

出國報告（出國類別：其他）

## 參訪美國農業部農業研究署 之出國報告

服務機關：國立中興大學植物病理學系

姓名職稱：林盈宏 博士後研究員

派赴國家：美國

出國期間：2012年11月3日至11月8日

報告日期：2012年12月19日

## 摘要

林盈宏博士因參加第八屆生物催化暨農業生物技術國際研討會（8<sup>th</sup> International Society of Biocatalysis and Agricultural Biotechnology, ISBAB）（2012.10.28-31）與參訪美國加州大學戴維斯分校（2012.11.1-2），於參訪行程結束後，藉該美國行之便，特別於 2012.11.3-8 訪問美國農業部農業研究署（USAD/ARS），並拜會美國農業部學者翁溥博士（Dr. Peter P. Ueng）、基因體學家 Qijian Song 博士、農業署分子植物病理學系系主任 Robert E. Davis 博士、分子植物病理學家 Yan Zhao 博士、植物病理學家 Ing-Ming Lee 博士及基因轉殖專家 Kathryn Kamo 等。雙方就現行分子植物病理學技術與尖鏟孢菌之防治辦法上進行討論與意見交換。

# 目次

摘要.....	ii
目次.....	1
一· 參訪目的.....	2
二· 參訪過程.....	2
三· 心得及建議.....	4
四· 攜回資料名稱及內容.....	5

## 一、參訪目的

本研究團隊之主要研究目的為開發能快速偵測尖鏟孢菌的技術、研究植物抗病與病原菌致病機制。故本次林盈宏博士前往美國農業部農業研究署分子植物病理學系進行學術交流（2012.11.3-8），藉此吸收分子植物病理學的當代新知。拜訪的對象為美國農業部的 Robert E. Davis 博士（分子植物病理學系系主任）、Qijian Song 博士（生物資訊與基因體學的專家）、Yan Zhao 博士（分子植物病理學的專家）、Ing-Ming Lee 博士（植物病理學的專家）、Kathryn Kamo 博士（基因轉殖的專家）等。參訪的對象皆為美國農業部的傑出專家學者，他們所提供的想法意見對本研究團隊未來的研究甚有助益。

## 二、參訪過程

10/28-11/2 參加第八屆國際生物催化暨農業生物科技研討會（8<sup>th</sup> ISBAB）與參訪美國加州大學戴維斯分校。

11/3 凌晨自美國加州舊金山國際機場搭機前往位於美國馬里蘭州的美國農業部農業研究署。

11/3 晚上抵達「華盛頓巴爾的摩機場」，之後前往美國農業部農業研究署附近住宿。

11/4 由美國農業部學者翁溥博士（Dr. Peter P. Ueng）接待參觀美國農業部農業研究署



左圖：林盈宏博士與美國農業部植物病理學者翁溥博士（Dr. Peter P. Ueng）合影於美國農業部農業研究署。

右圖：林盈宏博士留影於美國農業部農業研究署公共儀器室。

11/5 前往拜會 Qijian Song 博士，基因學家 Qijian Song 博士為生物資訊學的專家，研究非常傑出，近五年間發表多篇包含 PNAS、Plant Cell、Molecular Plant-Microbe Interactions 等傑出期刊，更在 2010 年 1 月期間發表了一篇關於大豆基因體學研究的頂尖期刊 (Nature)，Qijian Song 博士認為，未來這三至五年期間將為分子生物資訊學大爆發的時代，Qijian Song 於參訪期間並提供相當多關於生物資訊學對未來植物病理學進展上的看法，他的想法意見可以作為我們未來於探討植物抗 (尖) 鏽孢病菌的抗病機制與 (尖) 鏽孢病菌的致病機制上的重要參考依據。



左圖：林盈宏博士與美國農業部基因體學專家 Qijian Song 博士合影於 Qijian Song 博士的辦公室。

右圖：Qijian Song 博士於研究中所採用的微晶體顆粒。

11/6 前往參訪美國農業部農業署分子植物病理學系，並拜會系主任 Robert E. Davis 博士、分子植物病理學家 Yan Zhao 博士及植物病理學家 Ing-Ming Lee 博士，拜會期間與各學者專家先進們討論近代植物病理學可從事的研究方向，並交換彼此在相關領域的研究近況，此外也特別針對土壤傳播病原真菌尖鏽孢菌未來的防治策略與各種研究方向的可行性進行交換意見，此參訪行程對我方未來的研究計畫之推展或合作研究大有幫助。



Robert E. Davis 博士、Ing-Ming Lee 博士、林盈宏博士及 Yan Zhao 博士會談後合影於美國農業部農業研究署分子植物病理學系之門口。

11/7 前往拜會 Kathryn Kamo 博士，拜會訪問期間與美國農業部植物基因轉殖專家 Kathryn Kamo 博士對近代基因轉殖技術與發展進行意見交換，尤其是如何以基因轉殖方式進行植物抗性之研究，此方面的前端資訊對我們的研究極有助益，他認為基因轉殖技術不失為未來可以作為我們探討（或確認）植物抗（尖）鏽孢病菌之抗性基因與（尖）鏽孢病菌之致病基因功能性的良善策略。



林盈宏博士與美國農業部基因轉殖專家 Kathryn Kamo 博士合影於美國農業部。

11/8 自美國農業部農業研究署所在地（Beltsville, MD）出發，由「華盛頓巴爾的摩機場」搭機前往美國加州舊金山國際機場。

11/9 凌晨由美國加州「舊金山國際機場」搭機返回台灣，並於 2012.11.10 上午抵達台灣。

### 三、心得及建議

此美國行除了參加第八屆國際生物催化與農業生物技術研討會、參訪美國加州大學戴維斯分校，期間接觸到許多從事植物病理相關的研究學者，並進行面對面討論與意見交換。此外，並實地參訪了美國農業部農業研究署，與美國農部的研究學者進行研究心得交換。本次美國農部的參訪行程中，Qijian Song 博士提到生物資訊學的進展一日千里，且將對近代分子植物病理研究有爆炸性的影響，他也認為全基因組定序分析（whole genome sequencing）、全轉錄基因體分析（whole transcriptomes analysis）及比較基因體學分析（comparative transcriptomics）應為未來分子植物病理學的研究重點與重要參考依據。Robert E.

Davis 博士、Ing-Ming Lee 博士及 Yan Zhao 博士皆認為尖鏟孢菌此土壤傳播性病原菌非常難以防治，因此開發檢測鑑定此類病原菌之相關技術有其必要性，此外，他們也認為此病原菌具高度寄主專一性，未來應可以從其抗性植物中分析抗性基因，並分析植物抗感病過程中有何生理與病理機制，此策略應可藉此發展出對此病原菌的最佳防治措施。Kathryn Kamo 博士提到近代基因轉殖技術與基因體學方面的資訊越來越成熟，許多現在難以防治的病害，未來應可利用轉殖抗性基因的方式來達到更佳的防治效果，不過由於現階段很多地區的民眾尚未能接受食用基改作物，因此將來此策略應可先施行於防治觀賞或其他非食用作物上的病害。此美國行與許多從事植物病理相關的研究人員進行面對面的交換意見讓我獲益良多，甚至未來有機會進行合作研究，實在是不虛此行。

## 四、攜回資料名稱及內容

攜回美國農部學者發表論文之抽印本、作者複印本、電子檔等共 23 份。

因順道參加第八屆 ISBAB，故另攜回研討會摘要論文集：8<sup>th</sup> International Symposium on Biocatalysis and Agricultural Biotechnology, Sonoma Valley, California, USA. October 28-31, 2012. Meeting Program (Abstracts).