

出國報告（出國類別：考察）

# 赴馬來西亞與新加坡考察智慧農業與新南向商機

服務機關：行政院農業委員會

姓名職稱：侯惠茹技正

派赴國家：馬來西亞、新加坡

出國期間：106.11.07-106.11.13

報告日期：107.02.09

## 摘要

新南向為我國政府當前重要推動政策之一，近來我國與新南向國家公私部門交流頻繁，對於國內發展漸具規模的科技農企業而言，新南向國家因佔地利之便，成為重要潛在目標市場，如何深入瞭解當地消費型態及農業生產模式，建立在地人脈網絡，以作為開拓新市場商機，遂成為其關心之課題。財團法人中衛發展中心為協助有志發展新南向市場之農企業，思考新南向佈局策略，於 106 年 11 月 7 日至 13 日組團前往馬來西亞及新加坡，參訪馬來西亞重要農業生產基地、博特拉大學、菜農公會及當地通路，瞭解其農業產業特性及學術發展現況，另於新加坡通路拜訪其重要通路品牌及都會型智慧生產模式。本次考察團成員包括農業生產、檢測檢驗、休閒農業、觀賞水族業者及農企業輔導經驗豐富之主辦單位，成員間相處融洽，從各個不同面向提問及交流，彼此建立良好聯繫網絡，有助於促成未來跨領域合作。

# 目次

壹、目的.....	4
貳、考察及參訪過程.....	5
參、心得及建議.....	9
肆、考察過程照片.....	11

## 壹、目的

新南向政策係我國對外經貿戰略的重要一環，除各部會及地方政府積極推動外，企業對於東協與南亞新興市場也躍躍欲試，希望可搶得先機，成功拓展新事業版圖。面對激烈的國際競爭挑戰，臺灣農業須團結創造新局，持續提升國際視野與拓增新市場潛能，本次考察團邀集有志發展新南向的農企業者參與，深入觀察馬來西亞及新加坡農業產業、通路與科技發展現況，拜訪品牌農企業、設施農企業及智慧農業科技應用推動單位及學校單位等，期透過交流，建立未來貿易、技術合作及在地人脈網絡，協助農企業瞭解當地市場生態，並思考商機佈局策略。

## 貳、考察及參訪過程

### 一、考察團成員

編號	姓名	企業/機關	職稱
1	陳士勳	財團法人中衛發展中心	專案經理
2	王世昌	財團法人中衛發展中心	顧問
3	侯惠茹	行政院農業委員會	技正
4	李慶國	雲林縣新社果菜生產合作	經理
5	伍美黛	照芳有機農場	執行長
6	王永慶	照芳有機農場	經理
7	瞿德淵	宜蘭頭城農場（環境教育中心）	執行長
8	張綺芳	汎鋸科藝股份有限公司	專案管理師
9	連怡君	天發生物科技有限公司	儲備幹部
10	張欣萍	台灣福蝦實業股份有限公司	經理

### 二、考察行程

日期	行程
11月7日(星期二)	臺北至馬來西亞(吉隆坡)、城中城水族館、馬來西亞平價超市
11月8日(星期三)	馬來西亞農業遺產公園，吉隆坡至金馬崙高原
11月9日(星期四)	金馬崙高原(Big Red Strawberry Farm 觀光農園、金馬崙菜農公會)，返回吉隆坡
11月10日(星期五)	吉隆坡(馬來西亞臺灣形象展、馬來西亞博特拉大學)
11月11日(星期六)	吉隆坡至柔佛，拜訪菜農公會總會陳蘇潮主席、萬盛有機生態農場
11月12日(星期日)	馬來西亞至新加坡，參訪昇崧超市、新加坡職總合作社
11月13日(星期一)	新加坡天空農場，新加坡至臺北

### 三、考察重點摘錄

- (一) 吉隆坡城中城水族館是一座位在吉隆坡城中城會展中心底樓的水族館，是以海洋生物為主題的大型博物館，面積為 60,000 平方呎。該水族館於 2003 年開始興建，2005 年 8 月全面開放，裡面展出逾 5,000 種來自馬來西亞或世界各地不同水中及水域的生物，並展示相關養殖技術與馬來西亞時興之食用與觀賞用魚品種與現況。
- (二) 馬來西亞 Super seven 超市創立於 2002 年，為販售生活用品及生鮮農產品之平價超市，本次參訪門市位於吉隆坡下塌飯店附近之購物商場，超市內除少數進口水果(如葡萄、蘋果、奇異果及蓮霧等)陳列於冷藏櫃，多數蔬果及小魚乾等農產品均以散裝方式陳列，缺乏適當貯藏及包裝，多數葉菜類已呈現失水萎凋情形。
- (三) 農業遺產公園位於馬來西亞行政中心-布城，園區幅原廣大，種植馬國重要經濟作物及熱帶果樹，包括橡膠、棕櫚、榴槤、紅毛丹、山竹及波羅蜜等，兼具觀光及教育功能。
- (四) 馬來西亞的菜農公會類似我國農會之農業法人團體，其組織架構除總會外，於農業生產地區設有分會，可作為農民與政府部門之間的溝通橋樑，例如引進農業外勞的議題及農業稅等等。本次赴柔佛州及金馬崙拜訪菜農總會陳蘇潮主席及金馬崙分會蔡依錕理事，實地瞭解馬來西亞農業生產現況。
- (五) 金馬崙縣為馬來西亞面積最小的縣，面積 712 平方公里，海拔約 1500 公尺，人口約三萬五千人。金馬崙高原是由三個不同海拔高度的鄉鎮所組成。從事農業以華人為主，幾乎佔 8 成以上，其他為馬來人及印度人，農耕面積接近 4 千公頃，水源充足，平均日照不到 5 個小時，主要以高經濟價值蔬菜及菊花(電照菊)為主，高原亦為阿薩姆紅茶重要產區，部分農園已轉型為休閒觀光農場。金馬崙高原土地為政府所有，政府每年更新合約。高原地區農業設施水耕栽培約佔 7-8 成，僅 2 成為露地栽培，坡地區溫網室遍佈，該地區生產之農產品主要銷往新加坡。

- (六) 金馬崙 Big Red Strawberry Farm 觀光農園，該農場作物利用無土耕培方式種植，搭配物理防治方式，讓消費者瞭解整個生產過程，並安心消費，該農場作物種類包含萵苣類生菜、草莓及番茄，經營方式以草莓作為農場主題，搭配開放式自採農場、餐飲及主題商店，為當地著名景點。農場主人除觀光農園外，同時也從事水耕栽培推廣，販售進口種苗、肥料及溫網室資材(以色列進口)，並以穩定價格向客戶收購農產品。為馬國地以先進技術栽培作物之代表性農園，對於臺灣農業科技設備之輸出，為可以合作之重要示範據點。
- (七) 經濟部國際貿易局委託中華民國對外貿易發展協會於 11 月 9 日至 11 月 11 日於吉隆坡辦理臺灣形象展，館內包括臺灣觀光形象區、臺灣文創形象區、臺灣新農漁產業形象區、臺灣精品形象區、電子商務形象區、臺灣美粧品牌行銷聯盟形象區、臺灣綠色生活區、臺灣美食形象區及臺灣原住民文化形象區等 9 區。臺灣新農漁產業形象區由行政院農業委員會國際處主辦，財團法人農業科技研究院負責佈展，本次參展廠商包括小農有機日記、元進莊、福釀坊、百二歲及鹿窯菇事等 5 家，現場由外貿協會專人導覽及介紹參展廠商，本次考察團主要參觀新農漁產業形象區、臺灣精品形象區及臺灣文創形象區，觀摩各展區設計及布展方式，並與參展廠商交流瞭解市場消費概況。
- (八) 馬來西亞博特拉大學 (University Putra Malaysia, UPM) 建於 1931 年，前身為馬來西亞農業大學，學術單位教職員具有博士學歷者佔 96%，大學部及研究所(碩士及博士)班在學學生人數計 1,595 人(統計至 2017 年第 1 學期止)，其中大學部 1,033 人，碩士班學生 341 人，博士班學生 221 人；國際學生 154 人，接近總學生人數 9.7%，其中攻讀博士學位的國際學生人數為 107 人，主要來自非洲、中東國家、印度、巴基斯坦、孟加拉、印尼及泰國，惟近年來受到各國經濟衰退影響，國際學生有減少的趨勢。馬來西亞產業界及學術界對臺灣的農業科技研發成果印象深刻，例如：新品種改良及蓮霧產期調節技術等，亦有來臺技術交流經驗。

- (九) 赴柔佛州拜訪菜農總會陳蘇潮主席，瞭解平地農業栽培情形，馬來西亞的農業生產同樣面臨勞動力不足的情形，多數仰賴農業外勞從事第一線生產工作。在外勞的管理上，由僱主提供宿舍，將土地分配給外勞耕作，由僱主提供所需種子及肥料等所需資材，農作物採收後由僱主負責收購及洽談通路，銷售後扣除相關成本，再將收益分配給生產者。馬來西亞種植的蔬菜種類不多，常見蔬菜種類為菠菜、莧菜、奶油白菜、青江菜及秋葵等。
- (十) 萬盛有機生態農場採用冷卻水循環系統澆灌農作物，利用降低土壤溫度以模擬高冷山區的生長環境，園區內各項作物栽培面積不大，採用有機生產方式。該農場除農作物生產外，主要的收益來自燕窩產品，在室內仿造高山洞穴造景及溫度控制，吸引洞燕入內築巢，採收後製成相關各種養生保健產品，農場兼具生產及觀光功能。
- (十一) 職總合作社(Fair Price)及昇菘超市為新加坡前兩大連鎖超市，由於新加坡糧食自給率僅佔 10%，其它 90%則仰賴進口，超市販售農產品來自世界各地，其中蔬菜主要來自鄰近的馬來西亞及中國，相較於馬來西亞的超市多數以散裝方式販售，新加坡超市的產品陳列整潔且賣相佳，相當注重產地標示及陳列方式。
- (十二) 新加坡國產蔬菜供應量僅佔 7%，為能充份利用有限的土地，發展出垂直式的設施栽培模式即所謂「天空農場」，設施內為具有專利之垂直生產塔，每座 9 米塔的佔地面積為 5.5 平方公尺，約可種植蔬菜 2,500 株，平均每平方公尺可生產 454 株，每生產 1 公斤的蔬菜，所需要的水量約 12 公升。設施內的生產層架利用液壓方式移動，可因應人工作業調整高度。此種栽培方式強調土地利用更經濟，減少人工需求及符合人體工學操作，且產量較一般傳統農場生產高出十倍，可減少水資源浪費，相較傳統栽培模式可減少人力需求約 75%，層架上使用栽植箱種植，無水份逕流問題，蔬菜生產過程所需要的肥料等資材可精準供應，據稱可節約資材約 75%。天空農場目前生產的蔬菜種類僅有 3 種，主要供貨給職總合作社。

## 參、心得與建議

- 一、本次赴馬來西亞及新加坡考察，各個參訪景點的接待人員(管理階層)以華人為主，加上馬來西亞從事農作者以華人居多，多半可以中文流利溝通，無語言溝通障礙且對臺灣相當熟悉，除與臺灣公私部門交流及參訪外，亦有人將子女送到臺灣就讀大學。馬來西亞受到環境及氣候影響，內需農產品供應量不足，國人對於農產品安全的要求仍不普遍，目前約僅 20%農產品通過 MyGAP (Malaysian Good Agricultural Practices)認證，其餘 80%農產品均未經過農藥殘留等相關檢驗，偶有外銷新加坡的蔬菜因藥檢未通過而退貨情形。以目前馬來西亞的現況而言，若提升農產品安全認證，將帶動農業生產成本增加，一般民眾的消費能力無法負荷。
- 二、馬來西亞種族多元，不同種族的消費習性差異頗大，以新鮮切花為例，僅印度人及華人有購買鮮花習慣，但種類以玫瑰、唐菖蒲及菊花為主，高價位的大花蝴蝶蘭則較少消費，僅在精品店及等級較高的飯店會以少量蝴蝶蘭盆栽裝飾；馬來人則多半購買塑膠花作為家庭裝飾。
- 三、馬來西亞近年來經濟成長率超過 4.2%，已成為東南亞第三大經濟體，平均國民所得超過 1 萬美元。隨著經濟發展前景看好，消費者勢必更重視食安問題，對於強調安全生產的農產品需求將會增加，建議國內生物農藥及肥料等業者可事先至主要農業生產區進行交流及洽談合作。
- 四、馬來西亞面對農業勞動力不足的問題，以引進外勞方式處理，但其中超過 20%之合法外勞因不滿工作及生活環境而逃跑，業者需承擔合法外勞逃逸風險，因政府外勞政策多變、加上員額管理及申請程序繁複，導致業者仍經常面臨缺工窘境。
- 五、新加坡天空農場由天匯控股有限公司投資設置，本次參觀的新加坡示範基地，該公司目前已陸續與中國、泰國及法國合作發展垂直生產模式，部分合作場域同時以魚菜共生方式進行生產。相較於植物工廠精密的環境控制，天空農場相對投資成本較低，從示範基地現況來看，仍有大約四成生產塔閒置，主因仍是缺乏勞工所致，因此採用垂直生產是否能夠解決農業勞動力不足的根本問題，仍有待觀察。
- 六、新加坡消費市場的農產品以進口為主，觀察當地連鎖超市的農產品銷售情形，只有在職總合作社旗艦店(精品門市)發現新鮮臺灣芭樂，相較於中國大陸及馬來西亞進品農

產品，臺灣農產品在新加坡超市所佔比例極低，餅乾及飲料等加工產品則較為普遍。職總合作社會規劃以各國特色美食為主題的促銷活動，不定期舉辦臺灣週活動，進行活動促銷。

- 七、本次考察團行程包括馬來西亞與新加坡，交通方式以小型巴士代步，惟各考察點距離遠，動輒需數小時交通時間，行程相當緊湊，導致定點停留時間短暫，建議日後行程規劃時，可於重要參訪點規劃停留較長時間，例如金馬崙高原可安排參訪其農產品集貨及出貨過程。

## 肆、考察過程照片



圖 1. 海馬實驗室(城中城水族館)



圖 2. 吉隆坡平價超市農產品陳列情形



圖 3. 拜訪金馬崙菜農公會代表



圖 4. 金馬崙高原水耕蔬菜栽培情形



圖 5 金馬崙高原水耕蔬菜栽培情形



圖 6. 以色列引進之溫網室設施及滴灌系統



圖 7. 參觀臺灣形象展-農業館(吉隆坡)



圖 8. 參觀臺灣形象展-農業館(吉隆坡)



圖 9. 拜訪馬來西亞博特拉大學



圖 10. 考察團成員與博特拉大學代表交流



圖 11. 赴柔佛州拜訪菜農總會陳蘇潮主席



圖 12. 萬盛有機生態農場



圖 13. 新加坡昇菘超市蔬菜陳列情形



圖 14. 新加坡昇菘超市水果陳列情形



圖 15. 參觀新加坡最大連鎖超市-職總合作社 (FairPrice Xtra)



圖 16. 新加坡職總合作社頂級店(FairPrice Finest)



圖 17. 新加坡天空農場(垂直生產塔)



圖 18. 垂直生產塔內部層架



圖 19. 工作人員採收作業



圖 20. 採收後立即秤重分裝



圖 21. 採收後立即秤重分裝



圖 22. 天空農場生產的小包裝葉菜