

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書
(出國類別：考察)

赴菲律賓考察香蕉集貨包裝場及產業發展
出國報告

出國人員：行政院農業委員會國際處張于馨技正、農糧署徐惠瑩科長、
范國慶技正
出國地區：菲律賓
出國期間：中華民國 106 年 7 月 30 日至 8 月 2 日
報告日期：中華民國 106 年 9 月 18 日

赴菲律賓考察香蕉集貨包裝場及產業發展

目 錄

一、摘要.....	3
二、目的.....	3
三、考察行程.....	4
四、考察過程.....	4
五、考察心得及建議事項.....	6
六、照片.....	8

赴菲律賓考察香蕉集貨包裝場及產業發展

一、摘要：

(一)本次參訪供應日商 sumifru「甘熟王」品牌香蕉之高原蕉園及其小型衛星集貨、洗選、包裝場，及都樂食品公司之蕉園及其大型集貨、洗選、包裝場。該 2 者的集貨包裝場規模不同，相關集貨、洗選設備及作業方式亦有差異，然對於香蕉集運的流程及應具備之冷鏈設備的要求是類似的，例如：2 者皆須確保香蕉自採收至完成包裝應於 4 小時內完成，並進入全程冷鏈系統，可見此流程係確保香蕉品質的重要關鍵。

(二)從本次參訪可了解集貨場之設置應因地制宜，sumifru 的蕉園位於山區，故無設置索道，因山區腹地狹小，故建置小型衛星集貨包裝場及小坪數之冷庫，再運輸至 1 小時車程內之物流中心裝櫃出口。而都樂的大型集貨包裝場，因為處理量能較大，故分級及包裝規格可達 20 種，分級包裝完成之香蕉再送往區域物流中心，依據不同的目標國進行裝櫃出口。

(三)臺灣香蕉集運模式建議：

(1) 臺灣蕉園規模小，為求於短時間（4 小時內）完成洗選、包裝作業進入冷鏈系統，建議較適合採 sumifru 衛星集貨包裝場的模式，就蕉園附近現有之小型集貨場進行設備更新（如增加冷房空間配置及設備），包裝成品再運往物流中心集貨、裝櫃、出口。

(2) 有關臺灣果品大型物流中心之規劃，建議應依產品之特性與買方需求進行集貨流程及廠房規劃，以香蕉為例，可考量以規劃冷庫儲藏空間為主，洗選及包裝作業在衛星集貨包裝場完成，以降低耗損，提高供貨良率，並提高與產地端農民之鏈結。大型物流中心之功能定位須由營運單位針對產地現況進行仔細盤點，針對國情、產業特性及需求設計最適流程，輔以科技管理，期能建立完善之標準作業流程，以確保外銷果品品質。

二、目的：

赴菲律賓考察外銷香蕉集貨包裝場，瞭解當地從事香蕉外銷之跨國企業如何維持香蕉自田間採收、採後處理、分級包裝及出貨之標準化流程，期於後續導入適合國內香蕉品種之處理技術，協助外銷香蕉產業升級。

三、考察行程

日期	內容
7/30(日) 第一天	去程
7/31(一) 第二天	1. 參觀達沃分析實驗室(Davao Analytical Laboratories, Inc.) 2. 參訪供應日商 sumifru 高原蕉園及集貨包裝場
8/1 (二) 第三天	參訪都樂食品公司(Dole Food Company Inc.)香蕉集貨包裝場
8/2 (三) 第四天	回程(因班機延誤，原定返國人員 8/3 返抵臺灣)

四、考察過程

(一)菲律賓香蕉生產及外銷情形

菲律賓由 7,107 個島嶼組成，國土面積約 30 萬平方公里，人口約 1 億 300 萬人，總 GDP 為 3,049 億美元，人均 GDP 為 2,951 美元(2016 年)，農業佔其總 GDP 之 12.8%。行政區由北至南可分為三大區：呂宋(LUZON)、維薩亞斯(VISAYAS)、民答那峨(MINDANAO)。依據世界糧農組織(FAO)資料，菲律賓農耕面積 1,244 萬公頃，主要農作物包括：水稻、玉米、椰子、甘蔗、香蕉、樹薯、鳳梨及蔬菜。其中香蕉種植面積 44 萬公頃、總產量 908 萬 3,900 公噸、產值 1,365 億披索(pesos)(2015)，為世界產量第三大國家(在中國、印度之後)，菲律賓香蕉主要產區在民答那峨，佔總產量的 82.77%，種植品種包括 Bungulan (Cavendish cultivar)、Latundan、Lakatan、Saba 等。就出口值排名，菲律賓第一大出口品項為椰子油、香蕉為第 2 名、第 3 至 5 名分別為鳳梨、鮪魚、菸草等，其中香蕉出口額為 6 億 5,700 萬美元，出口國家以日本(佔 42.11%)最大，其次為中國(23.94%)、大韓民國(12.31%)、阿拉伯聯合大公國(8.08%)、美國

(3.71%)、其他國家(9.85%)。

(二)參訪達沃分析實驗室(Davao Analytical Laboratories, Inc.)

達沃分析實驗室成立於 2002 年，具有 GLP(Good Laboratory Practice)認證，其建置費用約 10 億披索(pesos)，分析儀器包含有：GC-MS/MS、AAS、UV-VIS 等，編制 15 位技術員從事土壤、水質、礦物、植物、飼料、食品、油脂之化學(有機/無機)分析、微生物分析及重金屬分析。有關蕉園的相關檢驗包括：田間水質檢測、土壤檢測、廢水檢測(農藥及肥料殘留)、香蕉果實農藥殘留檢測等，其中有關田間廢水檢測是法定每 3 個月須針對香蕉田區所排放之水體進行肥料含量及農藥殘留檢測，以確保符合政府規範。

(三)參訪供應日商 sumifru 高原蕉園及集貨包裝場

7 月 31 日下午參訪位於達沃最高峰阿波山 (Mt.Apo)山麓的小型集貨包裝場，該包裝場是供應日本 sumifru 甘熟王品牌香蕉，甘熟王品牌訴求為高地栽培香蕉，具有高糖度及扎實口感。該集貨包裝場最大量能每天包裝 2,000 箱，需人力 40 人。包裝場旁即為蕉園，因屬山坡地(海拔約 920 米)，田間沒有索道設施，採收作業是以 3 人為 1 組在田間分把裝籃後，送鄰近分切包裝場清洗及包裝。該小型包裝場設有小坪數(約 3 平方米)的冷藏空間，做為包裝完成後的暫存空間，該冷房冷卻設備為一般家用冷氣機，溫度設定 17 度，以塑膠簾阻隔冷氣外流。

據悉 sumifru 在鄰近達沃市南部地區約有 10 個類似的衛星小型集貨包裝場設在蕉園附近，目的是為採收後能迅速洗選、分級、包裝進入冷鏈，作業要求採收到裝箱完成，進入冷庫不超過 4 小時。小型集貨包裝場包裝完成之貨品，再轉運至距離該等小型集貨場約 30 至 40 分鐘車程之物流中心，該物流中心佔地約 3 公頃，集 10 個衛星包裝場的貨品後，用貨櫃車直接送往 sumifru 專用船碼頭，約船運 5 天可抵達日本。

(四)參訪都樂食品公司蕉園及集貨包裝場

從達沃市(Davao city)到都樂食品公司包裝場車程約 2 小時，該集貨包裝場規模屬大型包裝場，每天最大量能可包裝 4,000 箱(人力需 150 名員工)，本次參訪時為夏季，非屬主要外銷旺季，故該場量能每天 2,200 箱(人力約 104 名員工)。該包裝場主要集貨該地區 300 公頃之香蕉貨品(淡季集貨規模為 180 公頃)。該包裝場運用索道傳

送香蕉果串，進貨後吊掛，進行品質檢查，若不合格比率佔整串 40%以上，該串蕉直接退貨不進行下一步秤重。若果串經過第一步品質確認合格後，將進行下一步驟：秤重，因每一採收之香蕉果串有生產週數、採收日期及色帶分類之紀錄，故在秤重時，紀錄顯示器除重量資訊外，有關果串生產週數、採收日期等資訊亦會呈現於紀錄器上，作為該集貨場對交貨農民栽培管理及香蕉品質之紀錄。完成秤重及記錄之香蕉分把後，依水道區隔不同農民之香蕉至作業端進行分級及包裝。

該集貨包裝場約有 20 種規格的包裝，例如出貨到日本市場有：5 把一箱、6 把一箱、5-6 根包裝 19 包一箱等規格；韓國為 10 根一把、紐西蘭為小蕉、中東市場為大蕉、馬尼拉星巴克為單根包裝等，因都樂食品公司有多元之市場，可根據市場需求包裝，故進入包裝場的香蕉損耗極低，每 65 公噸，僅有 1 噸損耗。其所集貨包裝之貨品，會以貨櫃車（不分市場）再送到約 1 小時車程之物流中心，在該中心依市場別集櫃出口。香蕉從採收到完成包裝進入冷庫約 4 小時，此大型集貨包裝場的暫存空間的溫度設定為 23 度。

另外，考察都樂食品公司引進之 218 臺蕉品系（寶島蕉）在達沃市北方農場種植結果，耐黃葉病表現良好，失收率僅 10%，單株產量達 30-40 公斤，均較菲國當地栽培種大矮蕉(Grande Naine)表現良好，未來可推廣該國種植臺蕉 218 相關品系蕉苗，拓展我國蕉苗海外市場。

五、考察心得及建議事項

- (一) 本次參訪供應日商 sumifru 的衛星集貨包裝場及都樂食品公司的區域大型集貨包裝場，分屬 2 個不同型態，可知包裝集貨場之設置應因地制宜，依據實際的需求進行設計及規劃。臺灣之生產規模小，故國外大型農場經營模式的集貨包裝場不一定適合臺灣，但其管理方式及品質確保的關鍵點的確值得作為國內集運、洗選、分級、包裝相關作業之參考，例如為確保香蕉品質，自採收至完成包裝應於 4 小時內完成，完成後應進入冷鏈系統，之後相關物流也應確保在低溫環境下運送。
- (二) 臺灣蕉園規模小，為求於短時間(4 小時內)完成包裝進入冷鏈，建議較適合採 sumifru 衛星包裝場的模式，就蕉園附近現有之小型集貨包裝場進行設備更新（如增加冷房空間配置及設備），包裝成品再運往大型物流中心進行調配及裝櫃出口。

(三)有關臺灣果品大型物流中心之規劃，建議應依產品之特性與買方需求進行集貨流程及廠房規劃，以香蕉為例，可考量以規劃冷庫儲藏空間為主，洗選作業在衛星包裝場完成，以降低耗損，提高供貨良率，並提高與產地端農民之鏈結。大型物流中心之功能定位須由營運單位針對產地現況進行仔細盤點，針對國情、產業特性及需求設計最適流程，輔以科技管理，期能建立完善之標準作業流程，以確保外銷果品品質。

六、照片

(一)參訪供應日商 SUMIFRU 高原蕉園及集貨包裝場

	
<p>高原蕉園香蕉生長情形</p>	<p>以 3 人一組進行採收作業，在田間進行分把</p>
	
<p>使用寬廣的塑膠套袋，可保持通風</p>	<p>利用小型搬運車運輸採收後的香蕉，再用人力搬運進入洗選包裝場</p>



香蕉洗選及分切作業



香蕉洗選及分切作業



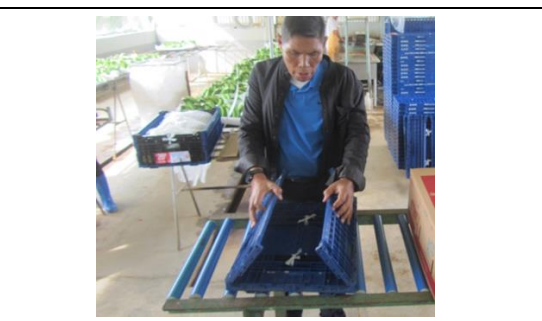
香蕉進行分切後風乾情形



衛星集貨場之小型預冷庫(約 3 平方米)



可回收的折疊式塑膠籃

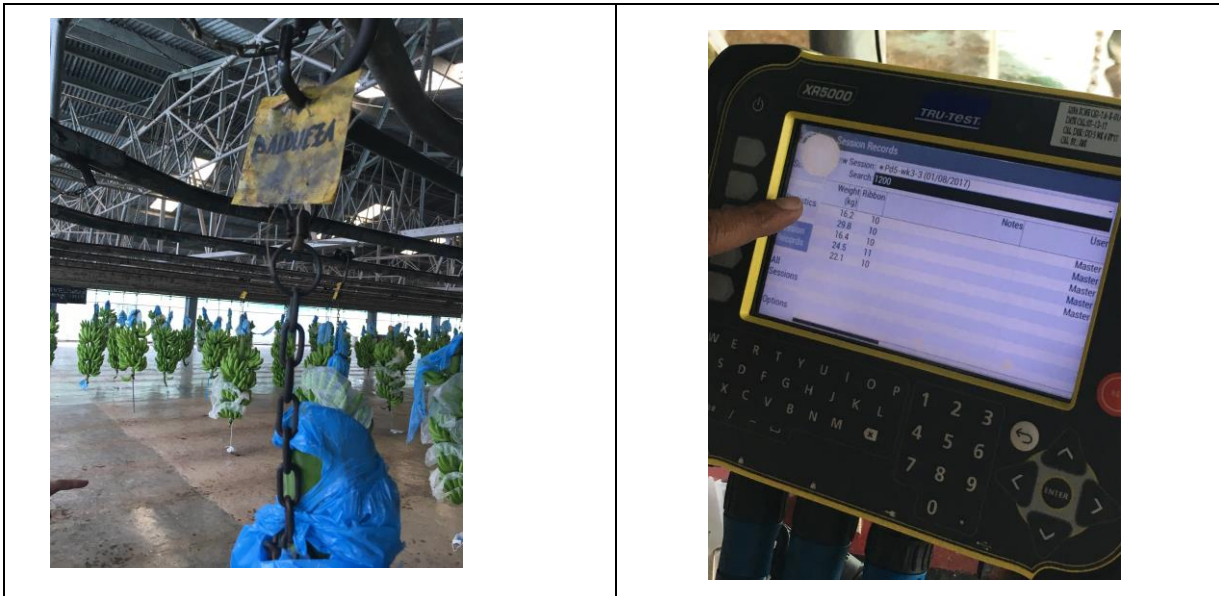


可回收的折疊式塑膠籃



Sumifru 達沃市物流中心

(二) 參訪都樂食品公司香蕉集貨包裝場



香蕉果串在集貨場中以索道傳送，通過設置於索道上的秤重器，該果串之農民資訊、生長週期、採收日期及重量會在螢幕顯示，方便現場人員記錄



個別果農之香蕉分把後，依果農別進入專屬水道分流至作業端進行分級作業



量測香蕉果指周徑之工具



不同把數包裝之重量及周徑規格



集貨場及作業員每週(日)包裝(數量、樣態)情形



集貨場暫存區冷藏庫將包裝好之香蕉，依不同市場通路放置於棧板上再運往物流中心，暫存區冷藏庫溫度設定於為 23°C



都樂公司引進之 218 臺蕉品系（寶島蕉）在達沃市北方農場種植情形