



參加亞蔬 - 世界蔬菜中心 國際蔬菜訓練課程心得分享

作者：林文華 助理研究員
蘭陽分場
作物與生態研究室
電話：(03)989-9707 轉 301

1 筆者參加亞蔬 - 世界中心舉辦之國際蔬菜訓練班

前言

新南向政策為現階段政府大力推動之外交政策，東協地區國家即為積極鎖定的對象。其中泰國為東協地區的農業大國，農業生產蓬勃發展，對農業技術的需求也十分殷切。亞蔬 - 世界蔬菜中心在蔬菜育種、技術研發上居領導地位，所開設之國際蔬菜訓練課程亦常網羅多個國家學有專精之講師與學員，透過參與相關課程，可增加臺灣與泰國等東協國家，甚至非洲地區國家在農業領域的交流與互動，可積極建立連結。

國際蔬菜訓練課程介紹

亞蔬 - 世界蔬菜中心 (AVRDC- World Vegetable Center) 為世界知名蔬菜研究機

構，總部位於臺灣，每年於東南亞分部（泰國）辦理蔬菜訓練班 (International Vegetable Training Course, 以下簡稱 IVTC)，自 1982 年開辦以來，至今已辦理 36 屆；受訓學員分別來自 52 個國家，超過 900 位，堪稱國際上最具影響力的蔬菜培訓課程之一。課程開辦的宗旨，主要為透過農業技術研習與永續管理模式導入，加強參加學員農業技能與永續耕作概念，達到開發中國家減貧、少飢的目的；然近年各國經濟情況好轉，上述情形已逐漸改善，反而飲食、營養不均衡、肥胖等身心症狀日趨嚴重，該中心已將 IVTC 課程目的增加如何解決此類新興文明病徵的項目，期望以蔬菜生產及消費調控來解決普羅大眾的飲食失衡問題。



2 Number of participants (887) per country (52) (1982 - 2016)



| South East Asia | | Central / South Asia | | Africa | | Oceania / Central Pacific | |
|-----------------|-----|----------------------|-----|--------------|---|---------------------------|---|
| Brunei | 5 | Afghanistan | 12 | Burkina Faso | 4 | Kiribati | 1 |
| Cambodia | 78 | Bangladesh | 44 | Cameroon | 1 | Marshall Islands | 2 |
| Indonesia | 59 | Bhutan | 18 | Egypt | 3 | Nauru | 1 |
| Lao PDR | 66 | India | 14 | Gambia | 1 | Palau | 1 |
| Malaysia | 13 | Kazakhstan | 20 | Kenya | 1 | Papua New Guinea | 4 |
| Myanmar | 70 | Nepal | 9 | Malawi | 1 | Solomon Islands | 1 |
| Philippines | 23 | Pakistan | 8 | Mauritius | 4 | Timor Leste | 3 |
| Singapore | 6 | Sri Lanka | 43 | Nigeria | 3 | Tuvalu | 2 |
| Thailand | 68 | Tajikistan | 1 | Sao Tome | 1 | Others | |
| Vietnam | 105 | East Asia | | South Africa | 1 | Netherlands | 1 |
| Middle East | | China | 142 | Sudan | 2 | United Kingdom | 1 |
| Iraq | 1 | Hong Kong | 7 | Swaziland | 4 | Venezuela | 1 |
| Jordan | 3 | Korea | 9 | Zambia | 1 | | |
| Lebanon | 2 | North Korea | 10 | | | | |

IVTC 於 2017 年第 36 屆包含兩個學程，分別為第一學程：從種子到收穫 (Module 1: Vegetables: from Seed to Harvest)，第二學程為從收穫到餐桌 (Module 2: Vegetables: Harvest to Table)，每學程均為期四週。筆者參加之第一學程授課內容包含生物多樣性、育種、種子生產體系、種苗生產、蔬菜嫁接技術、病蟲害綜合管理技術 (Integrated Pest and Disease Management; IPM and IDM)、設施栽培、永續生產及良好農業規範 (GAP) 等介紹。第二學程授課內容則為採後處理、安全用藥、植物營養、加工技術、良好農產加工規範 (GMP)、蔬菜產業鏈、市場分析、推廣評估等。

IVTC 辦理地點為亞蔬 - 世界蔬菜中心的東亞暨東南亞分部 (the World Vegetable Center-

East and Southeast Asia)，座落於泰國曼谷泰國農業大學 (Kasetsart University) 校內。授課師資除來自亞蔬本身育種、農業經營、病蟲害防治等專家，亦遴聘泰國農業大學各農業相關領域教授、學者，以及農藥、種苗等相關公司企業負責人進行授課。

研習課程內容

筆者參與為第一學程課程，研習內容擇要說明如下：

一、種原多樣性

本項訓練課程主題包含、種原保存、種苗處理、育種介紹等，由泰國農業大學熱帶蔬菜研究中心 (Tropical Vegetable Research Center, TVRC) 主任授課。TVRC 為亞蔬與泰國農業大學共同成立及維持，該中心有 4000 多種番椒種原，為最主要保種作物。另該課程介紹泰國當地多種原生蔬菜，如翼豆、蝶豆、水合歡、紅柄水蕒菜、刺芫荽、洛神葵、秋葵、落葵等多種原生蔬菜種原，中心並設置原生蔬菜示範圃，展示各種木本與草本食用作物，該中心亦開放部分種子接受申請索取，惟進一步了解後申請對口及受理單位為泰國農業大學，主要開放對象為泰國當地農民或農業相關從業或研究人員，如臺灣想向該中心索取種原，可

3



能需透過亞蔬申請並有種子通關等程序，因此亞蔬東亞暨東南亞分部人員建議，先行自位在臺灣的亞蔬種原庫蒐尋，如無庫藏再尋求引進管道。

二、蔬菜育種

本課程由亞蔬中心泰國分部的瓜類育種專家 Dr. Narinder Dhillon 講授，其指出蔬菜育種人員除須考慮產量高、品質優良、耐候及抗病性佳等，亦須因應地區民族特性、喜好及市場的需求來擬定育種方向。以茄子為例，泰國當地市場偏好綠色茄子，即使是紫色茄子，蒂頭也必須呈綠色；因此即使育出極高產、品質優良，深受臺灣市場喜愛的紫色蒂頭長茄，仍未能受當地市場青睞；另以南瓜為例，泰國市場喜愛圓扁、刻痕深之南瓜品種，臺灣市場喜愛木瓜型之品種；在苦瓜方面，臺灣市場偏好白玉苦瓜，泰國市場則以淺綠為主，其他如沖繩深綠色山苦瓜，菲律賓偏好的長條型山苦瓜，各有喜好。因此蔬菜育種者在擬定育種方向時，必須瞭解目標市場之喜好。

三、蔬菜病蟲害防治

蔬菜病蟲害防治由 Dr. Srinivasan Ramasamy 等專家授課，除了介紹主要作物的常見病蟲害以及輪作、淹水等耕作防治法之外，更介紹了多種間作不同作物對病蟲害防治

的效果。諸如利用 Indian Mustard (*Brassica juncea*) 作為誘引植物 (Trap crops)，種植在甘藍田區，以誘引 Cabbage Head caterpillar 等甘藍主要蟲害；在辣椒田區種植蓖麻作為誘引植物，來吸引斜紋夜蛾 (*Spodoptera litura*)。另外以胡瓜間作方式來種植番茄，對銀葉粉蝨及 TYLCV 也具有防治效果；而在田區種植萬壽菊，則對降低土壤中根瘤線蟲密度十分有效。

課程中亦前往位於泰國農業大學肯平山校區內的國家生物防治中心。該中心目前已成功建立許多天敵昆蟲繁殖系統，並以小包裝販售或接受無償申請供泰國農民使用。主要繁殖生產之天敵昆蟲有赤眼卵寄生蜂

- 2 自 1982 年開辦以來，亞蔬 IVTC 至今已辦理 36 屆；受訓學員分別來自 52 個國家，超過 900 位，表為截至 2016 年資料。(亞蔬統計資料)
- 3 第 36 屆國際蔬菜訓練課程說明，2017 年包含 2 個學程，分別為第一學程：從種子到收穫及第二學程：從收穫到餐桌
- 4 熱帶蔬菜研究中心種原庫蒐集 4 千種以上番椒種原，並定期更新庫藏種子
- 5 泰國市場常見綠色長茄及淺綠色苦瓜，與臺灣販售種類大相逕庭



(*Trichogramma* spp.)

用於防治甘蔗螟蟲

(*Tetramoera schistaceana* Snellen.)、刺桐

姬小蜂 (*Quadrastichus erythrinae*) 防治椰子

Brontispa longissima Gestro.、黃斑粗喙椿象

(*Eocanthecona furcellata*) 防治蔬菜鱗翅目幼

蟲等。

四、農業灌溉課程

農業灌溉課程示範泰國農業大學所開發小型農場適用之簡易式動力噴灌系統，除固定式針對一般田區使用外，亦有活動式管路系統可依活動式育苗設施而彈性架設。此外，在泰國每年所產生之農業廢棄物數量相當可觀，諸如椰殼即為大宗農業廢棄物，除了碾製為椰纖製作栽培介質外，亦可利用低氧狀態燃燒，再製為生物炭供農民使用。並開發專用動力模組，可用於農場自動噴灌系統及簡易農機具等動力來源，不僅降低農業廢棄物對環境負擔，更可減少作物栽培過程的耗能，藉此達到循環利用、永續再生的目的。

心得與建議

泰國農業大學熱帶蔬菜研究中心 (TVRC) 與亞蔬中心合作進行番茄種原保存與品種篩



選，並篩出產量高、穩定性佳，適合家庭菜園使用的開放式授粉 (Open Pollinated ; OP) 小果番茄，該品種不同於商業生產雜交種子需重複向種子公司購買，農民可自行留種，品質穩定性高。臺灣部分地區如偏鄉或原民部落，期望種植具經濟價值作物，該品種可自行留種，又有穩定高產的特性，頗適合導入種植，且與目前永續生產、藏種於民的概念頗為契合。

本次研習瞭解到泰國在萬壽菊育種上十分先進，不只育出花朵大、開花性良好的品種，在耐熱、耐濕品種上，亦有相當傑出的品種上市，使其運用的範圍更廣。臺灣現有萬壽菊品種較不耐熱，夏秋季生育不佳，冬季在北、東地區因較陰雨，生育亦不佳；因此在防治根瘤線蟲的應用上較為受限。如能適時引進泰國耐熱耐濕品種種植或作為育種材料，應可增加周年種植可行性，並提高其利用性。

此外本次參加研習課程，可間接感受到泰國仍企盼引進世界各國農耕技術，且部分講師如灌溉工程及病害防治領域對於臺灣農業研究成果頗為推崇。目前政府大力推動新南向政策，或可增加臺灣與泰國等東協國家在農業領域的交流與互動，如以色列即在泰國農業大學設立先進設施及灌溉自動化體系示範場域，在



未來如兩國間有交流互惠等接觸，臺灣的相對先進農業技術可做為新南向極佳籌碼。而本場在山苦瓜育種上有領導地位，且原民蔬菜作物開發也有一定程度的涉獵，與亞蔬中心泰國分部育種研究及業務重點頗為相近，可積極建立連結。



結語

亞蔬中心的國際蔬菜訓練班，參與研習之學員多為各國從事蔬菜研究、推廣、政策擬定與專業從業人員，如能透過參與該課程並於學習過程與當地講師、專業人員及各國學員進行交流與相互討論，即可從不同面向思考蔬菜產業面臨氣候變遷之解決方案及經驗，對臺灣面臨氣候異常導致生產失衡的問題，有更多元的思考。

6 亞蔬中心講師介紹主要作物上常見的害蟲與受害植株外觀，並參觀萬壽菊防治線蟲試驗圃

7 泰國國家生物防治中心提供黃斑粗喙椿象與農友以天敵防治防治鱗翅目害蟲

8 筆者以帛琉農業生產場域為背景，設計秋葵與水生蔬菜輪作之綜合蟲害防治管理方法

9 泰國農業大學設計蔬菜栽培田區噴灌系統模組，推廣供蔬菜農場參考使用

10 利用泰國大量產生的農業廢棄物-椰子殼製成生物炭燃料，可作為永續農場農機、電力等供能來源

11 泰國農業大學設計一套利用生物炭來供應農場噴灌等動力的動力模組，可供永續農場參考使用

