

出國報告（出國類別：考察）

## 泰國清邁茄科與十字花科蔬菜產業考察

服務機關：鳳山熱帶園藝試驗分所 蔬菜系  
鳳山熱帶園藝試驗分所 植物保護系

姓名職稱：王三太 研究員兼系主任  
許秀惠 研究員兼系主任

派赴國家：泰國

出國期間：107年8月27日至8月31日

報告日期：107年9月27日

## 摘要

在科發基金新南向經費支援下，由農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所的育種與病理人員 2 人，於 107 年 8 月 27 日至 8 月 31 日，前往泰國瞭解清邁地區茄科與十字花科蔬菜產業與病蟲害問題。清邁的中海拔山區夏季約 20 度左右，為泰國夏季番茄與甜椒及甘藍的重要產地之一，在 Hot 和 Omkoi 區，整個山谷較高區域種甘藍與加工番茄，以露天栽培為主，番茄與甘藍輪作或連作，因此病害不斷發生，在雨季，番茄青枯病與晚疫病以及甘藍黑腐病均發生嚴重。在 Mae Rim 海拔約 1100 公尺，當地種植牛番茄及甜椒，在設施內以椰纖為介質滴灌袋植耕，仍發生青枯病。參觀台商設立的 Hsu Chuan Foods Co., LTD，其茄子業務遭遇青枯病及蟲害問題，雨季以日本 Takii 種苗的‘台太郎’為根砧防治青枯病，但種子貴，旱季以農友公司的托魯巴姆做根砧，種子便宜，但雨季青枯病發病率達 5 成，因此，是否有比‘台太郎’更抗病的根砧，且價錢更有競爭力的品種才是解決青枯病的重點。清邁的甘藍主要在山區種植，黑腐病發生普遍，在雨季，大象品牌代理武藏野種苗的‘Rocky’較耐運輸，而正大公司代理 Takii 種苗的

‘T-523’較不耐運輸，耗損高達五成，若要長途運輸至泰國南部，會採用‘Rocky’品種。

對於清邁蔬菜產業的建議，重要與可解決的問題如青枯病與黃化捲葉病毒病先著手，重要但需要時間或不易達成，如晚疫病與細菌性斑點病放第二。建議：一，抗青枯病加工番茄的發展，值得考慮。二，推較抗青枯病的茄子根砧，並降低成本，是值得投入開發。三，經濟可行的嫁接系統有待建立，應用嫁接苗防治青枯病目前尚在啟蒙階段，是瓶頸也是機會。四，育成抗黃化捲葉病毒病的番茄品種，無論加工番茄、櫻桃番茄或牛番茄，黃化捲葉病毒病在旱季很重要。五，泰國甘藍需要的條件是耐運輸，抗黑腐病與豐產，適合溫度在 15-25°C 栽種的品種。另外，參觀潘先生的農場蔬菜品種大都來自台灣，在清邁種植評估，他是台灣經驗至清邁實踐的先驅者，是南向的實踐者。

# 目次

壹、	目的 .....	3
貳、	過程 .....	3
一、	清邁番茄產業調查 .....	3
二、	清邁甜椒調查 .....	5
三、	清邁茄子調查 .....	6
四、	清邁甘藍調查 .....	7
五、	台灣青農潘瓊文先生農場調查 .....	9
參、	心得與建議 .....	10

## 壹、目的

清邁的中海拔山區夏季約 20 度左右，為泰國夏季番茄與甜椒主要產地，也是甘藍的重要產地之一，但夏季亦是該地區雨季(6-10 月)，伴隨雨水造成高溼環境，是青枯病與晚疫病發病環境，依據清邁大學的報告(Rugchat, 2017)，清邁省的番茄 90%面積集中在 Hot 和 Omkoi 區，而近幾年面積減少很多，至於原因是什麼，文中並未提到，所以確認原因是什麼，找出可能解決方案，可以供國內種苗業或設施產業未來產品開發的參考。另輔導台南公司 Hsu Chuon Foods Co.,Ltd 加工茄子遭遇青枯病、蟲害與病毒病問題。此外也拜訪台灣農民潘瓊文先生在清邁約 380 公尺海拔栽培甘藍、結球白菜、萵苣、茄子、辣椒等各式各樣蔬菜，以安全產品為主要訴求，使用的品種大部分從台灣來。

## 貳、過程

### 一、清邁番茄產業調查

由清邁往 Mae Hong Sun 路上在 Hot 區，山谷兩側大面積種植加工番茄與甘藍，海拔高度約 1000~1200 公尺，山谷底部有水源種植水稻及玉米，山谷較高區域種甘藍與加工番茄，以露天栽培為主，番茄與甘藍輪作或連作，夏季主要水源為雨水的看天田，旱季則在山谷底部有水源地區種植，目前為水稻種植，山谷兩側較高部份無法蓄積水源，所以無法種水稻，而甘藍從定植至採收 60 天至 90 天，所以雖然有輪作，但時間間隔不夠長，影響輪作的效果，造成番茄不論是青枯病或晚疫病皆容易發生。該地農民表示番茄連作田青枯病最嚴重，而雨季時，晚疫病也嚴重，嚴重時需要 2-3 天噴一次藥，未見病徵 1 週噴 1 次預防，而且主要用加工番茄品種，包括東西種苗 'Extra'、'Gramma' 或印度 Namdhari 公司品種皆不抗晚疫病，而病毒病雨季較不嚴重，1 至 3 月的乾旱期病毒病較嚴重，栽培面積據當地農民與種子店表示，並未減少面積，但今年因病毒病嚴重，估計減少 20%栽培面積。



清邁雨水與涼溫造成番茄晚疫病嚴重發生

在 Hot 區的 Long Bang 海拔約 800 公尺，看到大面積番茄青枯病，呈現連續植株罹病，一個區塊一個區塊發病樣態，相鄰的辣椒也發生青枯病，但較番茄少，此區域除加工番茄類型外，也有櫻桃番茄，露地栽培為主。



番茄青枯病嚴重發生

清邁往北在 1096 公路支線的 Mae Rim 海拔約 1100 公尺，當地番茄主要為牛番茄，少數為櫻桃番茄，皆在設施內利用椰纖為介質袋植耕，利用滴灌供給養分與水分，雖然用離土的介質，仍發生青枯病，每年皆在夏季發病，看到田區



20%-30%植株發生青枯病，而且會逐漸更嚴重，在雨季約可收 2.5 個月，雖然在設施內，仍然有晚疫病問題，非雨季可收 3-4 個月。牛番茄主要品種為先正達的‘Tomas’，每粒種子約 1.5 元泰銖，果實愈大價格愈好，分為三級 120-150g 為一級，100-120g 為二級，低於 100g 為三級，每公斤果梗相連 2-3 果優於單一果實的價格，採收後櫥架壽命約可放 1 個月。因為青枯病的問題，當地有人利用托魯巴姆嫁接，主要供應者為皇家計畫與農友公司，使用後可減少青枯病，但使用者不是很多，原因有四，1.嫁接植株果實較小。2.原本 1.5 元泰銖提高至 3-4 元泰銖，成本提高三倍。3.需要 2 個月預定才有苗。4.怕麻煩。



牛番茄設施介質耕青枯病仍然發生

## 二、清邁甜椒調查

甜椒皆在設施內栽培，主要是因炭疽病在露天栽培，很難有效控制，此次在清邁往北 1096 支線的 Mae Rim 地區栽培，設施用養液滴灌，以椰纖袋植栽培，也有青枯病，但較番茄少，甜椒種子 1 粒 5 元多泰銖，紅色品種較黃色貴，雖然種子貴，但甜椒在產地 1 公斤可賣到 60-70 元泰銖，牛番茄則 30 元泰銖，當地甜椒栽培面積預估不低於 500 rai，但近年來受中國進口甜椒影響，價格有受影響，設施內甜椒表現正常，節成性佳，單果重約 200 公克產量高，雖有薊馬問題，但不嚴重。

### 三、清邁茄子調查

此次清邁參觀由台商設立的 Hsu Chuan Foods Co.,LTD，主要進行食品加工與出口，尤其是日本市場，其業務 70%是姜的加工與出口，20%的茄子鹽漬與 10%梅加工。其中茄子每年約 1500-2000 公噸，佔泰國出口至日本量的 70%，所用的品種為渡邊採種場的‘紫紺仙台長’，果長約 10 公分，契作戶生產的茄子果實，若太胖、變型、彎曲、蟲害皆不收，夏天開花至採收 7-10 天，冬天開花後約 14-15 天採收，茄子每天皆進貨，一天約 2 噸多，因為青枯病成為生產重要限制因子，所以為確保生產，皆以嫁接方式以減少青枯病，雨季以日本 Takii 種苗的‘台太郎’為根砧，以往發病率不超過 1 成，今年較嚴重增加為 2 成，有一定效果，但種子貴，1 千粒約 1 千 5 百元台幣，托魯巴姆以農友公司的品種做根砧，雨季青枯病發病率會達 5 成，但其種子便宜，20 公克 20 元泰銖，所以用在旱季，病原壓力不會太強時期，該公司原本嫁接是由其他單位做，但其成功率只有 6-7 成，接穗與根砧皆是一代雜交種，如果失敗率高增加成本，所以建立自己的嫁接技術、場所與人員，嫁接成活率達 95%，降低成本，也可以按照計畫供苗，目前他們需要進一步降低青枯病發病率減少青枯病，是否有較‘台太郎’更抗病而且價錢更有競爭力的品種是解決青枯病的重點之一，以及利用栽培注意事項也可減少青枯病，另一個是葉蟬造成的蟲害問題，目前其主要防治方法，除黏板使用外，防治的藥劑為益達胺與培丹，但仍不能有效控制害蟲。經觀察其田間情形後，推薦改善方法如下：

#### (一)蟲害管理：

1. 不同類型藥劑輪用，避免抗藥性。
2. 輪用效果佳毒性低農藥，如賜諾特、達特南、賽速洛寧、芬化利。
3. 黏板數量增加，定期更新。
4. 同時需防治紅蜘蛛，如用礦物油。

## (二)青枯病管理:

1. 選用抗病根砧來嫁接。
2. 地上部留意:修剪或採果時，刀具需跳開有問題植株。
3. 地下部留意:(1)嫁接點離土壤表面的距離大些。  
(2)勿讓接穗的根系接觸土壤，因為接穗不抗青枯病。  
(3)灌溉水來源，要避開有青枯病發生的田區，以免傳播青枯病。



加工茄子嫁接根砧防治青枯病

## 四、清邁甘藍調查

清邁的甘藍主要在山區種植，運至集貨場農民採收後以頭朝下基部朝上方式堆疊，一部貨卡車裝滿約 30 噸，運至附近集貨場，經過去外葉裝入竹簍，一個竹簍 10 公斤，上面蓋報紙，處理作業加運輸，每公斤成本增加 1 元泰銖，堆疊在 9 噸或 15 噸貨車，再運至曼谷的批發市場或泰國更南部，



過程並沒有冷藏，折損率高，在雨季，大象品牌代理武藏野種苗的 ‘Rocky’ 較耐運輸，耗損最多約 10 顆爛 1 顆，而正大公司代理 Takii 種苗的 ‘T-523’ 較不耐運輸，耗損高的時候 10 顆爛 5 顆，所以如果要長途運輸至泰國南部，會採用 ‘Rocky’ 品種。

清邁種植甘藍在南方 Hot 區約海拔 1000-1200 公尺左右山區，雨季與番茄輪作或連作，灌溉為依賴雨水的看天田，旱季則在雨季栽培過水田的山谷底部種植，雨季栽培甘藍黑腐病易發生，發病率嚴重田區可達 100%發病，這也可能不耐貯放的原因，因為在雨季，除黑腐病外，往往軟腐病會一起發生，如果放在高溫環境，更易腐壞。



清邁甘藍黑腐病嚴重時幾乎達 100%發病

清邁主要用的甘藍品種是正大代理 Takii 種苗的 ‘T-523’ 、 ‘T-530’

及大象品牌代理武藏野種苗的‘Rocky’ 等三個品種，其他地區‘T-523’是最主要品種，較‘Rocky’更甜，但貯放性較差，清邁則以‘Rocky’為主要品種，據清邁當地 Kantar 公評老闆預估‘Rocky’佔清邁栽培甘藍面積70%市場，他表示‘Rocky’具有耐運輸與較抗黑腐病的特性。‘T-530’每50公克零售價500元泰銖，‘Rocky’則為550元泰銖。



甘藍品種‘Rocky’球密而重耐運輸

## 五、台灣青農潘瓊文先生農場調查

潘先生的農場位於清邁的北緯19°1'8"東經98°54'20"海拔約378公尺，因為家族在台灣花蓮吉安經營育苗場，所以潘先生直接拿台灣的蔬菜品種在清邁種植評估，同時自己經營店面販售，主打安全、品質甜嫩為訴求，有一定的客源，田間不同結球白菜軟腐病發生嚴重，農場也種了多個不同的甘藍品種，黑腐病發生嚴重，有些品種較耐黑腐病，他表示‘雪翠2號’他評估較耐病也較受喜愛，但種子較不易取得。茄子栽培的品種為麻糬茄，但夏季病毒病嚴重與果實易爛，已經調整栽培期在冬季採果。不同種類萵苣栽培，除蘿蔓有抽長問題，其餘尚可，辣椒雖然品種多，但皆感炭疽病。農場栽培蔬菜種類頗多，都是小面積栽培。他是台灣經驗至清邁實踐的先驅者，是南向的實踐者。

### 叁、心得與建議

清邁是泰國夏季重要茄科蔬菜產地，但因具有價格競爭力的大陸農產品湧入，也面臨危機與壓力，解決之道首先是釐清問題所在，由重要與可解決問題著手，如青枯病與黃化捲葉病毒病，重要但需要時間或不易達成，放在第二階段處理，如晚疫病與細菌性斑點病，結論與建議分述如下：

1. 抗青枯病加工番茄的發展：山區陡斜，加工番茄栽培無法與水田輪作，發病殘株涼溫相對腐敗慢，土壤青枯病菌濃度愈來愈高，因為加工番茄單價低，嫁接苗成本高，不推薦使用，除非像越南有成熟且價錢便宜嫁接苗，雖然東西種苗 'Extra'、'Gramma' 或印度 Namdhari 公司品種強調耐青枯病，由結果歸納抗性仍不足，有發展空間，雖然加工番茄種子單價低，但泰國、越南與印度加工番茄面積大，值得考慮發展。
2. 牛番茄與櫻桃番茄設施嫁接栽培：清邁設施以椰纖進行無土栽培，仍會得青枯病，牛番茄與櫻桃番茄種子單價高，但末端銷售價格亦不低，值得進行嫁接栽培，但如何有高的嫁接成功率，並且減少茄子嫁接後造成果實變小問題，是成功關鍵。
3. 降低抗青枯病茄子根砧成本與確保效果：Taki i 種苗的 '台太郎' 根砧抗青枯病效果較托魯巴姆的抗性佳，但如何讓價格更低，才有辦法延伸至全年使用，新的抗青枯病茄子根砧替代方案，值得投入開發。
4. 經濟可行嫁接系統有待建立：越南林同省茄科嫁接產業發展成功，但泰國僅有皇家計畫、農友公司與曼谷附近一家嫁接育苗場，寥寥可數，太遠運送成本太高不划算，應用嫁接苗防治青枯病目前尚在啟蒙階段，是瓶頸也是機會。
5. 育成抗黃化捲葉病毒病的番茄品種：無論加工番茄、櫻桃番茄或牛番茄，黃化捲葉病毒病在旱季設施內外皆非常嚴重，所以育成抗病毒病的品種很重要。
6. 泰國甘藍需要的條件：耐運輸，抗黑腐病與豐產，主要評估溫度為 15-25°C。