmire, F. G. Mitchell, M. S. Reid, N. F. Sommer, and J. F. Thompson. 1985. University of California Cooperative Extension Special Publication #3311. 192p.
7. Klein, J. D. and S. Lurie. 1992. HortTechnology 2:316-320.
8. Lange, D. L. 2000. HortTechnology 10:487-490.
9. Liu, M. S. and P. C. Ma. 1983. 10th Anniversary Monograph Series, AVRDC.
10. Mitcham, E. J. and R. F. McDonald. 1991. Proc. Florida State Hort. Sci. 104:104-108.

11. Nishijima, K. A., H. T. Chan, Jr. S. S. Sanxter, and E. S. Linse. 1995. HortScience 30:1052-1053.

12. Oslund, C. R. and T. L. Devenport. 1981. HortScience 16:60.

13. Paull, R. E. 1994. HortScience 29:988-996.

14. Paull, R. E. 1994. Postharvest Handling of Tropical Fruits. p.198-204. AP. No.50.

15. Watkins, C. B. 2000. HortTechnology 10:501-506.

水果品牌策略與行銷管理

萬鍾汶

國立中興大學應用經濟學系

摘　要

在國民所得提高及消費者健康意識抬頭的趨勢下，未來國內外農產品市場仍有相當大的成長空間。由於農產出口較缺乏國際貿易及行銷經驗，以致開拓國外市場進展緩慢。政府及業者多已體認到國產農產品需藉助行銷品牌及政府認證以彰顯產品的特色。農委會於1998年起，輔導各地農會建立優良水果品牌，期藉由優質的品牌形象及認證來區隔市場，進而提高國產水果的附加價值。在鞏固現有優良認證水果品牌的同時，亦當同步思考如何整合現有品牌或開發他類品牌型態，並搭配適切的行銷管理模式，如此不但利於國產水果在國內市場的銷售，更可用於開拓國外新市場。目前農產品在行銷面面臨困境包括：生產成本高，產量小，產量不穩定、人力資源不足、行銷通路與宣傳經費短缺等。近年來國產優質農產品海外促銷已略有績效，但主要障礙在於缺乏行銷人才、安全檢疫與海外通路拓展不易。本文包括果品目前行銷現況，國產農產品認證與品牌行銷，整合性農產行銷組織，農產品品牌策略與行銷管理模式及創新行銷模式實例等進行探討。

關鍵字：水果品牌、行銷管理

果品行銷現況

在所得提高及消費者健康意識抬頭的趨勢下，未來國內外農產品市場仍有相當大的成長空間。我國加入WTO逐漸開放農產品市場，進口農產品透過品牌行銷對國產農產品，尤其是生鮮的市場競爭威脅深重。而在農產出口方面又欠缺國際貿易及行銷經驗，以致開拓國外市場進展緩慢。政府及業者多已體認到國產農產品需藉助行銷品牌及政府認證以彰顯產品的特色。農委會於1998年起，即輔導各地農會建立優良水果品牌，期藉由優質的品牌形象及認證來區隔市場，進而提高

國產水果的附加價值。不過，經由政府認證的品牌水果數量有限，並非本土水果銷售的主力，真正能與進口水果抗衡的乃一般水果(萬鍾汶，2000b)。事實上，進口溫帶水果中便不乏以各種不同品牌類型模式行銷全球，如主打 Zespri 國際品牌的紐西蘭奇異果，以及以州名促銷的美國華盛頓州蘋果、加州桃李等。因此，在鞏固現有優良認證水果品牌的同時，亦當同步思考如何整合現有品牌或開發他類品牌型態，並搭配適切的行銷管理模式，如此不但利於國產水果在國內市場的銷售，更可用於開拓國外新市場。

我國的農產業過往多以提供內需為主，近年來農政單位體認「行銷」乃台灣農業較乏競爭力的一環，並已逐漸重視國內外的行銷業務。農委會於 2003 年擬定「加強農產品國際行銷方案」，在建立農產品品牌與多元化行銷策略之下，規劃我國各類農產品之海內外行銷方案，據以協助食品廠商、業者及相關農民團體，開拓國產農產品國外市場。其中將我國農產品具外銷競爭力之產品分為三類(表 1)，並針更對國際各市場排定優先順序，積極營造有利出口之市場環境。而第一、二類外銷重點品項仍以水果、花卉及水產品為主。

表 1、具外銷競爭力之水果產品項目

類別	特性	項目	做法
第一類	具技術優勢、獨特性或過去出口具有績效者	蓮霧、番石榴、楊桃、棗子、結球萵苣、高級烏龍茶、蝴蝶蘭、文心蘭、水產種苗、觀賞魚、生鮮及冷凍海鱺、台灣鯛(吳郭魚)、活鰻、活石斑、冷凍虱目魚及其製品等	將加強建立具有國際形象之台灣品牌及穩定之供貨量。
第二類	外銷穩定成長、品種或技術必須加強研發改進，以防止國外趕上、或被代替者	木瓜、鳳梨、荔枝、芒果、椪柑、葡萄、冷凍毛豆、綠竹筍、冷凍菠菜、超甜玉米、蝴蝶蘭與文心蘭以外之其它類蘭花、花卉及種苗、冷凍鮪鰹魚類、冷凍魷魚及其製品、冷凍牛蛙腿、冷凍鯖魚、冷凍秋刀魚、複合竹材等	將加強產業整合、健全產銷體系、提昇產品區隔性，與加強國外市場促銷。
第三類	遭遇國外同類產品強烈競爭者	香蕉、檸檬、葡萄柚、食用甘藷、米(糯)醋、蘿蔔糕、油飯、米粉條、土雞、鴨肉及其加工製品、酒蛋、鐵蛋、西式香腸及火腿(豬肉)、炸雞塊、竹炭、竹藝品等。	開拓建立行銷通路，或加強研發新產品，建立產品之市場區隔性，以擴大外銷市場

資料來源：行政院農委會(2003)。

目前我國農產品行銷活動雖頻繁，然而我農產品國際行銷依然面臨諸多問題，以下乃現況與困難略敘探討：

世界貿易組織(WTO)公布資料顯示，2003 年台灣為世界第十五大出口國，進口排名第十六，貿易總額居世界第十五大(國貿局，2004)。然而，水果產業為我國主要農產業之一，生產水果種類多達 30 餘種，農委會亦公佈之資料台灣 2004「水果及其製品」外銷金額高達 8,618 萬美元，台灣水果 2004 年之種植面積合計約 21.8 萬公頃，產量 283.2 萬公噸，產值約新臺幣 636.54 億元，佔農作物總產值的 16.47%。由近十年國內水果及其製品之生產及貿易趨勢可知國內產量每年大約維持在 2400~2600 千公噸（表 2），而 1996~2003 年進出口量大致維持平穩，出口佔產量比率卻從 6.05% 逐漸降低到 4.29 %，國內可供消費量則有逐漸提升的趨勢。2004 年「水果及其製品」外銷量為 8.9 萬公噸，出口值高達 8,618

萬美元，較 2003 年減少 9.3%（表 3），主因香蕉、荔枝、芒果及橙類生鮮冷藏水果出口量減少 5 成所致，而具區域特色之芒果外銷平均單價大幅提高，出口值成長近 3 成。

表 2、國內水果及其製品之生產及貿易情況　單位：千公噸、千美金、公斤/人、%

年別	國內產量	出口		進口		國內可供消費量	出口佔產量比率
		重量	價值	重量	價值		
1996	2442.67	124,567.50	128,776	415,681.72	405,520	2733.78	5.10
1997	2624.97	91,353.44	98,563	441,343.16	435,036	2974.96	3.48
1998	2368.53	101,346.62	87,310	432,993.76	387,519	2700.32	4.28
1999	2659.13	98,375.45	102,336	452,913.63	401,160	3013.83	3.70
2000	2447.12	89,347.18	92,697	453,359.64	394,193	2818.93	3.65
2001	2567.85	89,928.51	87,373	434,538.75	339,193	2912.47	3.50
2002	2686.26	85,584.20	72,941	455,411.45	372,486	3056.09	3.19
2003	2832.49	121,632.64	94,969	418,621.50	397,705	3129.48	4.29
2004		89,547.36	86,184	419,054.33	423,488		
2005(5月)		23,772.51	25,190	111,847.00	126,007		
合計		4,837,127.68	4,392,406	1,190,832.76	1,180,336		

資料來源：農業年報、農委會、萬鍾汶(2004)。

表 3、2004 年主要貿易水果量值　單位：千公噸、百萬元

品項	進口量	進口值	品項	出口量	出口值
蘋果	108.75	2620.10	香蕉	33.16	676.43
桃	38.56	1293.68	芒果	12.62	127.03
葡萄	17.54	606.16	荔枝	6.45	153.83
橙類	16.59	232.92	其他柑桔	5.89	68.26
奇異果	13.78	460.31	橙類	3.55	35.54
李	12.33	318.06	葡萄柚	0.91	15.44
櫻桃	11.81	1527.42	鳳梨	0.91	27.59
梨	10.61	431.82	檳榔	0.56	25.57
椰子	10.42	101.01	柚子	0.14	1.00
葡萄柚	7.78	119.94	葡萄	0.13	17.08

資料來源：農產貿易統計要覽(2004)。

各地方農產品在行銷面之普遍問題主要有：生產成本高，產量小，產量不穩定、人力資源不足、行銷通路與宣傳經費短缺等困難(萬鍾汶等人，2004；萬鍾汶與黃啟瑞，2004)。各級政府單位為提振農產業景氣，於國內積極輔導農民團體辦理農(特)產品促銷活動，提高農民收益。自 2000 年起各級農政單位即輔導辦理 20 場次農特產品展售促銷活動，2001 年辦理 34 場次，2002 年辦理農特產品促銷活動 36 場次，2003 年至 12 月底辦理 87 場次，累計銷售金額達 3 億餘元(總統府，2005)。

近年來國產優質農產品海外促銷已略有績效，但主要障礙在於缺乏行銷人才、安全檢疫與海外通路拓展不易。當前普遍的外銷推廣模式是由農委會協同貿易協會，或地方政府補助農民團體於海外參加「國際綜合食品展/專業性食品展」、「舉辦台灣美食節活動」、「辦理國產水果盛產期間之外銷促銷活動」、或「其他拓銷輔助性計畫」等方式進行，其它亦有許多小型的「組織貿易訪問團」、「農產品記者發表會」方式(萬鍾汶，2005)。如 2004 年台灣即在大陸華北、上海、新加坡、香港、澳門及加拿大等多個國家辦理農產品促銷活動，吸引海外進口商與消費者的注意力，繼而收集與彙整國內外貿易商資料名單，拓展市場機會。農會等農民團體據此自行與出口貿易商合作進行農產國際行銷，以貿易商為貿易窗口統一辦理外銷業務，或由貿易商自行集貨行銷至海外市場。

目前我農產品外銷主要目標市場包括日本、香港、新加坡、美國、加拿大及中國大陸等，其中日本、香港、美國向為我前三大農產品出口市場，歷年來亦多針對此三大外銷市場辦理行銷活動。

此外，農委會與外貿協會於 2004 年 2 月起已在香港永安百貨設立台灣農產食品長期展售據點，並鎖定沿海一級城市如北京、上海、廣州為主要潛力市場。而中國大陸亦從 2004 至 2005 年 8 月亦針對原產台灣地區的 15 種水果實施進口零關稅措施，包括：鳳梨、番荔枝(釋迦)、木瓜、楊桃、芒果、番石榴、蓮霧、檳榔、柚、棗、椰子、枇杷、梅、桃、柿子。

2005 年 7 月更於上海舉辦「海峽兩岸農業合作展覽暨臺灣農產品展銷會」，集中展示臺資農業企業在中國大陸發展的成果，有 70 多家臺灣各級農會、協會和農合組織及農業企業參展，其中臺灣的 19 種熱帶水果中，包括大陸方面允許進口的鳳梨、番石榴、蓮霧、木瓜、楊桃、芒果等，以及大陸方面尚未開放進口的檸檬、葡萄、西瓜、洋香瓜、火龍果、荔枝、龍眼、梨等，以及 287 種農產品加工系列產品。

國產農產品認證與品牌行銷

（一）國產農產品認證與品牌行銷現況

為輔導優良國產農產品建立品牌，農委會於 1998 年訂定「建立國產優良農產品品牌計畫」，針對良質米、吉園圃蔬果、國產水果、農產加工品、生鮮水產品、水產加工品、豬肉、禽肉、雞蛋、鮮乳等十大類農產品及加工食品建立品質認證制度，並於加入 WTO 後，區隔進口產品之市場。目前國產農產品已有品牌之產品種類包括：良質米、吉園圃蔬果、國產水果、農產加工品、生鮮水產品、水產加工品、豬肉、禽肉、雞蛋、鮮乳等 10 大類。其中以水果認證品牌占最多數，截至 2005 年 4 月底止，農委會所認證的品牌數高達 55 種(農糧署，2005)，另外更有許多未經認證的國產水果品牌在市面上流通，其主要通路為批市及直銷，市場佔有率約為國內水果年產量之 5%。以下為國產品牌水果之經營面、產品面與市場面現況整理。

1. 經營面：

(1) 申請單位多為農會，少數為果菜運銷合作社與青果社。多數單位只擁有一品牌。且均有持續經營。

(2) 由農會供銷部或推廣部管理。

(3) 品牌之運用有：a. 以同一品牌通用於多種果品，如如意、水果師、果珍極品、大地之惠；b. 一品牌一果品；c. 多品牌用於同一果品上，如梨產品之「金甜園」與「青果社台中分社」，及荔枝的「一枝自然」

與「物豐之鄉」。

(4) 無加盟情況，均以各地區所生產之產品為限。

2.產品面：

(1) 產品差異性不顯著：台灣農業技術好，資訊傳播速度迅速，因此個別農民或農民團體所擁有的品種與技術差異甚小，產品同質性高，有些甚至難以從外觀辨別品牌與非品牌水果的差異。因此國產水果在建立品牌的工作上，顯得格外困難。

(2) 品質不穩定：水果栽培受氣候影響頗大，使得國產品牌水果的品質難以維持一致，要在消費者心目中建立品質一致的印象相當困難。

(3) 產量少且不穩定：天候型態嚴重影響產量，農民團體無法掌握正確的供給量，甚至部分品牌水果也因此而無法每年正常供貨。因此，部分農民團體甚至不敢貿然從事各種行銷活動(如促銷或與下游商販簽訂供貨契約等)，只能基於方便將產品送往批發市場拍賣，透過拍賣交易決定價格與數量來規避供不應求或供過於求的情況，而遭致果農的抱怨或者損失。

(4) 供給時間短：水果的生產具季節性，無法全年供應。各農會建立的品牌，在中間商及消費者面前的曝光時間短，因此不易建立和累積品牌的形象與知名度。

(5) 價格受當期非品牌水果產量影響：國內水果運銷通路多以批發市場為主，價格由當天市場的瞬間供給量所決定，因而每天的價格波動幅度頗大，讓供應單位不易掌握貨源。此外，將品牌水果與一般水果同時送往批發市場拍賣，無法凸顯出品牌水果的差異性，更無法表現出價格的差異，導致果農的配合意願不高。

(6) 供應方式有兩種：一是待水果採收後，才將最高等級的水果掛上品牌，送往批發市場拍賣；另一個是在田間作業時即區分為品牌與非品牌，採收後再將品質未達標準的產品歸類到一般水果出售。

3.市場面：

(1) 水果通路可區分為：(1) 農會共同運銷、(2) 直銷、(3) 超市、(4) 水果量販店、(5) 行口商、(6) 網路。大多數水果品牌除「椪柑」與「葡萄」外，多只利用共同運銷，較少拓展其它行銷通路與活動，因此與消費者的接觸較少，品牌的效用僅達批發市場。部分農會反映本身通路行銷狹窄，無法接觸到消費力較高的客戶群。

(2) 若產期能配合，多數農會會搭配政府及其他農會所舉辦之水果展售會進行推廣。但多以產地、台北及台中等地區為主。

(3) 品牌知名度越高，價格越高，同時銷售量也越高。

(4) 市場行情較非品牌水果好。但部份品牌水果價差不足以彌補行銷成本，導致利潤微薄。因此，農民會有不想生產的念頭。

(5) 建立品牌的目的存在迷思。大多數果農參與品牌水果的生產行列是希望藉以提高價格，其次才考慮到競爭性。

(6) 分工與專業能力有限：農產品共同運銷與品牌水果行銷業務乃由農會推廣股或供銷課人員兼任，本身亦負責許多其他業務，再加上品牌行銷的專業能力有限，使得推動品牌行銷的工作出現許多瓶頸。

(7) 大部分遇到行銷問題時，均自行解決。少數如：卓蘭鎮農會、大里市農會、霧峰鄉農會等，曾向學校、農委會及縣政府請求幫忙，但成效沒有預期的好。

市場上水果除國產優良品牌外，為數最多的則是各種農民的自有品牌及無品牌的水果，此外尚有代表安全的「吉園圃」及有機認證標示(表 4)。

表 4、臺灣及進口水果品牌/認證類型

國別	進　　口	臺　　灣
品牌/認證形態	1. 地區(州)品牌 （如：華盛頓蘋果、加州桃李） 2. 全國品牌(如：Zespri 奇異果)	1. 農民自有品牌 2. 國產優良品牌(品質認證) 3. 吉園圃(安全認證)

資料來源：萬鍾汶(2002)

（二）國內外水果比較

進口水果行銷公司及進口水果貿易商大多認為現今世界各國的進口水果多以大型組織方式企圖攻佔台灣市場，並認為大型整合性行銷組織為台灣水果取得競爭優勢之唯一方式。表 5 列示出目前國產一般與進口水果在行銷方面的優、劣勢，可看出國產水果與進口水果的最大差異在於分級制度。進口水果分級清楚，交易時多以「箱」為單位來節省交易成本；國產水果分級不清的問題多為人垢病，常見「詐底」現象。此外，秤斤論兩的交易方式耗時又費力。

表5、國產一般與進口水果的優劣勢比較

行銷策略		國產一般水果	進口水果
產品	優勢	1. 產品新鮮 2. 熟悉度高	1. 專業化、經設計過的陳列方式，吸引消費者目光 2. 規格多樣化 3. 分級確實，以粒、箱為單位，毋需個別秤重，便利交易 4. 統一國/州別品牌，易塑造品牌形象
	劣勢	1. 分級不確實 2. 包裝不講究 3. 品牌名稱紊亂，同一品牌量少，無法持續供應市場 4. 標示常有仿冒現象	運輸成本高
通路	優勢	農會及合作社透過直銷方式配送給零售商及超市，縮短配銷通路	1. 聯合量販超市促銷，效果宏大 2. 與異業(如飲料、冰品業者)合作，開發新的產品通路 3. 共同製作宣傳佈置物供業者全季索取使用 4. 定期提供市場情報
	劣勢	資訊流通速度緩慢，消費者訊息不易傳遞給生產者	
價格	優勢		以大量低價搶佔國內市場
	劣勢	產期較短之水果，一旦遇豐收或歉收，價格極不穩定	
促銷	優勢	1. 離國內消費市場近，易於瞭解國內消費者的偏好 2. 易喚起消費者的民族意識，愛用國產一般水果	在量販店以促銷週的方式舉辦特定國家聯合商品特賣，成效卓越
	劣勢	不定期舉行試吃展售會，促銷效果有限	新產品要花大量成本來做促銷，提高消費者的產品熟悉度

資料來源：萬鍾汶(2002)

整合性之農產行銷組織

農產品國際行銷已有不少成功的案例，其大多為獲政府先期支持的農企業或農民組織，如佳沛紐西蘭奇異果國際公司(ZESPRI International Limited)、澳洲園藝產銷公司(Horticultural Australian)、加拿大牛肉出口聯盟 (Canada Beef Export Federation)、美國加州桃李協會(California Tree Fruits Association，CTFA)、華盛頓蘋果協會(Washington Apple Commission , WAC)等。由現代成功企業的發展與表現歸納得知，大規模經營、能迅速正確察覺或預測競爭趨勢並立即適當反應縮短上市流程，乃為市場成功者的關鍵因素(萬鍾汶，2002)。

由於臺灣農產品屬小規模且生產運銷流程頗長的產業，為因應時代的變遷，應設法將農產業之上下游供應鏈有效整合起來，以提升該產業之競爭力。而此可朝成立一整合性國產農產品企業化機構來評估與規劃。該機構運行情況可略述如下(萬鍾汶等人，2004)：

（一）發起設立

1. 由供應鏈中之中間層級(如貿易商、中間零批商)發起。

   我國過去的農業合作模式多由生產者發起，對消費需求狀況掌握不易，若由較接近市場的通路商發起，應較能符合市場導向的企業經營理念。

2. 由民間合資籌組，或採公民營合辦方式。

   觀察佳沛紐西蘭奇異果國際公司及澳洲園藝產銷公司，其皆為由小農的整合性組織行銷全球成功之案例。其中佳沛係由紐西蘭奇異果營銷局(marketing board)品牌化的行銷公司，而澳洲園藝產銷公司則係由農產品行銷及研發的兩個半公營組織合組而成，此法甚值吾人參考借鏡。

（二）設立之願景(Version)

1. 整合上下游協力廠商。
2. 降低價格不穩定程度。
3. 評估農產品生產風險。

4.更有計劃、效率地銷售農產品。

5.增加生產者之價格與收入。

6.提供生產者進入市場的均等機會。

（三）運行架構

整合性行銷機構運行的目的應以顧客為中心（圖 2），而為使顧客的需要能被正確地詮釋並有效地滿足，行銷部門應處於企業的中心位置，即顧客為控制功能，而行銷部門為整合之用，在此架構下，該機構全體部門皆為顧客的利益在奮鬥，亦即「整合行銷」的觀念。



圖 1、整合性行銷機構架構圖

至於各部門的職掌則分述如下：

1.行銷部門

可利用資料庫內建立的顧客資料，依據顧客不同需求做出客製化服務，在適當時機迅速提升顧客對企業服務的滿意度，亦即做好顧客關係管理(Customer Relationship Management ; CRM)。此外，若企圖將產品擴充行銷至國外，提升企業國際化的程度，可在國外設立分公司、外包行銷業務給國外專責行銷公司或直接派員進駐海外行銷公司。

2.生產部門

企業和農民簽訂契約，契約中明定採收品質、規格大小、價格及收成量，

於收成時按約定價格予以收購，並統一由生產部門運送及包裝。為妥善管理風險發生之可能，可選擇向投保公司投保農業損害險，或於國外找尋替代產品，以便在天然災害發生時產生貨源斷絕窘境。另外，為避免農民在受契約及保險保障後產生道德危機(如：私下售出品質較好產品，或只生產契約標準範圍內最低標準之產品)，企業可選擇正面獎勵(如：產品販售收益撥提某百分比回饋金予農民)或負面懲罰(如：罰金或中止契約等)。

3. 人事部門

專門公司內部人力資源管理。

4. 財務部門

專門公司內部資金運籌及風險管理。

5. 研發部門

可與生技術及植物病理等相關學界、產界合作，降低果樹的罹病性、提高害蟲的撲殺率及改良果品本身品質(如口感、色澤等)，使品牌農產品面對進口農產品及國內其他品牌或無品牌農產品，將更有競爭力。

6. 價格安定部門

需做好產量預測、市場需求預測及產量調節控制等作業，並依農產品生產特性調整適當的價格安定策略。如季節性農產品由於產期短，所欲安定之價格乃為季內價格的波動(彭作奎等人，1991)；而周年性產品則須訂出其平均行情以作為市場訂價之依據。

（四）整合內容

國產農產品行銷機構整合的內容應從「物流」的觀點出發，其後進一步考量納入「金流」及「資訊流」的層面。

1. 物流：產品流動之方向。

(1) 產品整合：由於農產品具高度季節性，為使員工及設備的利用具效率，整合之農產品品項除應含括各季之大宗農產品外，並以形狀相似或能

共用自動化分級設備者為優先，而整合的內容含括：

I. 產品：如果品的成熟度、大小或重量最低標準以及產品標準檢驗等。

II. 包裝廠：有標準包裝及大小的一致性、箱內農產品放置的緊密度、箱外的標示與記號、以及個別消費者包裝方式。

III. 其他：

(i)自行販售：凡不符合規定者農民可自行販售，但仍需規範(如販售地點、每日販售數量、販售標準、販售者及販售用途・・・等)。

(ii)加工：凡因特殊用途或無法展示販售予消費者時可採加工，相關規定如：品級、成熟標準、大小最低標準…等。

(iii) 劣等品或過小果品：給予加工或銷毀。

(2) 供應鏈整合：和上游果農建立夥伴關係，整合方式可以和農民簽訂供銷契約。契約的內容除約定標的物(農產品)的標準(如：交貨量、規格及品質等)外，尚須考量兩造的風險分擔原則。對於下游的零售業者則需建立合作關係，並由最具市場敏感性的零售業者提供銷售情報，以利制定行銷策略。尤有甚者，行銷機構可據此市場需求規劃一般及高級品的最適生產比例，供生產決策參用。

2. 金流：指金錢流動的方向。

(1) 供應鏈之間：企業本身可與上下游廠商作出協定，貨款遞交可於每個月或每星期由往來銀行轉帳或存入/劃出即可，如此可省去以現金交易的麻煩。

(2) 與消費者之間：由於網路普及，有愈來愈多的消費者選擇在網路上交易，因此企業除了需要思考如何利用網路提供顧客更完善的服務之外，更需建構安全的交易機制(如認證、交易資料及個人資料保密防範…等)；而消費者透過網路交易，可節省公司收費及呆帳問題。

3. 資訊流：指資訊傳遞的方向。

(1) 內部：內部作業流程的改善及整合，可縮短資訊在企業內部流通及處理的時間，進而節省成本、迅速反應市場。

(2) 外部：與上、下游之間進行供應鏈管理(Supply Chain Management)，一方面可提昇作業效率，降低作業成本，二來可以同時處理更多顧客訂單，增加企業生產力。

(3) 企業之間：可考慮採用建構電子商務(Electronic Commerce)，不但可讓資訊快速流通，更可讓下單方式更為便捷(鄭卉方，2000)。

（五）銷售目標

初期為評估進入國外市場的可行性，行銷公司可委託或派員進駐國外專職行銷公司，方便蒐集國外情報，或採當地或全球聯盟方式加速國際化的擴張。待市場穩定後則可考慮在國外成立辦事處或分公司，以達「全球佈局，在地深耕」的目標。至於產品的供應，需從質、量兩個層面來做策略性分配：

1. 量的方面：

針對海外各目標市場的需求及成長率量身打造 (Customization)，以內銷市場為輔。

2. 質的方面：

搭配完善且確實的分級制度，將不同品級以滿足目標市場為優先，(如過去香蕉的生產即以外銷日本為優先考量)，甚至對於“格外”品亦能事先規劃其用途(如加工)，必能全面提昇產品利用率及增進收益。

農產品品牌策略與行銷管理模式

（一）農產品行銷策略

創新行銷模式的目的乃是要由提昇消費市場滿意度來持續從中獲利。但行銷涉及整套綿密的計畫，包括對產品、價格、通路、推廣的安

排以及上、游關係與消費文化的掌握，在在皆非易事，得有專業及實務的充分配合。從事農產品國際行銷當應有足夠的誘因，要清楚獲利之道，而非只為解決生產過剩。如同研發創新須有良好的支援環境，鼓勵農產品國際行銷創新亦要有相關的配合條件，如：保持國際食品市場資訊暢通、培育國際農產品商務交涉能力、提供因應各國進口檢疫規範之整體性對策、加速應用生物技術改進品質及開發新商業化品種、擬訂支持農產品國際行銷之長期性政策等。故此處先以產品為出發點，說明對一般農產品整合之行銷管理可行策略(許素華等人，2003、蕭清仁等人，2004)。



圖 2、農產品行銷管理系統

1. 品牌：

整合水果行銷公司是由中間商發起，故屬中間商品牌。然因現今市售水果大多祭出“臺灣”品牌，造成“臺灣”品牌產品定位不明確，故不宜再以之為名，而應另取響亮、好記的名稱，並設計易辨識的品牌標誌，

以便建立品牌形象。此外對於不同產品項目方面尚可考慮採用多重/個別品牌(Multiple/ Individual Brand)、家族/總括品牌(Family/Blanket Brand)、甚至混合的品牌策略。此外，同一品牌應行銷多種果品，使其得以全年供應市場，增加品牌曝光率。

2. 安全性：

國內、外市場應分開考量。內銷部分：在品牌建立的初期可先以通過國人較熟悉的吉園圃認證，以消弭顧客對農產品安全性的顧慮，待品牌形象成熟，則可直接由該品牌提供保證。例如目前農委會正推行的生產履歷制度，未來歐盟將於 2008 年全面實施規定，而日本亦將於 2010 年全面執行。外銷部分：需先分瞭解目標市場之檢疫及安全的相關規定，直接由品牌保證其安全性。

3. 分級：

應針對國內外各市場的消費習慣建立專屬的分級標準，並由行銷公司集中分級及包裝，而勿由農民自行判定等級。如此不僅分級較確實，且交易時可以粒、箱為單位，毋需個別看樣及秤重，降低交易成本。

4. 產量預測及調配：

水果生產具不確定性，行銷公司應建立系統化的產量預測模式，以隨時掌握出貨量，方能在不同市場間進行調配。

5. 穩定供貨量：

為使同一品牌產品能持續供應市場，行銷公司可直接至海外市場找尋符合標準之貨源；或將生產活動移至成本較低的國家，由當地果農代工生產。

6. 標示：

有鑑於進口農產品多附有一代表品種、規格、等級、產區及運銷商等資訊，如進口水果即有四位 PLU (Price Look Up)碼，方便各產業及零售業做銷貨管理及獲得正確的銷售資訊(萬鍾汶，2000a)。在農產品國際貿

易日益興盛及電子商務漸趨蓬勃下，國產水果產業是否要加入國外的PLU碼系統以便利產銷管理？乃值得吾人深思。

7. 包裝：

仿效策略盛行農業的生產技術及產品(品種)皆容易被模仿，高科技業亦然。農產品行銷不能只靠產品本身，還需要搭配有型與無形的「包裝」來增進產品的完整性及阻止模仿。

8. 市場區隔(Market segmentation)：

在大眾市場中界定目標群，便可藉由市場區隔以小搏大，如藉由特別的通路商所定特定的顧客焦點性行銷。行銷必須界定市場區隔並深入瞭解產品特色，以吸引特定的消費者，藉由既有的專業與人脈進入市場並引起目標顧客的注意。區隔農產品的可能因素如：「新鮮度」、「便宜」、「安全」、「方便採買」等。其他的關鍵因素如：「品質(酸甜度)、口感」、「通路」、「品牌形象」、「產地」等。

至於其他層面的行銷策略，則概述如下：

1. 通路策略：

(1) 開發產品新用途(如創新口味飲料及冰品、烹飪食材)，誘發相關業者合作意願；

(2) 開發無店鋪零售模式，如直銷、郵購銷售或電子商務等；

(3) 增設直營零售門市；

(4) 為不同通路、用途設計具特色的包裝；

(5) 拓展多元運銷通路。

2. 價格策略：

(1) 穩定供貨量，以減少價格波動；

(2) 依不同市場彈性訂定價格策略；

(3) 市場進入初期可採滲透式訂價(Penetration Pricing)，待產品成熟後

則可依市場機制訂價；

(4) 落實共選共計的作業。

3.促銷策略：

(1) 促銷活動大型化，如聯合量販超市共同進行促銷；

(2) 廣告應於產品上市前即先推出，並於上市後密集打廣告，以刺激消費者的購買慾望；

(3) 透過形象符合的代言人(如偶像明星或卡通人物)為產品代言，可增加產品的說服力。

（二）策略性國際行銷模式

參照前述現今國際食品市場供需面的變化，農產品以點為基礎的傳統外銷模式已不合時宜，應亟思如何配合當前國際食品零售市場的拉動來擴大行銷網絡，更應從全球化及永續的角度來擬訂行銷策略。以下乃提供數種策略性的行銷模式供參考：

1.支配性國際行銷廠商模式

建立國際性品牌，成為大型食品零售商特定生鮮農產品之大型全年供應商，組織形式可參考 ZESPRI 或 WAC。

2.國際食品零售商供應鏈夥伴模式

大型食品零售商對全球消費市場的影響力持續增長，其所倚仗的競爭利器乃是全球化供應鏈管理，需要擁有多元化的國際夥伴。我國部分農產品應有機會成為大型食品零售商全年產品組合之長期供應夥伴。

3.利基市場模式

產量少且季節性明顯的農產品，則應依自身特性各別尋求國內外的利基市場及開創行銷模式。

創新行銷模式實例—產學合作(東勢鎮農會)

（一）台中縣東勢鎮農會簡介

台中縣東勢鎮地區果樹耕作與產期資料如表 6 所示。該地方農會雖尚無申請國產品牌水果認證，但素有「水果之鄉」的稱號，並在內銷市場推出有總統梨、摩天嶺甜柿等水果品牌名稱。其國際行銷業務主要由供銷部負責，並由推廣股人員支援。

表 6、東勢鎮果樹產期表

農作物	種植面積（公頃）	每公頃收量（公斤）	生產量（公噸）	產期（月份）
1. 豐水梨/新興梨/新世紀	1687.67	12,800	21,602	5~9
2. 椪柑	980.98	16,000	15,695	10~12
3. 桶柑	196.15	10,000	1,961	1~4
4. 茂谷柑	157.75	10,000	1,577	2~5
5. 甜桃	277.32	8,000	2,218	4~6
6. 甜柿	337.89	11,000	3,716	9~12
7. 巨峰葡萄	143.54	40,000	5,714	12~1、8~9
總計	3,781.30	107,800	52,483	

資料來源：萬鍾汶(2004)

（二）國際行銷模式：

1. 貨源主要提供者：台中縣東勢鎮農會。

2. 外銷代理窗口：由台汶國際貿易有限公司負責海外接洽，並由貿易公司抽取固定比例的運銷價差，目前主要市場為東南亞各國與大陸。

3. 進駐中興大學創新育成中心

(1) 協助海外市場評估、選擇目標市場與協助拓展通路。

(2) 協助設立台灣水果網站、設計台灣水果品牌與標籤、進行國內外媒體宣傳等。

(3) 透過育成中心向中興大學專家群諮詢意見，並獲得中興大學海外校友會資源。



圖 3、東勢鎮農會與台汶公司進駐中興大學創新育成中心

4. 申請資源補助

(1) 農委會農糧署

(2) 台中縣政府

(三) 行銷策略：

1. 宣傳記者會

於海外各地舉辦產品說明記者會，應請我國於當地辦事處代表、當地各大媒體記者與進口商，並安排與會貴賓及記者進行產品試吃，廣大宣傳以吸引國際性買主並與當地組織建立交流管道。

2. 品牌

以東勢鎮為台灣水果國際行銷窗口，以「Taiwan Fruits」為品牌名稱，並使用水果標籤行銷四季各種果品，為未來流通量較大後申請 PLU 四位碼預留標籤空間。

圖 4、Taiwan Fruits 品牌標籤

3. 行銷網站

成立台灣水果網(網址： http://www.taiwanfruits.net)，將網站作為各種資訊提供的基地，並不定時的主動提供活動訊息給相關人員，讓國內外消費者與進口商亦可瞭解台灣各類國產農產品的產品資訊、在海外的發展狀況，及相關的活動訊息。



圖 5、Taiwan Fruits 品牌網站

4. 安全性

瞭解目標市場之檢疫及安全的相關規定，直接由品牌來保證其安全性。

5. 分級

對東南亞市場統一銷售固定等級之果品，如椪柑為L級(圓周27公分)，並集中由集貨場分級與包裝。

6. 產量預測及調配

統計年產量，並規劃分配內外銷比例，隨時調配不同市場間流通量。

7. 穩定供貨量

其它產地合作提供符合海外市場標準所須之貨源。

8. 市場區隔

鎖定海外華人為目標顧客。以印尼、馬來西雅、汶萊等地超市的華人顧客焦點性行銷，並配合中國節慶推出各種禮品組合，強調「高品質」、「甜度」及「食用口感」等。

（四）成果：

2004年水果外銷數量共計 40,320公斤，其中包括梨子5,000公斤、芒果1,000公斤、荔枝720公斤、椪柑33,400公斤、葡萄200公斤。預計2005年外銷量將可成長100%。

創新行銷模式實例—宅配(上海吉谷商貿有限公司)

（一）吉谷簡介

上海吉谷商貿有限公司乃是由台灣中美兄弟企業集團投資組建，為上海最領先、規模最大的鮮果宅配送公司之一。其市場遍及大陸、韓國、日本、香港、新加坡、澳大利亞、馬來西雅、美國等國。目前約有30位員工。

（二）商品

上海吉谷商貿有限公司提供之商品主要有當季水果、各類精緻蛋糕與禮盒，包括：

1. 嘗鮮果盒產品；

2. 代物券式提貨憑証產品；

3.「客戶關係維護」項目產品；

4.節日禮物產品；

5.自選產品。



圖 6、海吉谷商貿有限公司網站

（三）行銷模式：

1.品牌行銷

以「Ggood」為水果品牌名稱行銷於上海市場，為目前上海最大的台灣水果進口商。該公司積極的參與當地各種水果展售活動與記者會，以高度的曝光率迅速的提升其知名度。目前海內外只要有關上海或大陸水果市場的相關報導，大多會有吉谷商貿的經理發表相關的意見。

2.行銷網站

成立公司專屬網站(網址：http://www.ggood.com.cn/)，提供公司簡介、產品介紹、網路訂購與意見留言的服務。

3.高價位的營銷服務

以推出「禮品水果宅配送」的服務方式將各種優質鮮果以宅配車隊於指定的時間配送到家。再者，吉谷也提供「精緻禮盒設計」及「客戶關係維護」項目產品，為消費者根據不同的需求為客戶量身定製各種貼心的解決方案，如依地方節日風俗特性設計鮮果禮品，在節日期間饋贈親友、

贈送員工，並週期性的配送，讓客戶充分發揮交際費的價值及送禮的體面性和新奇感功用，強化收禮者印象與送禮者的心意。主張以提供物超所值的產品達到最大限度的節約費用，使顧客有限的交際費用發揮長效的作用，並體現企業自身特點與不凡的品位。此外，專為每一個企業集團客戶安排專責服務生，與客戶共同製定年度的服務計畫，定期與客戶商討，並向客戶提供最適當的送禮方案建議與解決方案報告。

4. 發行禮盒提貨卷

吉谷公司發行「代物券式提貨憑証」，每一張代物券或贈券，就等同於一份精美的吉谷禮品，由吉谷宅配對應的鮮果及其它禮品，讓顧客可以在想吃的時候再吃。

5. 產品資訊完整

吉谷水果禮盒中附上台灣水果的宣傳單，其內容依照台灣各季節對應的當令的28種水果資料，如品名、產地、數量、食用方式、營養成分、保存其方式等。讓顧客瞭解何時可以購買到何種水果，並提供客服專線與公司簡介，讓顧客隨時可以透過電話訂購。

6. 供應量穩定

與台灣各產地與農產運銷公司合作，提供符合海外市場所須之貨品，並以多集貨點降低貨品調度不善的機率。目前主要的集貨點主要位於高雄。

參考文獻

1. 行政院農業委員會。2003。加強農產品國際行銷方案。
2. 許素華、萬鍾汶、徐純慧、吳明敏、李孟訓。2003。因應物流及通路現代化運銷職能整合性體系研究－國產農特產品拓展多元化通路之研究。國立中興大學應用經濟研究所。
3. 萬鍾汶。1999。國產品牌水果競爭力之研究。國立中興大學農業經濟研究所。
4. 萬鍾汶。2000a。“進口水果PLU四位碼標籤系統之簡介”。農政與農情。96：

49-51。

5. 萬鍾汶。2000b。品牌水果市場競爭優勢之研究。國立中興大學農業經濟研究所。

6. 萬鍾汶。2002.12。“國產一般水果整合性品牌與行銷管理模式”。發表於中國農產運銷協會主辦之「建構整合性農產運銷體系與制度研討會」。台北:國立台灣大學。

7. 萬鍾汶、陳海菁、黃啟瑞。2004。農產品外銷目標市場研究計畫－我國農產品國際市場拓展專責機構之研究。國立中興大學應用經濟研究所。

8. 萬鍾汶。2004。農業行銷先期培育計畫。國立中興大學創新育成中心。

9. 萬鍾汶、陳海菁。2001。進口溫帶水果產銷合作組織與其在台行銷研究。國立中興大學農業經濟研究所。

10. 萬鍾汶、黃啟瑞。2004.7。“國人對農特加工食品購買經驗之分析”。農產運銷半年刊。130:1-13。

11. 萬鍾汶、黃韶顏、鄭詩華、黃萬傳、蔣憲國、吳建國、徐純慧。2004。因應多元化運銷職能整合性體系研究-配合觀光、休閒旅遊產業。強化農特產品在地行銷之研究。國立中興大學應用經濟研究所。

12. 蕭清仁、萬鍾汶、魯真、陳章真、邱宗治。2004。臺灣重要農產品銷往中國大陸重要城市通關程序與行銷策略之研究。國立台灣大學農業經濟研究所。

◎ 綜 合 討 論 ◎

劉分所長政道：

感謝各位很有耐心的聆聽今天所安排的課程，短短的一天，安排了果樹有關產、官、學、策略與運銷等議題，都獲得一致的共識與成效。我要藉此機會感謝各位主持人與主講人來參加這個研討會，現在開放給各位做最後討論，因為在討論中往往可以得到更好的方向。

林教授慧玲問：

請問林宗賢教授，有關生產履歷還有萬老師提到品牌的建立，都是以生產者為對象的，而外銷品牌的建立則是在貿易商的部分，那麼生產者與外銷業者如何串連在一起共同完成優質供果的目標？

張教授龍生問：

外銷業者進入果農的生產體系協助果園做全面品質管理，針對這如何吸引生產者參與的意願？政府機關又該要負起什麼任務？而又如何能提高外銷業者的參與意願？

林教授宗賢：

就上述兩個問題我想有兩個方向的回答：1.供果園與外銷商之間，應是同在一條船上的，彼此間應該是要互相協助配合的，將生產履歷的工作由生產者繼續傳承至出口商，就譬如供果單位的 lot(批次碼)，到出口端時仍繼續使用，從源頭到末端都是同一個編碼，品質由生產端至消費端全面管控。2.因為有的外銷商本身也是供果農戶，所以他也會很關切供果的品質，因為品質的好壞直接影響到售價的高低，因此若由外銷商參與整個生產作業的監督或督導，或是外銷商於產地駐稽核員，彼此建立夥伴關係，以提升果實品質、提高外銷售價為目標，這樣無論是在生產或銷售上，大家皆互蒙其利。

吳科長泗濱：

供果園與業者之間，政府單位應是扮演推手的角色，怎麼把業者與農民之間串連起來？怎樣建立優質安全的果品？是政府單位所要負起的任務，這也是目前推動優質供果園的目的。

張致盛課長問：

大陸近幾年在果樹研究上急起直追，參加國際研討會的陣容都很龐大，我想明年在首爾舉辦的國際園藝學會，我們也應積極參與發表。另外今天所討論的很多主題，發現有很多果樹是有潛力行銷到國外的，但果樹的育種目標以往似乎都擺在台灣市場上，以選育符合國人需求的口味為主，而忽略了國外市場的消費習慣與貯運需求，未來如果要開拓國外市場，育種目標是否應針對目標市場的需要而有所區隔，在行銷上才會有所助益？

楊教授耀祥：

關於外銷政策的規劃方面，早上國際處陳技正以運銷的觀點說得很好，以往產銷的政策也幾乎都是由運銷單位在做。但就我們生產單位來看問題點可能就有所不同。我想我們不能以台灣的想法而應以消費市場的眼光，來看育種的工作。首先調查消費市場的需求是很重要的，如需要的品種、果型、口味等情報就很重要，因為選擇符合當地消費者需求，遠比教育當地消費者如何食用或接受該品種來的容易，但很遺憾目前我們並沒有做好這一個資料情報收集的工作。除了我們應了解消費市場的消費習慣，同樣水果在當地市場有那些重要品種，或是他們習慣接受那種品種的口味之外，然後應著手調查競爭國的生產狀況，競爭國銷的是那一個品種？如何銷？他們銷得好而我們銷不好，可能有品種、採收成熟度、銷售價格、季節等因素，然後加以探討改進。

水果要能外銷，首先就是其貯運特性要好，因為水果再怎樣好吃，一旦到達消費目的地之後是爛掉的、不能食用的都無濟於事，做外銷重點就是要能賺錢，因此果實的貯運特性要好，即使不好吃一點也無所謂，我想或許有一些老品種，

可以再做評估，重新推出以供應國外市場的需要。

黃組長美華：

未來育種目標是應該隨著外銷地區的需求來改變，如木瓜與鳳梨最大的外銷市場是在日本，但日本市場是要求果粒小的品種，果形也不要長，鳳梨也是果形要小一點，目前台灣生產的品種卻無法滿足日本市場的消費習慣。因為台灣目前找不到適合的品種來供應外銷市場，在這過渡時期曾嚐試利用栽培管理，如倒伏、密植等方法來克服，效果仍然不佳。因此仍以從品種的選育上著手較為可行。

林教授莉莉：

台灣水果在國際間是很具競爭力的，品牌的建立在策略上也是可行的，但在實際執行層面上卻得耗費相當多的經營成本。尤其是要建立一個有知名度的世界品牌更是不容易，因為除耗費掉相當的金錢與時間外，成效也不明顯。就我的觀點而言，我認為「台灣水果」就可以成為一個品牌，第一它根本不用花到行銷成本，而且又可以幫「台灣」打國際知名度。第二，台灣水果本來就具有特色，高品質的觀點普遍存在國外消費者的心中，各果樹可以以「台灣—？水果」為品牌。

張哲瑋研究員問：

延續檬果的問題，現階段加入檬果優質外銷供果園有何篩選條件？是農民自己報名？或是政府已有既定對象？需要技術服務團隊會勘嗎？因為水果要能成功外銷，優質供果園的選定是首要的工作。可否提供檬果的輔導經驗給其他果樹參考？

黃組長美華：

建立優質外銷供果園計畫的推動是在民國 93 年時開始的，目前已執行 2 年了，為了配合外銷市場的需求，最初目標是要朝大面積去推展的，所以一開始沒有很嚴格的要求供果園的條件，外銷商如有既定的供果農戶，就由業者申請加入

供果園計畫納入輔導；另農民團體若有意願加入供果的行列，但沒有合作廠商配合外銷時，我們也協助尋找貿易商。計畫執行2年以來，總面積達到5000多公頃，但實際上有落實、符合規定的並不多。因此近期農糧署召開的檢討會中，我們對遴選條件有做修正，首先在舊有的供果園農戶中，有不良紀錄者的(如不配合農藥的抽測、沒有確實做生產記錄、沒有參加生產講習會等等)，就予以淘汰，新設置的供果園，必需由技術服務團實地去查勘，至於設置條件分別由各技術服務團訂定，並不全然一樣，同時下年度並再加入印度棗與蓮霧兩種果樹，會針對目前執行缺失來做改進。

楊教授耀祥：

對於優質供果園的輔導計畫，在葡萄方面就我的輔導經驗來看，會參加的供果農戶本身的果實品質管理80%以上是需要加強的，基本上它們在國內市場無法售得高價，所以才會加入外銷供果的行列，希望能提高收益。這些果實品質若沒有經過提升，一旦銷到國外反而破壞產品的信譽，更甚的是破壞台灣水果的品牌。相對的，如果經過指導後，果實品質也提升了，本身在國內也可售得不錯的價位，就不會考慮到要外銷了，反變成供果數量不足的問題。所以葡萄在提高供果品質的輔導上很力不從心，另外還加上要求做生產履歷或記錄生產管理，無疑是增加農民的工作負擔，因此真正會確實執行記錄的少之又少，所以我想針對不同作物產業特性，應有不同的輔導方向，不能以一套模式完全套用在其它果樹上。

至於生產履歷的執行，應該是要慢慢建立的，現階段台灣的生產者還沒有到達那一個觀念！日本是很早就開始做生產履歷的，就他們的發展經驗來看，短期作物或許在執行上較沒有問題，但果樹是長期作物，將生長素的施用、農藥的撒布完全公布給消費者，反而會讓消費者產生恐慌而不敢食用，有機栽培者比較不怕生產履歷制度，一般非有機生產者可能就會有所疑慮，因此日本在推行此制度時也是慢慢教育生產者協助建立的。我想他們會用生產履歷的原因可能有用進口障礙來保護本國的產業的目的，以禁止對方國家農產品的輸入，因此台灣在推行時應簡化步驟，使生產者更容易去執行，基本要求就是生產安全、沒有農藥殘留

的果品，同時依果樹種類的不同，做法應有所調整。

※ 學 員 名 錄 ※

行政院農業委員會	陳嘉麟
行政院農業委員會農糧署	黃美華、吳泗濱、吳寶芬、唐永木
中國園藝學會	張致盛
行政院農業委員會農業試驗所	歐錫坤、宋家瑋、陸明德、陳守泓、邱輝龍
行政院農業委員會農業試驗所嘉義分所	徐信次、鍾志明、張哲瑋
農業藥物毒物試驗所	潘文和
台灣香蕉研究所	陳志宏、柯定芳
苗栗區農業改良場	陳運造
台中區農業改良場	張致盛、張林仁、廖萬正、游明亮
台南區農業改良場	林棟樑、張汶肇、石郁琴、張錦興
高雄區農業改良場	林景和、藍啟倩、林勇信、黃晴一、楊文振、賴榮茂、李賢德、沈商嶽、李雪如、陳明昌、陳翠蓉、王仁晃、邱祝櫻、鄧龍鳳
台東區農業改良場	楊正山
花蓮區農業改良場	劉啟祥
種苗改良繁殖場	邱展臺
國立台灣大學	劉富文、林宗賢、張龍生、黃玉君、江淑雯、陳彩雲、陳盟松、李姿蓉、江一蘆、李建瑩、吳建銘、林鈺澤、蔡煜倫、柯郁婷、鄭玉專、葉思瑋、林粲翎、林宛瑩、吳俊達、蔡嘉祐、何昇儒、黃仲彥、蒙家嬋
國立中興大學	楊耀祥、謝慶昌、萬鍾汶、林慧玲、張書榮
國立屏東科技大學	顏昌瑞、王鐘和、鄭銅漢、白欣澤、蔡雯惠、劉美玉、梁佑慎、郭婉秋、廖婷珍、林天順
中國科技大學	林莉莉
虎尾科技大學	羅朝村、丘麗蓉

高雄縣政府	黃順成
屏東縣政府	姚志旺、吳振碩、黃榮欽
台東縣政府	賴福瑞
高雄縣內門鄉農會	黃一明、陳秀女
高雄縣燕巢鄉農會	陳俞良
台南縣玉井鄉農會	朱銓哲
台南縣大內鄉農會	楊弘任
屏東縣佳冬鄉農會	林淑玲
屏東縣枋寮地區農會	鄭清水、陳淑錚、柯鶯蘭
屏東縣枋山地區農會	陳蕙卿、陳春郎、陳國勇、陳照雄
農業世界(雜誌)	謝秀娟
銘泉農場	吳堅銘
氰胺公司	葉茂盛、廖俊凱
其　　他	陳光正
行政院農業委員會農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所	劉政道、王德男、劉碧鵑、溫宏治、李文立、黃基倬、鄭慶生、林榮貴、謝鴻業、鄧永興、王子慶、許淼淼、陳文華、張麗華、邱金春、溫錦清、林照能、曹麗玉、李碩朋、郝秀花、張健夫、楊淑惠

國家圖書館出版品預行編目資料

台灣熱帶果樹產業發展研討會專刊 ／ 王德男，劉碧鵑主編.
臺中縣霧峰鄉 ： 農委會農試所，民 94
面； 公分. （行政院農委會農業試驗所特刊 118 號）

ISBN-986-00-3521-0(平裝)

1.果樹類–論文、講詞等

435.307 94024452

台灣熱帶果樹產業發展研討會專刊
發 行 人：林俊義、劉政道
主 編：王德男、劉碧鵑
籌備委員：劉政道、王德男、鄧永興、林榮貴、劉碧鵑、謝鴻業
翁瑞亨、張麗華、李文立、黃基倬
審 查：劉政道、王德男、楊耀祥、顏昌瑞、劉富文、柯立祥
校 對：劉碧鵑、薛玉卿
出版機關：行政院農業委員會農業試驗所
地 址：台中縣霧峰鄉萬豐村中正路 189 號
網 址：http://www.tari.gov.tw
電 話：Tel：(04)23302301
發行日期：民國九十四年十二月
印 刷：昕運國際有限公司
電 話：(07) 7432773
定 價：350

GPN：1009404363
ISBN：986-00-3521-0