

出國報告（出國類別：研習）

赴澳研習荔枝赴澳大利亞生產北半球反 季節果品先期計畫

出國人員：	張瑞璋	行政院農業委員會農業試驗所	組長
	張哲瑋	行政院農業委員會農業試驗所	主任
	侯昇諭	行政院農業委員會國際處	技士

派赴國家：澳大利亞

出國期間：民國 105 年 4 月 16 日至 4 月 21 日

報告日期：民國 105 年 5 月 31 日

赴澳研習荔枝赴澳大利亞生產北半球反季節果品先期計畫

出國報告書

目錄

壹、摘要.....	1
貳、目的.....	2
參、拜會情形.....	5
肆、心得建議.....	19
伍、附錄	
一、行程表.....	21
二、活動照片.....	23

壹、摘要

本會自 103 年起委託臺灣經濟研究院(台經院，TIER)針對南非、智利、巴西、紐西蘭及澳大利亞等 5 個南半球國家進行我國「具外銷潛力之果樹產業海外智慧財產權布局及跨國營運模式之研究」，評估我國果樹產業未來可能之海外生產基地及合作國家，結果澳大利亞以嚴格之智慧財產權保護制度(採行 UPOV 1991 年公約版本)、對臺灣申請該國植物品種權之友善度及澳大利亞駐臺官員對本案之熱忱，成為我方之首選。台經院復於 104 年就芒果等 11 種我國具外銷潛力之果品進行海外生產優勢與植物品種權新穎性等特點進行比較，並請本會農糧署等單位提供意見，最終擇定荔枝及印度棗作為與澳方合作品項，惟澳方表示印度棗在澳大利亞被視為二級雜草，因此仍須經生物風險評估程序後始得同意，但澳方極為歡迎我果荔枝品種做為未來合作優先品項。

因此本(105)年度本會擬與澳大利亞昆士蘭州政府農漁部推動臺澳雙邊荔枝產業合作，本先期計畫目的為評估引進我國優質荔枝新品種於澳大利亞昆士蘭州的適應性及園藝性狀表現等調查工作，同時向澳大利亞政府申請植物品種權登記，以保障我方之權利。倘我方順利取得植物品種權且澳方滿意我方荔枝品種之表現，則雙方將進入實質產業合作模式，以南、北半球互補生產，共同行銷新加坡、香港及馬來西亞等第三地海外市場，甚而擴大至全球布局。

貳、目的

一、調整臺灣荔枝產業結構

荔枝(*Litchi chinensis*)為我國重要亞熱帶果樹作物，栽培面積逾 10,000 公頃、年產量逾 90,000 公噸，為世界主要生產國之一。由於荔枝缺乏人為產期調節技術，且具有產量不穩定、產期集中且果實不耐保鮮特性，因此其季節性鮮明、亦限制荔枝產業發展。臺灣生產荔枝多數提供國內消費市場使用，約僅 1% 進入外銷通路，倘如能擴大外銷通路，則將有助平穩物價、提高生產者與相關產業鏈利潤。荔枝傳統消費地為東亞地區華人圈，且全球 90% 的荔枝均於亞洲生產，世界上仍有相當多的潛力市場，包含空間（消費地）與時間（產期）市場值得開發，因此建立品牌、成為穩定且供貨期長的優良果品輸出國，將是升級我國荔枝產業的關鍵。

二、符合澳大利亞的北澳開發計畫及荔枝產業發展需求

澳大利亞位處南半球，且國土幅員遼闊，由於早生及晚生品種的導入，且澳大利亞具備由熱帶到溫帶氣候的生長環境，使澳大利亞荔枝產業於 10 月上旬的北昆士蘭至隔年 4 月上旬的新南威爾斯州供應新鮮荔枝，其中多半位於昆士蘭州，為南半球商業產期最長的荔枝生產國。這些條件提供澳大利亞荔枝產業在國際市場上的競爭力，目前為止沒有其他國家可以長期供應品質良

好的荔枝鮮果產品。年產量約 2,000-3,500 公噸，產值約為 1,420-2,030 元澳幣，主要產量供應澳大利亞國內市場，約 10-15%供應外銷，主要市場為香港及新加坡，澳大利亞具備與位於北半球的國際主要水果消費市場互補的反季節供貨優勢，可於聖誕假期及中國新年期間供貨。

此外，荔枝在澳大利亞已有生產者組織的運作，澳大利亞荔枝生產者協會(Australian Lychee Growers Association, ALGA)代表超過 250 位以上的生產者，其成員的農場沿著澳大利亞東岸分佈超過 2,500 公里，最北為北昆士蘭的 Cooktown，最南至新南威爾斯州的 Coffs Harbour。澳大利亞荔枝生產者協會為澳大利亞荔枝產業的代表，營運業務內容包含產業的推廣、研發、出口市場以及相關農業政策的擬定，目的在於維護產業的長期永續運作。

三、臺澳合作生產荔枝對之利基

臺灣具有相當充足的荔枝生產經驗，本會農業試驗所育成的新品種深具市場競爭優勢，可作為未來推動品牌行銷與建立國際合作夥伴的基礎，且亦有對渠等新品種生產與栽培管理認知優勢。例如我國所育成之「台農 3 號玫瑰紅」('Rose Red')，因具有容易剝皮特性，深受澳方人士喜愛，因此於澳大利亞建立反季節果品生產基地，同時亦扶植國內相對應品種外銷出口，營運貿易

通路；官方協助疏通與整合外銷管道，以共同經營行銷臺灣荔枝品種至第三方市場模式、分享貿易利得為目標，並透過人員交流使雙邊知識與資源落實於產業面，開拓新型態的農產業合作架構。

由於澳大利亞荔枝生產季節與我國相異、產期並未重疊，且澳大利亞生產成本與其果品售價高，市場棲位與我國相異，因此異地生產模式不會造成雙方荔枝果品在國際市場直接競爭。相對而言，透過建立合作關係有助於果品行銷、通路與市場佔有，使外銷成為穩定、進而提升國內產業發展的管道。就勞動力層面而言，荔枝農忙、農閒季節分明，合作生產模式可提供我方青年參與雙邊生產或培育農業專業從業人員。而南半球海外佈局亦不僅只限於澳大利亞，冀由本案形成海外授權、合作營運的先鋒案例，吸引民間農產貿易業者投入開拓其他基地點（如非洲、南美洲國家）與貿易線，佈局我國果品產業國際化。

參、拜會情形

一、4月18日

早上 9 點拜會澳大利亞昆士蘭州貿易暨投資局(Trade and Investment Queensland, TIQ)，在該局駐臺灣辦事處首席代表戴維明(Murray Davis)的安排協助下，雙方於該局會議室(Great Barrier Reef room)進行短暫會談，該局執行長(Chief Executive Officer) Jack Noye 率經理(Manager, Regional Network-North) Matthew Lamprecht 及辦事員(Food & Agribusiness) Edith Gomez 與我方就此行參訪之機關及目的交換意見，N 執行長歡迎本團蒞臨布里斯本，也對引進臺灣荔枝新品種試種計畫表示支持，渠之前擔任昆士蘭州農業部農漁業局局長(Director-General, Department of Agriculture and Fisheries, DAF)，相當瞭解我國的荔枝試種計畫，另也透露澳方將由 DAF 主導與我方進行備忘錄(MOU)的研商，並希望未來澳大利亞荔枝能輸銷臺灣。我方感謝 TIQ 邀請及安排此次赴澳行程，期待能與澳方就荔枝試種計畫內容進一步諮商討論，並達成實質進展，也能藉此提升雙方合作關係，至於荔枝輸臺議題，本團並未被授權諮商，不便回答雙邊貿易問題。雙方在互相交換名片及紀念禮品後，握手告別。

離開 TIQ 後，由 TIQ 戴維明代表及 Matthew Lamprecht 經

理陪同於上午十點三十分，出席 TIQ 在布里斯本機場 Qantas Club Meeting room 舉辦的臺灣荔枝試種說明會，與會人員除前述 TIQ 代表 2 人及我方代表團 3 人外，尚有澳大利亞荔枝生產者協會(Australian Lychee Growers Association, ALGA)主席 Derek Foley, 會員 Ian Grove 等 4 人代表，另 DAF 在 Mareeba 的荔枝專家 Yan Diczbalis 及 James Drinnan 皆出席本試種說明會，我方先說明台澳荔枝試種合作計畫之背景，為何需要雙方合作？雙方各有何好處？以及荔枝試種計畫之內容，最後開放由 ALGA 會員發問並由我方回答。ALGA 主席 Derek Foley 率先表示我方提供的 6 個品種具有良好特性，果實也有較長的櫛架壽命，計畫具吸引力，惟需長期合作執行才能看出成果，有必要尋求政府贊助或其他金主，另如何加快從臺灣運送種苗的流程及提升種苗在隔離檢疫期間的存活率，又隔離檢疫後如何放大繁殖？嫁接或高壓的成活率等，需再加強瞭解。另未來有哪些可能的市場及輸入檢疫的條件與檢疫處理措施？品種權利金及種苗費用如何訂定？新品種是否具荔枝炭疽病的抵抗性？臺灣方面是否有買農地之需求？DAF 代表 Yan Diczbalis 也提出一些研究探討問題，如：試種荔枝的栽培管理，其最適的行株距，整枝修剪，肥培管理，生長特性如何測量？由誰測量？測量頻率及間隔？新品種的遺傳變異性等問題，是否應列

入 MOU 討論？ALGA 主席 Derek Foley 再度表示該協會將嘗試尋找 5 個試種地點，以符合我方需求，惟我方應儘速尋求種苗進口商，提出新品種輸澳檢疫申請，注意減少運送過程中種苗的損失，提升種苗在隔離檢疫過程中的存活率。有關荔枝品種及栽培問題皆由我方直接回應，因我方尚未在澳大利亞提出新品種申請，故未回應品種權利金及種苗費用等問題，僅以原則性回答，倘我方順利申請到品種權，希望未來權利共享，相關細節可在 MOU 簽署討論。整場說明會氣氛和諧，雙方充分討論溝通，TIQ 及 DAF 的代表也都正面協助我方回答 ALGA 會員的提問，從雙方交談可感受 ALGA 成員滿意此次說明會之結果，會議結束後 F 主席對本團將於 4 月 20 日參觀其在 Bundaberg 的農場表示歡迎，也邀請我們與 ALGA 會員在機場 Qantas Club 的餐廳共進午餐，雙方踏出友好的第一步。

午餐結束後，在 TIQ 戴維明代表及 DAF 荔枝專家 James Drinnan 陪同下，搭車至位於布里斯本郊區 Woombye 的 Birdwood 種苗生產公司(Birdwood nursery)，拜會該公司總經理(General Manager) Liz Darmody，D 總經理在該公司 32 年，負責經營管理 63 公頃的果樹苗圃，園區主要作物種苗有酪梨、芒果、檸檬、蘋果等，也有組織培養實驗室，該公司在 2015 年被併購入 Fleming Group，約有 100 位員工，對澳大利亞政

府輸入植物檢疫法規及程序十分熟悉，其訓練的員工亦有多人轉入政府檢疫部門服務，該公司在種苗繁殖的經營管理具相當豐富之經驗，業界亦有良好的評價。我們說明將與昆士蘭政府合作進行荔枝引種試種計畫，詢問 D 總經理有關荔枝種苗從臺灣輸出到澳大利亞隔離檢疫所需注意之事項與費用，需要經過哪些檢疫檢驗措施？該公司是否有意願擔任種苗輸入之進口商？D 總經理很耐心回答我們的問題，除表示有意願承接此項工作外，也說明荔枝輸入許可證申請，所有種苗要先經過 Xylella test，測試費用 300 株種苗約 6000 澳幣，因我們的輸入種苗屬政府合作計畫，建議可在雙邊諮商時提出 Xylella test 是否能在臺灣進行？我方倘依澳方之標準測試方法及程序所得的檢驗報告是否可為澳大利亞檢疫機關接受？如果可以被接受，我方也能節省檢疫費用。另因檢疫處理種苗須經溴化甲烷燻蒸消毒，故消毒後儘快移入檢疫隔離中心，可提高種苗存活率，D 總經理也提及澳方在 Mickleham Victoria 植物檢疫中心負責人 Zoe Maddox 曾在該公司服務，倘我們荔枝種苗在輸澳前能先與她聯繫，雙方溝通何時輸澳為最適時機，澳方也可安排工作之優先性，提升種苗存活率。其他如輸出的路線，D 總經理強調不要從臺灣輸到雪梨再轉 Victoria，種苗要直接到 Victoria(墨爾本)，且不要在周四或周五抵達而碰上周末假期，

耽誤種苗處理時間，建議周一或週二抵達較適宜。最後 D 總經理引導我們參觀苗圃設施及種苗繁殖情形，雙方握手告別，結束愉快的參訪。

回到布里斯本稍作休息後，隨即在 18:30 出席 TIQ 於 Port Office Hotel 餐廳舉辦的歡迎臺灣荔枝代表團的晚宴，TIQ 由國際工作處 (International Operations Division) 總經理 (General Manager) Michelle Wade 及戴維明代表作東，主賓除本團三位成員外，另邀請 ALGA 主席 Derek Foley，DAF 農業科學院園藝及森林科學所蔬菜暨落葉果樹研發推廣組組長 (Director Vegetables and Deciduous Fruit RD&E Horticulture and Forest Science, Agri-Science Queensland) Nick Macleod、荔枝專家 Yan Diczbalis 及 James Drinnan、澳大利亞園藝創新 (Horticulture Innovation Australia, HIA) Dr. Peter Whittle 及我國駐布里斯本台北經濟文化辦事處賴維中處長與宋永福副處長等共 12 人，W 總經理以地主身分歡迎臺灣荔枝團的到訪，希望透過荔枝計畫的合作交流，促進雙邊經濟繁榮，我方也感謝 TIQ 的邀請與協助，讓此次任務能順利進行。餐敘過程中賴處長介紹臺灣觀光客與背包客來布里斯本旅遊及打工的情形，澳方 DAF 的 M 組長及 HIA 的 W 博士關切臺灣香蕉黃葉病、荔枝露疫病、疫病及柑橘黃龍病發生現況及防治情形，也擔心臺灣背包客到澳

大利亞農場打工是否會將病害傳入該國，我方回應香蕉黃葉病、荔枝露疫病、疫病及柑橘黃龍病都是臺灣老病害，目前都尚未造成嚴重之威脅，且不論香蕉及柑橘，臺灣都有健康種苗繁殖技術及供應體系，加上田間適當的病蟲害防治措施，該二病害尚未危及產業，且針對香蕉黃葉病菌 Race 4 菌系，國內有開發香蕉耐病品種及研發微生物防治技術，未來可推廣使用，至於擔心臺灣背包客攜帶病害到澳大利亞更是多慮，澳大利亞是全世界檢疫最嚴格的國家，植物病蟲害很難透過旅遊攜帶進入澳大利亞。晚宴在輕鬆愉快的氣氛中進行，大家彼此交換意見閒話家常，增進雙方友誼，最後在握手合照，互道珍重再見下結束餐會。

二、4月19日

上午8點30分代表團偕澳大利亞昆士蘭州貿易投資貿易處(TIQ)駐臺代表 Murray Davis 陪同下，前往澳大利亞昆士蘭州農漁部農漁局局長 Malcolm Letts，由代表團張組長瑞璋代表向 M 局長說明本計畫，獲得 M 局長正面回應，並表示支持，渠認為本案未來將可對其國內之荔枝產業帶來相當正面效益，同時對臺澳雙方農業合作關係更佳密切，對本案樂觀其成。訪團亦邀請 M 局長於本年7月訪臺參加「荔枝產銷工作坊」以瞭解我國研發之荔枝品種特性及果實品質，以強化澳方

之信心。

上午代表團偕 TIQ 駐臺代表 Murray Davis，與澳大利亞昆士蘭州農漁業部園藝及森林科學所蔬菜暨落葉果樹研發推廣組組長 Nick Macleod 及澳大利亞園藝創新公司(Horticulture Innovation Australia, HIA)代表 Peter Whittle，首先由 N 組長介紹昆士蘭州農漁業部下轄各研究單位之研究成果，該州主要以配合產業界之需求，研究熱帶果樹如酪梨、芒果、香蕉、荔枝、柑橘、鳳梨、番荔枝及澳大利亞胡桃等熱帶果樹及萵苣、沙拉用蔬菜、甘藷、馬鈴薯、西瓜、草莓及大果番茄等蔬菜之品種選育、栽培技術、病蟲害防治及採收後處理技術為主，該研究部門每年之研究經費約為 6.3 億臺幣，其中荔枝相關之研究經費約 6.3 百萬臺幣，因此本於本計畫所能提供之經費相當有限。

續由澳大利亞園藝創新公司(HIA) P 代表簡報該公司係由澳大利亞政府所成立，集研究、發展、行銷的非營利公司，其成員為各產業主體。HIA 與澳大利亞園藝產業合作進行研究、發展及行銷的投資計劃，澳大利亞政府倘為推廣農村研究發展，在園藝產業研究發展之領域可透過 HIA 作為窗口，取得澳大利亞政府提撥相關經費。HIA 可運作之資金來自於產品出售徵稅(levy)及產業自願性資金(voluntary contributions)，P 代表願意協助本案經費之申請。

本案規劃由本會農業試驗所與澳大利亞昆士蘭州農漁業部為主體洽簽 MOU，因此由本會農試所張組長瑞璋與昆士蘭州農漁業部園藝及森林科學所蔬菜暨落葉果樹研發推廣組組長 Nick Macleod 主談，雙方洽談過程順利，雙方就各自版本條文逐條比對，經雙方磋商討論，澳方同意採用我方版本為 MOU 之基礎並表示將努力爭取相關研究經費、指派該部果樹研究人員協助調查工作及將協助安排我方研究人來赴澳研究調查工作，同時澳方將參考我方草案版本進行 MOU 修正，並於 2 週後回覆我方修正意見供雙方未來諮商工作草案，MOU 草案臚列如下：

(一)、總章：

1. 本計畫分兩部份，第一期計畫為荔枝品種試種，第二期計畫將所擇定之荔枝品種共同開發第三地市場為主，本 MOU 以規劃第一期計畫之權利義務為主，但保留後續擴充之空間。
2. 本計畫期程自本年起至 2021 年 6 月 31 日為止。
3. 雙方將每半年提供研究報告及市場資訊供雙方參閱，且每年應至少召開一次工作會議，以掌握執行進度。
4. 智慧財產權保護（IPR）和爭端解決：本計畫我方提供 6 個荔枝品種之植物品種權屬於本會農試所擁有，但未

來倘有授權第 3 方之技轉金及衍生利益金由雙方共享；若我方無法順利取得品種權則另以合作契約保護我方權利；倘我方無法順利取得品種權且澳方不滿意試種結果，則澳方應監督合作農民剷除我方提供之“臺農”系列荔枝果樹，且不得要求我方進行任何賠償。

5. 本合作計畫衍生收穫之荔枝果品被限制回銷臺灣。
6. 雙方同意協助安排本計畫相關專家和工作人員互訪時之當地交通和住宿，所需費用各自負擔。

(二)、我方之責任：

1. 我方將委請澳大利亞智財公司代為向澳大利亞政府申請植物品種權，所需費用由我方負擔。
2. 我方將請澳大利亞之種苗繁殖公司擔任進口商並負責種苗之繁殖與保管責任，所需費用由我方負擔。
3. 我方將負擔繁殖 6 個荔枝品種共計 300 株果苗之生產費用及輸澳所需檢疫處理和入境後檢疫管理費用。

(三)、澳方之責任：

1. 澳方將協助尋找昆士蘭州北部至南部 5 處合適的試種地點，並負責由種苗場運送至此 5 試驗點之費用。
2. 澳方將爭取或研提經費以支持本計畫，例如合作農民之田間管理費用及申請品種權時之品系比較試驗管理

費用。

3. 澳方將派遣荔枝專家協助進行必要之調查工作，並每 6 個月提供臺方參閱，相關所需由澳方負擔。
4. 澳方同意接受我方派遣之荔枝研究人員赴其農業研究站共同進行研究調查工作至少 2 年以上，所需費用由臺方負擔。
5. 澳方應負責監督合作農民，避免在未獲臺方同意下自行繁殖或流出給本計畫無關人員種植。且任何收穫果品應優先供試驗調查分析使用。

下午 2 點 30 分代表團偕 TIQ 駐臺代表 Murray Davis 及 Matthew Lamprecht 與澳大利亞 Favco 水果及蔬菜公司代表 John Nardi 進行討論，J 員表示該公司近期從中國大陸進口 3 個荔枝品種至澳大利亞，渠表示經燻蒸及檢疫隔離後存活率約 66%，且該公司主要從事柑橘等果品之外銷工作，水果外銷經驗豐富，未來盼與本計畫合作。

下午 3 點 30 分代表團、TIQ 駐臺代表 Murray Davis 及我駐布里斯本代表處賴維中處長及宋永福副處長一同拜會澳大利亞昆士蘭州農漁部 Leanne Donaldson 部長，雙方過程溫馨，由 L 部長親自接待，並聽取本代表團此行目的，獲悉我方翌日將會到 Bundaberg 拜會荔枝果農，表示那是渠之故鄉，很高興

昆士蘭州農業部能與我方有合作的機會，我方亦藉機邀請 L 部長訪臺品嚐臺灣熱帶水果，L 部長表示倘有機會願意來臺訪問。

三、4 月 20 日

上午由 TIQ Mr. Murray Davis 及 DAF 荔枝專家 Dr. James Drinnan 陪同在 Brisbane 機場搭機前往 Bundaberg，抵達後由 TIQ 在 Bundaberg 的工作人員 Mr. Brett Tucker 陪同拜訪 ALGA 理事長 Mr. Derek Foley 的果園，由 Mr. Derek Foley 夫婦接待並引導參觀。該果園種有荔枝、芒果、酪梨及檸檬共 300 公頃，其中荔枝有 3800 株，品種以 Kwai May Pink 最多，約 2000 株，其次是 Sah Keng (沙坑) 500 株，其餘尚有 Tai So、Kaimana、Hak Ip (黑葉)、Salathiel、Wai Chee。該園整枝方式除黑葉外，利用特製的機器採樹籬式整枝法(Hedgerow pruning)，以控制樹體大小，接著再以人工疏刪整枝方式調整枝條透光性。控梢方式依品種而異。大部份的 Kwai May Pink 在每年採收後弱剪或 2 年修剪一次，讓植株在開花前長一段梢。其他品種及部份生長在較肥沃土壤的 Kwai May Pink 則採較強程度的修剪，並配合環剝的方式讓植株開花前生長兩段梢，環剝時間是在採收後第二段梢葉片顏色轉綠時進行，時間約在每年 4~5 月，環剝部位在主幹。黑葉種則不能用機器修剪。黑葉種產量極高可達 100 公斤/株，但會大小年，果實易採收但不易脫粒，該園目前有黑

葉種 40 株。其他品種產量約 40 公斤/株，但較穩定。該園約有 70% 採滴灌，另 30% 採微噴灌。水源來自河流，抽取後經雙重過濾，灌水須付費。肥培管理採用液態肥滴灌，不用固態肥。該園區最主要的生物性危害是果蝠及鳥害，以覆蓋網方式防治，方法是在果實快成熟時直接將網覆蓋上方，沒有搭建固定的架子。蟲害有但病害極少。以鼓風式噴藥車噴灑農藥，車上噴藥盤可做不同角度的調整。果實採收方式是人工搭乘在一種稱為櫻桃採收機的機械上以人工採收。採收時將整串果實採摘，置於採收籃內，採收籃上再覆蓋枝葉以防止日曬，採收籃再以卡車運回工作室內冷藏室以氣冷方式預冷，溫度為 5°C。預冷後於輸送帶上人工脫粒，並進行篩選分級，分級不以果實大小，而是以果皮顏色有無全紅分成兩級。Mr. Derek Foley 提到採收所須的工資約佔總生產成本的 40%。採收須僱用臨時工，至於平常 300 公頃的果園只有 3 個人管理，即夫婦倆再加 1 名長工。中午在 Mr. Derek 的家中用餐並進行討論，此時下午要參訪的農友 Mr. Craig Van Rooyen 亦一起加入討論，本團亦利用此時間向 Mr. Craig 簡報臺灣欲試種之新品種特性。

下午參訪 Mr. Craig Van Rooyen 果園。該園有澳大利亞胡桃 8000 株、酪梨 1000 株及荔枝 5000 株。荔枝包括 Kwai May Pink 2000 株、妃子笑 700 株、水東 100 株、Salathiel 600 株、

Wai Chee 600 株、Kaimana 400 株、Sah Keng (沙坑) 400 株，另有其它品種。其中 Sak Keng 種是他的最愛。原因是果實大、焦核率高且品質優、產量亦高，而今年預計砍除 500 株的妃子笑，因其產量太低，每株產量約 5 公斤，其餘品種每株平均約 30~40 公斤，淮荔更曾高達每株 75 公斤。全園採樹籬式修剪以控制樹體大小，再以人工進行疏刪修剪，維持透光性。全園皆採取開花前留兩段梢的控梢方式。全園採用微噴灌的灌溉方式，水源亦來自附近的河川。該園最嚴重的問題是果蝠，除了在果實成熟時覆網外，亦以鞭炮、強聲波干擾果蝠的音波定位驅趕果蝠。Mr. Craig 園區果實採收方式與 Mr. Derec 不同，他是將鐵製的拉桿置於卡車上，人站在拉桿上採收，該拉桿為 Mr. Derec 所設計，拉桿可伸縮並可調整不同的角度，採收後果實的運輸及分級方式與 Mr. Derec 相似，惟預冷方式不同。Mr. Derec 採 5°C 的冷氣預冷法，Mr. Craig 則採水冷法，方式是在輸送帶的上方置有口洞的淺水槽，水槽內有循環利用的冰水，脫粒的果實在輸送帶上運行時，冰水不斷的由口洞流出滴在果實上藉以預冷。該園平常只有 Mr. Craig 一人管理，荔枝果實採收時會僱用 40 人臨時工採收。臨時工來自不同國家，但今年僅有 2 位是澳大利亞人，其中亦有臺灣人。本團一行人約在下午 16:30 離開，前往 Bundaberg 機場搭 17:25 飛機返回

Brisbane。晚餐時與 Murray 一同用餐，討論回台後進一步的工作，Dr. James 則有事先行離開。本團約於 21:30 搭車前往 Brisbane 機場搭 0:45 飛機，經由香港返台。

綜觀本日參訪的兩處果園，環境均極適合荔枝生長。陽光充足，冬天低溫足夠，不似臺灣有暖冬的問題。雨量不多，但旁邊有河流灌溉，所以水無缺乏之慮。因為降雨不多，及徵收水費制度，反而趨使果農精確計算灌水量，藉以控制抽梢次數及抽梢時間，所以開花情形會較穩定，且因春雨不多，初期著果較穩定，另因雨水少，病害也會較少。我國新育成的品種在這此兩果園應皆適合生產，但預期應以台農 3、4、5、7 號表現較好。

肆、心得建議

本次赴澳大利亞昆士蘭州 Bundaberg 地區研習 2 處荔枝農場作業方式，渠等至少種植 5,000 株以上荔枝果樹，產期為 11 至 1 月間，年產量 100-200 公噸不等，採用機械化修剪、噴藥、並配合滴灌給水、施肥、自動清洗及分級機以節省勞力，並配合預冷作業，以延長採收後壽命，鑑此，澳方之荔枝栽培管理已有一定技術，倘能配合我方之優質品種，未來雙方在國際消費市場中必能共創更佳成績。

本案業自 103 年起委託臺灣經濟研究院進行各南半球國家熱帶果樹產業分析並彙集各主管機關意見，選定澳大利亞合作荔枝進行異地生產，經本次赴澳亦獲得澳大利亞政府及產業界高度支持，本會農試所擬於本會「智慧財產權審議會」(智審會)中提出 6 個荔枝品種赴澳申請品種權並進行異地試種測試之提案。在本會與澳方達成簽訂計畫合作 MOU 並獲智審會同意輸出我荔枝品種前提下，擬於本年 9 月正式向澳大利亞政府提出植物品種權申請並依澳大利亞檢疫規定啟動荔枝種苗輸澳作業。

伍、附錄

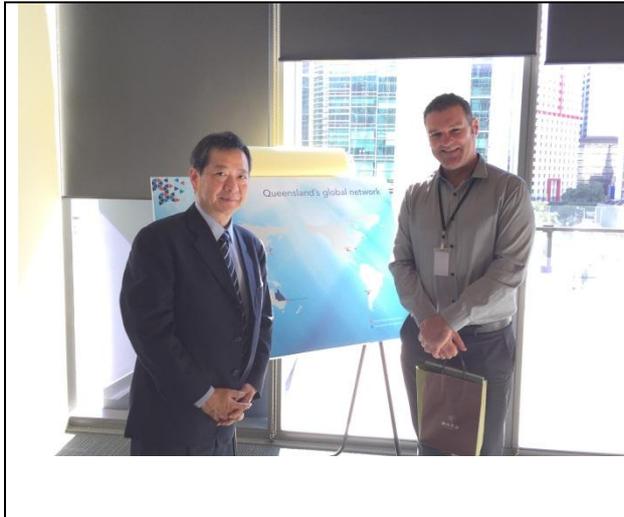
一、行程表

本會人員組團於本(105)年 4 月 16 日至 21 日赴澳大利亞 行程表

日期	內容
4 月 16 日 (星期六)	臺北(CX403 0910-1105) → 香港(CX157 12:45-2325) → 澳洲 布里斯班 (住宿布里斯本)
4 月 17 日 (星期日)	1、準備簡報資料。 2、與澳洲昆士蘭州貿易投資辦事處駐臺代表 Murray Davis 就本案交換意見。 (住宿布里斯本)
4 月 18 日 (星期一)	1. 拜會澳洲昆士蘭州政府貿易投資局(Trade & Investment Queensland Australia, TIQ)，並就本荔枝試種計畫內容進 行意見交流與討論。 2. 與澳洲荔枝生產者協會 (Australia Litchi Farmer Association, ALGA) 討論荔枝試種計畫事項 3. 拜會澳洲種苗生產公司(Birdwood Nursery)，研商未來種 苗進口及繁殖事宜。 (住宿布里斯本)
4 月 19 日 (星期二)	1. 拜會澳洲昆士蘭州政府農漁部農業處(Department of Agriculture and Fisheries Queensland Australia, DAFF)，並 就本荔枝試種計畫內容進行意見交流與討論。 2. 與 TIQ、DAFF 及 HIA(Horticulture Innovation Australia)研 商合作備忘錄內容(MOU) 3. 拜會澳洲 Favco 蔬果公司 4. 陪同我駐布里斯本辦事處(TECO)拜會澳洲昆士蘭州政 府農業部部長 (住宿布里斯本)
4 月 20 日 (星期三)	1.前往邦德堡(Bundaberg)拜會 Electra Farmlands 及 Sweet Sensatons Farm 等 2 處荔枝農場，研習澳洲大規模荔枝 栽培技術與協商未來荔枝試種計畫事宜。

	<p>澳洲布里斯班 (QF2320 0825-0920)→ 邦德堡 (Bundaberg)→(QF2325 1725-1820)布里斯班 (國內線)</p> <p>2.返臺 澳洲布里斯班 (CX156 4/21 0045-0735)→ 香港 (CX530 0850-1045) →臺北(4月21日)</p> <p>(機上過夜)</p>
<p>4月21日 (星期四)</p>	<p>10:45 抵達桃園機場 (CX530)</p>

二、活動照片



拜會澳大利亞昆士蘭州貿易暨投資局 (TIQ)，介紹本合作計畫案。



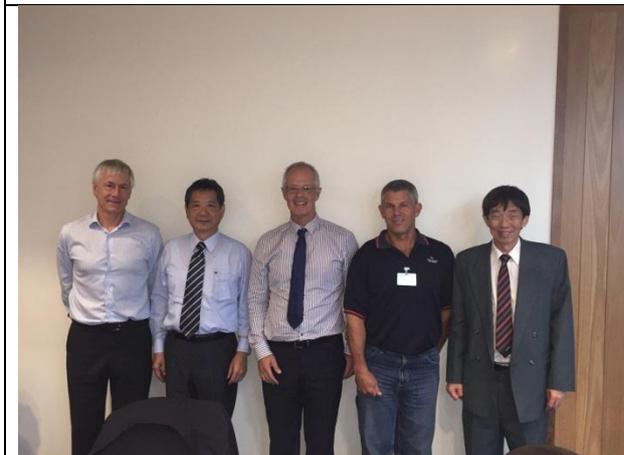
向澳大利亞荔枝種植者協會(ALGA)，介紹本合作計畫案。



拜會澳大利亞 Birdwood 種苗公司，研商我荔枝種苗輸澳之流程及繁殖作法。



拜會澳大利亞昆士蘭州農漁業部(DAFF)，研商本合作計畫案。



與澳大利亞昆士蘭州農漁業部(DAFF)，研商本合作計畫合作備忘錄。



拜會澳大利亞昆士蘭州農漁業部部長，說明本合作計畫案。



赴昆士蘭州 Electra Farmlands 荔枝農場研習
大規模荔枝果樹管理作業方式。



赴昆士蘭州 Sweet Sensations Farm 荔枝農場
研習大規模荔枝果樹管理技術。



赴昆士蘭州荔枝農場研習大規模荔枝果樹
管理作業方式-機械化大型噴藥機。



赴昆士蘭州荔枝農場研習大規模荔枝果樹
管理作業方式-高架化作業平台，可供8位工
人同時進行採收作業。

出國報告審核表

出國報告名稱：赴澳研習荔枝赴澳大利亞生產北半球反季節果品先期計畫			
出國人姓名 (2人以上，以1人為代表)		職稱	服務單位
侯昇諭		技士	行政院農業委員會國際處
出國類別	<input type="checkbox"/> 考察 <input type="checkbox"/> 進修 <input checked="" type="checkbox"/> 研究 <input type="checkbox"/> 實習 <input type="checkbox"/> 其他_____ (例如國際會議、國際比賽、業務接洽等)		
出國期間：105年4月16日至105年4月21日		報告繳交日期：105年5月6日	
出國人員 自我檢核	計畫主辦 機關審核	審 核 項 目	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.依限繳交出國報告	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2.格式完整(本文必須具備「目的」、「過程」、「心得及建議事項」)	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.無抄襲相關資料	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.內容充實完備	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5.建議具參考價值	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6.送本機關參考或研辦	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7.送上級機關參考	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8.退回補正，原因：	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(1) 不符原核定出國計畫	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(2) 以外文撰寫或僅以所蒐集外文資料為內容	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(3) 內容空洞簡略或未涵蓋規定要項	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(4) 抄襲相關資料之全部或部分內容	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(5) 引用相關資料未註明資料來源	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(6) 電子檔案未依格式辦理	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9.本報告除上傳至出國報告資訊網外，將採行之公開發表：	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(1) 辦理本機關出國報告座談會(說明會)，與同仁進行知識分享。	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(2) 於本機關業務會報提出報告	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(3) 其他_____	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10.其他處理意見及方式：	
出國人簽章(2人以上，得以1人為代表)		計畫主辦機關 審核人	一級單位主管簽章
			機關首長或其授權人員簽章

說明：

一、各機關可依需要自行增列審核項目內容，出國報告審核完畢本表請自行保存。

二、審核作業應儘速完成，以不影響出國人員上傳出國報告至「[公務出國報告資訊網](#)」為原則。