

出國報告(出國類別：研習)

「東南亞高品質蔬菜生產及供需之資訊
蒐集與合作交流」赴泰國報告書

服務機關：行政院農業委員會農業試驗所

姓名職稱：王三太 副研究員兼系主任

王毓華 副研究員

派赴國家：泰國

出國期間：101年1月23日至1月28日

報告日期：101年9月22日

摘要

參加2012年1月24-25日在清邁舉辦的「東南亞高品質蔬菜生產、供應與需求」研討會(High Value Vegetables in Southeast Asia : Production, Supply and Demand)，進行論文宣讀2篇，分別為‘Breeding of leafy amaranth for coping with climate change’與‘Breeding for disease resistance of melon in Taiwan’。海報張貼1篇‘Surveillance and identification of *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* races in Taiwan.’。1月26日參加研討會的田間觀摩，參觀東西種苗的蔬菜新品種展示，梅州大學萵苣育種、辣椒與芥藍雄不稔應用，Q-shallot種苗公司介紹與貯藏、分級設備說明。1月27日曼谷參觀蔬果外銷公司V. S. FRSHCO公司與KANTAR公司，了解其外銷歐洲蔬菜整理流程。1月28日至泰國曼谷批發市場參觀，了解泰國蔬菜種類與類型。

目次

摘要-----	02
目次-----	03
目的-----	04
過程-----	05
心得及建議-----	09
附圖-----	11
參考文獻-----	16

目的

臺灣蔬菜種苗業者積極開發東南亞與南亞市場，其中以泰國與印度最重要，所以當地蔬菜需求類形與產業問題的了解，有助於對國內蔬菜研究符合種苗業者需求，參與及建立泰國與印度的合作研究，了解當地蔬菜種類與類型或引入相關蔬菜種原已成為非常重要事項。本計畫擬至清邁舉辦的「東南亞高品質蔬菜生產、供應與需求」研討會(High Value Vegetables in Southeast Asia: Production, Supply and Demand)，進行論文宣讀2篇與張貼海報1篇，並了解泰國曼谷批發市場的蔬菜種類與類型及其蔬菜外銷概況。

過程

本次行程由農試所鳳山分所蔬菜系王三太副研究員兼系主任及農試所作物組王毓華副研究員二名成員前往，於民國101年1月23日至1月26日至泰國清邁停留4日，進行論文宣讀與田間參訪，27日至28日至曼谷參觀蔬果外銷公司V. S. FRSHCO公司與KANTAR公司，了解其外銷歐洲蔬菜整理流程。至泰國曼谷批發市場參觀，了解泰國蔬菜種類與類型。6日之詳細行程內容與種原蒐集情形如下：

第一天（1月23日，星期一）

桃園國際機場搭飛機前往泰國曼谷再轉機至清邁，由流學臺灣中興大學博士Chinapan協助接機並至介紹當地蔬果生產、飲食文化與風土人情。另至傳統市集參觀蔬果交易情形。

第二天（1月24日，星期二）

參加於泰國清邁舉辦的「東南亞高品質蔬菜的生產、供應與需求」研討會，主辦單位包括泰國農業部、亞蔬中心、東協、亞蔬區域網路(AARNE)、泰國園藝學會、蔬菜科學國際網路(VEGINET)，贊助廠商包括Q-Shallot、東西種苗、泰國農業部與台灣外交部。報名參加與會人士125名來自23個國家，其中最多人員國家為印度、泰國與菲律賓，私人公司則有印度Bejo、Namdhari Seeds Pvt. Co. Nirmal Seeds Pvt. Ltd.、荷蘭Rijk Zwaan Breeding B.V.、泰國Almatha Seeds Co.、Clause Co.、Dow Agro Sciences Ltd.、Syngenta Seeds Co.。論文宣讀2篇，分別由王三太副研究員口頭發表‘Breeding of leafy amaranth for coping with climate change’與王毓華副研究員口頭發表‘Breeding for disease resistance of melon in Taiwan’。

第三天（1月25日，星期三）

論文宣讀繼續進行，海報張貼1篇‘Surveillance and identification of *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* races in Taiwan.’。

第四天（1月26日，星期四）

本日進行研討會的田間參訪，早上由清邁的荷花飯店出發，不到1小時即

到達東—西種苗農場，在農場對面看到馬鈴薯栽培，生育期約 50~60 天，已有青枯病萎凋情形，但比例並不高。走入東西種苗，田間展示兩大區塊，一為萬壽菊，有完整對照組，與另一區蔬菜面積相當。蔬菜只提供田間部份參觀，並未開放溫室區，作物包含茄科的辣椒、番茄、茄子，葫蘆科的西瓜、南瓜、胡瓜、菱角絲瓜、苦瓜、冬瓜，並未見到十字花科作物。辣椒主要針對抗病毒，品質主要強調辣味，果實不強調大，僅有朝天辣椒類型，筆者嘗試橘色朝天辣椒胎座，辣味極強，田間看到少數感病毒病植株，缺株不多，表現的特性早生、豐產。番茄皆為中果型，除一個品種感早疫病外，其餘品種較無病徵，產量佳。茄子則生產勢極佳，無病徵，看到大部份為長茄，有紫色、白色與淡綠色，除淡綠色長茄在市場有看到外，與泰國市場看到圓形小果茄子並不相同。西瓜已在生育後期，葉片開始衰敗，果皮為小玉西瓜類型。南瓜生產勢極佳，二個品種，一個有輕微病毒病徵，一個完全沒有病毒病、白粉病、露菌病，果實為扁形墨綠色有肋溝。胡瓜則皆有露菌病病徵，果實為短形果蒂端果皮略帶白色，其中一個品種除葉，強調豐產特性。菱角絲瓜為墨綠色長直果實，無露菌病、白粉病、病毒病產量高，據該公司人員表示他們產品特性為抗露菌病，目前又導入抗病毒特性。冬瓜則有兩種，一種為短胖有粉，感露菌病、潛繩與病毒病，另一種則為中等大小，感露菌病、潛繩。苦瓜有綠色與白色兩種皆為長形，果實肋溝突起為長平滑狀，綠色果實品種豐產，但感白粉病，白色果實品種白粉病明顯較少。整個田間管理良好，負責介紹的人員約 30~40 歲，英文的溝通無礙，明確知道他們產品的優勢與未來目標，是一家極具競爭力的種苗公司，停留的時間約 1 小時，接著前往梅州大學。

梅州大學為泰國第一家農業大學，建於 1934 年，本次參訪為大學的農場，首先看到各式各樣不同顏色萵苣品種，可以作為苗菜(baby leaf)食用，在清邁的超市由泰國皇家計畫支持的超市有售不同顏色萵苣苗菜供作生食用，萵苣育種為避免雜交，在網室內採種，主要目標為耐熱育種，也進行人工雜交，再由後裔選拔，田間則有選拔株的單株套袋留種。辣椒則看到整區雄不稔朝天辣椒種在外

面，旁邊亦無其他辣椒品種，可能測試是否自然狀況下，是否因環境因素會造成花粉產生而結籽，但應在隔離環境下進行較佳。芥藍有二行皆為雄不稔株，花藥萎縮，看到蜜蜂訪花，據介紹人員說明為與外面種苗商合作，植株間大致整齊，葉色有深淺二色，葉形平整皆為白花，至於為何雄不稔芥藍種外面不隔離，並不清楚，但值得國內業者參考與研究單位惕勵。

下午至贊助廠商 Q-Shallot，此家公司運作於 2009 年，但其原本是由荷蘭 'De Grot en Slot' 公司與泰國的 'D.A.T.T' 公司合資成立，'Q' 代表 'Quality' 的意義，該公司認為熱帶的分蔥問題為病毒造成無性繁殖品種的退化，強調該公司的分蔥具有：

- 1、無病毒與其他病害
- 2、更高產量
- 3、更佳品質
- 4、更好貯藏
- 5、100%可追溯來源

他們介紹的設備，包括依大小分級的機器與貯放設備，其貯放設備是由荷蘭引進，在荷蘭也應用在馬鈴薯，他們在泰國除用在分蔥，也應用在大蒜，其貯放的大型木箱可用堆高機堆放，木箱底部為金屬打孔，一層與一層間有約20cm空隙，可用海棉塞住堆高的最上端有大型風扇，其大小如溫室用抽氣的大型風扇，其強調並非一直吹，而是達到露點吹，而箱內擺設的方式亦會影響空氣流動的情形，但並未進一步說明擺設，用此種方式，他們可以維持9個月品質與傳統方式不同在膜的顏色仍保持鮮豔，品質保持較佳，而傳統吊掛則已乾枯無亮度。該公司為本次活動的主要贊助廠商贊助金5,000美金，東西種苗則僅有1,000美金，可以看出該公司具有旺盛企圖心在熱帶種苗佔有一席之地，而且專注在分蔥單一作物上。

第五天（1 月 27 日，星期五）

由留學臺灣中興大學畢業的Kanjana博士協助至曼谷參觀蔬果外銷公司V. S.

FRSHCO公司與KANTAR公司，了解其外銷歐洲蔬菜整理流程。V. S. FRSHCO公司由其經理Veerachai經理介紹其公司，該公司為通過HACCP標準的蔬果包裝廠，整個廠區一塵不染，進入廠區洗手開關為腳踏，壁免污染水龍頭開關，進入前穿雨鞋、不織布衣與帽子，進入廠區作業區域前腳踏消毒池，背部由其他人噴酒精與滾筒油漆刷刷一次，進入後蔬菜先進行清洗與浸泡消毒的氯液，最後再用清水清洗，處理後再由人將老葉去除與包裝，作業臺上有專用垃圾桶，去除老葉馬上丟入，作業台保持非常乾淨。其中較困擾的為茄子可能有蟲藏在蒂頭下，不符合檢疫規定，由專人逐一將果實蒂頭剪除並用固定型顯微鏡檢查，需要非常耐心與細心的工作態度。作業完後放入冷藏設備，依其對溫度的敏感程度貯放在兩間不同冷藏庫，分別為2~5°C與8~10°C。KANTAR公司為另一家外銷蔬果公司，由其負責人Suwat接待，該公司為突破檢疫上問題，學習澳洲與紐西蘭利用燻蒸溴化甲烷方式減少蟲害造成檢疫問題，原本僅用在外銷花卉，現在已延伸應用在蔬果，燻蒸後再用清水清洗，減少殘留溴化甲烷。

第六天（1月28日，星期六）

至泰國曼谷批發市場參觀，了解泰國蔬菜種類與類型。其中最重要葉菜為芥藍，主要為平葉類型，未見半皺葉或皺葉類型，葉用與苔用皆有，但以葉用為主；未見到小白菜；青梗白菜少見；葉芥主要為鳳尾春類型；油菜多為油菜苔；空心菜有紅莖與綠莖，宿根或帶根類型皆有；羅勒、香茅、胡椒與孜然等香料作物多普遍；甘藍有扁型與尖型，但主要為扁型，但較臺灣小；結球白菜以長型彰浦系雜交品種為主；青花菜與臺灣類似，應是日本品種；辣椒零售價格極貴，每公斤可達90~160泰株，朝天椒為主，鮮椒與乾椒皆有，愈辣價格愈高，臺灣朝下果型佳類型價格便宜，每公斤僅40泰株；茄子類型極多樣化，有小綠、白、淡綠中長、紫紅扁圓等；番茄有中型與小番茄，小番茄有略轉粉紅色與紅色兩類；馬鈴薯外觀較臺灣長，薯大外觀品質佳；蘿蔔為長型，似臺灣的耐熱蘿蔔；薑大外觀品質佳；草莓較小而硬；絲瓜以菱角絲瓜為主，長度中，菱角不明顯。下午由曼谷汪那普國際機場搭長榮飛抵中正機場。

心得與建議

- (一)、本次研討會由亞蔬-世界蔬菜中心泰國分部主導，泰國為地主國，全力配合並配合慶祝泰皇活動，為一系列活動之一，動員的人力與資源最多，報名參加報告高達30人，菲律賓有33人參與，高於地主國，其他東協國家則有1~2位參與，非東協國家以印度32人最多，總共參加國達23國，參與者有125名，甚至蒙古有4位參加。參加此項活動，有助於逐步建立聯絡的網絡，對未來逐步建立與參與東協活動有所助益，未來應持續派人前往。
- (二)、外交部贊助的活動，主辦單位在研討會會場或論文宣讀摘要皆以明顯位置放置外交部標識，已達到宣傳效果，未來外交部應可以進一步派員參加，增加互動與建立影響力。
- (三)、亞蔬-世界蔬菜中心對東南亞國家極具號召力，應可考慮在臺灣與亞蔬合辦研討會，針對東協與亞太其他友邦國家，建立互動與進一步合作可能。
- (四)、東-西種苗為國內種苗業者在東南亞主要競爭對象，由其展示情形，判斷主要強項在茄科的辣椒、番茄與茄子，葫蘆科的胡瓜、菱角絲瓜、南瓜與苦瓜，並沒有十字花科蔬菜，茄科與葫蘆與臺灣業者重疊嚴重，如何協助國內種苗業發展出更具市場區隔的產品，為國內公部門蔬菜育種的責任，所以資訊收集、研判與傳達種苗業，非常重要，國內種苗改良繁殖場長期關係此一議題，累積不少資訊與情報，未來應縮小到單一作物，由國內公部門特定研究此一作物人員與種苗業者定期交換意見與提供資訊，達成研發目標的共識，有助於未來研發更貼近國內種苗業者需求，提高業者在東南亞競爭力。
- (五)、雄不稔應用在蔬菜採種上，具有提高純度與母本保護避免珍貴親本流失的雙重功效，此次在泰國梅州大學看到已經由學校單位與種苗業者合作研發，國內應積極創育新雄不稔與開發鑑定雄不稔專利侵權技術，另一方面應利用專利期間即將屆滿材料，轉移特定特性或改良雄不稔親本的一般組

合力，未來再技轉國內種苗業者。

- (六)、專注在單一項目的Q-Shallot公司，結合去病毒與貯藏技術，發展出由種苗到販賣一系列相關產品與技術，是利用智慧財產專化為競爭力典範，其他營養繁殖作物，只要規模夠大，應值得效法發展。Q-Shallot的貯藏技術源自荷蘭貯放球根花卉，值得派專人學習，應用在大蒜、分蔥與球根花卉。
- (七)、泰國蔬菜食用種類較臺灣更多樣化，尤其在香辛料蔬菜與茄子，甘藍以日本公司品種為主，如正大種苗代理日本Takii種苗的T-523與T-530，日本小林種苗的Hayadori仍是重要品種，而此三者皆為扁形，芥藍為最重要非結球葉菜，只見平葉類型，未看到皺葉或半皺葉類型，苔用芥藍與油菜皆有，小白菜未見，青梗白菜也不多。華裔在清邁與曼谷傳統市場放販賣種子具舉足輕重地位。
- (八)、泰國已利用其便利的歐亞航運中心與廉價勞力發展出外銷蔬菜加工模式，加上泰式料理在歐美盛行，已創造出獨特行銷項目與快速通路，臺灣應思考有別於此種模式，就地緣上，除了傳統想到日本市場外，應考慮臨近的中國與菲律賓，尤其在冬季期間。
- (九)、建議未來針對東南亞市場，有計畫派國內公部門蔬菜研究人員至該區，針對特定作物與主題收集第一手資訊與建立合作管道，唯有研究人員臨場，才能感受市場需要，未來研究結果才能更符合種苗業者需求。

附圖



圖1. 清邁不同辣椒製品與價格



圖2. 清邁苦瓜以淺勒溝淡綠皮為主要類型，沒有臺灣白皮與珍珠突起類型



圖3. 清邁的東方甜瓜類型與臺灣不同，整齊度不足，可能為地方品種



圖4. 泰國主要芥藍為平葉類型



圖5. 泰國蔬菜種類繁多



圖6. 泰國甘藍以扁圓型為主



圖7. 泰國薑的外觀品質佳



圖8. 泰國蘿蔔較似臺灣的杙仔



圖9. 泰國馬鈴薯較臺灣形狀長



圖10. 泰國得番茄以中型與小型為主



圖11. 泰國茄子種類繁多



圖12、泰國茄子紫色扁圓類型



圖13. 泰國淡綠色長茄



圖14. 泰國茄子的近緣種-萬桃花為作綠咖哩的原料之一



圖15、清邁的草莓較臺灣小而硬



圖16. 泰國胡瓜較臺灣花瓜短而胖，而且色澤較淺



圖17. 泰國種子店種子包裝以鐵罐或鋁箔包裝為主



圖18. 泰國農藥包裝名稱、商品名與有效成份標示清楚，與臺灣相同

5.100110.50.00.00		
1.	2.1-0-0	0.75:1.00:0.00
2.	2.1-0-0	0.75:1.00
3.	1.0-2.0-0	0.75:1.00
4.	3.0-0-0	0.75:1.00
5.	1.5-1.5-1.5	0.75:1.00:0.75
6.	1.0-1.0-1.0	0.75:1.00:0.75
7.	1.5-0-0	0.75:1.00:0.75
8.	1.5-0-0	0.75:1.00:0.75
9.	2.0-2-2	0.75:1.00:0.75
10.	1.5-1.5-1.5	0.75:1.00
11.	0-4.0-0	0.75:1.00
12.	2.4-2.4	0.75:1.00:0.75
13.	0-0-0	0.75:1.00:0.75
14.	0.0-0.0-0.0	0.75

圖19. 泰國複合肥料較臺灣高(三個數值為氮磷鉀比例)



圖20. 泰國皇家計畫補助生鮮超市擺設與包裝質感佳



圖21. 以各種蔬菜擺設的研討會現場



圖22. 東-西種苗辣椒品種展示皆為朝天椒類型



圖23. 豐產耐白粉病的泰國東西種苗苦瓜品種



圖24. 抗病的東西種苗菱角絲瓜品種



圖25. Q-Shallot公司的分蔥貯藏木箱



圖26. Q-Shallot公司的分蔥貯藏木箱底部
通氣孔



圖27. 分蔥傳統掛藏(右)與新式貯藏(左)對
品質影響



圖28. 梅州大學田間的雄不稔辣椒



圖29. 梅州大學田間的雄不稔芥藍



圖30. 梅州大學雄不稔芥藍有蜜蜂訪花



圖31. 參訪的蔬果加工廠有SGS認證達到
HACCP標準



圖32. 進入廠區穿雨鞋、帽子與隔離衣, 減少
污染



圖33. 蔬果加工廠現場維持乾淨桌面, 工作人員穿制服與戴口罩, 除葉後放入裝垃圾孔洞



圖34. 蔬果加工廠外銷歐洲的包裝



圖35. 曼谷市場的孜然為香辛料蔬菜之一



圖36. 曼谷市場的胡椒為香辛料蔬菜之一



圖37. 蕹菜宿根栽培並以食用莖為主的方式



圖38. 萵苣為降低田間熱, 運銷過程已有放冰減少



圖39. 曼谷市場有青梗白菜, 但無小白菜



圖40. 曼谷種子店有散裝OP種子

參考文獻

- Lippe, R. S., H. Seebens, and S. Isvilanonda. 2010. Urban household demand for fresh fruits and vegetables in Thailand. *Applied Economics Journal* 17 (1): 1-26.
- Paisooksantivatana, Y. 2011. Socio-economic importance of indigenous vegetable resources and their conservation: a case from Southeast Asia. In: 2011 APEC Workshop on Collaboration on the Promotion of Indigenous Vegetables for Coping with Climate Change and Food Security. Taichung, 21-24 November 2011.
- Seed Association of Thailand. 2007. Seed industry in Thailand 2004-2006. http://www.seed.or.th/english/documents_eng/news_eng/seed_industry_thailand2004_2006.pdf.
- Siemonsma, J. S. and K. Piluek. 1994. Plant resources of Southeast Asia No.8 Vegetable. PROSEAA, Bogor, Indonesia. 412 pp.