

出國報告（出國類別：開會）

赴孟加拉達卡參加「**Workshop on
Innovations in Postharvest Handling of
Perishables**」訓練課程

服務機關：行政院農業委員會鳳山熱帶園藝試驗分所

姓名職稱：陳薪曉助理研究員

派赴國家：孟加拉

出國期間：民國 107 年 05 月 19 日至 25 日

報告日期：民國 107 年 08 月 21 日

摘要

本次有幸參與亞洲生產力組織(APO)舉辦之「**Workshop on Innovations in Postharvest Handling of Perishables**」工作坊會議。該工作坊旨在邀請 APO 其他成員國代表分享自身國家對於蔬果、魚肉類收成後之保鮮處理方式，並邀請講師指導有關採後處理技術的原理與操作及現行國際常用之處理技術，以作為孟加拉及其他技術較基礎的成員國參考活用或解決其發展上所遭遇之困難，此外亦安排參訪達卡鄰近地區之農場，了解該地目前 **GAP** 農場之管理方式，並給予其相關建議。

目次

壹、目的	4
貳、出國人員及行程	5
參、參訪內容	7
肆、心得及建議	13
伍、參訪照片	15

壹、目的

本次行程目的在於作為 APO 創始成員國之一的台灣代表參與 APO 於孟加拉達卡舉辦之工作坊「**Workshop on Innovations in Postharvest Handling of Perishables**」，以與孟加拉及其他成員國分享交流本國目前在蔬果類農產品如何自收成起至運抵消費者時基本的採後處理保存方式，以延長蔬果的賞味期限與櫥架壽命，並觀察目前各成員國於採後處理發展上的進度。同時也參訪鄰近地區之農業工作站，了解當地目前農業概況與其在推行優良農業生產(GAP)上的管理規劃方式

貳、出國人員及行程

一、出國人員

陳薪曉 行政院農業委員會鳳山熱帶園藝試驗分所助理研究員

二、行程概要

行程日期、地點及參訪內容等簡列如下表所示：

日期	地點	訪問機構及行程
5/19 (1) 星期六	桃園機場→新加坡 樟宜機場→孟加拉 達卡	1. 19 號晚間抵達孟加拉達卡
5/20 (2) 星期日	達卡	1. 工作坊開幕式與採後處理原理介紹課程
5/21 (3) 星期一	達卡	1. 省能源方式與冷鏈、澍為科技於採後處理之應用課程介紹。
5/22 (4) 星期二	達卡→ Narsingdi→達卡	1. 前往達卡鄰近的 Narsingdi 地區田野參訪
5/23 (5) 星期三	達卡	1. 各國採後處理國情報告發表分享 2. 產業問題小組討論

<p>5/24 (6) 星期四</p>	<p>達卡</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 產業問題小組合作會議發表 2. 工作坊結論分享討論與結業式 3. 24 號傍晚前往達卡國際機場，晚上 10 點起飛前往新加坡
<p>5/25 (7) 星期五</p>	<p>達卡→新加坡樟宜 機場→桃園機場</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 早晨抵達新加坡樟宜機場，下午抵達桃園機場。

參、參訪內容：

本次研習地點位於孟加拉首都達卡。孟加拉位於南亞，毗鄰印度與緬甸，南接孟加拉灣，北鄰喜馬拉雅山，主要城市為位於恆河三角洲北岸之首都達卡與出海口之吉大港。孟加拉緯度與台灣相仿，同為北回歸線通過，全區位處熱帶與副熱帶季風氣候，年平均雨量約 2000 mm，極端記錄可達 5000 mm，年均溫約 25 度，終年高溫。一般孟加拉之季節當地民眾習慣依孟加拉曆分為六個，分別為夏季(4 月中旬至 6 月中旬)、雨季(6 月中旬至 8 月中旬)、秋季(8 月中旬至 10 月中旬)、晚秋(10 月中旬至 12 月中旬)、冬季(12 月中旬至 2 月中旬)與春季(2 月中旬至 4 月中旬)，夏季為孟加拉曆的新年第一個季節，同時也是當地水果花卉最主要的產期。而依氣溫與雨量亦可分為常見的涼季(11 月至隔年 2 月)、熱季(3 月至 5 月)、雨季(6 月至 10 月)。熱季時季風尚未抵達，氣候高溫且有偶發雷雨，雨季為孟加拉主要之降雨季節，約 80%的降雨量集中於此，主要來自印度洋的西南季風與熱帶氣旋，涼季均溫約 20 度，涼爽且多晴天。

近年來孟加拉地區亦受明顯的氣候變遷影響，這次前往工作坊時每天皆有大雨或雷雨，當地人表示原本 5 月下旬應仍為高溫炎熱之氣候，但今年的雨季明顯提前，且過往認為的夏季、雨季與秋季間的區別逐漸模糊，該現象亦造成孟加拉一期作之水稻大量浸水欠收。

本工作坊之目的在於聚集 APO 之成員國代表一起學習有關生鮮易腐敗貨品如水果、花卉、蔬菜、魚肉類等的採後處理方式，並邀集各成員國於相關產品之處理經驗分享。課程中本次參與的國家來自菲律賓、越南、寮國、柬埔寨、泰國、斐濟、馬來西亞、印尼、孟加拉、斯里蘭卡、尼泊爾、巴基斯坦與伊朗。參與的成員職業有如泰國 Mekong 研究所之研究員、教授、貿易商與農場主。本次課程所教授的內容以針對孟加拉等較低度開發國家為對象，故內容多針對生理後熟、乙烯作用原理基礎講解、如何避免農產品過多田間熱累積與冷鏈設備概念與應用等，小組討論報告亦是圍繞在如何使孟加拉之生鮮產品增加品質與保鮮度以及政府有什麼政策能推動使生鮮產品能有效外銷至國外等議題上。

此外 APO 目前持續於較低度開發地區推廣 Zero Energy Cool Chamber (ZECC) 的設施，此為一簡易之貯藏空間，一般以磚造輔以透水泥土夾層，此設備藉由讓水注入夾層中以帶走內部貯藏蔬果之田間熱，即不需要消耗電能之冷藏貯藏設施。對於負擔不起冰箱、冷藏庫或是基礎建設未到達之地區，APO 期望推廣興建此類設施以提供當地民眾採收之蔬果置於其中以增加農產品之保鮮期，根據 APO 調查，該設備之內槽溫度可維持於 15 度左右，一般蔬果約可保存 2 星期，對於低度開發地區而言提供了簡易可行之冷藏方法。

行程第 3 天進行實地參訪，前往地點為 Narsingdi 地區，參訪其農業研究所支部、工作站與茄子、番石榴 GAP 示範農場。孟加拉的蔬果生產區大致可分為

六區，分別為 Dhaka 區、Sylhet 區、Rajshahi 區、Khulnadi 區、Barisal 區與 Chittagong 區。Dhaka 區地勢平坦自古以來即為重要的蔬菜生產地，因鄰近首都機場及交通便利，故孟加拉政府選定此區為主要之蔬菜出口區。而 Narsingdi 縣位於達卡東北方，隸屬於達卡專區(Dhaka district)，全縣鄰近梅克納河(Meghna River)，地勢較為低平且多沼澤黑壤，其氣候適合生產蔬菜與柑橘類作物，為孟加拉重要之蔬果產區。此處的工作站隸屬於孟加拉農業研究中心(Bangladesh Agricultural Research Institute, BARI)下的園藝研究中心(Horticulture Research Center, HRC)。該工作站主要負責蔬菜與水果(如波羅蜜、番石榴、檸檬)等品種育成、栽培管理。

接著參訪茄子與番石榴 GAP 認證栽培示範區，該示範田之茄子品種名為 "Green tail"，為長茄型品種，特點為果頂偏綠、肉質厚而粗大為當地較喜愛之食用種類。該 GAP 示範田為依循 AFACI-GAP (Asian Food and Agriculture Cooperation Initiative-GAP)栽培管理，平均株高約 150 公分，適合農民直立採收。AFACI 組織為南韓於 2009 年主導，目前成員國有南韓、孟加拉、不丹、柬埔寨、寮國、吉爾吉斯、蒙古、緬甸、尼泊爾、菲律賓、斯里蘭卡、泰國、越南共 14 國，該組織理念為建立亞洲地區之永續農業發展與農業技術成長，輔導內容與 APO 相似。番石榴栽培區同樣採用 AFACI-GAP。此處果園之株高平均約 3 公尺，相較於台灣之栽培習慣而言偏高，枝葉也保留較多，果實品種為泰國拔，平均成熟果實一顆約 300 克，果實則採用一般塑膠袋包裹。最後一站則前往 Narsingdi 工作站之育成站，此處主要進行檸檬品種之育成，目前新品種名為

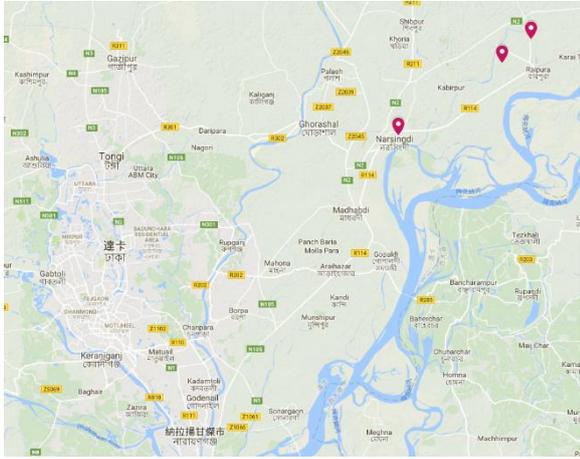
"Columbo"的梨型檸檬，其特徵為中大果、多稜、表面崎嶇不平且香氣濃，據工作站研究員表示，該品種檸檬崎嶇表面便於削皮做為料理提味用。

肆、心得及建議：

此次參與工作坊可以發現，在成員國中台灣算是技術上較為熟練且經濟條件能負擔起較大型貯藏設備，但其他傳統認知上相對落後的國家也正積極發展採後處理之保鮮技術，甚至部分因緊密與國際大型種苗企業合作，拓展的面向比起台灣更為寬廣且精準管理。更重要的是一般操作管理的差距有時只在於一般採後處理過程中細心的程度，例如台灣懂得要將收成之農作物立即遮蔭、冷卻、清晨收成，抑或是蒸熟處理前後之農產品不得混雜的情況，這些國家的農民可能尚未掌握而導致貯運期短，但只要他們能了解清楚細微步驟的原理後，相信其採後處理的品質亦會立即提升許多，這是值得注意之問題面向不可輕忽對方之發展速度。

伍、參訪照片

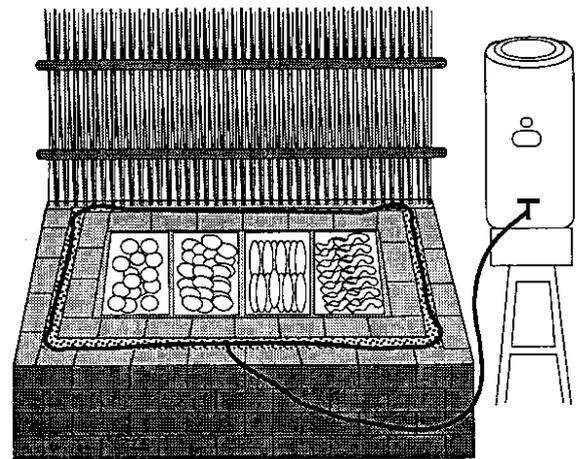
圖一、孟加拉達卡與本次參訪 Narsingdi 地區



圖二、工作坊成員合影



圖三、Zero energy cool chamber (ZECC) 構造示意圖



圖四、Zero energy cool chamber (ZECC)



圖五、達卡街景



圖六、Narsingdi 園藝分場



圖七、Narsingdi 園藝分場內景



圖八、Narsingdi 園藝分場內景



圖九、AFACI-GAP 茄子園



圖十、茄子品種 Green-tail



圖十一、Narsingdi 地區一景



圖十二、AFACI-GAP 番石榴園



圖十三、AFACI-GAP 番石榴園



圖十四、泰國拔以塑膠袋套袋



圖十五、Narsingdi 檸檬育種工作站



圖十六、工作站一景



圖十七、工作站一景



圖十八、工作站育成之"Columbo" 檸檬

