

出國報告（出國類別：考察）

## 印度尼西亞鳳梨產業現況考察

服務機關：農業試驗所嘉義農業試驗分所

姓名職稱：官青杉 副研究員

派赴國家：印度尼西亞

出國期間：102年8月28日至102年8月31日

報告日期：102年11月25日

## 摘要

本行程為國內鳳梨相關業者；寶田股份有限公司、嘉年生化產品有限公司、三合美食品股份有限公司、屏東縣綠地果菜生產合作社及嘉義縣打貓果菜生產合作社共同來函，說明目前國內鳳梨產業界近年來頃力發展加工及鮮食鳳梨，並著眼於內外銷市場希望能建構具國際競爭力之產業價值鏈，但在產業發展過程中遭遇產銷及加工瓶頸，亟需政府研究單位提供技術協助。藉由國內產研界於參訪印尼巨大鳳梨農場及加工廠過程，學習大型農場之商業生產、加工流程及拓銷國際市場經驗，期能進一步增加台灣鳳梨產業之增值利用與提升行銷國際市場之可行性。

# 印度尼西亞鳳梨產業現況考察報告

## 目錄

|              |   |
|--------------|---|
| 壹、目的-----    | 2 |
| 貳、出國人員-----  | 2 |
| 參、行程概要-----  | 3 |
| 肆、工作紀要-----  | 4 |
| 伍、心得與建議----- | 9 |

**壹、目的：**考察印尼大型鳳梨農場、加工廠、廢棄物處理與行銷通路現況

**貳、出國人員：**

官青杉 行政院農業委員會農業試驗所嘉義分所 副研究員

陳來助 寶田股份有限公司 顧問

藍沙鐘 寶田股份有限公司 總監

黃清淮 寶田股份有限公司 副總經理

林演璽 寶田股份有限公司 副總經理

林景寬 嘉年生化產品有限公司 董事長

林一帆 嘉年生化產品有限公司 品保經理

林美慧 三合美食品股份有限公司 董事

郭智偉 屏東縣綠地果菜生產合作社 理事主席

陳映延 嘉義縣打貓果菜生產合作社 理事主席

### 參、行程概要：

- 8月27日（星期二）啟程華航 CI-761, 8:45桃園機場，13:45到雅加達Djakarta機場，下午轉機Lampung省，夜宿Sheraton Lampung Hotel 飯店。
- 8月28日（星期三）飯店 6:30 出發，9:00到達 PT.Great Giant Pineapple 公司；參觀鳳梨農場、鳳梨罐頭加工廠、鳳梨果汁加工廠、生物性液態肥工廠、有機堆肥場、鳳梨酵素加工廠、養牛場等，夜宿 Sheraton Lampung Hotel 飯店。
- 8月29日（星期四）飯店6:30出發，9:00到 PT. Nusantara Tropical Farm 鮮食水果種植農場，參觀鮮食鳳梨、香蕉栽培及包裝場，傍晚起程搭機返回雅加達，夜宿雅加達 Novotel Jakarta Mangga Dua 飯店。
- 8月30日（星期五）飯店7:30 出發9:00 到台灣駐印尼台北經濟貿易代表處(Taipei Economic and Trade Office Jakarta, Indonesia)拜訪，13:00參觀 PT.Sewu Segar Nustantara.批發生鮮水果公司。夜宿雅加達 Novotel Jakarta Mangga Dua
- 8月31日（星期六）離開雅加達返回台北

## 肆、參訪紀要：

參訪地點簡介：印度尼西亞簡稱印尼，該國是由近兩萬個島嶼組成，地理位置位於北緯6度、南緯11度，東經95度至141度之間，赤道由中間穿過，是典型熱帶氣候區，國土東西長約5,300公里，南北寬2,100公里，位於印度洋與太平洋間，國土中較大的島嶼有爪哇島、蘇門答臘島、婆羅洲、新幾內亞島及蘇拉威西島，若依群島分類有大巽他群島、小巽他群島、摩鹿加群島及巴布亞等四個部分。若依行政區劃分可為29個省、4個特區、和1個首都地區，就印尼氣候條件具有雨量豐沛，氣候潮溼，但乾溼季分明每年 12月至隔年3月為雨季，4至11月為旱季。就在印尼鳳梨生產上，在2011年FAO統計資料顯示，鳳梨罐頭輸出量169,878公噸，佔全世界13.8%為第三位，次於世界第一位泰國的641,167公噸佔52.6%及第二位菲律賓的205,163佔16.6%，摘要參訪行程及內容如下：

### 一、8月28日（星期三）去程

### 二、8月29日（星期三）參訪印尼巨大鳳梨公司（P.T. Great Giant Pineapple）及PT. Great Giant Livestock

#### （一）、P.T. Great Giant Pineapple 簡報

由該Gunung Sewu 集團副主席王先生針對該公司經營理念及概況進行簡報，主要內容摘述如下：該公司位於印尼的蘇門答臘島南部的楠榜省，成立於1979年早期栽培木薯產製木薯粉為主，1980年開始種植鳳梨，1984年開始出口鳳梨罐頭，目前年產能約800萬標準箱，是目前全世界第三大鳳梨罐頭和濃縮鳳梨汁生產商，產品主要出口到亞太地區、北美、南美、中東和歐洲等地，超過50多個國家。該公司產品主要行銷國際市場，在生產加工上陸續導入與獲得ISO14001、ISO9001、ISO22000/HACCP、OHSAS18001 /SMK3、SA800、BritishRetailConsortium(BRC)及International Food Standard(IFS)..等相關證書。該公司目前經營土地面積為32,000公頃（屬兩個鄰近地區農場，土地面積分別有20,000公頃和12,000公頃），是目前世界上鳳梨加工廠中，果實原料主主要自有農場之鳳梨加工公司，擁有員工數約19,000餘人，鳳梨相關產業經營垂直整合相當完整，其經營內容包含下列項目：

- 1.鳳梨原料生產農場：農場管理分為3個獨立運作單位。
- 2.鳳梨加工廠：包含罐頭工廠、濃縮汁、食品加工、製罐和標籤及包裝廠。
- 3.木薯澱粉廠：生產木薯粉。
- 4.肉牛育肥場：利用鳳梨加工殘渣，作為牛飼料。
- 5.鳳梨酵素製劑廠：利用鳳梨莖生產鳳梨酵素。
- 6.液態有機生物肥料廠：生產生物性肥料，改善鳳梨果園。
- 7.堆肥廠：利用牛糞、木薯桿、竹纖維等生產鳳梨園所需堆肥。
- 8.沼氣廠：利用鳳梨及木薯澱粉廢液水生產沼氣。

9.汽電共生廠：產生熱及電能。

## (二)、當天參觀行程

由該集團副主席王先生及駐台灣代表李先生，帶領參訪團成員直接至生產線參觀。內容包括鳳梨罐頭及果汁加工廠、鳳梨酵素加工廠、液態有機生物肥料廠、肉牛育肥場、堆肥廠及鳳梨加工原料生產農場等茲將相關行程內容分述如下。

### 1. 鳳梨加工廠：

鳳梨加工廠占地面積約10公頃，位於鳳梨農場中間位置，每天最大果實處理量約3,000 餘公噸。其中影響加工速率最大的果實去皮生產線有23條。加工廠主要以生產鳳梨罐頭、濃縮鳳梨汁、澄清濃縮鳳梨汁、去離子澄清濃縮鳳梨汁及其週邊產品。其中鳳梨罐頭生產流程；將去冠芽之果實原料運至加工廠後依序進行；原料清洗→分級選別→切頭尾→去芯去皮→切片→取芽→分色選片→分級→裝罐→秤量→注液→脫氣→封蓋→殺菌→冷卻→裝箱→貯藏等作業流程，依照果肉形狀將罐頭產品分為四種(1) choice slice (the best quality and major product)，(2) standard slice (the second quality product)，(3) chang (the third quality product)，(4) tidbit (the lowest quality product)。鳳梨果汁生產流程，鳳梨原料選別清洗→榨汁→調和處理(濃縮鳳梨汁、澄清濃縮鳳梨汁、去離子澄清濃縮鳳梨汁)→裝罐→封蓋→殺菌→冷卻→裝箱→貯藏等作業，工廠目前濃縮裝置每小時約可處理35,000公升果汁。

### 2. 鳳梨酵素生產工廠

一般鳳梨酵素可分為果實部份的鳳梨酵素及莖部的鳳梨酵素兩種，主要成份屬於蛋白酶，但除了蛋白酶之外，鳳梨酵素尚含有磷酸酶、過氧化酶、醣蛋白、碳水化合物等成份。由於莖部的鳳梨酵素，其成份、酵素含量都比果實的鳳梨酵素來得好，該公司已將常用於抽酵素之果皮原料，作為青貯飼料使用，因此，主要利用鳳梨收穫後之殘株老莖作為鳳梨酵素萃取原料。加工流程為利用其低廉勞力於田間採收植株老莖，除去葉片並削去表皮做成原料(此佔生產成本比種最重)，利用類似台灣早期無加壓式之垃圾車子車，收集後再運至工廠，原料利用輸送帶經水洗後進入工廠內榨汁過濾後，依序萃取及純化生產鳳梨酵素。

### 3. 肉牛育肥農場 (PT. Great Giant Livestock )

成立 PT. Great Giant Livestock 公司，進行進口肉牛育肥業務，其飼養場位於 GGPC 公司農場內，飼養空間約 10,000 頭牛。PT. Great Giant Livestock 公司簡稱 GGLC，早牛由國外進口牛隻進行育肥工作，主要飼料以鳳梨皮渣和自己生產之牧草及其他有機材料製成，養育期間約 90 至 100 天。牛隻育肥後銷售給屠宰場或買家，屠宰場所生產的牛肉主要

供應大雅加達地區（Jabotabek）和西瓜哇等地。同時 PT. Great Giant Livestock 公司成立的另一個主要目的是，解決鳳梨加工廠在果實加工過程中產生的鳳梨皮渣，因為果皮廢棄物比例約佔原料的 50%以上，若按照工廠加工產能換算每天大約會產生 1,500 公噸的廢棄果皮，據聞早年當地其他鳳梨加工廠處理果皮的方法是就地掩埋，缺點是容易造成環境問題。因此該公司為處理果皮問題乃進行青貯飼料製作及養牛業務，飼料產品除供內部 PT. Great Giant Livestock 公司使用外，亦有出口至鄰近澳洲及日本市場。近年來 PT. Great Giant Livestock 公司已投入改善當地小農戶收入的社會責任，和自行培育小牛的工作(原小牛皆由澳洲進口)，新的飼養實務上 GGLC 和農戶間是夥伴關係。在這個立足點上，GGLC 向農戶提供飼養牛隻、飼料(即鳳梨皮渣)和飼養技術援助。簽約農戶數約有 100 戶，以每戶飼養 5 頭牛計算時全部約有 500 頭牛。在 90~100 天的育肥飼養期間，農戶必須完全按照飼養標準進行管理。在育肥期的結束後，所有的牛隻必須賣回給 GGLC，而飼養農戶的淨收入是售價扣除飼料成本後。在平均的養牛育肥期間，育肥前肉牛的原始重量大約是 300 公斤，經過 90~100 天的育肥期重量約可增加到 425 公斤。

#### 4. 有機堆肥工廠

PT. Great Giant Livestock 公司在肉牛育肥飼養過程中，每天每頭牛會產生大量的排泄物，所產生牛糞及尿處理不當時易造成環境污染問題。若要將全部排泄物處理達到放流水標準不但投資成本高，且操作實務上亦相當困難。但如能將廢去物處理成良好有機肥料，作為鳳梨果園有機質來源，不但可達防止公害發生，又可達到土壤改良之目的的一舉數得，因此該公司成立了有機質堆肥製造廠。在堆肥製作實務上，牛糞主要含有大量的水分，其固形物成分多為纖維質。當發酵成有機肥時其營養成分含量變化相當大，其中直接影響為飼料中精料成分比例。而該公司以鳳梨皮渣及牧草等粗飼料為主者，故推測其牛糞中所含纖維質及鉀肥應較高，而氮、磷、鈣、鈉等含量則偏低，是屬於較適合鳳梨生長所需之有機肥。該公司之牛糞堆肥是採用堆積跟機械攪拌方式，因牛糞便中含水率很高（80%）必須調整水分含量，因此醱酵槽底部加有稻殼鋪層，加入木薯桿(木薯粉工廠之田間廢棄物)與竹子(來源為鄰近土地生產)來增加及調整堆肥成份。另外該養牛場是以廄式飼養牛隻，採用鳳梨酵素萃取後之鳳梨莖皮渣等作為墊料，故其牛糞中混有鳳梨莖皮渣，亦是增加腐熟堆肥鉀肥含量較高原因。

#### 5. 液態生物性肥料廠

液體肥料按製造過程可分為淋洗液肥、萃取液肥及發酵液肥，淋洗液肥是在堆肥發酵過程中分階段性淋洗出來，缺點是成份比例不穩定，



萃取液肥則是利用完全腐熟的堆肥經水萃取後之堆肥液，所含養分較穩定且利用性較高。而發酵液肥是利用混和機質材料，按一定比例與水混合，加入發酵菌種後進行厭氧或含氧液態發酵，該生物性肥料發酵工廠是利用多座大型不鏽鋼發酵桶，發酵基質中加入七株菌(含3株*B. subtilis*) 在精密環境控制下進行同步發酵，經過15天後發酵完成，液肥成份除含有一般無機營養成分外，還包含有胺基酸類及生長調節物質及有益微生物等，末端產品主要用在自有鳳梨農場於栽培管理過程中之液肥使用。

#### 6. 加工用鳳梨果園參訪

果園栽培現況，種植品種早期是由Subang (West Java)引進 ”開英種” 進行種植，該品系在加工過程有其缺點，該公司亦利用選種的方法，成功篩選出具有穩定及優良遺傳特性的開英種品系，主要特性為：(1).優化了酸度和糖度的比例來滿足消費者的口味 (2).優化果實大小及形狀以符合加工處理需求 (3).該品種果皮具有花腔淺的特性，可提高加工處理效率。目前該公司加工用鳳梨的生產面積為10,125公頃，每天採收面積約為40公頃，產量約3,000噸，每年產能約為50萬噸，果園生產制度採一作兩收，栽培密度為每公頃種植6萬至6.5萬株種苗。管理過程除種苗整理與種植需要大量勞力外，其他農場管理工作皆大量使用機械，包含廢園整地、作畦、病蟲害防治、葉面施肥、灌溉噴水、催花處理及採收集貨..等皆採用大型機械輔助。

#### 三、8月29 (星期四) 參觀 PT. Nusantara Tropical Fruit

簡報及參訪摘要如下：PT. Nusantara Tropical Fruit (NTF) 公司成立於1993年，是該集團與美商台爾蒙食品公司(Del Monte)合資的企業(股份各佔50%)，進行2,000公頃的外銷香蕉栽培。田間管理上為符合外銷香蕉生產目的，因此果園生產及包裝規劃上須符合國際標準，且避免果實採收後擦壓傷問題，在田間利用索道建設來集貨，和設立水洗包裝分級集貨場。栽培兩年後就開始出口到日本和香港等地，後來因農場發生嚴重病蟲害，在2,000公頃的果園中，僅倖存約300-400公頃，其他果園已無法順利生產。於是在1996年美商台爾蒙食品公司(Del Monte)解除合資關係，因此該集團取得NTF全部股份。目前該NTF公司農場的生產面積已拓展至3,800公頃，以生產香蕉、鮮食鳳梨(品種為MD2，栽培面積150公頃)、番石榴、紅龍果及印度棗等鮮食水果。其中香蕉有部分外銷至中東市場，其餘產品則供應另一家姊妹公司PT. Sewu Segar Nusantara，在印尼國內市場進行銷售，且每年有15%的市場年增率，為該集團最賺錢的子公司之一。

#### 四、8月30 (星期五) 上午：拜訪台灣駐印尼台北經濟貿易代表處(Taipei Economic and Trade Office Jakarta, Indonesia) ，

拜訪我國駐印尼台北經濟貿易代表處夏代表立言及農技團林團長，會中針對印尼農業生產與鳳梨產業發展進行意見交換，印尼國內普遍在陸上

貨運的運輸系統不甚發達，台灣熱帶水果輸印尼之可行性甚低，但當地天然資源相當豐富，未來鳳梨產業合作可能性在鳳梨組織培養苗上，可進行優良栽培品種的大量繁殖與推廣。

#### 下午：參觀 PT. Sewu Segar Nusantara 公司

簡報及參訪摘要：PT. Sewu Segar Nusantara (SSN) 公司成立在 1995 年，早期為專門銷售 PT. Nusantara Tropical Fruit 公司所生產之水果及進口水果所成立。因此 SSN 本身並不生產農作物，只做專業採購、市場經營、行銷及配送，SSN 產品在當地市場的占有率約 2.5%，未來極有拓展空間。該公司目前銷售 20 種不同的水果，包含番石榴，木瓜，鳳梨，芒果，香蕉，葡萄，橘子，蘋果，哈密瓜，奇異果，東方梨。其中 PT. Nusantara Tropical Fruit 農場主要生產三種水果包含香蕉、番石榴及鳳梨。因此 SSN 產品來源有 NTF、GGPC、當地農民及進口品項(一些不能在印度尼西亞生產之產品，例如溫帶水果中的奇異果和蘋果)。該公司在印尼雅加達的優勢是擁有分佈廣泛的配銷網絡，能夠快速滿足現代和傳統市場不同消費者的需求。

#### 五、8月31 (星期六) 返程

#### 伍、心得與建議

印尼(P.T. Great Giant Pineapple)鳳梨公司，罐頭的生產特色，在於擁有大面積土地，原料來源為自有農場非由農民所供應，是鳳梨公司自行開發鳳梨果園進行原料生產，優點是可以確保原料品質、供貨的連續性和增加原料供應效率。但在公司投資設立初期則需當地政府支援，進行農場內現有村莊搬移及設立，同時需建立良好的水、電及道路等基礎設施和相關稅務優惠。好處可在當地形成產業聚落，創造大量的就業機會。而且勞力需求範圍是相當廣泛的，包括教育水準較低的人可在鳳梨園進行栽培工作，而加工廠則需教育水準較高的勞力，讓每個人都有工作。

台灣鳳梨產業的特色為小農，農民栽培面積較小經濟規模小，未來必須朝向整合成生產專區方式來經營才会有國際競爭力。另外該公司在鳳梨產業的垂直和水平整合式是非常完善的，值得台灣在鳳梨相關產業未來發展借鏡，例如廢棄物處理及加值在利用上，其一是鳳梨皮渣用在青貯飼料上，用於肉牛育肥上，肉牛產生之牛糞作成有機堆肥施在鳳梨果園，形成一個永續的循環，可以平衡鳳梨工廠及養牛場造成的不良影響。其二鳳梨殘株老莖生產鳳梨酵素，加工廠廢水進行沼氣發酵生產甲烷氣體，作為汽電共生原料等。台灣目前在因土地取得問題很難形成大型單獨農企業，但是可以在跨領域合作上進行合作，放大產業生產規模及聯結。



王副主席進行巨大鳳梨公司 (P.T. Great Giant Pineapple) 經營理念及現況簡報。



參觀巨大鳳梨公司 (P.T. Great Giant Pineapple) 及所屬鳳梨加工廠。



鳳梨加工原料，加工前之集貨與輸送分  
流作業。



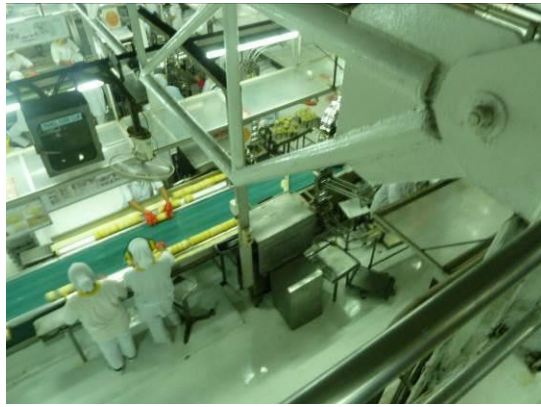
鳳梨加工原料，加工流程中進行清洗作  
業。



鳳梨加工原料，加工流程中以周徑大小  
進行分級作業。



鳳梨果實原料，加工流程中之機械去皮  
作業。



鳳梨加工流程中，罐頭果肉之選片分級作業



鳳梨加工流程中，罐頭果肉裝罐作業。



鳳梨加工流程中，榨汁處理作業。



鳳梨加工流程中，濃縮果汁包裝作業。



鳳梨濃縮果汁包裝後置於 200 公升鐵桶後冷凍貯藏。



鳳梨皮渣傾洩漏斗裝置



田間鳳梨老莖除葉削皮情形(林一帆提供)。



鳳梨酵素生產工廠及老莖貯藏現況(林一帆提供)。



肉牛育肥農場 (PT. Great Giant Livestock )。



牛糞有機堆肥場。



液肥工廠中之有機液肥不鏽鋼發酵槽。



鳳梨果園廢耕以旋轉犁，將殘株直接打碎。



果園利用深耕犁，深耕 80 公分



巨大鳳梨公司 ( P.T. Great Giant Pineapple)所屬試驗果園



鳳梨果園噴灌設備



鳳梨果園催花處理設備



鳳梨加工果實田間採收情形



大型鳳梨果實集貨設備及運輸設備



參訪團成員與巨大鳳梨公司主管合影留念。



加工用鳳梨品種”開英種”與其優選品系 GP3。



自有製罐工廠(陳映延提供)。



PT. Nusantara Tropical Fruit 公司香蕉果園。



PT. Nusantara Tropical Fruit 公司鮮食鳳梨園



PT. Nusantara Tropical Fruit 公司香蕉包裝廠



PT. Nusantara Tropical Fruit 公司香蕉包裝廠，分把清洗池。



鮮食鳳梨田間分級包裝情形



拜訪台灣駐印尼台北經濟貿易代表處 (Taipei Economic and Trade Office Jakarta, Indonesia)(陳映延提供)。



參觀 PT. Sewu Segar Nusantara 公司 (陳映延提供)。



參觀 PT. Sewu Segar Nusantara 公司販售 PT. Nusantara Tropical Fruit 生產之鮮食鳳梨



參觀 PT. Sewu Segar Nusantara 公司冷藏庫





雅加達當地雜貨店販售之當地種鮮食鳳梨。



雅加達當地超市販售之水果。