

出國報告（出國類別：國際會議）

會議/活動名稱

2018 國際植物病理學大會暨美國植物病理學協會 2018 年會

服務機關：行政院農業委員會 農業藥物毒物試驗所

姓名職稱：梁瑩如 助理研究員

派赴國家：美國

出國期間：107 年 7 月 28 日 至 107 年 8 月 3 日

報告日期：107 年 8 月 15 日

出席國際學術會議報告

申請人姓名 (中/英文)	梁瑩如 Liang Ying-Ru	職稱	助理研究員
會議期間 (西元年/月/日)	July 28 – August 3, 2018	會議地點 (中/英文)	美國馬薩諸塞州波士頓 Boston, Massachusetts, U.S.A.
會議名稱	(中文) 2018國際植物病理學大會暨美國植物病理學協會2018年會 (英文) ICPP 2018 and the American Phytopathological Society 2018 Annual Meeting		
發表論文題目	(中文) 施用微生物資材對彩椒果實品質之影響 (英文) influence of applying microbial agents on the quality of sweet pepper		

摘要 (200-300 字)

本次 2018 國際植物病理學大會暨美國植物病理學年會在美國馬塞諸薩省波士頓市(Boston, Massachusetts, USA)舉行，為五年一次的大會活動，且適值國際植物病理學會(ISPP)50 年紀念，因此盛大舉辦，內容涵蓋不同主題會議與同步小組會議，亦安排與專家面對面等活動，希藉由學會會議讓世界各地的專家學者彼此互相交流，分享各自的研究成果以及促進不同領域間之合作關係。

目次

目的-----	V
過程-----	V
心得與建議-----	VII
附錄-----	VII

目的

了解當今國際植物病理發展現況與技術，促進國際合作與交流。植物病理學為綜合性科學，其研究需包含植物生理學、為生物學、作物科學、土壤學、環境科學、遺傳學、生物化學、分子生物學及物理學等領域知識，方能有效管理植物病害。

過程

議程日期:

- 7月28日 衛星會議(satellite meeting): phytobiomes workshop
- 7月29日 會員報到註冊日
- 7月30日 全體會議(plenary session) 與同步小組會議(concurrent sessions)
- 7月31日 主題會議(keynote session) 與同步小組會議
- 8月01~02日 主題會議(keynote session) 、同步小組會議與海報展覽
- 8月03日 同步小組會議(concurrent sessions) 與全體閉幕會議(closing plenary session)

國際植物病理學協會(International Society for Plant Pathology, ISPP)的成立宗旨在於促進全球植物病理的發展、傳遞植物病害相關知識與植物健康管理。美國植物病理學會 (The American Phytopathological Society, APS) 成立於1908年，為世界植物病理學之研究領導龍頭。其學會成員遍佈全世界，成員來自學術界、私人企業與政府單位等，藉由學會讓世界各地的專家學者彼此互相交流，分享各自的研究成果以及促進不同領域間之合作關係。

本次會議為ISPP每五年舉辦一次的國際植物病理學大會暨美國植物病理學大會，舉辦地點為美國波士頓。適逢國際植物病理學會50週年紀念而盛大舉行，內容除了同步舉辦的各組小型演講(concurrent sessions)與壁報展覽之外，尚包括會前不同議題的衛星會議(satellite meeting)、每日安排大師級的講者演講與開幕當天的晚宴，內容十分豐富精采。粗估本次來自各國的與會者約3000人，海報內容有1251份。

議場主題

本次會議主要著重在全球食物與營養安全議題，除主題會議外，各同步小組會議的內容涵蓋微生物與植物的交互作用、植病歷史、芒果與香蕉病害、分子病毒學、巧克力、植物健康與全球化經濟體的關係、馬鈴薯病害、氣候變遷的挑戰、各類病原菌快速變異與演化的挑戰、育成抗病品種(系)之不易、環境友善資材的開發與投入、採後食品的保存與病害的管控、提升技術移轉效率、病害鑑定與診斷技術、導管侷限性細菌(*Xylella fastidiosa*)研究、生物防治的分子機制探討、病害化學防治的進程與方法、控制病害與提升植物健康的新技術與概念、線蟲病害防治、種子交易的法規與種子健康測試、新世代定序法對於病毒研究之影響、細菌性病害的管理與策略、殺菌劑抗藥性管理、卵菌綱病原菌對全球農業之影響、如何使科學研究更貼近群眾等等，均在這次研討會中深入被探討，期能鼓勵科學家更專注的研究與了解如何防治病害以穩定作物的生產、提高作物的營養含量、增進與確認食品安全、確認穩定可追溯的食品供應鏈與降低作物損失與食物浪費等，邀請均為各國相關領域之專家，可聽性很高。

主題一：微生物族群之研究與應用

主要藉由探討微生物如何與作物交互作用，達到提升作物產量或抗病性的效果，為了使大家的研究基礎可在同一基準上交互比對研究結果，及促進各研究團隊的交流，相關團隊更成立 RCN(research coordination network)，鼓勵本領域的科學家可以組成研究網絡，建立作物與非作物的研究模式，了解植物與土壤微生物在農業環境的角色，並系統性的分析土壤微生物族群，最後能藉由土壤微生物達到增進農業生產力。

在該主題中，其中一議題探討葉部微生物族群與肥料的關係，如施用氮磷鉀肥對於作物與葉部內寄生性微生物族群變化之關係、葉部內寄生性微生物族群表徵受氮磷鉀肥抑制或促進、該些資料可以讓我們如何應用潛力微生物等等。由發表之內容顯示，施用氮磷鉀肥對於真菌類微生物族群變化較大，而對於細菌類微生物族群影響較小，因此，可能可藉由施用氮磷鉀肥對微生物族群作選汰，同時施用氮磷鉀肥可能有助於拮抗微生物的生長。此外，各國對於抑病土在農業上的應用多有探討，其主要概念多使用長期展現抑病能力的土壤，分析其微生物族群與抑病能力，想方設法能夠在慣行農業上提高抑制病害的能力，並達促進作物生長之目的。

由本次參與議題可以發現，(1) 各國研究多著重在宏觀了解土壤微生物族群與其所展現之抑制病害的能力，不再侷限於單一菌株的表現；(2) 應用新世代定序方法(NGS)分析微生物族群已為現今研究微生物學的主要方法之一；(3) 了解微生物與微生物之間的交互作用，以利知曉微生物的生態位階與探討其應用方式，包含了解微生物係以拮抗或協同作用相互影響等。

主題二：新穎化學防治藥劑應用

在藥劑應用方面，粗分為兩個主軸，一為藉由使用藥劑提升作物抗病能力，二為監測病原抗藥性。前者如拜耳本次介紹 prothioconazole 藥劑(FRAC: P，MOA 為 Host plant defense induction)，該藥劑在阿拉伯芥上可影響阿拉伯芥之基因表現，包括提升 SA pathway，降低 JA pathway 等等，藉由基因調控而達到作物抗病力改變的結果，顯見提升作物抗病力的方式已為大藥廠開發新藥的努力方向，而微生物深具該潛力，因此如何從微生物的代謝物或微生物的應用進展到提升作物抗病力，可以為本組未來的努力方向，後者包括以不同的分子生物學方法監測主要作物之病原菌族群對殺菌劑的抗藥性感受性，如先正達發表使用 phenotyping 和 targets-based amplicon sequencing 方法監測小麥病害 *Zymoseptoria tritici* 之抗藥性問題，顯見應用分子生物學的思維探討抗藥性議題或作為抗藥性之佐證，已為不可或缺的角色。

主題三：單一作物病害或各類別病害的同步小組會議

包含芒果、香蕉、巧克力、稻熱病、晚疫病、黃龍病、導管侷限性病害、麥瘟病、病毒病害、細菌病害、真菌病害、卵菌綱病害、昆蟲媒介病害各主題均有同步小組會議，由於時間衝堂，僅能擇希望聆聽的講題跑堂參與，由所提列的病害各論，也可以知道現今全球關注的病害焦點為何，與難防治的病害對象為何。各重要病害又再細分為分子層次、防治管理層次或抗藥性管理等不同的同步小組會議，因此要全面性的參與及聆聽，實際上有其困難度，此為安排各課程中最大的遺憾。此外，今年開發中國家的病害或新興病害的報導佔比提高，又開發中國家多位於較低緯度區域，且開發中國家多以小農耕作型態為主，因此更可了解在不同緯度與栽培環境中，病蟲害變化的差異性與管理策略的不同，此可作為我國對於不同規模或緯度的栽種者有靈活的輔導或推廣方案之參考。

其他主題:

本次會議中，亦有部分利用傳感器(sensors)、影像判斷在病蟲害之應用、病害偵測的人工智慧應用、遠端監控(remote sensing)、數化化等等技術之報導，主要為以色列與美國之科學家提出之報告，雖然該類報導佔比不多，但仍可窺見先進國家在於智慧農業之佈局與發展現狀，我國農委會之計畫已規劃智慧農業之開發與發展，而台灣科技業在全世界具有優勢技術，有利於該類農業科技技術之研究。

在本次會議中，筆者主要參加項目為微生物族群之研究與應用、線蟲防治、環境友善資材的開發與投入、化學藥劑研究與抗藥性研究、採後病害防治等該類的演講與討論，特別是會前的衛星會議中的微生物與作物間交互作用工作坊(phytobiome workshop)，收穫很多。工作坊以小組討論的方式進行，每個小組需提出該組討論的結果，小組成員背景十分多元，例如職所在的小組共7人，成員有來自大數據分析之科學家、人類腸道微生物之科學家、森林土壤學之博士生、微生物學之博士生、生物農藥廠商之專員等，成員國別包括美國、英國、南非等，實際與國外科學家或業者探討土壤微生物等題目，更能深刻體會其他人是怎麼運作一個議題，思考、整合與解決該問題的方式。此外，也藉由本次工作坊的機會，會後與工作坊主持人 University of Minnesota, Dr. Linda Kinkel 面對面討論，針對去年甫完成之計畫『適用設施茄果作物之微生物資材開發』研究成果(亦為本次海報參展內容)加以討論，探討栽培過程中添加有益微生物的效益，並約定於今年(2018)9月拜訪明尼蘇達大學植病系與討論未來合作之可行性。

本次台灣共有近二十位研究人員參與，包括中研院、台大、中興、嘉大、屏科大的老師與學生的海報參展，在試驗改良單位則有藥毒所、農試所植病組與林試所的海報參展與口頭報告。筆者參展為關於連續採收作物之海報，內容為說明應用微生物資材於連續採收作物上的設施栽培、果實品質與植物病害防治上的成果與努力。會後台灣與會師生更與在美國學習的各校學生餐敘交流，增進彼此的認識與交換研究心得，氣氛十分和樂溫馨，形成一次有趣的認親大會。特別是與幾位不同大學的老師和博士後研究人員交換連絡資訊與心得，有機會可進一步合作與相互參訪。

心得及建議

1. 微生物領域目前的研究方式，不再著重單一菌株對於作物之影響，本次會議多見應用宏觀視野來瞭解作、土壤與微生物的關係，目前國內較少以該類方式探討防治效果，未來可以嘗試用不同觀點瞭解研究成果，或調整研發之資材的應用方式
2. 各大農藥廠商均有安排不同的講題，包括藥劑作用機制、抗藥性監測與探討等，未來可多加參與，取得業界最新的研究狀態。
3. 關於食品安全議題，目前世界研究趨勢著重在糧食安全與儲藏安全部分，包括應用殺菌劑於採後的蔬果(關於此部分，講者特別在演講時強調，該類應用要十分小心，因為農藥是應用在作物上而非”食品”上)、降低採後病害所造成的損失或採後病原菌所引起的毒性等等，台灣地處炎熱潮濕的亞熱帶，對於採後食品的保存與營養可加以探討與研究。

附錄



圖 1、7/28 參與 satellite meeting 一隅



圖 2、7/28 參與 satellite meeting 一隅



圖 3、開幕專題演講



圖 4、開幕演講與葉瑩博士、黃姿碧博士合影



圖 5、台灣與會者合影
攜回資料名稱及內容 2018 ICPP Meeting Program Book 一冊。

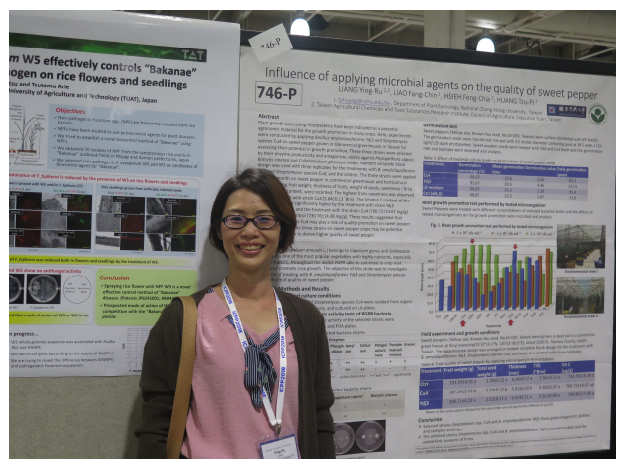


圖 6、發表之海報(746-P)前說明與留影