

出國報告(出國類別：研究)

# 執行114年度臺灣荔枝於澳大利亞昆士蘭州反季節生產及商業模式評估計畫

服務機關：農業部農業試驗所

姓名職稱：謝雨蒔副研究員、柯昱成助理研究員

派赴國家：澳大利亞

出國期間：114年9月8日 至 114年9月19日

報告日期：114年12月5日

## 摘要

為建立臺灣荔枝品種在澳大利亞之反季節生產基地，農業試驗所自 2017 年起與澳方合作，結合昆士蘭州由北到南不同的氣候特性，規劃‘台農 2 號’至‘台農 7 號’等 6 個不同產期之荔枝品種在澳大利亞進行佈局，本次行程係於臺灣 4 個荔枝品種取得澳大利亞植物品種權後，需規劃不同緯度試種地點，觀察其生長表現，及推廣臺灣荔枝品種，同時尋找臺澳雙方合適的關鍵合作夥伴並予以媒合，爰拜訪 Hort Innovation(澳洲園藝創新法人)、昆士蘭州政府初級產業廳(Department of Primary Industry, DPI)、Piñata Farms 和昆士蘭州跨緯度地區之潛在試種農戶，並參加澳洲荔枝生產者協會(Australian Lychee Grower's Association, ALGA)年會及田間參訪活動，藉此機會向澳大利亞荔枝農民介紹臺灣荔枝品種特色及試種規劃，同時赴昆士蘭州中部追蹤農試所輸澳荔枝苗木在 9 月份的生長開花狀況及苗木繁殖情形。本案承蒙 DPI 退休研究員 Dr. Yan Diczbalis(本案前承辦人)協助完成，透過與澳大利亞異地合作生產模式，建立臺灣與國際合作生產、行銷果品的模式案例。

優良品種海外布局需要因地制宜，調整栽培管理方式，才能發揮最佳品種特性；更應透過智慧財產權的網綁、產品特性的認知，與資源互補的合作對象研商打造專屬的商業模式，並善加利用雙方公私部門的各種資源，才能達到利益最大化的效果。

## 目錄

前言.....	3
目的.....	4
行程概要.....	5
一、研究人員與澳大利亞園藝創新法人產業服務部門總經理 Mr. Andrew Francey 會談.....	6
二、研究人員與昆士蘭州政府初級產業廳園藝與林業科學部門總經理 Ms. Lynn Turner 與果樹生產系統與遺傳改良主任 Mr. David Innes 會 談.....	8
三、與 Piñata Farms 總經理 Mr. Gavin Scurr 會談.....	9
四、參訪 Yeppoon 種苗繁殖基地，追蹤荔枝苗木生長情形.....	11
五、拜訪昆士蘭州中部地區潛在荔枝試種合作生產者 Mr. Craig Van Rooyen.....	14
六、拜訪昆士蘭州中部地區潛在荔枝試種合作生產者 Mr. Paul Caton 和 Ms. Krystal Caton.....	16
七、禮貌性拜訪 ALGA 理事主席 Mr. Derek Foley 和執行長 Ms. Jill Houser.....	18
八、參加 ALGA 年會昆士蘭州北部地區田間參訪.....	19
九、參加 ALGA 年會及簡報介紹臺灣荔枝品種.....	21
心得及建議.....	25
附件-2025年 ALGA 年會議程.....	26

## 前言

澳洲是全世界荔枝產期最長的國家，產區主要集中在昆士蘭州東部沿岸，產期約於10月下旬至翌年3月上旬，且具有豐富的外銷經驗。因此，農業部農業試驗所自2017年起推動‘台農2號’至‘台農7號’等6個不同產期之荔枝品種苗木輸澳，規劃以申請品種權、品種測試(試種)、境外授權與商業營運等四大方向進行雙邊合作，評估臺灣荔枝品種於澳大利亞商業化生產可行性，盼能於當地建立臺灣荔枝品種反季節生產基地。

農試所同時積極申請臺灣荔枝品種在澳大利亞之植物品種權(Plant Breeder Right' PBR)，作為未來海外授權及商業生產之基礎，澳大利亞是植物新品種保護國際聯盟(International Union for the Protection of New Varieties of Plants, UPOV)的會員國，但臺灣非UPOV會員國，導致申請境外品種權耗時冗長，存有品種檢定制度及報告書格式差異。本計畫透過臺灣育種人員取得澳洲植物品種檢定人員(Qualified person, QP)資格，及調和臺澳雙方檢定報告書(DUS report)等創新模式，成功獲得4個荔枝品種在澳洲品種權，同時節省大量品種現地檢定時間及經費，目前荔枝‘台農3號’、‘台農5號’、‘台農6號’和‘台農7號’已全數取得品種權，提升產品辨識度與價值，期盼結合品牌行銷，讓育種單位(人員)與種植農民共享利益，創造新型商業模式。

此行重點為(1)拜訪本案關鍵合作夥伴，建立合作情誼並洽談後續工作推動，(2)出席澳洲荔枝生產者協會(Australian Lychee Grower's Association, ALGA)年會及田間參訪活動，推廣臺灣荔枝品種，(3)討論未來品種繁殖、試種佈局及商業營運模式規劃，作為後續評估品種適應性及商業化生產可行性相關資訊。

State	23/24 Tonnes	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
Queensland	2,079												
New South Wales	21												
Availability Legend			High		Medium		Low						

圖1. 澳大利亞荔枝栽培產區及採收期(2025年)

(資料來源：Hort Innovation, Australian Lychee Growers Association)

## 目的

本次行程承蒙與澳大利亞昆士蘭州政府初級產業廳(Department of Primary Industry, DPI)首席園藝學家 Dr. Yan Diczbalis(已退休)協助行程安排及接送、參訪人員(團體)聯繫，同時感謝澳大利亞荔枝生產者協會(ALGA)主席 Derek Foley 先生、執行長 Jill Houser 女士同意農試所研究人員參與荔枝生產者年會，了解澳大利亞荔枝產業現況，並提供簡報時間介紹臺灣荔枝品種，最終得以順利完成參訪。透過本次參訪行程，為本案後續品種試種繁殖計畫預作準備，同時瞭解澳洲生產者對臺灣品種佈局的看法，作為本案後續推動之參考。

## 行程概要

日期	起訖地點	工作行程
2025/9/8 (一)	臺灣→布里斯本	20:00抵達布里斯本國際機場。 Dr. Yan 與出國人員會面 → 入住旅館
2025/9/9 (二)	布里斯本	1.Horticulture Innovation Australia (HIA)會議，了解 HIA 與澳大利亞荔枝生產者協會(ALGA)合作模式。 2.禮貌性拜會昆士蘭州政府初級產業廳 (Department of Primary Industries, Queensland, DPI) 園藝與林業科學部門，了解 DPI 如何持續支持本案荔枝研究議題。
2025/9/10 (三)	布里斯本 → Sunshine Coast → Bundaberg	1.禮貌性拜會昆士蘭州南部地區潛在試種農戶兼 ALGA 執行長 Jill Houser 女士。 2.拜會 Piñata Farming 行銷部門，了解澳洲當地品種授權管理模式及商業營運案例。 3.前往 Bundaberg (約3小時車程)。
2025/9/11 (四)	Bundaberg → 洛克漢普頓	1. 拜訪昆士蘭州南部地區潛在試種農戶 Craig Van Rooyen。 2. 禮貌性拜會 Derek Foley (ALGA 理事長)，討論種苗運送及試種規劃細節。 3. 前往洛克漢普頓 (約3.5小時車程)。
2025/9/12 (五)	洛克漢普頓	1.參觀 Groves 家族果園，追蹤輸澳荔枝品種苗木生長繁殖狀況，並協助園主新品種荔枝栽培管理技術及討論繁殖苗木運送方式，維持雙方合作關係。 2.前往昆士蘭州中部地區 Lush Lychee 果園，與潛在試種戶 Krystal & Paul Caton 會面，討論品種試驗合作規劃。
2025/9/13 (六)	洛克漢普頓 → 凱恩斯	搭 QF2354 洛克漢普頓 → 凱恩斯 (澳洲國內移動日)
2025/9/14 (日)	凱恩斯	果品市場資料收集。
2025/9/15 (一)	凱恩斯 → Mission Beach	1.前往 Mission Beach。 (澳洲國內移動日) 2.與 Dr. Yan 討論 ALGA 年會簡報內容。

2025/9/16 (二)	Mission Beach	參訪昆士蘭州北部地區之 ALGA 成員經營的荔枝農場，了解北部地區荔枝園經營管理模式及交流栽培管理經驗，作為改善臺灣荔枝品種在地管理技術之參考，並收集當地機械設備資訊及參觀實際操作情形。
2025/9/17 (三)	Mission Beach	前往參加 ALGA 年會，出國人員簡報說明試種規劃及推廣臺灣新品種荔枝，同時與澳洲荔枝農友交流栽培經驗及收集澳洲荔枝產業現況等資訊。
2025/9/18 (四)	Mission Beach → 凱恩斯 → 布里斯本	1.前往凱恩斯機場搭乘 QF1873 班機 (凱恩斯 → 布里斯本) 2.轉乘布里斯本 → 臺灣班機
2025/9/19 (五)	布里斯本 → 臺灣	返抵臺灣

## 一、研究人員與澳大利亞園藝創新法人(Hort Innovation)

### 產業服務(Industry Service and Delivery)部門總經理

#### Mr. Andrew Francey 會談

Hort Innovation 主要的業務包括研發(R&D)、產業服務(Industry Service)、行銷(Marketing)、國際貿易(International Trade)以及業務開拓(Frontier)，理事會以下的執行團隊則包括貿易與生物安全研發(Trade and Biosecurity R&D)、產業服務(Industry Service and Delivery)、生產與永續研發(Production and Sustainability R&D)、民眾與文化(People and Culture)、財金(Finance)、行銷協商(Marketing and Communications)等，此次接待農試所人員的是產業服務團隊的總經理 Andrew Francey 先生。隨行的荔枝生產者協會(ALGA)顧問 Yan Diczbalis 先生首先介紹農試所研究人員與臺澳荔枝試種合作案規劃，說明目前農試所的4個品種已取得植物品種權、由荔枝生產者 Ian Groves 協助管理目前已輸入澳洲的荔枝苗木，未來並將協助試種計畫的材料繁殖；農試所此行的規劃係於 ALGA 年會時與昆士蘭州荔枝生產者協商試種地點，預期將在昆士蘭州北、中、南部進行試種，以確認各地區適合栽植的品種。

Andrew Francey 總經理瞭解本合作案概況後，首先向農試所研究人員介紹 Hort Innovation 的運作以及與 ALGA 的合作方式。Hort Innovation 是一個非營利

法人，透過將政府提撥以及各農業相關產業(主要是園藝，但也包括畜水產)提交的基金費用(levy)投入到產業相關的研究與行銷活動，提升澳洲的農業競爭力，目前總共有37個不同產業向 Hort Innovation 支付 levy，若有新的產業有興趣成立 levy 基金，須與聯邦政府及 Hort Innovation 討論後才可設立；至於沒有成立 Levy 基金的產業，則可透過政府成立的 Agri-Future Australia 尋求協助。Hort Innovation 的理事會由生產者共同投票決定，且各產業均有其代表(representative body)。ALGA 也與 Hort Innovation 有合作，向其會員收取 levy 後，就每年荔枝產業的現況討論合作計畫需求。

針對 Hort Innovation 的研究計畫可分為 Levy-funded 與 Co-investment 兩類，前者以支付 levy 的產業優先，後者有限額，優先次序次之，但國外的單位若有需求也可出資(通常1年收費2次)，目前已有其他國家與 Hort Innovation 透過 Co-investment 的方式合作，農試所未來若有需求也可考慮採取此方式。Hort Innovation 在確認研究計畫成案後，會再向產官學相關領域尋找研究人員進行研究，研究計畫通常包括研發(R&D)以及行銷(marketing)兩種。目前 Hort Innovation 所執行的計畫都鎖定國內市場相關的研究，例如消費者偏好或行銷分析等，若未來農試所有提出相關需求，建議透過已與 Hort Innovation 有資金挹注關係的 ALGA 提出。

農試所研究人員接著詢問 Francey 總經理 Hort Innovation 可否協助未來臺澳荔枝合作案的商業模式規劃，以及其對於農試所品種布局的建議。Francey 總經理表示，Hort Innovation 不具備設計商業模式的能力，建議農試所可以直接與 ALGA 協商適合的合作方式，但也建議可以參考當地 Pinata 農場的布局方式，此外，Francey 總經理也建議，澳洲的作物品種在植物品種權到期後多採用商標權延續保護，建議農試所未來可以考慮兼採植物品種權與商標權保護的方式(可參考 Zespri 的做法)。

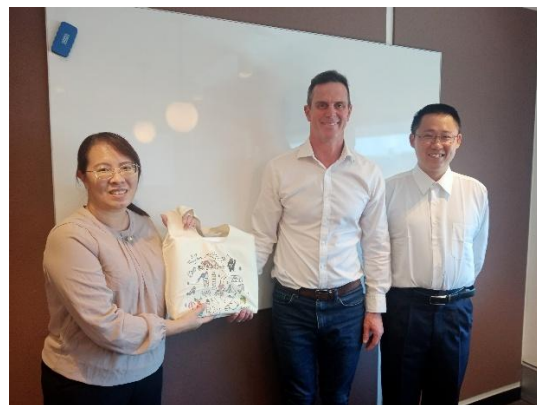


圖 2.研究人員與 Andrew Francey 總經理合影留念

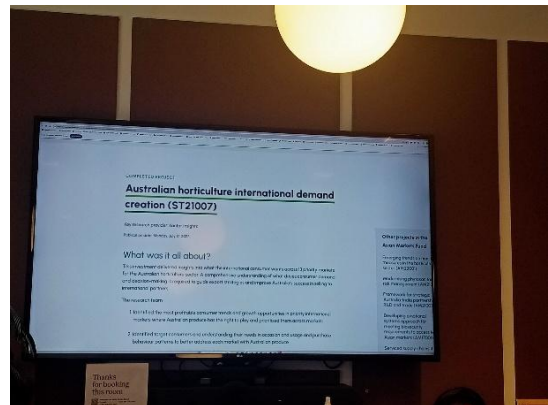


圖 3. Andrew Francey 向研究人員簡報說明 Hort Innovation 運作模式

## 二、研究人員與昆士蘭州政府初級產業廳(Department of Primary Industry, DPI)園藝與林業科學部門總經理 Ms. Lynn Turner 與果樹生產系統與遺傳改良主任 Mr. David Innes 會談

昆士蘭州政府初級產業廳(Department of Primary Industry, DPI)的前身是昆士蘭州農漁廳(Department of Agriculture and Fisheries)，此次主要負責接待農試所研究人員的是園藝與林業科學部門總經理 Lynn Turner 女士。Turner 女士為農試所2023年與昆士蘭州政府續簽合作備忘錄的簽署代表，對於臺澳荔枝合作案有基本瞭解，Dr. Yan Diczbalis 於是向對方說明目前合作案之進展以及此行農試所的需求。

Turner 女士首先向農試所說明，雙方所簽署的合作備忘錄已屆期，必須更新及續簽，目前澳洲政府由於執政方向調整，更加重視基礎產業發展，對於小型農業如荔枝樂意投入支持，對於即將展開的試種計畫若生產者與 Hort Innovation 願意參與，DPI 會予以協助並且樂見其成。除了昆士蘭州荔枝生產者參與試種以外，建議農試所也可以考慮與 DPI 進行合作(需徵得產業同意，透過 levy 基金支持，和 Hort Innovation 協力)，作為生產者若臨時退出的替代方案。此外，試種成功後尚須進行市場相關的測試(包括採後處理、儲架壽命、消費者偏好)等，這些研究 DPI 也都可以提供團隊，但如同前述，皆須建立在 Hort Innovation 的計畫基礎上執行。

由於澳大利亞規模較小產業(如荔枝)的 levy 基金較少，應用於產業的研究尤其珍貴，在臺澳荔枝合作案中，DPI 認為諸如成熟度標準(maturity standard)、採後處理方式(post-harvest handling)都可能是產業需要掌握的重要資訊。對於農試所的荔枝品種，Turner 女士認為西北 Mareeba 地區應很適合栽植早熟品種，可望為澳洲的荔枝生產者帶來額外的利潤；對此，DPI 很樂意介紹原本為甘蔗種植區的地主參與試種，未來若有興趣轉種荔枝，DPI 也會積極促成。DPI 另外提醒，若試種成功的荔枝欲回銷臺灣，可能需要克服昆士蘭州果實蠅(Bactrocera tryoni)的檢疫問題，屆時或許可採用燻蒸(fumigation)或低溫處理(cold treatment)等方式解決。

最後，Turner 女士提及將於會後請團隊提供新版的合作備忘錄，並提議雙方擴大未來合作項目(納入其他作物，包括之前被澳洲視為入侵雜草的棗，澳方目

前也體認到其在亞裔市場中的價值，可作為未來的合作方向之一；其他作物如胡蘿蔔或香蕉也是 DPI 感興趣的議題)，而不僅限於荔枝。



圖4. 研究人員與 Ms. Lynn Turner、Mr. David Innes 和 Dr. Yan Diczbalis 合影

### 三、與 Piñata Farms 總經理 Mr. Gavin Scurr 會談

Piñata Farms 是澳洲著名的水果生產商，除了是目前澳洲最大的鳳梨供應商以外，Piñata Farms 也生產‘Honey Gold’芒果、草莓及其他漿果，生產範圍跨越3州，生產面積多達1000多公頃，也積極參與芒果及草莓等產業協會。由於之前與 ALGA 討論商業模式時，其曾多次提及 Piñata Farms 經營‘Honey Gold’芒果品種的方式值得參考，此次即特別請 Yan Diczbalis 先生協助安排拜會 Piñata Farms 的總經理 Gavin Scurr，以進一步瞭解該公司對於‘Honey Gold’芒果的品種布局與營運方式。

‘Honey Gold’芒果是澳洲1999年一個自然雜交的品種，具有晚熟特性而可延長澳洲當地的芒果產期，初問世時(2002年)市面上只有少數生產者，當時 Piñata Farms 看好此品種獨特的風味與外表特性，決定獨家取得此品種授權並收購當時市面上所有的果園，接著與生產者合作在澳洲各地栽種，透過生產者(能否獲利)與消費者(是否具有市場價值、願為此品種多付費；亦即此品種必須具有差異性，得以讓生產者以品牌行銷的方式經營)兩個面向綜合評估此品種的表現以決定品種權布局方式。與 Piñata Farms 本身的莓果品種相比，‘Honey Gold’芒果既可使生產者獲利，又具備獨特的消費者吸引力，而莓果對消費者而言並非一個值得付出額外費用的品項，故 Piñata Farms 採用植株授權(plant royalty)的方式經營莓果

產銷，對‘Honey Gold’芒果則改以行銷模式(marketing model，或稱生產授權 production royalty)經營。‘Honey Gold’芒果計有30%是由 Piñata Farms 自行生產、70%由授權的生產者供應，由 Piñata Farms 統一負責物流(包括包裝、標籤等)，最後交由零售商販售。

Plant royalty 執行起來相對單純，品種權所有人授權種苗業者繁殖苗木，生產者再向種苗業者購買種苗(必須支付育苗費用與一定比例的品種權授權費用)，獲利完全由生產者自負盈虧；而 marketing model 則由品種權所有人(在‘Honey Gold’芒果的例子中即為 Piñata Farms)依照市場需求規劃供應量，委託種苗業者繁殖種苗，生產者在取得品種權所有人授權的前提下，向種苗業者購入苗木栽種、為品種權所有人專責生產果實，並自行負擔栽培管理過程中所需的資材費用，最後由品種權所有人負責市場行銷，將獲利分享給配合供應果實的生產者。Piñata Farms 針對‘Honey Gold’芒果同時採取品種權及品牌的雙重保護，除了限定授權生產者才能生產此品種外，也制定了嚴格的生產標準(包括標準化的栽培管理流程、採後處理指南、果實品質管理等)，並透過試吃推廣活動逐漸建立消費者對「Piñata Farms 的‘Honey Gold’芒果」的品牌認知和忠誠度，打開此芒果的市場後再與大型量販店如 Woolworths 合作行銷。‘Honey Gold’芒果的品種權已於2024年到期，但所有與 Piñata Farms 合作的生產者皆願意繼續合作並保護苗木不致流出；而 Piñata Farms 維護利益的方式是藉由長期建立的品牌口碑，讓消費者認明 Piñata Farms 出產的‘Honey Gold’芒果才能夠有高品質保證。由於 Piñata Farms 與供應者、消費者維持緊密的信任關係，品種權到期對其市場經營造成的影響並不大。

對於農試所的臺澳荔枝合作案，Scurr 總經理建議，若農試所未來欲採用 marketing model，最好先與不同區域(如布里斯本、雪梨等地)的荔枝經銷商討論，不同的地點可能需要採用不同的行銷方式；而品種布局則要考慮品種是否具備消費者喜愛的特性，若有，可採用 marketing model；反之則採用 plant royalty 才不會投入與回收不成比例。而即使‘Honey Gold’芒果具有吸引消費者的特性，Piñata Farms 也只鎖定國內市場經營，國外市場則以‘R2E2’芒果輸銷，原因在於‘Honey Gold’雖然表現良好，但價格太過高昂，海外消費者接受度可能不高，故以品質也很好但價格相對較易被接受的‘R2E2’代替，這也是未來農試所荔枝品種設計商業模式時，可以考量的另一個視角。



圖5.研究人員向 Piñata Farms 總經理 Mr. Gavin Scurr 詢問品種經營模式



圖6. Piñata Farms 自動化灑水設備



圖7. 研究人員與 Piñata Farms 總經理 Mr. Gavin Scurr 合影留念

#### 四、參訪 Yeppoon 種苗繁殖基地，追蹤荔枝苗木生長情形

農試所輸澳6個新品種荔枝苗木【3個早熟品種(‘台農2號旺荔’、‘台農6號艷荔’、‘台農7號早大荔’)及3個中晚熟品種(‘台農3號玫瑰紅’、‘台農4號吉荔’、‘台農5號紅寶石’)]目前種植於昆士蘭中部 Yeppoon 地區的 Groves Grown Tropical Fruit Orchard，由園主 Ian Groves 先生協助管理，由於農試所先前已請 Ian 先生協助繁殖品種苗木，此行重點除觀察不同品種苗木之開花情形，並討論後續繁殖規劃。去(2024)年7月農試所研究人員觀察到 Ian 先生之機械強剪之

管理模式，可能會導致台農系列的荔枝開花表現不佳，本(2025)年因我方提出苗木繁殖的需求，園主於5月前後進行高壓繁殖，每個品種約40株左右，但繁殖期間為秋冬季節，發根速度慢，高壓苗有死亡率較高，因此尚未統計存活數量，Ian表示，待園區酪梨採收完成後(約9月下旬至10月下旬)，會再次進行高壓繁殖；我方表示希望能提供繁殖資材及人工費給園主，Ian 對此表達感謝，並說明在澳洲繁殖1株高壓苗之成本約8元澳幣，若將繁殖過程死亡的苗木計入成本，繁殖1株的成本約10元澳幣(註:1元澳幣約可兌換20元新臺幣)，屆時繁殖苗木會以盆栽形式提供給其他試種戶，運輸費用會依距離和交通工具種類而異，可供我方後續編列相關經費預算時參考。

本(2025)年9月參訪期間，當地所有荔枝品種之生育階段均已進入花穗發育期及幼果期，農試所之台農系列品種因進行高壓繁殖及 Ian 仍維持機械強剪模式，不同品種開花表現較無參考價值，但部分中晚熟品種之結果枝條在機械修剪作業時未經強剪，仍可觀察到開花情形，可印證臺灣品種因強剪，導致新梢生長旺盛不開花之推論，未來進行試種評估，此結果將有助於建立臺灣品種在澳大利亞穩定開花之修剪管理模式。在果園另一處新闢之臺灣品種繁殖園，此區種植6個台農系列荔枝品種及澳洲當地的商業品種，因植株較小，仍未進行修剪控制株高，也可觀察到部分‘台農3號’和‘台農5號’植株可順利開花，但仍需搭配控梢等操作穩定開花率。最後 Ian 駕駛農用車，與研究人員參觀園區其他荔枝品種的開花情形，Ian 特別於「淮枝」品種園區向研究人員說明，近年受氣候變遷影響，部分晚熟品種有開花率偏低的情形，因此他有別於往年，特別噴灑益收生長素對‘淮枝’進行控梢處理，並預留幾株未噴灑的植株作為對照組，結果顯示，有噴灑益收生長素能顯著提高‘淮枝’的開花率。Dr. Yan 補充說明，益收處理近年來已被澳洲當地種植中晚熟品種之生產者採用，若臺灣荔枝品種也須使用益收促進花芽分化，或許可提供適當施用時機及濃度等資訊，供其他試種戶參考採用。

	
<p>圖8. ‘台農3號’ 部分未經機械強剪的枝條開花表現良好</p>	<p>圖9.益收生長素處理能明顯促進晚熟荔枝品種開花</p>



圖10.品種繁殖園未經修剪之‘台農3號’開花情形



圖11.高壓繁殖發根情形



圖12.研究人員與 Ian 討論臺灣品種栽培管理模式



圖13.Dr.Yan 與 Ian 觀察臺灣品種開花情形



圖14.Ian 向研究人員說明益收處理對開花表現的差異



圖15.未噴益收(對照組)之結果枝以粉紅色繩索標記



圖16.研究人員與園主 Ian Groves 和 Sandi Groves 夫婦合影留念

## 五、拜訪昆士蘭州中部地區潛在荔枝試種合作生產者

### Mr. Craig Van Rooyen

Craig Van Rooyen 先生於 Bundaberg 地區經營荔枝果園，是 ALGA 的成員之一，其荔枝果園年產量可達 400 公噸，並已取得 Global G.A.P.、Sedex、USDA 等多項認證，之後規劃持續增加產能，而他目前和 3 位兒子共 4 人負責管理約 50,000 株荔枝，目前共有 9 處不同農場，7 個主力品種進行生產，為 ALGA 栽培植株數量前 10 大的生產者，Craig 對於農試所的荔枝品種深感興趣，尤其是早熟品種。農試所研究人員提及每個品種預計提供各 6 株進行試種，Craig 表示沒有問題，希望可以更加瞭解農試所品種的產量、穩定性、採後表現、風味等特性，若表現良好甚至可以提供 1,000 公頃的農地增加試種規模，同時所轄農場已導入智慧農業設備及技術進行管理，有助於提高管理效率。

除了荔枝以外，Craig 也種植約 10 個品種的澳洲胡桃(Macadamia)，可於 3 月至 8 月間陸續採收，同時在越南建立生產基地，以行銷紐西蘭、美國、香港、新加坡、阿聯酋、法國、英國、加拿大等地，對於反季節生產的概念十分清楚；Craig 同時擔任 Bundaberg Fruit and Vegetable Growers Association 的理事主席，與 DPI、Hort Innovation 都有合作，Craig 表示，雖然澳洲其他地區也有類似 Fruit and Vegetable Growers Association 的組織，但約有 25% 的澳洲國內市場之農產品會透過 Bundaberg 地區的蔬果生產者協會進行運銷，該組織的主要任務是為當地的水果和蔬菜種植者提供協助，推動行業的創新發展，改善勞動條件，並促進市

場拓展和可持續生產，確保 Bundaberg 地區的農產品及產業發展具市場競爭力。此外，未來試種的荔枝如需進行相關市場調查，Craig 也願意提供協助。由於 Craig 的農場都使用 Agworld 進行管理，使用手機即可即時查看或回溯果園的狀況，未來若農試所需要瞭解試種品種的生長情形，Craig 表示樂意開放權限讓農試所可以隨時掌握植株狀況。



圖 17. Craig Van Rooyen 先生介紹 Bundaberg 蔬果生產者協會



圖 18. Bundaberg 地區蔬果生產者協會辦公室



圖 19. 農試所研究人員與 Craig Van Rooyen 先生合影留念

## 六、拜訪昆士蘭州中部地區潛在荔枝試種合作生產者

### Mr. Paul Caton 和 Ms. Krystal Caton

位於 Rockhampton 西北方約30公里的 Lush Lychees 果園，由 Paul Caton 和 Krystal Caton 夫婦採家庭模式經營，該果園於荔枝採收期間會開放觀光客入園採果，並於農場販售各式荔枝加工產品。園主曾於本(2025)年6月來臺，參觀臺灣荔枝及龍眼栽培管理情形，因此對臺灣品種荔枝特性有一定程度之了解，未來也有意願協助栽培臺灣荔枝品種。

果園有大約種植 5,000 株荔枝樹和 6 個主力生產品種，其中園主特別提及‘沙坑 (Sah Keng)’品種來自臺灣，採矮化密植(株距約2.5公尺)的栽培模式，並依修剪控制高度在2-3公尺，方便採收作業。研究人員建議，若未來栽培臺灣荔枝品種，可仿照園區‘粉紅桂味’栽培行株距(6m x 6m)及輕度修剪模式，較能穩定開花及產量。

該果園架設永久網室保護果實避免鳥類及果蝠取食，但覆網後似乎較容易罹患病蟲害，如捲葉蛾及荔枝銹蟎，其中荔枝針點病 (Lychee Pepper Spot Disease) 是該園區最常見的果實病害，我方表示，臺灣6個新品種在露天栽培的條件下，幾乎未曾發生該病害，可能是當地特殊的環境及溫網室微氣候條件造成，而荔枝銹蟎在果園發現時，臺灣農民會剪除病葉(枝條)掩埋或銷毀，若危害範圍較大，則以可濕性硫黃進行防治。園主也詢問關於花穗乾枯的看法，研究人員建議可先送植物樣本檢驗，確認是否由病原菌感染造成；若無感染，可能與養分競爭、溫網室授粉不良或環境乾旱所導致，由於園主另表示其有另一處尚未覆網的園區，開花後無此問題，或許也可透過修剪養成樹形，改善空氣流通來解決。



圖20.果園內常見荔枝花穗乾枯問題



圖21.捲葉蛾幼蟲危害新梢



圖22.荔枝銹蟎危害成熟葉片



圖23.飛蟲是果園常見害蟲



圖24. Krystal Caton 與 Dr. Yan 討論花穗乾枯的原因及防治方法



圖25. Lush Lychees 果園矮化管理荔枝開花情形



圖26.研究人員與 Caton 家族成員合影留念

## 七、禮貌性拜訪 ALGA 理事主席 Mr. Derek Foley 和執行長

### Ms. Jill Houser

ALGA 現任理事主席 Derek Foley 先生和現任執行長 Jill Houser 女士分別於昆士蘭州中部 Bundaberg 地區和南部 Nambour 地區經營荔枝果園，由於產區位於昆士蘭州中南部，採收修剪時間晚，果園種植晚熟品種‘粉紅桂味(Kwai May Pink)’為主，為延長採收期，近年亦開始種植‘Kaimana’、‘Chompogo’等品種。因前次訪澳行程已大致了解2處果園之栽培管理模式，本次拜訪主要是感謝2位給予農試所研究人員於 ALGA 年會推廣臺灣新品種之機會，並了解 ALGA 在後續試種評估可協助事項，隨後短暫參觀果園及新闢繁殖園區之荔枝新植苗木開花情形。



圖27.研究人員與園主 Jill 女士的兒子交流新植苗木栽培管理重點



圖28.研究人員觀察新植苗木花穗發育情形



圖29. Jill 女士新闢之苗木品種園



圖30. Derek Foley 說明園區荔枝栽培管理與開花情形

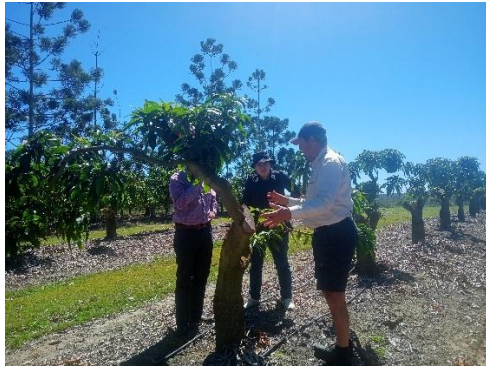


圖31. Derek Foley 介紹芒果矮化修剪技術及品種更新



圖32. Derek Foley 分析部分結果枝條未能開花之原因



圖33.研究人員與 Jill Houser 家庭成員合影留念

## 八、參加 ALGA 年會昆士蘭州北部地區田間參訪

2025年 ALGA 年會田間參訪訂於9月中旬，參訪果園位於昆士蘭州北部鄰近 Mission Beach，園主 Rohan's Bosworth 先生自年輕時便投入荔枝栽培，累積大量田間經驗，其選育出目前澳大利亞種植面積最廣的品種‘粉紅桂味(Kwai Mai Pink)’，其品種代號「B3」係園主姓氏縮寫，果園種植約9,000株荔枝樹，採行株距 6m x 10m 方式種植，其栽培理念為以自然方式培育健康果樹，並以科學種植方法追求產量穩定及高品質。在北昆士蘭有澳大利亞全境最早的採收期，當地生產者多種植早熟荔枝品種，以便於11月上旬至12月上旬採收，但果園種植許多‘粉紅桂味’、‘淮枝’等晚熟品種，以便搶佔聖誕節假期市場，其中‘粉紅桂味’因產量高及果實採收期集中，故成為園區主要栽培品種，其採收期約於12月上旬至12月中旬，比昆士蘭州南部提早約2個月，參訪期間園區‘粉紅桂味’以進入幼果期，相比 Jill Houser 女士果園(昆士蘭州南部)之‘粉紅桂味’生育期

(抽花穗)提早不少。園主亦曾試種‘白糖罌’和‘鵝蛋荔’等品種，但因當地氣候不適合且產量不如‘粉紅桂味’，故未能於園區大量栽培，Dr. Yan 補充說明，在昆士蘭州北部也有嚴重荔枝針點病 (Lychee Pepper Spot Disease)問題，特別是在‘粉紅桂味’品種較嚴重，主要使用大滅松防治，但該病害仍不時會於採收期及貯藏發生。Rohan's Bosworth 先生特別重視(1)生態友善種植、(2)水分與施肥管理及(3)採後修剪，果園多使用自然覆蓋物增進土壤健康，另將落果、枝葉殘體均被回收製作堆肥，再回到土壤中循環利用，此外採用緩釋肥、有機肥為主的方式，以維持植株生長勢，並依據不同生長期精準調整營養供給，並透過修剪管理，確保採收方便，同時提高整體單株生產效率。Dr. Yan 表示，碳水化合物的累積和荔枝的開花有重要的關聯性，修剪後碳水化合物累積越多，配合冷涼的氣候條件，能顯著提高荔枝開花率，或許此果園的栽培管理方式可作為臺灣荔枝品種的參考。此外園主也示範集貨場常用設備操作，如荔枝脫粒機、分級機和包裝機等，並展示園區使用的包裝箱結構及材質，現場交流互動熱烈。



圖34.ALGA 成員與 Rohan's Bosworth 先生詢問果園管理細節



圖35.園區晚熟品種之開花情形



圖36 Rohan's Bosworth 先生介紹果園用包裝資材



圖37. Derek Foley 理事長向 ALGA 成員介紹 Rohan's Bosworth 先生

	
<p>圖38. Rohan's Bosworth 先生示範荔枝脫粒機使用方法</p>	<p>圖39.園區幼果發育及著果情形</p>
	
<p>圖40.園區修剪及樹型管理模式</p>	<p>圖41.園區早熟荔枝品種開花情形</p>

## 九、參加 ALGA 年會及簡報介紹臺灣荔枝品種

ALGA 此次假荔枝生產者 Ms. Julie Macdonald 和 Gavin Macdonald 夫婦共同經營的 Macca's Lychees 果園辦理年會，該果園位於昆士蘭州北部，鄰近 Mission Beach，屬於熱帶氣候區，果園採機械修剪維持樹高，園區栽植之荔枝品種約於聖誕節前採收完畢，並完成修剪工作。經 Dr. Yan Diczbalis 介紹，ALGA 同意邀請農試所研究人員至現場，向 ALGA 會員介紹農試所將來預計試種的荔枝品種與其栽培管理，以及未來合作農戶的權利義務。年會開始首先進行年度報告、levy 出資者會議紀錄宣讀、荔枝生產者會議摘要報告，並由 Hort Innovation 的產業服務經理 Ms. Sara Strutt 介紹 Hort Innovation 策略性園藝投資框架之調整(此部分屬閉門會議，農試所研究人員及非 ALGA 會員無法參與)。

2025 年 ALGA 年會的專題演講議題，包括果園覆網介紹、農業遙測應用中心的樹木圖資、新型農產保鮮包覆材質、澳洲農漁林業部的園藝專家計畫與市場協調策略、農試所荔枝品種試種規劃、果樹施藥基礎說明等。農試所研究人員共有 30 分鐘演講時間，依序向 ALGA 成員介紹合作計畫緣起、臺灣荔枝品種特性及栽培管理、品種試種布局規劃及植物材料移轉協議明定之雙方權利義務，會後有 3 位非原先有意試種的果農表達合作意願，希望能更進一步了解品種栽培管理

及試種合作細節。

年會專題報告結束後，由 Yan Diczbalis 和 Allan Blair 先生實地帶領與會者分別至果園及盆栽觀察以不同噴嘴、速度、濃度、壓力、高度進行農藥模擬施灑的結果(採用無毒夜光染料，與會者攜帶手電筒於果園中實際觀察藥液大小及分布情形)，實地操作並印證下午專題演講之施藥注意事項。



圖42. 位於昆士蘭州北部的 Macca's Lychees 果園



圖43. ALGA 年會專題演講現場布置情形



圖 44.農試所柯昱成助理研究員說明臺灣荔枝在澳大利亞試種規劃

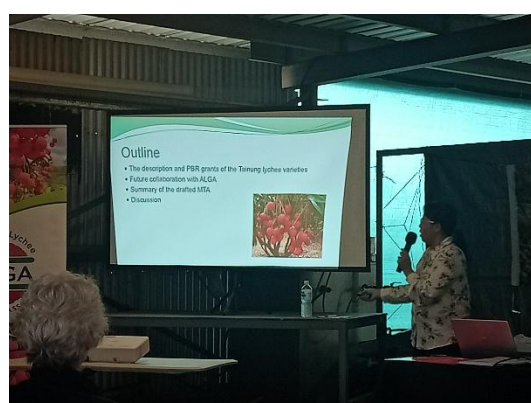


圖45.農試所謝雨蒔副研究員說明臺澳荔枝試種材料轉移協議(草案)規劃



圖46. Dr. Jinghua Fang 介紹新型農產保鮮資材與應用



圖47. Dr. Donald Thorpe 介紹噴藥技術

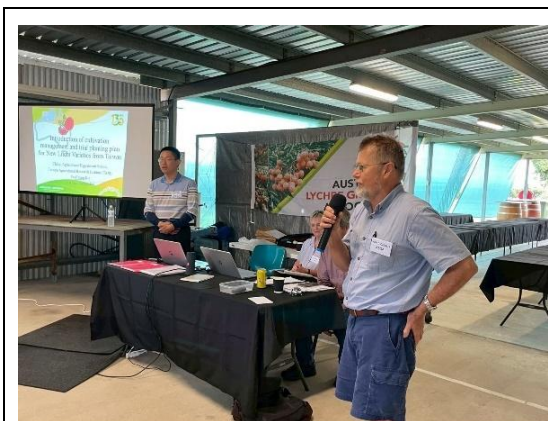


圖48. Dr. Yan Diczbalis 邀請有意願栽培臺灣荔枝品種的 ALGA 成員，可隨時與農試所研究人員聯繫

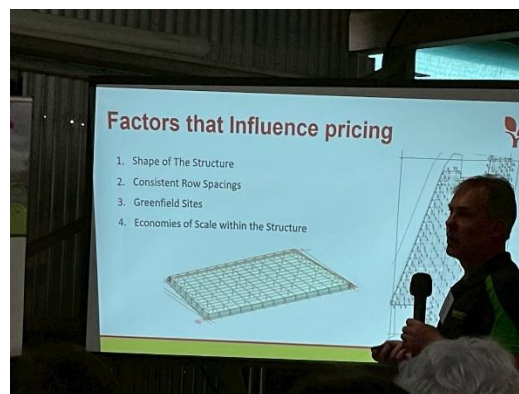


圖49. Simon Clark 先生介紹果園覆網結構、效益及成本分析



圖50. Dr. Yan Diczbalis 和 Mr. Allan Blair 檢查試驗用噴藥車



圖51. 農藥噴灑試驗用植株(盆栽)



圖52. 噴灑後葉片表面農藥殘留情形



圖53. 田間噴藥作業情形



圖54. Dr. Yan Diczbalis 向 ALGA 會員說明農藥噴灑試驗原理，並帶領生產者觀察不同農藥噴灑方式之殘留情形

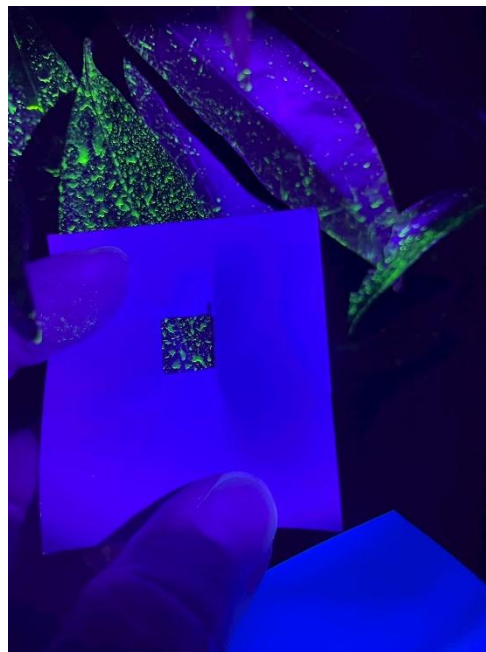


圖55. 利用螢光染色劑、UV 光及1平方公分剪紙，即可判斷農藥噴灑後之在葉片之分布情形及密度



圖56.研究人員向 ALGA 年會參展廠商詢問農業資材使用細節

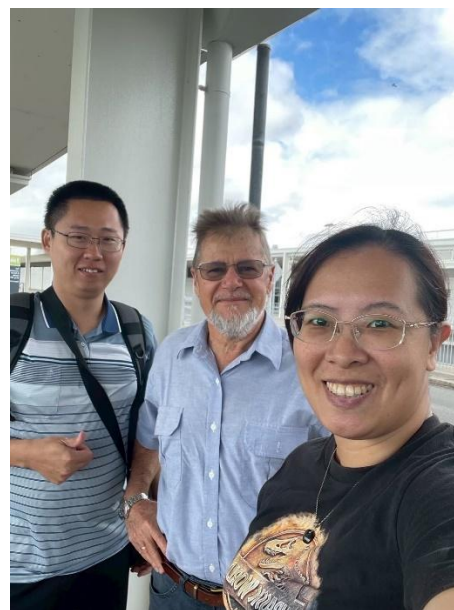


圖57. 研究人員與 Dr. Yan Diczbalis 合影留念

## 心得及建議

1. 品種權經營到商業營運：本(2025)年度與澳洲政府、Hort Innovation、荔枝生產者以及 Piñata Farms 會談後，對於澳洲的園藝作物品種布局有了更多層次的認知，也對於未來試種完成跨入市場的規劃有了更深的省思。品種權固然重要，但對於一個成功的農產品而言，還需要善加利用商標權延長其專屬保護力、藉由生產聯盟的方式共同打造品牌權益，並且分析農產品的特性打造適合的商業模式，才能在收支、產銷之間取得最佳效益；plant royalty 不見得不好，對於生產表現或消費者反應平平的品種，或許是更能獲利的方式；marketing model 也不一定一體適用，只有在具有商業價值、高消費者辨識度與接受度的品種，才能吸引生產者願意長期投入共同營運，為彼此爭取最高利潤。在設計商業模式的時候必須能夠保持彈性，才能在不斷變動的商业環境之中進行最有利的調整。
2. 公私協力的組織運作模式：澳洲的荔枝產業雖小，但公私協力的制度相當完善，業者之間也願意彼此不藏私投入資源，在為期1天的年會當中，所有澳洲的荔枝生產者都放下手邊工作，不遠千里來參加會議，與同行、上游供應商、下游經銷商、加工業者，以及 Hort Innovation 與政府官員相互交流，彼此之間的關係也都相當友好且密切，顯示一個完整的生產體系，並非是互相競爭，而是依賴相互合作、共同改善作物產銷過程中的種種問題而益發進步、互利共榮。
3. 新品種栽培啟示：臺灣荔枝品種移植到 Yeppoon 種苗繁殖基地有開花率低於30%的問題，而中晚熟品種開花率更低，其中修剪方式影響臺灣荔枝的開花表現為關鍵因素，配合當地機械修剪習慣，建議除‘台農2號’外的品種均採輕度修剪，同時以開心型整枝培養樹形。在北昆士蘭修剪時間點在11月上中旬採收後立即修剪，能讓枝梢在冬季休眠前，至少長出兩段新梢、在中部昆士蘭，晚熟品種最晚應於2月中旬完成修剪，如果遇到非常乾旱的年份，建議提早修剪，因為新梢生長可能較慢、在南部昆士蘭，應在2月下旬或採收後立即修剪，因當地產期最晚，多數品種冬季停梢前，枝條生長與成熟的時間不多，修剪時移除最後一段新梢即可。臺灣荔枝品種栽培管理方式與澳洲當地品種基本相同，未來可參考育種者編寫之品種栽培管理手冊，依據昆士蘭州不同產區特性，撰寫符合澳洲當地栽培習慣之臺灣荔枝品種栽培管理要點，供試種戶參考採用。
4. ALGA 年會：本次年會講者透過具體案例分析及最新的理論技術，從產製儲銷各種不同角度，探討荔枝產業未來發展方向，其中印象最深刻的是演講者不僅傳達噴藥觀念，結合田間實際操作與示範、農民間的經驗分享，提升參與感及學習興趣，其課程安排與運作模式，或許可作為國內農民學院、推廣活動及觀摩會等活動之參考。



**AGENDA**  
**AUSTRALIAN LYCHEE GROWERS ASSOCIATION**  
**LYCHEE GROWERS MEETING**

**Wednesday 17<sup>th</sup> September 2025 @ 12.10pm**

**Gavin & Julie Macdonald's Lychee Grove Orchard**  
**724 Upper Murray Road, Murray Upper 4854 Qld**

Tuesday 16 <sup>th</sup> Sept	1.45pm>	Tully Sugar Mill Tour <i>Sponsored by Steritech</i>	
Tuesday 16 <sup>th</sup> Sept	7.00pm>	Dinner - Mission Beach Resort Function Room <i>Sponsored by Express Fruit</i>	
Wed 17 <sup>th</sup> Sept Lunch	11.15am	<i>Lunch &amp; Light refreshments sponsored by Ten Farms</i>	45mins
Meeting to commence 12.00pm for 12.10 start	12.10pm start	Derek Foley (ALGA - President) o Welcome o Industry overview	10mins
Presentation (Q&A)	12.20pm	Simon Clark – Redpath o Netting benefits and net types plus what are the most cost-effective shapes etc for netting Structures	20mins
Presentation (Q&A)	12.40pm	Jack Brown-Kenyon – Applied Agricultural Remote Sensing Centre (AARSC) o Australian Tree Crop Mapping	30mins
Presentation (Q&A)	1.10pm	Jinghua Fang – AloxiTec o A Game-Changing Packaging Solution That Significantly Increases Fresh Produce Shelf Life	30mins
Presentation (Q&A)	1.40pm	Michelle Res – Dept Agriculture, Fisheries & Forestry o Horticulture Exports Program	20mins
Presentation (Q&A)	2.00pm	Yu-Chen Ko & Charlotte Hsieh – Taiwan Agricultural Research Institute (TARI) o Taiwanese lychee	30mins
Break	2.30pm	<i>Afternoon tea sponsored by Opal ANZ</i>	30mins
	3.00pm	<i>Door prize draw - sponsored by Transparent Path</i>	10mins
Digital Presentation (Q&A)	3.10pm	Ryan Sullivan – Transparent Path o Tracking sensors – real time end to end monitoring Travis Murphy – All Aussie Farmers o Customer experience	40mins
Presentation (Q&A)	3.50pm	Luke McGilvray – Dept Agriculture, Fisheries & Forestry o Market Coordination and Strategy	25mins
Presentation (Q&A)	4.15pm	Donald Thorpe – Horticultural Spraying Specialists o Fundamentals of spray application in tree crops • Segment sponsored by Rabobank, Blenners, Global Fruit Supply	45mins
Pre-demonstration	5.00pm	Yan Diczbals & Allan Blair – Experts in their field o Demonstration of the effect of speed and pressure variations on spray penetration using UV dye (weather permitting)	15mins
Meeting closed	5.15pm	2025 growers meeting closed	
	5.15pm	<i>Antipasto sponsored by VB Fruit</i>	
	5.15pm	<i>Pre-dinner, dinner drinks &amp; refreshments sponsored by All Aussie Farmers</i>	
	6.30pm for 7.00pm	<i>On-orchard catered Dinner sponsored by Romeos Marketing (Qld)</i>	
	-	<i>Dessert sponsored by Redpath</i>	
Demonstration	Post dinner	Accompany Yan & Allan for a walk in the orchard by torch light to view spray penetration using UV dye (weather permitting)	open

\*Presentation timing – Presentations have been allotted between 20-45 minutes but with Q&A these segments can be extended, time permitting.

\*Sponsors: ALGA would like to thank the following Sponsors for their generosity, partnership and enthusiasm in attending the lychee meetings.

