

# 出國報告(出國類別：研究)

## 果樹海外營運策略規劃研究-澳洲出國報告書

服務機關：行政院農業委員會農業試驗所嘉義分所

張哲瑋研究員兼系主任

行政院農業委員會高雄區農業改良場

邱祝櫻研究員

台灣經濟研究院

孫智麗主任

派赴國家：澳大利亞

出國期間：104年10月24日至104年11月1日

報告日期：104年12月14日

# 赴澳大利亞進行檢定技術研習與交流報告

目次表	頁次
摘要	2
壹、目的	3
貳、出國人員	3
參、行程	4
肆、實驗參訪考察報告	8
伍、心得與建議	24

# 果樹海外營運策略規劃研究-澳洲出國報告書

## 摘要

澳洲面積是台灣的兩百倍大，農業在昆士蘭州有很大的發展潛力，本次的參訪由於我方與澳方事先都花了很多時間溝通以便能達到雙方合作前能充分評估的目的。因此能夠順利參訪到農產供應鏈上垂直環節的各單位。包括政府法規部門、種苗智慧財產權業者、批發市場、進出口商、內外經銷商、物流業者、檢疫處理單位、研究部門、生產者協會及農友，此外，亦與當地產官學研專家進行交流，以掌握荔枝及台灣棗產銷現況及發展性。我國新品種若要引進澳洲，除了符合其檢疫規定外，所有材料需栽培於政府或檢疫批准的封閉隔離設施下觀察，至少9個月。本次參訪的主要作物為荔枝及台灣棗。由於台灣棗在澳洲被歸類為法定之二級雜草，欲在當地拓銷甚而建立海外生產基地，建議從經濟及協助其防治雜草角度雙重切入，說服澳方。經濟方面建議明(105)年可邀請澳方相關主管機關、研究及試驗機構(Maroochy或Mareeba)、或水果業者，於臺灣產季(1-3月)前來參訪、品嚐蜜棗鮮果，實際了解台灣棗產業發展的成功經驗。防治方面，由於我國育成之印度棗新品種，發芽率極低，可建議澳洲政府以當地種為砧木，我國新品種為接穗，可有治防當地種成為雜草。澳洲對我國荔枝新品種極感興趣，建議以我國早熟新品種拓展當地市場，及晚熟品種在澳洲生產，海外銷售以拓展北半球華人市場等概念考量在澳洲申請植物育種者權及商標，與授權。進行布局。品種可考慮台農3號玫瑰紅、台農4號吉荔及台農7號早大荔。昆士蘭州Cairns西南方Tableland地區的氣候環境條件與臺灣最為接近，當地氣候環境適合熱帶及亞熱帶果樹生長，為荔枝試驗栽培重要地區，有許多荔枝農場可考慮進行契作生產。未來荔枝在澳洲申請品種權及商標權等智財權，考慮與Mareeba熱帶農業研究中心進行適應性研究合作，希望科技計畫可以支持申請、人員派駐及試驗費用。澳洲水果出口外銷大多使用Food Irradiation，紐西蘭、美國、馬來西亞、泰國、越南、印尼等都接受此技術處理之果實進入國內。建議我國亦可和出口國協議同意接受輸入經 Irradiation技術處理之水果出口，既可維持水果新鮮度，具安全快速、無化學殘留等特性。

## 壹、目的

台灣享有水果之島的美名，於熱帶及亞熱帶果樹生產技術位居領先地位，並育有多項水果新品種，但受限於檢疫條件、終年供貨困難、產量不足等條件，外銷市場開拓不易。然而除了生產鮮果進行國際行銷之外，果樹品種境外授權海外生產也是重要外銷策略，目前國內水果產業已達成此一共識。然而由於台灣果樹產業缺乏整合，國際佈局欠缺營運策略規劃及目標，有必要建立跨國產業鏈合作模式，及建立跨國合作之架構或模式，或探討品種權商業化等智慧財產權保護措施，以銜接後續產品當地行銷及通路佈局，促進我國農業國際化並擴大國際版圖。

為協助我國進行海外果樹營運策略規劃，行政院農業委員會委託本院生物科技產業研究中心執行「果樹海外營運策略規劃研究」計畫，針對我國水果（台灣棗、荔枝等）海外反季節生產、市場佈局、行銷全球進行策略研究，並籌組台灣代表團（包括農試改專家、代表性業者、產業分析人員，名單及行程如後），赴與我國形成反季節生產夥伴關係之澳洲，考察水果產地、研究試驗機構、果品銷售市場等，並進行荔枝及台灣棗生產環境探勘、產銷供應現況與投資環境分析等，此外，亦將與當地產官學研專家進行交流，以掌握荔枝及台灣棗產銷現況及發展性，並收集荔枝及台灣棗之海外拓銷、品種授權及契作栽培等所需資料，以研擬日後產品行銷模式及栽培配套措施等。本次實地考察將綜整勘查結果與澳洲果樹市場產業經驗，並研析我國果樹產業海外營運策略建議，以利海外營運模式規劃，進而增進我國研發成果於海外運用效益及我國果樹產業經濟利益。

## 貳、出國人員

台灣經濟研究院孫智麗主任

台灣經濟研究院案陳楷廷助理研究員

台灣經濟研究院李盼助理研究員

行政院農業委員會農業試驗所嘉義分所張哲瑋主任

行政院農業委員會高雄區農業改良場邱祝櫻研究員

利統股份有限公司張天鴻董事長

台灣伊藤忠股份有限公司食料部後藤雅司課長

昇燕精密工業股份有限公司潘亞欣總經理

汎亞欣貿易股份有限公司陳熾貞組長

參、行程

日期	時間	地區、行程及研習單位	研習內容
Oct. 24		<b>Flight from TPE to Brisbane</b> (departing flights: CX407 from TPE to HKG, CX157 from HKG to BNE)	出發
Oct. 25		<b>Sirromet Wines</b> <b>Cha Cha Char, Riverside</b>	
Oct. 26	9:30AM-11:00AM	<p><b>Mr John Chapman</b> Executive Director (Agri-Science Qld) Department of Agriculture and Fisheries</p> <p><b>Dr Michael Kennedy</b> General Manager, Horticulture Department of Agriculture and Fisheries</p> <p><b>Ms Edith Gomez</b> Food and Agribusiness Trade and Investment Queensland</p> <p><b>Ms Vicky Lo</b> International Market Support Trade and Investment Queensland</p> <p><b>Mr Martin Hannan-Jones</b> Senior Bio-Security Officer Biosecurity Queensland</p> <p><b>Mr Scott Bretherton</b> Manager Service Delivery Division Department of Agriculture &amp; Water Resources</p> <p><b>Mr Ewan McKenzie</b> Team Leader Inspection Services Group Department of Agriculture &amp; Water Resources</p> <p><b>Mr Luke Osborne</b> Biosecurity Plant Department of Agriculture &amp; Water</p> <p><b>Ms Belinda Mitterdorfer</b> Plant Biosecurity Department of Agriculture &amp; Resources</p>	<p>Ground floor seminar room GA603 EcoSciences Precinct 41 Boggo Road Dutton Park Queensland 4102</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 澳洲貿易署為政府設立之機構，以增進農產品出口及食物安全</li> <li>● DAF為昆士蘭政府農漁部</li> <li>● Biosecurity Queensland為DAF下管理生物安全之部門</li> <li>● 與澳洲貿易署及DAF官員進行會議</li> </ul>

	11:00AM-11:45AM	Eco-Science Precinct Site visit Inspect fruit fly disinfection R&D facilities; supporting export market access	Level 3 EcoSciences Precinct 41 Boggo Road Dutton Park Queensland 4102
	12:00PM-1:45PM	<b>Lunch At Augustine's on George</b> <b>Hosted by TIQ CEO: Mr. Andrew Tulloch</b>	40 George St, Brisbane, QLD
	2:00PM-3:00PM	<b>Mr Brendan Goulding</b> Director International Business Bentley's (QLD) Pty Ltd	Level 9, 123 Albert St Bentleys 為農業、健康、老人照護顧問公司
	3:30PM-4:30PM	<b>Mr Gint Silins (Partner)</b> <b>Mr Len Mancini (Attorney)</b> Cullens Patent and Trade Mark Attorneys	Hitachi Building, Level 32, 239 George Street ● Cullens 為澳洲處理品種權及智財之專業律師事務所
<b>Oct. 27</b>	7:00AM-8:00AM	<b>Mr Vanessa Kennedy</b> Site visit Brisbane Markets	Brisbane markets 385 Sherwood Rd, Brisbane Markets QLD 4106 ● 布里斯班生鮮市場 (Brisbane Produce Market) 為昆士蘭州最重要的鮮果與蔬菜行銷與配送中心。
	8:00AM-8:30AM	<b>A.S. Barr Export</b> <b>Joe Saina</b> Exporter facility tour	Brisbane markets F Block Brisbane Markets Sherwood Rd Rocklea QLD 4106
	8:30AM - 9:30AM	<b>Ms Michelle Christoe &amp;</b> round table with horticulture exporters - AHEA	Boardroom Brisbane markets 385 Sherwood Rd, Brisbane Markets QLD 4106 (與澳洲園藝出口者協會之園藝出口業者共同討論)
	10:00AM-11:00AM	Lindsays Fresh Logistics Fumigation facility tour	Bldg L1/ Brisbane Markets Rocklea QLD 4106 (07) 3426 3100 (澳洲生鮮蔬果物流業者，參觀燻蒸部門)
	12:30PM	<b>Glenn Robertson –</b> Steritech Irradiation Facility	180-186 Potassium Street Narangba Queensland 4504 P.O. Box 376 Burpengary Queensland 4505 ● 成立約 40 年的世界

			知名滅菌處理公司
	1:30PM-2:15PM	<b>Lunch</b>	Own arrangements
	2:30PM-3:15PM	<b>Mr Martin Walker</b> Martin Walker Marketing Pty. Ltd Chair – United Marketing Lychee Association	Hamilton Room, Level 4, 400 George Street ● United Marketing Lychee Association 為聯合荔枝營銷協會，負責澳洲荔枝出口之品質控管
	3:30 PM-4:15 PM	<b>Ms Jenny Margetts</b> P2P Business Solutions (horticulture consultant; grower engagement)  <b>Mr Anthony Allen</b> <b>CEO</b> Avolution (lychee exporter)	Hamilton Room, Level 4, 400 George Street ● P2P Business Solutions 澳洲商業服務公司 ● Avolution 為澳洲荔枝進口重要公司
	4:30 PM-5:15 PM	Mr Shane Holborn BioScience Australia(imports) ASTC	Hamilton Room, Level 4, 400 George Street ASTC 申請植物育種者權利經驗豐富
<b>Oct. 28</b>	7:30AM	Depart Brisbane for Nambour	
	9:00AM – 10:00AM	<b>Roger Broadley</b> Director, Subtropical fruit and nuts and Improved Genetics Department of Agriculture and Fisheries  <b>Mr Andrew Marshallsea</b> Department of Agriculture and Fisheries, Tour of Maroochy Research Facility  <b>Mr Grant Bignell</b> Department of Agriculture and Fisheries  Maroochyore Research Facility  Maroochyore Research Facility Coffee, tea, biscuits etc. provided at MRF. Tour of MRF. Tour of MRF	47 Mayers Road, Nambour Qld ● Maroochyore Research Facility (MRF) 為昆士蘭州農業部的研究機構，為昆士蘭州及澳洲熱帶果樹及栗子產業提供服務已有 50 年以上的時間。
	10:00AM-11:00AM	<b>Mr Derek Foley</b> President of Australian Lychee Growers Association, Overview of Australian Lychee industry, growing areas, size etc.	47 Mayers Road Nambour, Qld ALGA 為澳洲荔枝果農協會 Dr. Chris Menzel 為澳洲知名的荔枝研究人員

		<b>Dr Chris Menzel</b> <b>Principal Horticulturist</b> Department of Agriculture and Fisheries	
	11:30PM-12:30PM	Visit sweet persimmon farm,	Panorama Drive, Nambour Q
	12:30PM-1:30PM	Pick up lunch and return to Maroochydore	47 Mayers Road, Nambour Qld
	1:30PM-2:45PM	Visit lychee Farm, Sippy Downs	302 Sippy Creek Rd, Tanawha
	2.45PM – 3:15PM	Travel to Maroochydore	
	3:30PM-4:30PM	Maroochy tour	
	5:00PM-7:00PM	Drive back to Brisbane	
<b>Oct. 29</b>	7:00AM-9:20AM	QF798-Fly Brisbane to Cairns	
	10:30AM-11:30AM	<b>Ms Judy Noller</b> Trade and Investment Queensland  <b>Christine Relzner,</b> Economic Development Officer Advance Cairns NQA (airns airport over view)	51 The Esplanade, Cairns, QLD, 4870 Advance Cairns Advances Cairns 為促進 Cairns 區域經濟發展的非營利組織
	11:45AM-12:30PM	<b>Mr Peter Leach</b> Market Access, team leader Department of Agriculture and Fisheries	21 Redden St, Portsmith (07) 4057 3679 為 DAF 所設立的果品處理研究室
	12:30PM-1:00PM	<b>Lunch</b>	Own arrangements
	1-2:30PM	Travel Cairns to Tablelands	Travel to DAF Mareeba  Meet Marreeba 研究中心之荔枝研究人員 Dr James Drinnan, 由其帶領參訪荔枝果農 28 Peters Street, Mareeba Office Block B (07) 4048 4647
	2:30PM	Mr. Bob waterman Lychee Avocado farmer	Mutchliba area of Atherton Tablelands
	4:30PM-5:30PM	Travel Mareeba to Cairns	

<b>Oct. 30</b>	7:00AM-8:30PM	Travel Cairns to Mareeba	
	8:30PM-9:30PM	<b>Dr James Drinnan</b> (Horticulturist, DAF) at The Center for Tropical Agriculture, Mareeba.  Discuss lychee research.	Mr James Drinnan - DAF Meet at DAF Mareeba  28 Peters Street, Mareeba Office Block B ● Mareeba Research Station 為昆士蘭政府投資之農業科學研究中心
	9:30PM-11:00PM	<b>Mr John Magro</b> Visit: lychee, longan, & mango farmer,	Mareeba area of Atherton Tablelands
	11:00AM-12:30PM	<b>Mr John Giovani</b> Visit: lychee & longan farm	Mutchilba area of Atherton Tablelands
	12:30PM-1:30PM	Lunch	Own arrangements
	1:30PM-4:30PM	Mareeba tour	參觀 Mareeba 農業科學研究中心及附屬試驗單位與農場
	4:30PM-5:30PM	Travel Mareeba to Cairns	
<b>Oct. 31</b>		<b>Flight from Cairns to TPE</b> (returning flight: CX146 from CNS to HKG, CX408 from HKG to TPE, KA450 from to KAO)	

#### 肆、實驗參訪考察報告

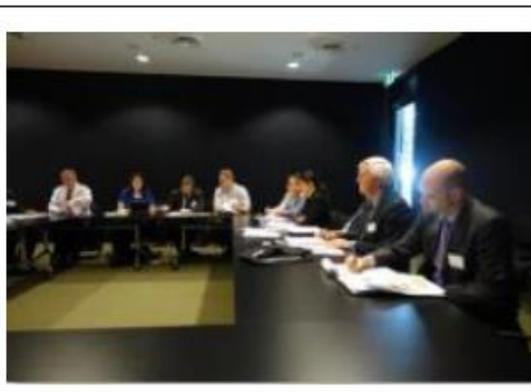
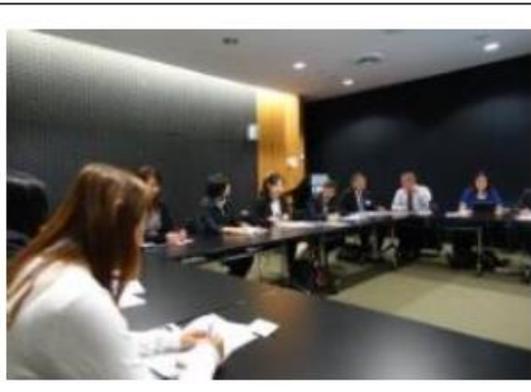
##### 實地考察報告

##### 10/26會議記錄

與DAF等政府單位進行會議

出席人員：Mr. John Chapman, Dr. Michael Kennedy, Mr. Martin Hannan-Jones, Mr. Ewan McKenzie, Mr. Andrew Tulloch, Ms. Michelle Wade, Ms. Edith Gomez, Ms. Vicky Lo, Mr. Malcolm Letts, Mr. Scott Bretherton, Ms. Michelle Christof, Mr. Tony Joseph, Mr. Ken Lai, Mr. Bran Jian

報告人：台灣經濟研究院生物科技產業研究中心孫智麗主任、農試所張哲瑋主任、高雄改良場邱祝櫻研究員





- 1.澳方很歡迎我們的到訪，目前台灣棗還沒有進入的許可，澳洲因為動物大量傳播印度棗的種子造成雜草化，且面積擴大中，是很嚴重的問題。
- 2.荔枝進口需經過檢疫薰蒸處理，目前隔離設施(在維多利亞)內種9個月，確認無疫病蟲害後可在全澳洲種植。
- 3.荔枝隔離試種在溫室內部，進口者須自行負擔租借場地費用，但可提供生長環境資料給澳方，澳方可幫忙照顧植物。
- 4.澳洲荔枝目前往美國外銷是2000萬美元，荔枝以內需為主(占大部分)。
- 5.很歡迎和Maroochy或Mareeba等研究機構討論試驗栽種，育種等計畫。
- 6.建議以幫助他們生物防治的角度開始推展，因台灣棗種子發芽率比野生種低很多。

■Bentleys：為農業、健康、老人照護顧問公司，有1/3是鄉村農業客戶



- 1.可幫忙尋找有興趣的契作農場。
- 2.主要投資項目是柑橘，但是對其他水果也可進行合作投資，可以考慮是合資(joint venture)形式。

- 3.合作內容包含科技合作、種苗培育、可提供項目清單，另外也有商業商成本分析，和政府交涉等事務。
- 4.關於投資金額超過1500萬澳幣，啟動審核機制；5500萬，農業商業審核、另外有跨國政府計畫審核等。
- 5.台灣棗是很有潛力的項目，希望可以盡快通過檢疫和雜草問題，之後可以一起合作，公司可解決商業上合作夥伴和資金問題。

#### ■Cullens：澳洲第三大智慧財產權律師事務所



- 1.植物品種權(PBR)、專利、商標介紹(略)。
- 2.植物品種權：DUS，木本植物25年，其他20年。如果公開發表後要在12個月內申請品種。授權也是商業(販售)行為之一。
- 3.可申請品種權者：植物、真菌、藻類，但不包含細菌等其他微生物。
- 4.如果是外國要申請澳洲品種權，需要在海外商業活動開始後在時間內申請(木本：6年、草本：4年)。
- 5.專利：新穎性(Novelty)、進步性(Non-obvious)比前一個或以前的東西更好、可利用性(Utility)可商業生產。
- 6.商標：很重要的智財保護措施，需要一個可和其他廠商做區別的圖樣或字樣。
- 7.品種權申請費用及年費：Filling new application: 345 AU, Examination:1,610 AU, Certificate: 345 AU, Annual fee: 345 AU，至於QP費用視個案情況而訂。
- 8.台農3號玫瑰紅(拉鍊)荔枝是一個很好的賣點，而且具有商標化的潛力，建議模式為尋找澳洲當地合作廠商(商標授權或品種權授權)，嘗試是否可以一邊進行隔離試驗和品種權申請。建議和Perfection Fresh談談，由合作的公司接洽契作農夫，商標可考慮EZIP這個名字。

#### 10/27會議記錄

## ■Brisbane Market



- 1.布里斯班市場是昆士蘭最大的生鮮蔬果交易中心，約7000位農民將水果運至此處交易。
- 2.全澳洲有六處市場中心，包含Brisbane, Sydney, Melbourne, Adelaide, Perth and Newcastle，Brisbane market為第三大。
- 3.市場年產量600,000噸，年產值1 billion。
- 4.櫻桃、楊桃、柑橘等水果使用72小時低溫處理殺死害蟲。
- 5.關於進出口農產品的多國檢疫規定：  
<http://micor.agriculture.gov.au/Pages/default.aspx>。

## ■AHEA and Alfred E Chave



- 1.AHEA為澳洲蔬果進出口重要公司，主要出口citrus mandarins，約佔50%。
- 2.澳洲和台灣有簽署多邊防檢疫條約。
- 3.荔枝對澳洲來說是有進口潛力，目前澳洲大部分都是內需市場，台灣荔枝目前還沒進口至澳洲。
- 4.出口商最大的顧慮就是儲藏時間，雖然荔枝品種在台灣的實驗結果為可儲藏較長時間，但因澳洲氣候不同，需實際在澳洲嘗試相關實驗。荔枝的廚架壽命需要濕度高，低濕度造成表面褐化。
- 5.荔枝可以先出口到澳洲，並走高價路線販賣，如果消費者接受且喜愛，可提高引進的成功機會，當農民或進出口業者發覺其貿易重要性，得到他們的支持，

或許有機會可以縮短審查時間。

6.台灣棗實現進口澳洲可能需時10年。

7.建議明年可邀請新鮮蔬果公司Alfred E Chave的Anthony來台，考察台灣棗在台灣的生产狀況、市場狀況、試吃以評估可行性。

### ■Lindsays and Fumigation facility tour



1.Lindsays是一間運輸+物流+進出口公司，範圍涵蓋農林漁牧。

2.旗下子公司Lindsays rural 提供農民農業器具、農用資材等。

3.參觀燻蒸部門，澳洲對我國出口熱帶果樹種子或種苗(含組培苗) 之檢疫規定：  
荔枝、芒果、番石榴、鳳梨等需經溴化甲烷燻蒸。

### ■Steritech



1.使用cobalt-60進行農產品消毒，可維持水果新鮮度、無化學殘留、安全、快速等特性。

2.每次進去的架數是18，每次30分鐘，總共進行處理兩次，共計1小時，連同運送時間一共2小時，全程空調保持冷鏈。

3.紐西蘭、美國、馬來西亞、泰國、越南、印尼已允許利用此技術消毒之水果進入國內。和中國大陸仍在洽談中。

4.劑量計算是利用PMMI的吸光度，PMMI為一種會受cobalt-60改變顏色的玻璃，

透過測量吸光度，可以檢測照射劑量。

5. Steritech正在發展電漿技術，可殺菌、蟲，未來可望取代irradiation，避免某些國家不接受irradiation的問題。

## ■ Martin Walker Marketing and United Marketing lychee Association



1. 是布里斯班最大荔枝出口公司，澳洲荔枝產季為10月中至3月(其中Kwai May Pink產季12月至3月、Tai So產季12-1月、Feizixiao產季11-12月)，是全球荔枝產季最長的國家。
2. 空運荔枝至香港，再由香港進入廣州(因為香港不需要檢疫)。空運時間很短，今早採收的荔枝明天傍晚就可以抵達香港，運送中維持濕度可延長保存期。
3. 主推Kwai May Pink，在5-8度、90%濕度，可儲藏1-2個禮拜。外銷至香港，1-2月是中國市場需求量最大的時候。
4. 非常推薦irradiation，可解決許多防疫問題，並幫助水果產品進出口。
5. 本公司在Mareeba有種Souey Tung。
6. 澳洲在芒果主要外銷R2E2，一個1 kg，另一個品種是honey gold。R2E2出口量有時可達15噸一天。
7. 荔枝如果要進行品種權試驗，可以找Mareeba洽談，那裏是荔枝最大試驗區，且周圍有許多荔枝農戶。
8. 澳洲荔枝需求每年約5000噸，外銷約500噸，根據調查澳洲僅17%家庭主婦吃過荔枝。
9. 中國市場難直接進入(透過香港)，澳方已努力15年。
10. 荔枝種植新品種時多以種植高壓苗的方式，非嫁接。
11. 聽說巴西聖保羅已經有人在種植台灣棗。澳洲超市只有紅棗，近兩年才在超市普及，台灣棗應很有潛力。

## ■ P2P business and Avolution



- 1.曾負責芒果、香蕉等農產品行銷計畫，也有和紐西蘭的奇異果公司合作過。
- 2.如果要找當地合作夥伴，Avolution本身可以進行品種授權後直到行銷等都可以一手包辦。
- 3.建議透過當地合作夥伴與果農契作的方式，會較為容易。
- 4.建議盡快開始進行防檢疫相關試驗，並尋找澳洲當地合作夥伴共同進行申請、登記。
- 5.關於申請澳洲品種權，台灣境外授權如果只到日本的話，仍可能在澳洲申請到品種權。
- 6.台灣因為非UPOV成員，需要從頭開始申請，但可一面進行品種權申請，一面進行推廣種植，但不要進行商業行為，約2-3年。建議可以先將試驗品運過來，進行9個月檢疫後，請當地夥伴、農民進行栽種。
- 7.相關試驗建議不要在政府單位進行，可能會有品種被偷的風險。
- 8.枝條和種苗可空運到澳洲，但最好有足夠數量ex. 200-300，以便進行推廣和品種申請。
- 9.澳洲出口荔枝多以空運的原因：因空運及海運的價格差異不大。

## ■Bioscience and ASTC



- 1.ASTC申請PBR經驗豐富，具QP資格，約有70件。
- 2.建議同時進行防檢疫9個月試驗及PBR申請。
- 3.PBR的報告所需金額會受進行之試驗影響，每份報告約5000-10000澳幣。
- 4.建議相關試驗在政府機構進行，較便宜。而且可以考慮多品種同時進行，可以降低個別申請之單位成本。
- 5.印度棗會搶水源，且是強勢品種，因此會讓其他植物、草長不出來，並進而影

響畜牧業。澳方對於會影響畜牧業的問題十分重視。

6.若要引進印度棗，有兩種方式，一為說服政府將其於雜草名單移除，但會非常困難，二為去西澳或較南一點的新南威爾斯州，因對畜牧業影響較小，較有機會。

## 10/28會議記錄

### ■Maroochy and Australian Lychee Growers Association(ALGA)



報告人：台灣經濟研究院生物科技產業研究中心孫智麗主任、農試所張哲瑋主任、高雄改良場邱祝櫻研究員

- 1.Maroochy為昆士蘭農業部的研究機構，於1940年成立，主要研究熱帶果樹，並執行許多育種計畫。
- 2.Maroochy除了育種外，亦處理整個供應鏈所遇到的問題，如運輸過程、包裝等，目前員工約90人，其中40人為園藝專家。
- 3.Maroochy經費來源，主要方式為透過HIA(園藝協會)整合產業界提供之經費，其中50%來源為承接委託研究計畫，50%來源為政府。
- 4.夏威夷果(Macadamia)為澳洲重要產業，年產值約200 million AUD；酪梨年產值亦約200 million AUD；citrus 120 million AUD，現已有專家派駐中國、泰國；鳳梨年產值約75-80 million AUD，研究主要重點為高糖分、低纖維；草莓產季於六月到十月，九月為高峰，年產值約200 million AUD。除了上述水果外，亦有薑、釋迦、甜柿、tropical stone fruit(桃子)、芒果等研究。
- 5.荔枝於澳洲年產值約30 million AUD，出口量約占10%。
- 6.ALGA理事長認為irradiation是荔枝最好的處理方法，他們使用該方法輸入美國、紐西蘭。
- 7.以芒果品種Honey gold為例，目前約有15位農民種植，農民自行成立協會(club)，並規範只有協會會員才能種植該品種，因種植該品種需付品種權費用，因此農民不會擅自散播品種、以利管理。
- 8.ALGA建議欲引進台灣品種的荔枝，應先確認該品種可以於澳洲種植。Tablelands應很適合的種植地。確認種植可行性後，再尋找當地合適農民。
- 9.過去5至6年，澳洲農民一直在尋找新品種，新的荔枝品種應很有潛力。

- 10.目前澳洲荔枝無法直接進入中國市場，澳方已努力14年，但進程非常緩慢。荔枝目前亦沒有輸入日本，但有輸入加拿大、並由香港進入中國，輸入方式因果蠅問題皆為空運。
- 11.荔枝農民種植1 kg可得7元澳幣報酬。
- 12.荔枝種植常有飛鼠問題，目前使用強光照射驅趕，未來可能會使用無人機驅趕。
- 13.澳洲荔枝樹約3.5公尺高，會修剪以控制高度，於採收時皆使用人工，因此目前在尋找矮樹叢，有意發展機械化。人工採收費用為澳幣1元/kg，若去掉枝條則可再加澳幣1元/kg。
- 14.ALGA認為不應過於重視種子大小，而應重視fresh recovery(果肉大小)，台灣約70%。澳洲桂味粉於5°C下可貯藏10天。
- 15.利統張董表示透過低溫及改變氣體組成(如添加二氧化碳、氮氣)，可抑制fungi生長。
- 16.澳洲荔枝產業於澳洲僅發展13年，為很新的產業。
- 17.桂味粉為澳洲種植最多的品種，約占60%，認為其特性比大造好。妃子笑則因無法每年穩定生產(一年好一年壞)，因此雖然價格很好，但仍不受農民青睞。台灣玉荷包因為有控制開花，因此可以每年穩定生產。
- 18.建議台灣棗可參考火龍果十年前進入澳洲的方式及策略。
- 19.印度棗在澳洲屬二級雜草，還不到一級雜草需要完全滅除的程度。主要問題是昆士蘭畜牧業發達，印度棗會搶牧草的水資源，以及藉由動物傳播擴散速度太快，而且有刺。但可以考慮新南威爾州及西澳，當地無畜牧業利益團體會反對，且降雨量及氣溫或許較適合印度棗。建議邀請澳洲水果業者、商業顧問公司、政府等人員到台灣實際了解台灣棗生長狀況及市場情況。

### ■Lychee farm (Sippy Downs)



- 1.該荔枝園種植共2500棵，每公頃種400株，產能為40 kg/棵，農場總產能約100噸/年。
- 2.澳洲荔枝無薊馬危害問題，但有寒害的問題(霜害frost)。
- 3.Macdamia fruit borer荔枝細蛾是當前澳洲在荔枝栽培上較嚴重的害蟲。
- 4.果實蠅的問題比較好解決，如果果皮沒有受損果實蠅無法在上面產卵。

- 5.本地年雨量1542 mm。
- 6.澳洲荔枝較無裂果問題，因為有灌溉系統以及不會有突然大雨。
- 7.澳洲和台灣一樣荔枝採收後會使用益收及人工疏花。
- 8.澳洲利用強剪枝來控制樹的大小，荔枝樹高度大約3.5公尺左右。
- 9.荔枝採收前不用疏花，因為花數不像台灣一樣多，但著果率高。
- 10.澳洲荔枝採收使用人工，採收+包裝1 AUD/kg，若加上去梗每公斤另加收1 AUD
- 11.採收後處理台灣會使用二氧化碳及低溫處理，可防止真菌感染，但澳洲的策略是清洗後三天內快速送到消費者手中，就不會有真菌感染的問題。
- 12.希望有矮樹品種，因為搭架子之成本高，而台灣用修剪控制高度，但有些品種修剪後會生長不良。
- 13.Kwai Mai Pink幼果期易受炭疽病感染，雖然對於品質較沒有太大影響，但病斑會影響果實外觀。

## ■Maroochy tour



- 1.佔地64公頃，前身為鳳梨研究站，目前進行各種水果試驗，涵蓋釋迦、鳳梨、芒果、龍眼，且有種原庫，此試驗所降雨量約2200 mm。
- 2.在採收後試驗中心目前是在進行芒果Honey Gold品種的耐運輸測試，以及整理各種採收後會發生的病害，同時涵蓋儲藏時間、售架壽命、包裝材料等，目的是幫助Honey Gold的商品化最佳化。
- 3.其他澳洲有的芒果品種包含KP, R2E2, Kensington Pride等。經市場調查Kensington Pride每顆3.78澳幣。
- 4.另外有自夏威夷引進的夏威夷豆，夏威夷豆在澳洲是一項很大的產業。
- 5.澳洲地理氣候資料網站

<http://www.bom.gov.au/climate/data-services/>

<http://www.bom.gov.au/climate/averages/climatology/gridded-data-info/gridded-climate-data.shtml>

## ■Sweet Persimmon Farm

- 1.種植柿子，品種是次郎品種，每公頃一年有40噸產量，澳洲各地平均年產量約是20噸/ha。
- 2.使用有機肥料。
- 3.利統張博士推薦使用chitosan，可以用來防治植物真菌及細菌病害，而且是有機資材。

## 10/29會議記錄

### ■Advance Cairns



- 1.為非營利組織，目標是促進區域經濟的發展，使北昆士蘭凱恩斯成為熱帶地區的頂尖中心，聯合北領地北領地、西澳北部、昆士蘭北部等澳洲熱帶地區，進行經濟、農業、社會等各方面的發展，同時進行熱帶地區經濟研究、農業經濟研究、吸引外資投資、教育等。
- 2.熱帶地區是世界人口最多的地區，預期2050年世界上一半的人口和未滿15歲的世界兒童有67%將生活在熱帶地區，顯示熱帶地區將會是未來經濟貿易發展幅度及最具潛力的地區。目前凱恩斯人口約25萬人。
- 3.針對熱帶地區經濟及農業上的研究，凱恩斯主要有兩所重要大學，分別是James Cook University(全球大學排名前4%)和Central Queensland University。
- 4.James Cook University主要進行熱帶醫療照護、熱帶藥物研發、熱帶森林園藝研究、熱帶地區經濟發展研究等，舉例來說開發出的Rapid Assessment Unit可快速自動測試荔枝甜度進行分級，且非侵入式的測試。
- 5.Central Queensland University主要研究熱帶農業，研究範圍包含園藝技術、農業經營管理、環境監測及環境管理，為昆士蘭最重要的農業大學。
- 6.目前跨國合作成功計畫包含中國之國營事業在澳洲投資的蔗糖事業(China National Cereal Oil and Foodstuffs Corporation)，投資金額約126 Million澳幣，所生產的白砂糖全數外銷。
- 7.另一個合作成功案例，Mitr Phol公司是泰國最大的糖及生質能源公司，在澳洲種植8000 ha 公頃甘蔗，每年生產550,000噸的糖，預計會再次投資進行生質酒精的生產。
- 8.澳洲昆士蘭以Cairns作為亞太經貿營運中心，當地氣候環境適合熱帶及亞熱帶

果樹生長，可做為南半球生產地區、反季節外銷北半球國家的重要據點。

## ■Trade and Investment Queensland



- 1.Cairns是澳洲重要熱帶地區重鎮，將統合北領地、西澳北部、昆士蘭北部等澳洲熱帶地區，進行經濟、農業、社會等各方面的發展，也是所有澳洲北部地區人口成長速度最快最多、幅度最大的城市。
- 2.Cairns位於昆士蘭北部，為熱帶氣候區，由於鄰近大堡礁，為觀光重鎮，同時 Cairns西南方的Tableland地區是重要熱帶作物產區，生產的水果種類包含芒果、柑橘、荔枝、夏威夷豆、酪梨、龍眼、木瓜等作物。
- 3.Cairns是目前澳洲的熱帶農業中心，西南方的Tableland是農業區，包含畜牧、糧食、熱帶水果及製糖產業，總產值約4億400萬澳幣左右。Tableland地區其中的Mareeba地區年雨量918mm，一月均溫為21-31度，七月均溫約11-25度。
- 4.種植面積：Mango 2500 ha, Banana 1272 ha, Avocado 850 ha, Citrus402 ha Lychee 280 ha。
- 5.產量：Mango 13975 tonnes, Banana 34660 tonnes, Avocado 6300 tonnes, Citrus 6672 tonnes, Lychee 1019 tonnes。
- 6.產值：Mango 4500萬，Banana 9500萬，Avocado 2900萬，Citrus 1700萬，Lychee 764萬澳幣。
- 7.昆士蘭Cairns氣候環境條件與台灣最為接近，當地氣候環境適合熱帶及亞熱帶果樹生長，為荔枝試驗栽培重要地區，有許多荔枝農場可考慮進行契作生產。

## ■NQA (Cairns airport overview)

- 1.澳洲昆士蘭以Cairns作為亞太經貿營運中心，在機場的建設及航線的建立不遺餘力，而澳洲許多蔬果運輸是靠空運進行外銷，預計到2019將會增加名古屋、台灣、北京、廣州、深圳、首爾等直飛航線。
- 2.在蘋果的運輸已經使用冷鏈技術，目前尚未使用於荔枝。
- 3.目前主要空運目標國家包含香港、日本、美國等，水果品項包含芒果、酪梨，

另外也有海鮮、切花、牛肉等新鮮農產品的運送，銷往香港的蔬果一年約301噸、日本為59噸。

## ■Market access (Mr. Peter Leach, team leader Department of Agriculture and Fisheries)



- 1.DAF在Mareeba設立的熱帶果樹研究中心，主要研究項目包含芒果、山竹、香蕉、酪梨、荔枝等作物。
- 2.研究內容包含果實蠅對於各種不同品種芒果叮咬實驗、果實蠅防治實驗、芒果熱蒸氣處理、微波處理、輻射線處理、低溫處理實驗。
- 3.果實蠅培養於芒果果渣中培養，設定溫度25-26度，濕度60-70之間。果蠅種類很多，包含Bactrocera tryoni, B. bryoniae, B. javisi, B. neohumeralis, B. frauenfeldi等，成蟲和幼蟲分開培養，總數約15000隻，雌雄比例為1:1。
- 4.除了進行芒果果實蠅試驗，同時也研究芒果果實成熟度分級（共分六級），山竹成熟度分級（以顏色由綠到黑分成六級，最適合採收時間為3-5級），以及芒果果實表面出現黑色病斑，內部有絲狀褐化的芒果新細菌病害研究。

## ■Mareeba tour (Dr. James Drinnan)



報告人：台灣經濟研究院生物科技產業研究中心孫智麗主任、農試所張哲瑋主任、高雄改良場邱祝櫻研究員

- 1.DAF 代表Dr. James Drinnan介紹Tableland地區主要種植水果作物包含龍眼、荔枝、夏威夷果、酪梨、芒果、和部分的鳳梨，荔枝的產季在每年12-2月，是全

澳洲荔枝主要生產地區。

2. Tableland地區是高台地區，在冬季時溫度略低，有部分地區有寒害問題。
3. 本地區無野生印度棗，印度棗在更往西邊Mutchilba附近，而Tableland附近有水源地Yungaburra做為農業灌溉用水來源。
4. 未來荔枝在澳洲申請品種權及商標權等智財權，考慮與Mareeba進行適應性研究合作，希望科技計畫可以支持申請、人員派駐及試驗費用。

### ■Lychee Farm(Bob Waterman)



1. 農場包含四種荔枝，Bengle、大造、桂枝、桂味粉等四種。
2. 農場總計260 ha，行距10公尺，植株間距6公尺。
3. 主要品種為桂味粉，總計1200棵植株，一株年產量65公斤，每棵果實約20克重。
4. Souey Tung品種在Tableland地區是最早生的品種，所以可以搶在產季之前獲得較好的價錢。
5. 澳洲政府沒有農藥認證標章制度，但對於市面上的農產品會進行農藥殘留檢測。
6. Tableland地區是紅色砂質壤土、砂土，氣候較為乾燥炎熱，種植荔枝會加裝灌溉系統，在當地由於是機械修剪，樹形大約控制在3.5公尺左右，同時加裝防鳥網，防止蝙蝠、鳥類侵襲。
7. 本園修剪時間為每年11-12月份，主要原則是在採收後進行修剪。
8. 另有種植Avocado，大約一棵樹每年產量約100公斤，整年約可生產10噸。

### 10/30會議記錄

#### ■Lychee Farm (John Magro)



- 1.作物涵蓋荔枝(500棵大造，每棵產量30-35公斤；1500棵妃子笑，每棵產量50公斤)、芒果、龍眼Kahala。
- 2.芒果主要種植泰國品種，包含Maha Chanok(為泰國新品種，長條形果實黃色略帶粉紅), Ok-Rhong, 類似黑香品種。
- 3.芒果年產量1500噸，果實甜度可達21 Brix。
- 4.芒果自產自銷，具有5個自主品牌，在各大市場都可看到，大約2週廚架壽命。
- 5.自己購買塑膠射出機(23.6萬元/台)，可自行生產包裝用塑膠箱(箱子購買2.5元/個，自行生產1.2元/個)，平均每天可生產2500-3000個，一箱可裝10公斤。
- 6.具有採收後預冷設施，芒果10度，荔枝5度。
- 7.荔枝採收和包裝的人工成本佔總生產成本23%，在荔枝採收期要僱用約70人，一年人工成本約100萬左右，但搭配自動化設備只需60萬。
- 8.妃子笑產量較不穩定，因為如果遇到寒害會導致產量下降。
- 9.農場主人自己設計發明之荔枝和芒果自動採收機，可搭配自行發明的採收車，減少人力成本，加快採收速度，自動採收機具有國際專利，在中國山東進行部分物件組裝，一台售價約6萬澳幣，最大傾斜角度45度，並搭配自動清洗功能，採收車使用300 C.C.馬達，最大負重1.8噸，後面載貨平台可傾斜，方便後續採收後處理和卸貨，加裝緩衝平台防止水果撞擊。一人可操控兩台機器，且在升降台上就可進行操作。
- 10.農場主人認為澳洲人消費習性為食用當季水果，如果台灣芒果或荔枝外銷澳洲市場，可能不是好選擇。

## ■Lychee Farm (Giovani)



1. Giovanni表示他的農場可以穩定生產妃子笑荔枝品種，因為他的農場沒有寒害問題，且有特殊肥培管理技術，所以可每年有固定產量。
2. 總共450株荔枝，總計年生產14-15噸，大造每箱約20元，妃子笑約35元。
3. 有別於台灣，本園花期不進行疏花，而且也不使用益收，在台灣會使用竹竿把花打掉或人工疏花。
4. 採收後會額外添加鈣肥，可避免植物受到植物病原菌感染。
5. 芒果R2E2外銷中國，在中國新年出貨。
6. 本園酪梨生產每棵可生產40公斤，每公斤約30元。
7. 在田間利用清除過後的曬乾雜草覆蓋土表，可提供土壤保濕及保溫效果。
8. 目前酪梨生長遇到較嚴重的問題是root rot，防治方法是使用注射技術，將殺真菌劑注射到植株，減輕病害。
9. 在澳洲如果農民需要進行土壤檢測，需要支付200-300澳幣進行土壤分析，在台灣是免費進行，檢測樣品數量逐年增加。

## 伍、心得與建議

一、目前評估最適合在澳洲生產的荔枝新品種是台農3號玫瑰紅，但台農4號、5號、6號及7號各具有特點都是良好的選擇，但若考慮初期之投資成本及成果的取得，則建議以台農3號、4號及7號為優先。

評估那些荔枝新品種適合在澳洲反季節生產，市場佈局進而行銷全球，有兩方面，茲說明如下：

### (一)、品種本身的特性及栽培技術

#### 1. 澳洲荔枝生產概述

澳洲荔枝生產面積約2000公頃，大約有350個果園，年產量約3000公噸左右。約90%生產地區在昆士蘭州，約10%在新南威爾斯州。主要品種有Kawi May Pink(桂味粉)、Tai So(大造)、Wai Chee(桂味、桂枝、淮枝)，其餘尚有Fay Zee Siu(玉荷包)、Souey Tung(水東黑葉、楠西早生)、Bengal、Salathiel、Kaimana、Sah Keng(沙坑)，其中桂味粉就佔了約70%。此品種果實雖然小(20~22公克)，但品質佳，焦核率45~55%，可溶性固形物可達21°度，另外目前被認為較有潛力的品種是Sah Keng(沙坑)。澳洲荔枝產期從10月下旬到隔年的3月，但

主生產季節在 11 月至 2 月初，產期由早至晚依序是 Souey Tung、Fay Zee Siu、Tai So、Sah Keng、Bengal、Kaimana、Kawi May Pink、Salathiel、Wai Chee。

## 2. 我國新品種欲在澳洲生產須考慮的特點：

- (1). 果實特殊性與品質：澳洲主要品種 Kawi May Pink 果實品質佳，因此除非具有特殊性，或是品質相當甚至比它好，才有可能被接受，其中食用方便及大果是主要的考慮因子。
- (2). 產期：挑選何種產期的品種，方能為我國獲得最大的利益，要從兩方面考量：
  - A. 若果實是在澳洲本土銷售則要考慮早熟品種，因為澳洲主要品種 Kawi May Pink 及 Wai Chee 都是晚熟品種。
  - B. 若果實是要銷往海外市場，尤其是中國、香港、新加坡及東南亞等華人市場，則愈接近春節(Chinese New Year)，價格愈好，換言之產期約在 1 月及 2 月初的晚熟品種最好。
- (3). 產量穩定性：澳洲因人工成本極高(約佔 80%)，若產量低或不穩定很容易虧本。
- (4). 栽培技術不可太複雜：澳洲由於果園大，人工貴，都傾向粗放栽培。例如本團此行參觀幾處 Fay Zee Siu(玉荷包)果園，產量都很低，根本原因在於其人工成本高，無法像我國農友一樣採疏花方式。
- (5). 貯藏力：澳洲主力品種 Kawi May Pink，貯藏力只有 7~10 天，Tai So 也只有 14~21 天，無法像我國台農 3 號及 5 號在相同貯藏條件下可達 21~28 天。因此澳洲品種只能空運不能發展海運。
- (6). 皮厚耐摔，但果肉率(fresh recovery)又不能在 60% 以下：澳洲荔枝採收方式是在田間先整串採下，再逐粒摘下丟到輸送中帶上，果皮太薄很容易裂果，但果皮如果太厚則又影響商品價值。
- (7). 耐風：在澳洲荔枝主產區 Carins Tablelands，每隔一段距離，即有種植防風林，顯然耐風是重要的因子。
- (8). 有無果實特性相近的競爭對手。
- (9). 有無品質相近但受歡迎的品種：要在外國同時要評定果實及植株特性是否適合當地的消費者及生產者是很困難的事。然在當地若已有品質相近的品種，則要評估就容易得多。例如訪澳洲時，荔枝專家 Dr. James Drinnan 提到 Sah Keng(沙坑)種在澳洲被視為很有潛力的品種，種植面積有逐漸擴大的趨勢。而沙坑正是台農 7 號(早大荔)的母本。兩者果實特性非常相近，但台農 7 號較沙坑產期早 14~21 天，因此可合理的估計台農 7 號被接受的可能性很大。

## 3. 我國各荔枝新品種在澳洲生產可能性評估。

我國荔枝新品種符合澳大利亞生產特性比較如表 1(p31)所示。

### (1). 台農 1 號翠玉

本品種並不適合在澳洲生產，主因是它最適當的採收期果實綠中帶紅，不符

合市場消費習慣，此外果皮薄亦不適合澳洲粗放的採收方式。

(2).台農 2 號旺荔

本品種果實品質極佳，成熟期與澳洲最早熟品種 Souey Tung(楠西早生)相當，很有賣點。然其所須栽培技術與 Fay Zee Siu(玉荷包)相近，頗費工。此外枝條脆弱，耐風性差，這些可能需要再評估。

(3).台農 3 號玫瑰紅

本品種此次隨團介紹給澳洲各單位，結果無論是生產業者、內外銷業、物流業者、智財權業者及研究人員均頗為驚豔，主要是其特徵鮮明，大果且品質佳。智財權業者甚至建議可申請商標，名稱為"EZIP"，因此本品種可考慮在澳洲生產。唯一要顧慮的是它在我國的產量於不同地區差異很大，因此將來若要在澳洲生產，要加強區域適性評估。

(4).台農 4 號吉荔

本品種果實巨大，成熟期晚，在澳洲生產成熟期是接近農曆新年，因此亦可考慮在澳洲生產，然要顧慮的是與它果實性質相近的中國品種"鵝蛋荔"在澳洲已開始有果農種植，此外其它性質相近的品種如中國的"紫娘喜"、泰國的"Chakrapad"都是沒有品種權的商業品種，若持續流入澳洲將增加同質性的競爭。

(5).台農 5 號紅寶石

本品種與澳洲主要品種 Kawi May Pink 性質非常的相近，同樣是豐產，焦核率 50%左右，小果，產期也相近。除了果形不同，兩者最大的差別在貯藏力，Kawi May Pink 在 5°C，可貯藏 7~14 天，但相同條件下本品種可貯藏 14~28 天。因此本品種在澳洲發展性的關鍵視未來澳洲荔枝外銷是否要發展海運。若仍然侷限在空運，則它不需要本品種，但若將來外銷數量大到某個程度，或是競爭加劇，海運成為必要時，推廣栽植本品種或許是最快的方式。

(6).台農 6 號豔荔

本品種最大的優勢在成熟期極早，較澳洲最早熟品種 Souey Tung 更早，非常適合在澳洲本土銷售，但本品種酸度似乎偏高(雖然糖度也高)，它要在果實十分完熟時酸度才會降，但其競爭對手 Souey Tung 在果實尚未完熟即可食，如此兩者適當產期的差距，可能需進一步了解。

(7).台農 7 號早大荔

本品種大果、早熟，其成熟期與澳洲最早熟品種 Souey Tung(楠西早生)接近，果實品質屬中上，然果實品質與它相近的品種 Sah Keng(沙坑，即台農 7 號的母本)，這幾年在澳洲頗受歡迎，栽培面積逐漸擴大。此顯示一個品種的成敗，並非完全取決於果實品質。在我國栽植本品種的果農，泰半是從楠西早生

(Souey Tung)更新而來，因此本品種或許適合在澳洲生產。

## (二)、智慧財產權的考量

與植物種苗智慧財產權較相關的是植物育種者權(Plant Breeder's right, 簡稱 PBR)，植物專利(Plant Patent)與商標權(Trade Mark)，我國的荔枝新品種不適合在澳洲申請植物專利。本報告只討論另外兩項。

### 1. 植物育種者權(PBR)

要在澳洲建立生產基地，PBR 是非常重要的環，在 PBR 的考量因素中，與荔枝布局習習相關是新穎性與成本。

#### (1).新穎性

澳洲對新穎性之定義係指植物育種者的申請提出日必須在澳洲境內販售該品種 1 年內，在澳洲境外，木本或多年生藤本植物未超過 6 年。經查相關資料及法律文獻我國荔枝品種 2、3、4、5、6、7 號仍具有新穎性。

#### (2).成本

澳洲申請 PBR 的成本包括政府規費、Qualified Person (QP)相關費用、田間試驗費及代理商費用。依 Cullens 公司的估算，若無田間試驗則費用約 7000 澳幣或稍多一點，折合台幣約 20 萬左右，但若加上田間試驗則費用會提高很多，因須加付 QP 的檢查費、出差費、住宿費、試驗場地的租費及植物的照料(管理)費.....等。至於究竟需不需要進行田間試驗取決於 IP Australia 願不願意採用我國的檢定報告，Cullens 公司表示我國雖非 UPOV 的會員國，但是 IP Australia 是很樂意採用我國的檢定報告，但先決條件是在我國的檢定報告中對照品種的選定最好是澳洲熟知的品種，或接近澳洲熟知的品種。我國的台農 2、3、7 號在我國檢定報告中對照品種依序是玉荷包(Fay Zee Siu)、黑葉及沙坑(Sah Keng)、均是澳洲熟悉的品種。而台農 4、5、6 號則依序是 Chakrapad、妃子笑(非澳洲的 Fay Zee Siu)及 Kom，俱為澳洲不熟悉的品種。因此若考慮澳方要接受我國檢定報告，則台農 2、3、7 號是較可能。

### 2. 商標權

如前文所述，澳洲的一些智財公司建議荔枝台農 3 號玫瑰紅可申請商標權，由於將來台農 3 號的規劃是在澳洲生產，但在國際銷售，因此未來應一併考慮在銷售相關的國家進行商標權保護佈局。

綜合前(一)及(二)兩大項的分析，筆者認為將來在澳洲荔枝生產佈局，第一階段可考慮台農 3 號、台農 4 號及台農 7 號。考量點除如上所述外，還要考慮的是將來產品(果品)市場的搭配。以晚熟種爭取華人中國新年的市場仍是較重要的考量，但若考慮計劃執行在短期內要有成果，則台農 3 號及台農 4 號栽培技術的難度稍高，反之台農 7 號就沒有這個困擾。當然如果政府經費許可，其實我國的荔枝新品種都是可以考慮。另外筆者亦建議申請台農 3 號的商標

權，因商標權取得易，容易當作這個計畫的成果，有利後續計畫的推動。

## 二、關於荔枝於澳洲進行異地生產之可能營運模式

筆者認為可依誰出面申請辦理植物品種權(含相關智財權)及材料檢疫而分下列幾種方式：

### (一)、由授權業者辦理品種權申請及材料檢疫

- 1.在我國尋找授權有興趣的業者，以再授權之方式授權于澳洲有興趣的業者或不再授權改以伙伴的方式，在澳洲尋找合作業者進行後續工作，包括植物材料檢疫、品種權的申請、產銷分工。為了鼓勵業者可採用低授權金，但收衍生利益金的方式，並在合約中載明被授權業者需完成植物品種權及相關智財權申請。
- 2.由政府直接境外授權給當地業者，再由其辦理品種權等相關智財權申請及植物材料檢疫及產銷。

### (二)、由政府辦理植物品種權申請及材料檢疫

- 1.申請植物品種權保護後，授權本國業者，以再授權方式或伙伴方式與澳洲當地業者合作。
- 2.申請植物品種權保護後，進行品種境外授權移轉當地業者。

#### \*補充說明：

申請植物品種權雖是法律行為，但也是商業活動。在訪澳期間，對於申請植物品種權保護時所要進行田間試驗的建議，拜訪的智財公司有不同的看法。Cullens 公司、The Avolution 及 P2P 公司主張相關試驗不要在政府單位進行，因可能會有品種被偷的風險，但 ASTC 公司則建議相關試驗在政府機構進行，較便宜。之所會有如此不同的看法在於 Cullens 公司、The Avolution 及 P2P 公司。本身即有能力擔任我方在澳洲生產的合伙人，他們有長期合作的 QP、果農及經銷商。對於他們而言田間試驗場地不是問題，因可以透過合約的方式在果農園進行，只要允諾會讓他們優先生產共享利益，則果農甚至不會收取租金及管理費用。倒是若品種被偷，則會大幅影響他們的利潤。反之 ASTC 公司是單純的代理商及 QP，與相關試驗單位合作可省略尋找試驗地點及管理的麻煩，也可幫業主減輕費用。

#### \*總結：

關於荔枝於澳洲進行異地生產之可能營運模式，筆者認為最好的方式是前述的(一)之 1，即授權本國業者再由讓業者與澳方當地業者合作。若不行可考慮(一)之 2，即直接境外授權給當地業者。但由於尋找授權對象，牽涉到諸多商業活動，非短期可或，考量計畫的時效性，可先由政府一方面提出品種權申請，一方面尋找國內外授權對象，至於授權內容(金)可視品種權申請之進度予以彈性調整。其實不管品種權由哪方申請，均應與當地業者合作共享利益，才不會遇到過多不必要的阻礙。

三、建議與 Mareeba 研究人員進行適應性研究合作。

澳洲與我國兩者之荔枝栽培方式有很大的差異，例如機械修剪、控梢模式、覆蓋網栽培。澳洲的荔枝產區由北至南分散在約 2000 公里長的海岸線，各主產區間的氣候差異很大。我國新品種要順利在當地生產是非常大的挑戰。昆士蘭州 Cairns 西南方 Tableland 地區的氣候環境條件與臺灣最為接近，當地氣候環境適合熱帶及亞熱帶果樹生長，為荔枝試驗栽培重要地區，有許多農場可考慮契作生產。雖然，申請品種權做田間試驗或許未必一定要在 Mareeba 進行(因尚要考慮合伙人的想法)，然我方荔枝研究人員卻必需要有解決生產問題的能力，最起碼要具有了解當地的情況，進而參與討論提出建設性意見的能力。因此不僅台澳業者要有伙伴關係，台澳兩方荔枝研究人員亦必需建立如伙伴般的情誼，如此才有辦法解決未來的生產問題。因此科技計畫的支持，人員派駐及試驗費用的支援更顯重要，甚至亦可結合農業菁英計畫，派遣年輕的荔枝研究人員前往澳洲待一年或半年，徹底了解當地生產環境與栽培制度並與澳方研究人員進行密切的交流建立深厚的情誼。關於研究合作的構想，本團與 Mareeba 荔枝研究人員 Dr. James Drinnan 討論過，他表示歡迎。本團亦與 TIQ Ms. Judy Noller 說明過我方有此構想。

四、未來荔枝在澳洲的生產應考慮與 Mareeba 研究中心進行適應性研究合作，希望科技計畫可以支持申請、人員派駐及試驗費用。因澳方對蜜棗十分陌生，建議明(105)年可邀請澳方相關主管機關、研究及試驗機構(Maroochy 或 Mareeba)、或水果業者，於臺灣產季(1-3 月)前來參訪、品嚐蜜棗鮮果，實際了解台灣棗產業發展的成功經驗。印度棗在澳洲屬二級雜草，主要問題是昆士蘭州畜牧業發達，棗會搶牧草的水資源，以及藉由動物傳播擴散速度太快，而且有刺。但可以考慮新南威爾州及西澳，當地無畜牧業利益團體會反對，且降雨量及氣溫或許較適合印度棗。建議以幫助他們生物防治的角度開始推展，因台灣棗種子發芽率比澳洲當地野生種低很多。

五、澳洲昆士蘭州以 Cairns 作為亞太經貿營運中心，當地氣候環境適合熱帶及亞熱帶果樹生長，可做為南半球生產地區、反季節外銷北半球國家的重要據點。Cairns 位於昆士蘭州北部為熱帶氣候區，西南方的 Tableland 地區是重要熱帶作物產區，生產的水果種類包含荔枝、芒果、柑橘、夏威夷豆、酪梨、龍眼、木瓜等作物。但由於當地面積大、人口少、人工成本高，農業耕作必須機械化、不利人力密集(費人工)之產業型態發展，建議台糖等國營事業來澳考察投資 biomass, bio energy。

六、澳洲水果出口外銷大多使用 Food Irradiation，紐西蘭、美國、馬來西亞、泰國、越南、印尼等都接受此技術處理之果實進入國內。建議我國亦可和出口國協議同意接受輸入經 Irradiation 技術處理之水果出口，既可維持水果新鮮度，具安全快速、無化學殘留等特性。

表 1.我國荔枝新品種符合澳大利亞生產特性比較表

篩選原則	台農 2 號	台農 3 號	台農 4 號	台農 5 號	台農 6 號	台農 7 號
果實特殊性	—	拉鏈	巨果	—	極早	大果
品質	極優	極優	優	優	良、酸	良
產期 早：澳洲本土 晚：海外	早	中晚	晚	中晚	特早	早
產量穩定性	良	良	良	優	未評估	優
栽培技術複雜度	難(疏花)	普通	普通	易	未評估	易
貯藏力	未評估	極優	優	極優	未評估	普通
皮厚耐摔	未評估	優	未評估	優	未評估	普通
耐風	差	普通	良	良	未評估	良
潛在對手(特質相近)	水東	無	鵝蛋荔	桂味粉	無	水東
品質相近但受歡迎的品種	—	—	—	桂味粉	—	沙坑
在澳洲有栽培的對照品種	妃子笑	Wai Chee(桂味) 黑葉 桂味粉	—	—	—	沙坑