

出國報告（出國類別：其他）

赴緬甸參訪百香果與 F1 木瓜 異地試種計畫

服務機關：行政院農業委員會鳳山熱帶園藝試驗分所

姓名職稱：陳薪曉助理研究員

徐智政助理研究員

邱國棟助理研究員

派赴國家：緬甸

出國期間：民國 106 年 12 月 20 日至 24 日

報告日期：民國 107 年 01 月 18 日

摘要

水果之異地栽培是已開發國家常進行之糧食生產模式，其目的在於以更低的成本、更廣闊的種植面積生產作物以運回供應母國或是更接近外銷目標國家以縮短外銷所需時間與增加賞味期限。而作物之栽培模式及生長表現在不同國家地點常因風土氣候及病蟲害相之不同而有不同的管理方式，其表現不易預測常需於該地試種才能準確掌握。

本行初步探訪了緬甸首都仰光地區，拜訪當地農企業以了解周圍之農業生態及作物分布情形，並參訪緬甸官方之蔬果研究發展中心(VFRDC)與中央農業研究訓練中心(CARTC)，了解目前緬甸當地之研究方向與農業輔導人員之培訓模式，也洽談雙方彼此之合作事宜。目前已取得初步合作共識，而後續將進行較細部的合作方式交流。

目次

壹、目的	4
貳、出國人員及行程	5
參、參訪內容	7
肆、心得及建議	13
伍、參訪照片	15

壹、目的

水果之異地栽培是已開發國家常進行之糧食生產模式，其目的在於以更低的成本、更廣闊的種植面積生產作物以運回供應母國或是更接近外銷目標國家以縮短外銷所需時間與增加賞味期限。而作物之栽培模式及生長表現在不同國家地點常因風土氣候及病蟲害相之不同而有不同的管理方式，其表現不易預測常需於該地試種才能準確掌握。

百香果對於東南亞地區尚屬新興發展中之作物，由於其味道酸甜且濃郁豐富，果實於當地需求潛力極大，但目前對於當地種植之面積與產量品質表現仍未明確掌握。而木瓜雖為當地大宗作物，但與台灣之品種表現差異亦是可探討的要點，並可介紹台灣品種給當地人嘗試，增加對台灣品種之印象。因此本計畫目的在於以本次旗艦計畫之機會為一契機將台灣優質之百香果台農 1 號種苗以及 F1 木瓜於當地進行試種，以觀察記錄台灣百香果及木瓜品種於東南亞當地之生育情形、風土、病蟲害、食味品質、喜好程度等表現，諸如資料一般當地政府也不一定能有所掌握，故該資料具有重要之參考價值。

因此此行藉這機會到訪緬甸，一方面找尋願意合作進行初步試種之農戶或機構，另一方面可深入觀察緬甸之農業樣態與發展程度，作為進一步試驗與產業發展之參考。

貳、出國人員及行程

一、出國人員

陳薪曉 行政院農業委員會鳳山熱帶園藝試驗分所助理研究員

徐智政 行政院農業委員會鳳山熱帶園藝試驗分所助理研究員

邱國棟 行政院農業委員會鳳山熱帶園藝試驗分所助理研究員

二、行程概要

行程日期、地點及參訪內容等簡列如下表所示：

日期	地點	訪問機構及行程
12/20 (1) 星期三	高雄機場→河內 (轉機)→仰光	1. 中午於河內機場等待轉機 2. 傍晚抵達仰光市
12/21 (2) 星期四	仰光	1. 上午參訪農友種苗公司緬甸分公司。 2. 下午參訪緬甸當地市場。
12/22 (3) 星期五	仰光	1. 上午參訪 VFRTC 2. 下午參訪 CARTC。
12/23 (4) 星期六	仰光	1. 參訪緬甸郊區農園
12/24 (5) 星期日	仰光→胡志明市 (轉機)→高雄機場	1. 中午於胡志明市機場等待轉機 2. 晚間返抵高雄

參、參訪內容：

一、緬甸與仰光地區概況介紹：

緬甸位處中南半島西部，三面由西邊若開山脈、北邊喜馬拉雅山、橫斷山脈、東邊撣邦高原環繞。西南臨孟加拉灣與安達曼海，主要河流為欽敦江(Chindwin River)與伊洛瓦底江(Ayeyarwady River)由北而南注入印度洋與孟加拉灣，形成中部平原與伊洛瓦底三角州，大部分人口均居住此地。緬甸全區位處熱帶季風氣候，年雨量以第二大城曼德勒所處中部平原地區為中心最少(約 500 mm)，大略成同心圓式向外提高，至仰光地區可達 3,000 mm 甚至南部地區之 5,000 mm。雨量集中夏季，造成一年中 5 月至 10 月為明顯的雨季，11 月至隔年 1 月隨著氣溫下降與降雨量減少為最為宜人之涼季，2 月至 4 月則因缺水又氣溫升高為炎熱的熱季。但近年來亦受到氣候變遷影響，雨季有逐漸延長的現象。

仰光地區位處伊洛瓦底江三角州出海口，位處仰光河上，為緬甸第一大城，於 2006 年緬甸政府遷都至中部地區的奈比多(Naypyidaw)前一直為緬甸首都。市中心自 2012 年以來軍政府解禁而快速發展，許多現代化建築物或景點為近 3-4 年以來興建或整頓完成，逐漸發展出具有現代化都市之景觀及規模，而物質層面接觸也相當跳躍性，例如當地居民開放前甚少接觸行動電話，但開放後即使用平板手機、以及各式西方節慶輸入之衝擊等。而越過仰光河及國際機場北方的市郊區域仍維持相當傳統的平房樣貌，除主幹道外其他道路也較少鋪設柏油，且於 2008 年遭逢納吉斯颶風後至今仍有相當數量之難民居住於此，城鄉發展差異之邊界相當明顯。

二、果樹產業產地參訪：

1. 緬甸西瓜產業參訪：

本次參訪行程主要由農友緬甸分公司協助，首站至分公司本部及鄰近地區觀摩當地之西瓜產業。目前當地種植之西瓜品種主要為農友種苗公司所生產之「西皮」品種，其主要性狀為長橢圓球形、紅肉、果重可達 15 公斤，以及皮厚、貯運性佳。在緬甸，園藝作物(蔬菜、水果、花卉類)僅佔全農業種植面積約 2%，

西瓜為種植面積最大的水果作物，約 178,500 公頃，年產量約 400,000 公噸。產季約自 11 月至隔年 5 月，因此時正好為中國西瓜生產之空窗期，故主要以生產中國季節外西瓜為策略外銷至中國市場，佔中國產季外西瓜約 80% 供應量。主要產區位於緬甸中部的馬圭(Magway)、曼德勒(Mandalay)、彬烏倫(Pyin Oo Lwin) 地區，並經由公路於臘戍市(Lashio)匯集後自邊境的木姐(Muse)進入中國，

2. 蔬菜及水果研究發展中心(VFRDC)：

本次參訪行程拜訪到緬甸的蔬菜及水果研究發展中心(Vegetable and Fruit Research Development Center, VFRDC)，該研究中心位於仰光近郊的 Hlegu，主要進行該國蔬菜與水果作物之研究。緬甸官方農業之主管單位為農業與灌溉部 (Ministry of Agriculture and Irrigation, MOAI)，該國主力之農業研究單位如 Yezin 農業大學、Central Agricultural Research Institute (CARI)、Applied Research Center on Perennial Crops (ARCPC)，以及本次參訪之 Vegetable and Fruit Research and Development Center (VFRDC)與 Central Agriculture Research and Training Center (CARTC)等皆隸屬於該部。其中 CARI 目前具有 1 個總部與 7 個分部，主要研究作物方向為糧食作物。ARCPC 的研究方向為多年生作物，但主要研究項目為油棕與橡膠。

VFRDC 為 1986 年由日本政府合作設立，占地 115 公頃，為緬甸目前唯一進行果樹研究育種之官方單位。主要研究作物為芒果、西瓜、木瓜、酪梨、鳳梨、番石榴、香蕉等熱帶果樹，故也是緬甸目前唯一熱帶果樹的研究中心，而緬甸政府則規劃近期於曼德勒附近成立亞熱帶果樹研究中心。

本次參訪是由 VFRDC 副主任 U Myo Pin 先生帶領我們參觀，參訪中可見研究中心中有進行鳳梨組培苗之培育，果樹研究方面多著重於生理分析、採後處理方式與田間管理輔導等課題。該中心目前主要保存之果樹種原為芒果，芒果在緬甸之種植量達 93,890 公頃，佔果樹產業 30%，僅次於西瓜，也是國內消費量最大的水果。目前共收集 90 多種的芒果品種，也包括該國目前最為自豪之聖達隆(Sein Ta Lone)品種，目前該中心主要在推動聖達隆芒果的種苗繁殖、推廣及田間栽培模式建立，以目前市場需求聖達隆芒果的種苗一株可達 1 美金(約 1350 緬幣)，算是相當高價。在田間示範種植的部分，該中心推薦之行株距為 5

公尺 × 5 公尺，芒果樹並未進行矮化而是維持 5-6 公尺的高度，採收時需以梯子輔助，田間亦搭配綠肥大豆種植，最佳採收階段是在樹上成熟再採。此外，該中心亦會推廣目前所出產的蔬菜種子以及出版相關作物指導手冊，以及目前也負責建立該國適用之 Global GAP、ASEAN GAP、Myanmar GAP 模式及示範果園。

3. 中央農業研究培訓中心(CARTC)：

中央農業研究培訓中心(Central Agriculture Research and Training Center, CARTC)同樣位於 Hlegu，位於 VFRDC 附近，該中心同樣為 1981 年由日本合作興建，佔地約 200 公頃。該中心之主要目的在於培訓該國之農業推廣人員的培訓所。緬甸農業推廣人員養成皆來自就讀 Yezin 農業大學之學生，該校學生畢業後部分選擇進入研究領域，部分則選擇擔任推廣人員，此時即由 MOAI 下另一部門 Myanmar Agriculture Service 負責安排學員培訓之梯次與培訓課程內容，而 CARTC 則負責課程場地安排與執行，較無主導推廣課程方向之權力。

當天參訪由該中心主任帶領我們參訪，室內教室部分主要分為植物保護實驗室、病蟲害標本區、種子博物館等區域。植物保護實驗室教導色卡、糖度計等儀器使用，並教導如土壤取樣方式、土壤改善等課程，而目前主要示範方向為非化學農藥資材保護，其中例如嘗試各式生活廢棄物(如芒果皮、魚骨等物質)萃取液做為防治資材及製作教學，會推動該措施主要是因農藥、化肥等對於緬甸多數農民而言仍算是高不可攀的資源，故推廣此法作為替代方式。在病蟲害標本區則是展示及介紹緬甸常見之農業病蟲害、雜草、動物標本，以及教導一般易受危害之作物種類及簡易防治方式。種子博物館部分則主要收集緬甸主要糧食作物之樣本，如水稻、高粱、豆類作物、油類作物，收集之品系依各省與地區區別，並有相關簡易之統計資料以作為推廣人員對未來外派區域之主要作物性狀有一定之熟悉度。田區的部分則是作為推廣人員之實務訓練用，以推廣合適當地之栽培模式。

4. 仰光郊區農業環境參訪：

本次行程往西前往近伊洛瓦底江地區之農業發展概況。仰光地區位於伊洛瓦底江三角洲出海口，沿路主要地形皆為平坦之沖積平原，土質偏黑相當肥沃，而沿路上大多數的土地處於未開發之狀態，已開發之土地主要種植作物為水稻，伴隨著鄰近村莊的土地會種植些許玉米、豆類等雜糧類作物。另外沿途路上也生長許多印度棗，印度棗在當地仍屬於野生未馴化之果樹。對於此開發情形與目前緬甸的農業土地政策有關，在農用土地方面緬甸政府仍為最大的地主，而目前緬甸農業生態主要仍為種植水稻為主之計畫經濟模式，即使目前緬甸生產之稻米已足夠自己且大量出口。故在當地除了祖傳地以及少數私有地之自耕農能夠自由選擇種植作物，大多數的農民仍為向政府承租土地之佃農，且在三角洲等沖積平原地帶限制種植水稻，只有在少數如中部彬烏倫、撣邦、馬圭等地之佃農才得以種植收益較高之蔬菜、水果等作物，造成沿途土地開發意願較為低落而形成荒野樣貌，或多為種植水稻之景觀。

肆、心得及建議

緬甸自 2012 年改革開放後可謂急遽的快速發展，以仰光地區為例，許多大樓建設、旅館與大型商場皆為近 2~3 年來陸續建立。當地之產業發展仍處於相當新興的階段。但由於當地政府較為保守的外交關係與文化隔閡等因素，緬甸為目前台灣農業拓展交流上相對較少接觸的國家。目前緬甸地區主要的外商來自於日本、台灣、中國與韓國。以日本而言該國至少自 30 年前即與當地開始建立合作之事宜，而目前與台灣方面主要的交流是由早期進入當地之台商建立起的貿易關係，對於當地人事物也較為熟稔，故若能藉由當地台商建立起官方間的互動應為可行之手段。

而雖然目前緬甸產業迅速發展，但農業部分仍主要受限於國家政策的管制不能自由發展，以及農用資材、肥料、農藥等也因進口成本高昂而使用量不足或無法負擔，導致當地農業推進仍相對緩慢，當地市場普遍販售的水果也較不注重外觀。然而本次參訪有觀察到當地亦有向農民推廣之簡易田間管理方法之

機構及學術研究中心，故對於台灣發展新南向經濟與外交而言，應可藉由嘗試與當地官方研究中心或推廣機構討論交流基本管理技術與經驗，以取得機構間或與當地農民合作之機會，並於後續合作中開始輔助提供肥料、農藥等資材應是能夠在短時間內達成深入交流的方法，並也能夠藉由當地農民之需求轉而向緬甸政府合作之洽詢。

五、參訪照片



仰光市區一景



仰光市區一景



仰光市郊一景



仰光市郊一景



仰光市郊一景



仰光當地市場一景



仰光當地市場一景



仰光當地市場一景



仰光郊區市場一景



仰光郊區市場一景



農友緬甸分公司



當地盛行品種”西皮”



蔬果研究發展中心(VFRDC)



與 VFRDC 主任會談



VFRDC 鳳梨組培室



VFRDC 所收集之芒果種原



VFRDC 出版之作物指導與推廣手冊



VFRDC 園區聖達隆芒果嫁接苗馴化棚架



VFRDC 之聖達隆芒果與綠肥大豆栽培模式



VFRDC 園區一景



於 CARTC 與主任之合照



與 CARTC 職員合影



CARTC 內部一景



CARTC 土壤實驗室



CARTC 土壤實驗室有機防治資材介紹



CARTC 病蟲害標本室



CARTC 種子保存室一景



CARTC 種子保存室一景



CARTC 示範農場一景



CARTC 示範農場一景



仰光近郊一景



仰光近郊一景