

出國報告（出國類別：其他）

菲律賓蔬菜產業與原生蔬菜現況 考察暨重要蔬菜種原收集

服務機關：農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所
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：菲律賓

出國期間：100年12月14日至12月18日

報告日期：101年2月20日

摘要

菲律賓位於亞洲東南部，為島嶼組成之島國。主要蔬菜生產地為呂宋島 BAQUIO 高冷地、馬尼拉近郊等地，其他地區則以較少量生產或提供自給自足食用。其中 BAQUIO 因天然環境較佳，為菲律賓最大蔬菜生產基地。本次參訪行程則針對位於呂宋島北部 BAQUIO 的高冷地蔬菜生產基地，進行蔬菜產業與原生蔬菜現況考察，及建立國際合作關係，以評估將來針對東南亞市場之種苗發展方向。並收集菲律賓高冷地蔬菜種類及品種，本次收集包括十字花科、豆科、茄科、旋花科、菊科、葫蘆科及錦葵科等 7 科，其中有甘藍、白菜、芥菜、芥藍、花椰菜、青花菜、青梗白菜、結球白菜、豇豆、菜豆、茄子、番茄、辣椒、空心菜、萵苣、西瓜、南瓜、扁蒲、胡瓜、苦瓜、絲瓜及黃秋葵等 22 種，共計 64 品種（系），進一步評估菲律賓產地普遍栽培品種特性表現，以了解蔬菜種苗市場的喜好性，提供我國將來發展東南亞種苗市場之參考。

目次

摘要.....	1
目次.....	2
一、目的.....	3
二、行程.....	4
三、心得與建議.....	8
附錄	
一、種原收集明細.....	10
二、參訪照片.....	13

目的

本計畫目的為赴菲律賓進行蔬菜產業與原生蔬菜現況考察，並收集當地蔬菜種原，及建立國際合作關係。主要藉由考察產地栽培情形及調查販售市場交易現況，以深入了解菲律賓蔬菜產業概況，並調查菲律賓高冷地蔬菜生產基地之生產情形、重要病蟲害問題、現行栽培問題等，以評估未來我國種苗研發成果於東南亞之利用性。廣泛收集重要蔬菜種原及栽培品種，以評估菲律賓之蔬菜種苗市場需要性，並利用已收集之種原為育種材料，進一步發展適合東南亞市場之蔬菜品種。另外為因應氣候變遷，擬針對高營養價值、耐逆境之原生蔬菜進行評估，藉由調查菲律賓原生蔬菜之栽培、推廣與應用現況，以了解原生蔬菜發展之可行性與合作方式。最後將就由參訪考察行程，與菲律賓高冷蔬菜產地之碧瑤大學研究人員及當地種苗商建立良好互動關係，進而發展研究合作計畫，以促進我國種苗業之發展。

行程

本計畫由農業試驗所鳳山熱帶園藝分所王三太副研究員兼系主任及農業試驗所作物組王毓華副研究員共同執行，赴菲律賓進行蔬菜產業、原生蔬菜栽培現況考察暨重要蔬菜種原收集，主要行程及活動摘要：

日期	地點	工作摘要
12月14日(三)	台中-桃園機場-馬尼拉 -CARMEN	拜訪菲律賓蔬菜種苗相關業者
12月15日(四)	CARMEN-BENGUET-BAQUIO	拜訪菲律賓農友種苗分工司、BENGUET 大學蔬菜研究部門及原生蔬菜研究
12月16日(五)	BAQUIO-ATOK- CARMEN	參訪高冷蔬菜產業、收集蔬菜種原及參訪高冷地蔬菜批發市場
12月17日(六)	CARMEN-馬尼拉	參訪西瓜及甜瓜產業
12月18日(日)	馬尼拉-桃園機場-台中	參訪蔬菜批發市場及蔬菜銷售市場

12月14日(三)

早上搭乘中華航空班機由桃園國際機場前往菲律賓國際機場，拜訪農友種苗公司菲律賓分公司王翔峙副總經理及菲律賓 HARBEST 公司 Julius 先生。接著驅車前往位於馬尼拉北方約 100 公里處 CARMEN，晚間住宿於當地民宿。

12月15日(四)

早上前往農友種苗公司菲律賓分公司及 HARBEST 公司之試驗農場，參訪我國種苗業者於菲律賓之發展情形，當時田間主要栽培作物包括西瓜、甜瓜、番茄、辣椒、茄子、苦瓜、青江白菜、萵苣、木瓜等，因季節關係，大部分植株為幼苗期。並協助農場栽培番茄之病害診斷，田間番茄出現萎凋問題，根據解剖病株診斷結果，主要病害應為青枯病，另外還有類似晚疫病的病徵，進一步與農場技術人員討論病害防治方法及相關因應措施。

接著前往菲律賓海拔約 1000 公尺以上之高冷地蔬菜栽培產區 BENGUET 省，拜訪 BENGUET 大學 Dr. Onie Tandang 教授，於省政府辦公室俯瞰 BENGUET 省之 BAQUIO 的蔬菜栽培區分佈情形，其地勢屬於火山口，蔬菜產區分佈於周圍環狀平坦地及後方山區。接著參訪 BENGUET 大學蔬菜研究部門及原生蔬菜研究單位，經由研究人員簡介 BAQUIO 蔬菜總體栽培情形，高冷地主要栽培蔬菜種類包括胡蘿蔔、馬鈴薯、青花菜、花椰菜、甘藍、辣椒、菠菜、芹菜、豆類、馬鈴薯、甜菜及南瓜等，大部分栽培於 BAQUIO 的北方山區。

參觀 BAQUIO 草莓園，由於天然環境氣候條件，週年可生產草莓，草莓產品除了販售外，也開放觀光客採摘，類似觀光果園情形，惟草莓果實品質不佳。接著參訪 BAQUIO 有機栽培示範圃，分為露天栽培及設施（溫室）栽培，屬於小規模栽培，種植葉菜類及忌避植物，做為有機栽培之推廣及示範用。另外前往有機蔬菜販售商店考察，以小包裝販售，除了新鮮有機蔬菜產品之外，還有加工品。接著前往原生蔬菜示範圃參觀，同樣做為高冷地原生蔬菜栽培推廣及示範用，每年定期辦理觀摩會，開放農民、學生參觀。示範圃所種植的作物正值重新更新時期，田間多為小苗期，原生蔬菜種類包括守宮木、過溝菜蕨、紅鳳菜、芋、甘薯葉、野生番茄、南瓜、豆類、羅勒等。完成本日參訪行程，住宿於 BAQUIO 飯店。

12月16日(五)

早上繼續前往海拔 1500 公尺左右之蔬菜高冷地生產基地 ATOK 地區，自 BAQUIO 出發車程約 2-3 小時，為菲律賓主要蔬菜生產區域，作物種類包括馬鈴薯、紅蘿蔔、蘿蔔、甘藍、青花菜、花椰菜、芹菜、草莓等。由於高地水源取得不易，除了少數農民自行挖掘水源，大多數蔬菜栽培用水均來自雨水。由於大多數農民栽培蔬菜種類與品種資訊多來自販售商，甚至蔬菜市場價格也是由販售商決定，農民本身收成利潤相當低，有關蔬菜栽培技術資訊大多來自種苗或資材商。目前 ATOK 農民已開始自行組織農民團體，類似我國產銷班的模式，開始了解蔬菜市場情形，進行計畫性栽培及販售。本日行程主要參訪 ATOK 最大的

農民組織 'Mountain Blooms Cooperative'，此組織主要發源自花卉栽培，包含 70-80 位農民，Chairman 為 Apolinario Selo，Manager 為 Arnel，並以簡易溫室進行育苗及草莓種苗繁殖，最後 ATOK 蔬菜農產品則送往 BAQUIO 批發市場進行販售交易。當天晚上前往 BAQUIO 蔬菜批發市場參訪，此市場為高冷地蔬菜主要集散地，營業時間為 24 小時全天交易，蔬菜種類為馬鈴薯、紅蘿蔔、蘿蔔、甘藍、青花菜、花椰菜等高冷地蔬菜，提供小量販售及大宗批發，大量販售則運送至馬尼拉市場販售。市場並無拍賣制度，由販售商直接與農民交易。農民自產地採收蔬果後，無適當包裝直接以小型車輛堆疊運送，至批發市場後才進行現地處理，去除外葉或劣變組織圖，以大型塑膠袋盛裝後販售（圖）。參訪於當日批發市場所販售的蔬菜最常見為佛手瓜，價格便宜，為菲律賓重要的蔬菜來源，而馬鈴薯亦為重要的蔬菜，其他則有包心白菜、甘藍、紅蘿蔔、花椰菜、豌豆、番椒、大蒜、洋蔥、萵苣、蘿蔔、夏南瓜等，另外還有辣木嫩葉及過溝菜蕨等少量原生蔬菜販售。根據觀察，由於缺乏適當採後處理技術，蔬菜自產地運送至 BAQUIO 批發市場易受損害。為收集菲律賓高冷地蔬菜種類及品種，至 BAQUIO 蔬菜批發市場附近農業資材店採購蔬菜種子，本次收集共十字花科、豆科、茄科、旋花科、菊科、葫蘆科及錦葵科等 7 科、包括甘藍、白菜、芥菜、芥藍、花椰菜、青花菜、青梗白菜、結球白菜、豇豆、菜豆、茄子、番茄、辣椒、空心菜、萵苣、西瓜、南瓜、扁蒲、胡瓜、苦瓜、絲瓜及黃秋葵等 22 種，共計 64 品種（系），包含一代雜交種及開放授粉固定種。完成本日參訪行程後，則趨車前往位於 CARMEN 之民宿。

12 月 17 日（六）

前往位在馬尼拉近郊的瓜類栽培農場，從 CARMEN 出發車程約 3 小時，參訪由華僑所經營的農場，本農場主要栽培西瓜和甜瓜等瓜類蔬菜，目前菲律賓最暢銷的西瓜品種為 Sweet Gold (Seminis Co.)，短橢圓形、黑皮無條紋、黃色果肉品種，另外還有 2 個品種，Hunter (黑皮紅肉)及無子西瓜。經由農民引導，參訪田間西瓜植株生長情形，主要栽培於河岸邊的砂質地，植株生長似乎病害的問題很多，初步觀察主要為炭疽病和蔓枯病，西瓜果肉品質普通，糖度不高，但菲律賓的市場已可接受。由於參訪期間非甜瓜產季，田間僅有甜瓜幼苗，主要栽培問題也是病害，於田間診斷為露菌病，栽培品種以紅肉品種為多。部分品種為農友種苗公司的翠蜜、秋華二號，另外還有其他國家引進的品種。附近甜瓜及西瓜農場多由華僑所經營，採用聯合出貨方式，面積超過 200 公頃以上，每天可出貨 10 噸以上，以銷售馬尼拉超市為主，並採用專櫃販售。主要與農民進行瓜類栽培、銷售等經驗交流，並與農民收集 1 個甜瓜地方品種。下午則繼續前往馬尼拉市，參訪蔬果批發市場，本市場亦為全天 24 小時營業，包括小量販售及大量批發，由菲律賓各蔬菜產地運送至馬尼拉集中販售。市場上所見的蔬菜種類分為，瓜果類：西瓜、甜瓜、南瓜、扁蒲、稜角絲瓜及苦瓜，類型變化不大，品種不多；根莖類：甘薯、馬鈴薯、山藥、豆薯及樹薯，種類多元，有許多攤商專賣根莖類作物；其他類：甘藍、花椰菜、菜豆、豇豆、茄子、薑、洋蔥及大蒜等；原生書

菜類：蕹菜、葉用甘薯、辣木、野生苦瓜、佛手瓜、翼豆、黃秋葵及蕨類等。批發市場上未見公開標售的情形，販售商與攤商多採用直接交易方式。由於菲律賓的蔬菜運送方式及採後處理技術不發達，蔬菜運送過程受損數量很多，於市場中常見攤商將受損的蔬果，於現場處理切片，並混合 4-6 種蔬菜販售給一般家庭食用（圖）。完成本日參訪行程，住宿於馬尼拉飯店。

12 月 18 日（日）

本日上午參訪馬尼拉市兩家大型量販店，其一 SM 為一般量販店，另一為 Rutas 高價量販店，調查一般量販市場上之蔬果販售及供應情形，商店中的蔬果種類與馬尼拉市批發市場之產品相似，大多數蔬果產品外觀品質不佳，但蔬果單價相當高，平均一公斤蔬果幾乎都超過新台幣 40 元以上，僅有佛手瓜量多且價格較便宜。中午即前往馬尼拉國際機場，搭乘中華航空班機返回桃園國際機場。將收集之蔬菜種子材料提交動植物防疫檢疫局機場檢疫站，申報辦理檢疫燻蒸作業。

心得與建議

一、菲律賓位於亞洲東南部，西濱中國海，東臨太平洋，北端以巴士海峽與台灣相鄰，僅相隔 34 公里，為 7 千多個島嶼組成之島國，總面積約 30 萬平方公里，其中呂宋島（北島）為最大島，亦為菲律賓行政中心，其次為在赤道上的民答納峨島（南島）。由於菲律賓地處熱帶地區，全年炎熱高溫，雨水充沛，原則上氣候可分為乾濕兩季，自 12 月至翌年 5 月為乾季，6 月至 11 月為雨季。由於菲律賓位於颱風路徑上，每年夏季颱風季節，常受颱風危害。菲律賓主要蔬菜生產地為呂宋島 BAQUIO 高冷地、馬尼拉近郊等地，其他地區則以較少量生產或提供自給自足食用。其中 BAQUIO 因氣候涼爽，天然環境較佳，為菲律賓最大蔬菜生產基地。本次參訪行程則針對位於呂宋島北部 BAQUIO 的高冷地蔬菜生產基地，並進行原生蔬菜栽培與食用情形調查，進而收集相關蔬菜種原或地方品種。

二、由於菲律賓一般氣候條件高溫高濕，蔬菜生產上常面臨病蟲害的威脅。BAQUIO 高冷地雖然天然氣候條件較佳，但水資源則較為匱乏。整體而言，菲律賓 BAQUIO 全年均溫約 25°C，具有豐富的自然資源，週年皆可從事農業生產，加上勞力低廉，對於蔬菜生產具有潛在優勢。反觀其安於現況之民族性，加上農業技術發展較慢，普遍上農民栽培技術不佳、農業設施不發達、農藥及肥料選擇不多，無法有效控制農產品的品質與安全性，造成產量低、品質不佳。菲律賓蔬菜產業的產銷控制於量販商，不論栽培品種之選擇、販售價格等都由販售商決定，農民收益很低。根據本次行程中，與農民及當地種苗商訪談，藉由種苗商的輔助及引進農業技術，部分農民已開始組織農民團體，並表示對於我國農業技術具有相當高程度的興趣。包括栽培管理技術、病蟲害防治技術、安全農產品檢測技術及農業資材等。根據觀察，菲律賓當地文化重視人際關係，建立有好關係則有助於雙方經濟上的合作與發展。因此建議可藉由政府透過正式技術交流合作計畫，前往蔬菜生產基地實地提供教育訓練，不但可提升雙方友好關係，同時也可建立合作管道，有助於我國將來種苗業於東南亞之發展。

三、根據本次參訪行程所見，無論在高冷地蔬菜產地 BAQUIO 蔬果批發市場或是馬尼拉市蔬果批發市場，以及各地小型攤商與大型超市所販售的蔬果，產品價格均相當高（大多高於台灣蔬菜的售價）。根據統計資料顯示，我國平均國民所得約 2 萬美元，每年平均消費蔬菜量約 103 公斤，相對於菲律賓平均國民所得（1864 美元）及每年蔬菜消費量（低於 80 公斤）而言，一般民眾對於蔬菜的消費能力似乎有經濟上的考量與障礙。然而由於菲律賓貧富差異懸殊，消費能力則呈現兩極化，位於馬尼拉市的高經濟能力消費者也有一大族群（據估計約佔總人口數 10%），對於高價安全的農產品需求很高。因此可重新思考我國農產品外銷的方向，除了針對已發展國家之外，亦可考慮

在生產季節時將我國高品質之優質蔬菜產品輸往高消費能力之市場。原先規劃行程時，期待能收集原生蔬菜發展情形，然而實際參訪過程中，僅見少量政府部門所建置的原生蔬菜展示圃，提供各單位學校參訪，實際在蔬菜產地推廣上並不普遍，推測可能原生蔬菜大多採家庭園藝方式栽培，僅提供自給自足為主，然而在本次參訪行程中未見。一般在馬尼拉近郊沼澤區可見野生蕹菜及山區有部分野生葉用甘薯，在市場上則有少量辣木嫩葉、野生苦瓜、佛手瓜、翼豆、黃秋葵及蕨類等原生蔬菜零售。

四、菲律賓蔬菜產業之採後處理技術並不發達，缺乏採後降低田間溫的設備及冷藏設備。根據實際參訪觀察，農民自產地採收後直接堆疊於小貨車或一般運輸工具中，經由長程公路運送至批發市場，再以大貨車運送市區批發市場，預估蔬果產品至少損失 50% 以上，以甘藍為例，於高冷地田間採收時的甘藍平均單粒重約 1.2 公斤，經由層層長途運輸過程，於市區超市或小型攤商所販售的甘藍大約僅剩 500 公克左右。因此，將來若要研發適合菲律賓蔬菜種苗市場所需品種，首先應考量耐貯運性，蔬菜產品應具硬實性、後熟速度緩慢以耐運輸及延長儲架壽命，才有發展潛力。

五、由於東南亞地區之種苗業具有市場開發的潛力，目前國際大型種子公司 EAST-WEST 及正大種苗等，均已在地研發方式，投入種苗市場之開發，提高適地種苗研發效率。雖然我國在種苗發展具有前瞻性的地位，不論公私育種部門均有強大的實力，然而受限於公部門規範，目前還無法以在地發展方式開發市場。乃藉由本次參訪行程中，於蔬菜高冷地產區地 BAQUIO 進行種原、地方品種及流通品種收集，期望深入調查菲律賓產地普遍栽培品種特性表現，進一步了解菲律賓蔬菜種苗市場的喜好性，評估我國將來針對東南亞種苗市場發展之趨勢，以篩選適合當地環境及消費習慣之新品種。本次收集 7 科 22 種 64 品種（系），包括十字花科之甘藍、白菜、芥菜、芥藍、花椰菜、青花菜、青梗白菜、結球白菜等 8 種 30 品種（系）；豆科之豇豆、菜豆等 2 種 4 品種（系）；茄科之茄子、番茄、辣椒等 3 種 9 品種（系）；旋花科之空心菜 1 品種（系）；菊科之萵苣 5 品種（系）；葫蘆科之西瓜、南瓜、扁蒲、胡瓜、苦瓜、絲瓜等 6 種 14 品種（系）及錦葵科之黃秋葵 1 品種（系），品種來源除了地方種之外，還有 SAKATA、RAMGO、MUSASHINO、MAKITA、KANEKO、Haverson、ASIA SEED、ASGROW 及 Allied Botanical 等國內外種苗公司的產品。將進一步調查這些品種（系）之特性，並進行種子繁殖，可提供國內相關育種人員利用。

表一、菲律賓蔬菜種原收集種類明細

科別	種類	品種數
十字花科	甘藍	5
十字花科	白菜	5
十字花科	芥菜	4
十字花科	芥藍	2
十字花科	花椰菜	2
十字花科	青花菜	8
十字花科	青梗白菜	3
十字花科	結球白菜	1
豆科	豇豆	2
豆科	菜豆	2
茄科	茄子	3
茄科	番茄	1
茄科	辣椒	5
旋花科	空心菜	1
菊科	萵苣	5
葫蘆科	西瓜	3
葫蘆科	南瓜	1
葫蘆科	扁蒲	3
葫蘆科	胡瓜	1
葫蘆科	苦瓜	5
葫蘆科	絲瓜	1
錦葵科	黃秋葵	1

表二、菲律賓蔬菜種原收集品種（系）明細

科別	種類	品種（系）名稱	類型
十字花科	甘藍	KA-780	F1
十字花科	甘藍	RAREBALL	F1
十字花科	甘藍	RAIJIN 543	F1
十字花科	甘藍	RED JEWEL	F1
十字花科	甘藍	GLADIATOR	F1
十字花科	白菜	Behee 30	OP
十字花科	白菜	Black Behi	OP
十字花科	白菜	SUPER BLACK	OP
十字花科	白菜	CHERKEE	OP
十字花科	白菜	SALAD TYPE BULILIT	F1
十字花科	芥菜	ROBUST	OP
十字花科	芥菜	CHINESE	OP
十字花科	芥菜	HEADING TYPE	OP
十字花科	芥藍	THAI	F1
十字花科	芥藍	CHUN KING	OP
十字花科	花椰菜	MILKWAY	F1
十字花科	花椰菜	PARADISE 75D	F1
十字花科	青花菜	MARATHON	F1
十字花科	青花菜	GREEN MAGIC	F1
十字花科	青花菜	IMPERIAL	F1
十字花科	青花菜	AVENGER	F1
十字花科	青花菜	OLYMPIA	F1
十字花科	青花菜	LUCKY MIRACLE	F1
十字花科	青花菜	KING DOME	F1
十字花科	青花菜	LEGACY	F1
十字花科	青梗白菜	Natsugozen	F1
十字花科	青梗白菜	Green Bucks	OP
十字花科	青梗白菜	Cherokee	F1
十字花科	結球白菜	CHESNEY	F1
禾本科	玉米	HONY WHITE	F1
禾本科	玉米	SWEET SUGAR KING	F1
豆科	豇豆	MAYABONG SNAP	OP
豆科	豇豆	SUMILANG BUSH	OP
豆科	菜豆	CONTENDER BUSH TYPE	OP
豆科	菜豆	BAGUIO JORDAN BLACK	OP
茄科	茄子	SARANGANI	F1

表二、菲律賓蔬菜種原收集品種（系）明細-續

科別	種類	品種（系）名稱	類型
茄科	茄子	DUMAGUETE LP	OP
茄科	茄子	BLACK BEAUTY	OP
茄科	番茄	ATHENA	OP
茄科	辣椒	HOT EXPRESS	F1
茄科	辣椒	LIPS RPD	F1
茄科	辣椒	LIPS/CINDY	OP
茄科	辣椒	SMOOTH CAYENE	F1
茄科	辣椒	CONEY ISLAND	OP
旋花科	空心菜	THAI	OP
菊科	萵苣	COS PAIRS	OP
菊科	萵苣	CRAQUERELLE DU	OP
菊科	萵苣	NRBL-2	OP
菊科	萵苣	TYROL MINI ROMAINE	OP
菊科	萵苣	GRANDE ICEBERG	OP
葫蘆科	西瓜	BLACK DRAGON	F1
葫蘆科	西瓜	SUGAR BABY	OP
葫蘆科	西瓜	SUGAR BABY	OP
葫蘆科	南瓜	GOLDEN LAGKITAN	OP
葫蘆科	南瓜	GOLDEN DELICIOUS	OP
葫蘆科	扁蒲	INDAY	OP
葫蘆科	扁蒲	IAMBULI SUPREME	OP
葫蘆科	扁蒲	IAMBULI SUPREME	OP
葫蘆科	胡瓜	POINSETT	F1
葫蘆科	苦瓜	STA MONICA	OP
葫蘆科	苦瓜	SITAO ARAYAT GREEN	OP
葫蘆科	苦瓜	POSEIDON	OP
葫蘆科	苦瓜	POLARIS CD	OP
葫蘆科	苦瓜	POSEIDON	OP
葫蘆科	絲瓜	DATU HAVA	OP
錦葵科	黃秋葵	SMOOTH GREEN	OP
其他	PARSLEY	ITALIAN DARK GREEN	OP
其他	木瓜	RED VENUS	



BAQUIO 產地小型攤商販售情形



農民自產地運送農產品方式



BAQUIO 高冷地蔬菜生產情形



西瓜及甜瓜栽培情形



馬尼拉批發市場西瓜販售情形



馬尼拉批發市場甜瓜販售情形



馬尼拉批發市場現場處理農產品情形



飲食習慣-混合多種處理過的蔬菜