



菲國外銷香蕉產業考察心得報告

趙治平、魏彥青、徐達雄、陳武盛、李筆祥

香蕉源自東南亞，為菲國重要外銷水果，近年來均為菲國賺取大量外匯。目前菲國內外銷栽培品種不同，內銷品種以 Latundan, Lacatan, Bungulan，及 Saba 為主，外銷品種則以北蕉 (Giant Cavendish) 及矮化品種 Umalag 為主。自 1965 年起，美商以在中南美洲經營經驗在菲以企業化管理、大面積栽種，由於價廉物美，其外銷香蕉企業已擁有 75~80% 日本、及 10~15% 之中東市場。在香港、韓國、紐西蘭、及意大利亦曾有 1~2% 之市場。在 1985 年曾協商售兩萬噸香蕉至中國大陸，但因中國大陸缺乏資金而停止貿易。目前美商在菲投資財團包括杜爾 (Dole)，德蒙特 (Del Mont)，及聯水果 (United Fruit)，和日人投資之住友 (Sumitomo) 四大公司，經營面積涵蓋 18,000 公頃。

今年 2 月 6 日至 7 日有機會參觀菲國杜爾分公司史丹菲爾可 (Stanfilco Corp) 之達哇 (Davao Plantation) 及山多士將軍 (Gen Santos Plantation) 蕉區栽培管理、病蟲害防治、採收包裝、及運輸裝船作業，並和該公司副總裁 Mario R. Morillo Z. 及農場經理 Orlando G. Bulaun 討論研究發展現況，謹將參觀研討心得綜合如下：

(一) 栽培管理

1. 地區：菲國南端之岷達納哦 (Mindanao) 島東南方之達哇 (Davao) 及西南方之柯達巴杜 (Cotabato) 為其種植栽培區。該區終年無颱風顧慮，年平均溫度達 27°C，年降雨量為 2,000 公釐。該公司目前有三大蕉區，連哇區 2,400 公頃，帕那布 (Panabo) 區 1,800，連山多士將軍區之 1,000 公頃，共有 5,200 公頃植蕉外銷。另有 18,000 公頃從事鳳梨栽培，1.5 公頃之觀葉蕨 (Leather-leaf fern) 均外銷日本。
2. 品種及栽種制度：北蕉及 Umalag 各佔一半。宿根栽培已達二十年。因偶有強風來襲，北蕉漸為矮化之 Umalag 所取代，目前有 300 公頃已完成轉種矮化品種。肥沃區種植 1,950 株，一般土壤種 2,000 株。採寬窄行種植。
3. 土壤、灌溉排水及施肥：達哇區土壤屬黏壤土，較山多士將軍區之砂質土肥沃，保水能力較強。達哇蕉區因終年降雨量甚為充沛 (2,400~3,000 公釐)，蕉園供水採彈性式之點滴灌溉 (Drip Irrigation)。此法採用在每一蕉株旁設一小孔，當天氣乾旱且表土含水量低於臨界水位，控制人員便啟動幫浦馬達，將水溝內水源過濾後，再將水源自行距中放置水管之小孔流至蕉株底部，是最有效率的灌溉方式，且可將肥料如尿素適時加入水源中，在灌溉時增強肥力。山多士將軍蕉區終年平均降雨日數少，年雨量僅約 1,200~1,350 公釐，再因陽光強烈，蕉株更需良善之灌溉。數年前此地採用高空噴灌 (Top Sprinkler Irrigation)，但因噴灑不均造成部份蕉株因缺水而有嚴重葉片枯乾現象，而其他園區則因水份過多而流失。目前已逐漸被蕉株下灌溉 (Irrigation Under The Tree) 取代。此法為在蕉株間沿行設立許多離地 50 公分高之噴水管，蕉株經

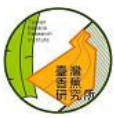


灌溉後，生長極為良好。灌溉水源亦先需水槽內細網過濾後，方能加以利用，以防管道之阻塞。肥料方可配合水源灌溉時加入，增強蕉株肥力。氮及鉀肥固定施用，但土壤則因不缺磷質，而未施用磷肥。為防止地下水位太高而影響採收香蕉之品質，該公司在各蕉區設立大、中、小型的排水溝渠，無積水之顧慮。

4. 留萌、除草、套袋、及防風措施：當母株生長三個月後，開始留一健壯吸芽。留萌時期亦配合外銷季節而予以調整。栽培區施用殺草劑後，地面無雜草。蕉葉一旦老化或有病蟲危害，便迅速清除，田間相當乾淨。套袋整年施用，施用期是當香蕉中性花開放成水平時，即去除雄花花苞及花蒂，並行套袋。套袋有透明淺青色及半透明青白色，有小孔的兩種袋子。大部份果房均用透明而為淺青色的套袋保護，而只有在路旁的果房使用半透明青白色的套袋予以保護。為顧及風害，用塑膠帶將路邊果串之套袋底部束起來而固定在假莖上。同時在蕉區大多使用鐵線將蕉株頂端固定以防倒伏。
5. 農場經營制度：該公司蕉區有三種農場經營方式（共同經營、自營、及獨立農場）。共同經營農場為公司負責提供整地、開溝灌溉、蕉苗、施肥及噴藥技術服務給契約合作之蕉農，由其經營及採收，但其香蕉採收後，需要賣給公司，並繳納技術服務費，為雙方獲利最大的經營方法。自營農場則由公司聘請工人長期管理，而獨立農場為定契約之蕉農自行從事各項栽培，再將香蕉賣給公司，今年該公司已另闢 300 公頃為共同經營農場之用地。
6. 產期作業及產量預估：產期亦以綁在果串下方之色帶為估計力式。上方色帶表示月份，下方色帶表示週別，至第 14 週時即全部採收。飽滿度以第三把之中間兩指為標準。外銷中東之飽度較銷日本之採收蕉之飽度低。平均每叢蕉株一年可收穫 1.3~1.4 串，每串約 11~13 把，每公頃可採收 3,600 箱（12 公斤重），約 400 噸之香蕉。由於 300 公頃轉種矮化品種，及目前各蕉區已有 80% 以上之蕉株抽穗，今年三月至五月間外銷日本之各月箱數將可達 180 萬箱，比往年多且早產。

(二) 病蟲害防治：目前菲國有 80% 蕉區受到細菌性萎凋病 (Moko Disease) 感染，是最嚴重的病害。病徵類似黃葉病，但假莖褐化處僅限於中柱組織。病害可藉傷口、機械、昆蟲、病土、或病株而傳播，尚無抗病品種可以防治。在史丹菲爾可之達哇蕉區常可見到被感染之蕉園，頗為嚴重。該公司目前雖無葉斑病、黑星病或其他葉部病害之發生，仍然定期噴灑 Tilt 及 Calixin，四週噴一次。大生 M-45 每二週需噴一次，因成本高而不再施用。萎縮病及一新的假莖毒素病害 (Banana Bract Virus Disease) 雖然零星發生，均極輕微。BBVD 在假莖部位出現虎斑病徵。花薊馬 (Floral Thrip) 防治甚受重視，在花苞開始形成吐出時，輪流注射 Orthene, Bencapp, 及 Lanconcle, 效果良好。

(三) 採收集貨、包裝運輸及裝船作業：採收香蕉以三人為一組。一人負責將繩索套牢於果串預端，使割斷之果串徐徐降下，另一人負責割蕉，第三人則以肩墊接住果串。割蕉者再協助將果房吊掛於活動式鐵架上，直接吊掛分把後，再將各把平放在綁有破舊套袋的數條管狀帶的搬運車上，以防止震盪擦傷。



每一搬運車上有三至四層的分隔，每層之左右兩邊均可往上拉起，以便利果把之放置成列。曳引機再將三至五節之搬運車帶到集貨場。方可將採收之果串、分置於掛鉤，再以索道拉至集貨場分把、清洗。採收分把後，合格品放入池中清洗，然後再由品管人員挑選至第二水池中清洗，清洗人員帶手套洗果指，而無使用海棉清洗現象。不合格品及果軸均丟置到傳送帶，輾壓後予以清除。負責清洗及品管人員，將合格品分為三類，一為完整之果把，二為有 1~2 根果指去除之果把，三為只有數根果指之果把。果把及果指之消毒採用多保淨 (Topsin) 淋液處理。另有工人將免賴得 (Benlate) 塗抹果軸防腐。12 公斤箱可裝 2~4 公斤、4~5 把較重之果把，或是 9 把較輕之果把。裝箱時內襯有透明塑膠膜，箱之中央頂端部位另加一厚紙板片，以防擦壓傷。箱子傳送至無冷氣設備之貨櫃車上之墊板內。箱子傳送以機器控制，並註明集貨場名，由工人將箱數小心堆放。該公司在山多士將軍地區採用自動化電腦設備生產紙箱，製作各種不同強度，不同外銷地區用的箱子。在達哇及山多士將軍蕉區附近各有一專用倉庫及碼頭，可直接進行香蕉裝船作業。當貨櫃車抵達碼頭後，由舉重車將墊板移至港邊，抽樣檢查品質後，箱子由工人放在傳送帶上，以便送入預冷之船艙。該公司在山多士將軍區採用吊拉方式，由工人在船上控制吊拉機直接將裝載香蕉之墊板逐一的吊至甲板上。送到中東之紙箱則採真空塑膠包裝方式進行。

(四) 研究部門：該公司設有品種改良、病理、昆蟲、農機及食品加工等部門，此行因無安排其研究部門之參觀，無法確實了解其研究重點及狀況。但由交談中獲悉該公司目前並未採用組織培養來繁殖。可能是因採宿根作及無颱風之顧慮，無需如台蕉之每年更新重植措施。由於栽種區氣候終年炎熱，從未有青丹蕉紀錄。同時，因為該公司之成立以經商貿易為主旨，多少保留一些研究成果或專利而未對外界公開。此行中即無法往其集貨場及紙箱製造場拍照，且未能到船上艙內參觀。菲國政府為提升農業之發展，成立農業及資源研究發展委員會 (Philippine Council of Agriculture and Resource Research and Development, PCARRD)、與菲律賓國立大學 (University of the Philippines, Los Bonos) 農業試驗單位、及國際香蕉研究機構合作研究。菲國農業及資源研究發展委員會於 1985 年 2 月在達哇市 (Davao City) 與澳洲國際農業中心 (Australian Center for International Agriculture Research, ACIAR) 舉辦一國際性研討會。鑑於國內缺乏菲國近年來之研究重點資料，謹將研討會中優先考慮提出之研究方向列舉於下，以供參考。

1. 品種改良：收集保存香蕉及煮食蕉品種，並了解各品種之特性。利用組織培養保存品種，並評估組織培養蕉株特性。鑑定各品種對病蟲害，耐旱、耐蔭及加工食品品質之反應。從國際合作單位收集新育成之品系，利用傳統育種選種方法兼顧新的突變、體細胞變異、和細胞質融合技術發展品種改良。
2. 栽培管理：建立健康組織培養苗圃。了解除萌時期與產量關係。發展小蕉農栽培內銷品種之方式。利用覆蓋物控制雜草。蕉株所需營養之探討。植蕉區是否可免除翻耕作業。



3. 病蟲害、雜草及有害動物之防治：發展鑑定萎縮之技術。加強萎縮病流行病學之研究。調查菲國品種對萎縮病之抗病力並發展萎縮病及毒素病防治策略。施行檢疫制度，以確保蕉源維持無病狀態。鑑定黃葉病及細菌性萎縮病生理小種。以化學及非化學方法防治黃葉病及細菌性萎縮病。了解菲國品種對黃葉病及細菌性萎縮病的反應，及從事流行病學的研究。發展葉斑病防治策略。加強葉斑病菌對殺菌劑抗藥性之影響。發展預測制度並篩選新的殺菌劑。以生物防治來防治香蕉蟲害。篩選新的殺蟲劑，及發展有效的栽培管理方法予以防治。使用生物防治法防治線蟲。了解植栽制度及中間寄主對族群動態之影響。規劃產量損失估計方法。測定品種在田間對線蟲之反應。篩選新的殺線蟲劑及使用方法。利用植栽制度來防治雜草。篩選殺草劑及施用方法及嚐試生物防治。並發展防治田鼠及蝙蝠方法。
4. 收穫後處理加工及利用：鑑定收穫後病害，了解病害特性及防治。了解不同品種收穫後處理特性。增長香蕉櫥架壽命。以低成本來催熟香蕉。改良國內香蕉之運銷設備。製造家畜及家禽之飼料及改良。製造酒及醋類用品。北蕉蕉片(chips)之加工改良。
5. 對經濟、社會及市場之影響：了解香蕉經營公司對社會經濟之影響。內銷香蕉之生產及市場分析。國內外加工產品之市場潛力。新產品之投資回收研究。技術轉移的策略。

(五) 建議：

1. 菲國具有良好的香蕉栽培地理環境，採用大面積的栽培管理制度，和廉價的勞工(一天工資折合台幣 100 元)，輕易地在日本擁有 70~80% 市場。由於台蕉栽種面積相當分散，均由小農自行經營，成本自然提高，再加上颱風及病蟲害的侵襲，更突顯台蕉外銷上的困難。目前唯有先把台蕉品質提昇，在獲取日商青睞後，逐步擴大共同經營面積，而由政府協助各項技術服務，方能降低成本，增加利潤。
2. 因史丹菲爾可公司目前外銷蕉區已有 80% 以上蕉株抽穗及套袋，今年 3 至 5 月外銷日本之箱數，必定比往年同月份多。在台蕉深受莎拉颱風及黃葉病之影響下，今年夏季前該公司外銷日本之香蕉將可賺取更多利潤。
3. 由於薊馬在台灣蕉區一直為影響果房品質之蟲害問題，而防治措施卻又無法及時掌握及改進。反觀菲國在薊馬藥劑防治上的投資成本，及所獲得的香蕉品質改進，薊馬之防治研究應多加重視。另外，Tilt 在菲國蕉區已取代大生 M-45 為防治葉部真菌病病害之藥劑，有良好之防治成效，希望台灣香蕉研究所亦能擴大此藥劑的藥效測定。
4. 碼頭之搬運裝載工作對外銷香蕉之品質有甚大的影響，同時船倉內溫度、濕度之調節設備，亦為保存新鮮香蕉至日本及韓國之重要關鍵。雖然此行無法參觀船倉內部之設備及作業狀況，但仍希望政府機關能協助青果社改善船運工作，以便提升外銷香蕉之品質。

★趙治平及魏彥青為台灣香蕉研究所之副研究員及農場主任。

★徐達雄係屏東分社農務組組長，陳武盛為理事及李筆祥為台灣省青果運銷合作社理事。