

出國報告 (出國類別:會議)

赴柬埔寨金邊出席亞洲生產力組織(Asian Productivity Organization, APO)舉辦之「食品價值鏈創新研習會(Workshop on Innovations in Food Value Chains)」

報告

服務機關：衛生福利部食品藥物管理署

姓名職稱：林蘭砮 科長

出國地區：柬埔寨金邊

出國時間：107年11月26日至12月1日

報告日期：107年12月26日



## 目次

摘要	1
壹、目的	2
貳、過程	3
參、研習會背景及研習內容心得	4
一、「亞洲生產力組織」簡介	4
二、研習會內容簡介	4
三、研習會參與者	5
四、技術性演講	5
五、國情報告	9
六、工廠參訪	10
肆、小組討論心得	12
伍、建議事項	13
陸、附錄	14
一、研習會議程	14
二、國情報告文字及簡報檔	17
三、小組討論簡報	28
四、會議及工廠參訪剪影	30



## 摘要

國際貿易交流頻繁，農產品經由種植、採收、加工、包裝及運送到消費者過程中，如何減少損失及浪費，亦為產業界注目焦點。亞洲生產力組織(Asian Productivity Organization, APO)旨在透過生產力的提升，促進亞太地區社會經濟之永續發展。此次 APO 於今(2018)年 11 月 26 日至 30 日於柬埔寨金邊(Phnom Penh, Cambodia)舉辦「食品價值鏈創新研習會(Workshop on Innovations in Food Value Chains)」，有來自 11 個會員國共 24 名代表出席，亦聚焦在確保食品安全前提下，如何在食品倉儲、製造加工、包裝、運送及銷售之食品鏈中，透過新技術提升產品價值，以減少食品損失及浪費。本署執掌餐館業事業廢棄物再利用管理業務，近年由於來自歐美的循環經濟興起，及減少食品浪費觀念蔚為風潮，為研議如何輔導相關業者做好源頭管理，以減少物資於生產、物流及倉儲階段浪費之精進作為，在食品合乎食品安全衛生管理法相關規定下，透過提升產品價值將物資做有效運用，筆者奉派出席該會議。

此次出席會議除了獲得食品價值鏈創新最新趨勢，亦趁機向新南向國家說明我國食品衛生安全管理制度；除掌握日後我國未來強化食品相關業者兼顧確保食品安全及提升產品價值之方向，亦建立新南向國家與我國食品相關法規諮詢之聯絡管道。

關鍵詞：亞洲生產力組織、食品價值鏈

## 壹、目的

農產品經由種植、採收、加工、包裝及運送到消費者過程中，牽涉到許多利害關係者，如何減少損失(loss)及浪費(waste)，已是國際間注目焦點。成立於 1961 年，總部設在日本東京的亞洲生產力組織(Asian Productivity Organization, APO)，即希冀透過生產力的提升，促進亞太地區社會經濟之永續發展，因此特於今(2018)年 11 月 26 日至 30 日於柬埔寨金邊(Phnom Penh, Cambodia)舉辦「食品價值鏈創新研習會(Workshop on Innovations in Food Value Chains)」。此研習會聚焦在確保食品安全前提下，如何在食品倉儲、製造加工、包裝、運送及銷售之食品鏈中，透過新技術提升產品價值，以減少食品損失及浪費。計有來自 11 個會員國共 24 名代表出席研習。

近年由於來自歐美的循環經濟興起，減少食品浪費觀念蔚為風潮，為研議如何輔導相關食品業者做好源頭管理，以減少物資於生產、物流及倉儲階段浪費之精進作為，在食品合乎食品安全衛生管理法相關規定下，透過提升產品價值將物資做有效運用，筆者奉派出席該會議。

## 貳、過程

### 一、行程紀要

「食品價值鏈創新研習會(Workshop on Innovations in Food Value Chains)」於柬埔寨金邊(Phnom Penh, Cambodia)舉辦，由地主國柬埔寨 National Productivity Centre of Cambodia (NPCC)負責規劃執行。會議期間自 107 年 11 月 26 日至 30 日，共計 5 日。行程表如下：

日期	地點	工作記要
107 年 11 月 25 日	台北—柬埔寨金邊	11 月 25 日抵達後，研讀會議資料，複習國情報告。
107 年 11 月 26 日-30 日	食品價值鏈創新研習會	26 日：出席會議，由三位講師授課。 27 日：出席會議，由三位講師授課，發表國情報告。 28 日：出席工廠參訪活動。 29 日：參與小組討論，並代表小組發表研習報告。 30 日：出席會議，發表未來工作重點。
107 年 12 月 1 日	柬埔寨金邊-台北	12 月 1 日返程。

### 二、會議紀要

研習會內容分為技術性演講、國情報告、工廠參訪、小組討論及分享、未來精進方向等五部份，議程詳如附錄一。技術性演講邀請泰國及巴斯基斯坦兩位企業界經理級專家，以及具有多國企業輔導經驗的義大利顧問，從食品價值生產鏈的概念談起，擴展到增加食品價值鏈的世界潮流及新趨勢，並介紹成功的商業模式。國情報告係由各國與會者於課程期間依序上台報告，工廠參訪則是參訪生產水果乾的 Kirirom Food Production 公司及工廠。小組討論則是依照主辦單位規劃，與不同國家代表共同討論研習會收穫，最後是所有與會者依序上台說明如何將研習會所學帶回國內，並運用於業務推廣上。

## 參、研習會背景及研習內容心得

### 一、「亞洲生產力組織」簡介：

「亞洲生產力組織」(Asian Productivity Organization, APO)成立於 1961 年，總部設在日本東京，旨在透過生產力的提升，促進亞太地區社會經濟之永續發展。是我國以 Republic Of China 國號參與的國際組織之一。目前會員經濟體計有 20 個，包括：孟加拉 (Bangladesh)、柬埔寨(Cambodia)、中華民國(Republic of China)、斐濟(Fiji)、香港(Hong Kong)、印度(India)、印尼(Indonesia)、伊朗(Islamic Republic of Iran)、日本(Japan)、韓國 (Republic of Korea)、寮國(Lao PDR)、馬來西亞(Malaysia)、蒙古(Mongolia)、尼泊爾 (Nepal)、巴基斯坦(Pakistan)、菲律賓(Philippines)、新加坡(Singapore)、斯里蘭卡(Sri Lanka)、泰國(Thailand)及越南(Vietnam)。

我國為 APO 創始會員國，與其互動良好，合作密切。我國政府委託財團法人中國生產力中心(CPC)擔任我國在 APO 的理事辦公室，該中心持續辦理 APO 相關訓練班、研習會及各項交流合作計畫等活動，協助提升我國企業生產力，並與亞太各國生產力機構進行交流。

我國於 2012 年成功爭取設立 2013 年至 2014 年之 APO「綠色卓越中心」，並自 2015 年迄今持續推動第二階段 APO「綠色卓越中心」計畫，彰顯我國在綠能科技領域的成就與專業普獲國際肯定，該中心除在臺辦理各項 APO 計畫活動外，並籌組綠耕隊至印度、斯里蘭卡、印尼、寮國、馬來西亞、泰國、菲律賓及越南進行推廣，為我國推動「新南向政策」創造有利條件。

### 二、研習會內容簡介：

此次課程於 2018 年 11 月 26 日至 11 月 30 日假柬埔寨金邊舉行，由柬埔寨 National Productivity Centre of Cambodia (NPCC)統籌規劃相關事宜，並由 Secretary of State of Ministry of Industry and Handcraft and APO Director for Cambodia，Mr. H.E. Phork Sovanrith，致詞及主持研習會開幕儀式。課程內容分為技術性演講、國情報告、工廠參訪、小組討論及分享、未來精進方向等五部份。講師陣容分別為泰國(Mr. Pakin Juthasilaparuth, Vice President- C.P. Intertrade Co., Ltd)及巴基斯坦(Mr. Waheed Ahmad/Manager (Operations) Consultant, Capital Food Industries)兩位企業界經理級專家，以及具有多國企業輔導經驗的義大利顧問(Mr. Michele Maccari/ Independent Consultant)，



從食品價值生產鏈的概念談起，擴展到增加食品價值鏈的世界潮流及新趨勢，並介紹成功的商業模式。國情報告則由各國與會者於會前繳交至少 4 頁以上之國情摘要與成功企業模式分析，並上傳至大會總部，於課程期間依序上台報告。工廠參訪則是前往位於金邊西南方約兩小時車程的磅士卑省參訪 Kirirom Food Production 公司及工廠，該公司總經理亦參加本次研習會。小組討論則是依照主辦單位規劃，與不同國家代表共同討論演講與工廠參訪收穫，及對參訪之工廠未來可進步方向提出建言。最後是所有與會者依序上台說明如何將研習會所學帶回國內，並運用於業務推廣上。

### 三、課程參與者：

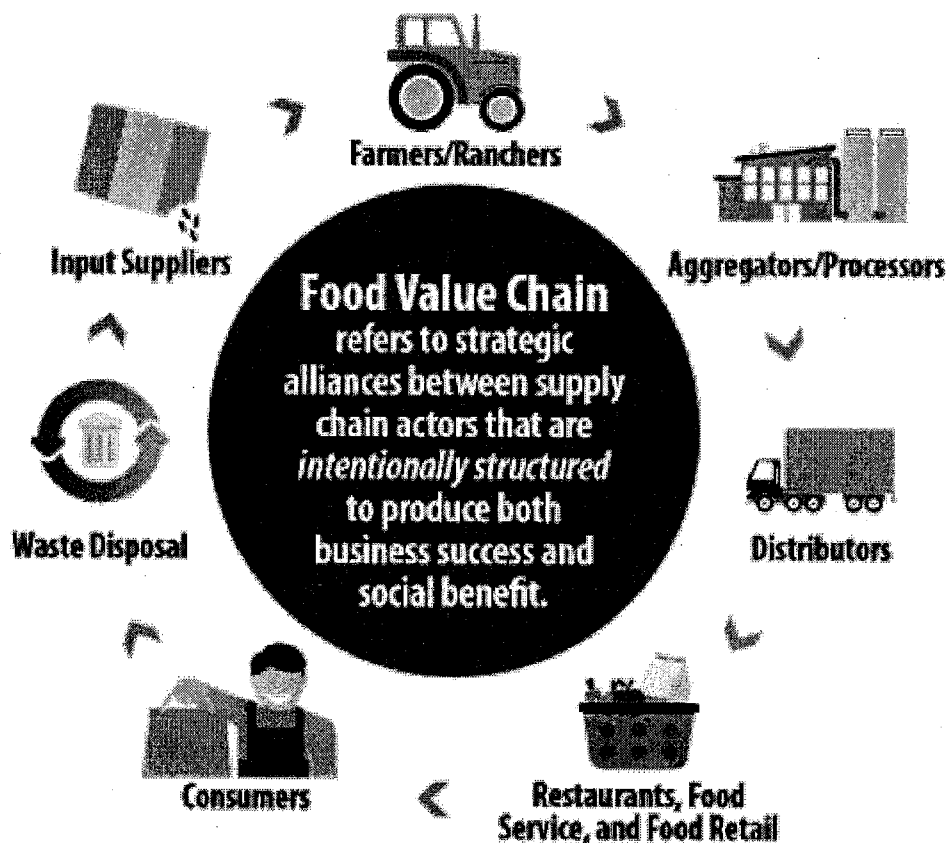
計有我國、柬埔寨、斐濟、印度、伊朗、寮國、馬來西亞、蒙古、巴基斯坦、菲律賓、泰國等 11 國共 24 名代表出席，與會者身份相當多元，有政府代表、企業界代表、大學教授、非營利組織代表等。我國代表共有三位，分別來自行政院農業委員會技術處(下稱技術處)、農糧署與本署，涵蓋了食品產業價值鏈之上游(農糧署)、中游(技術處)及下游(本署)，得以跟其他國家與會代表從產業價值鏈不同面向切入，充分討論如何在不同階段增加產品價值。

### 四、技術性演講心得：

三位講者先從基本的食品價值鏈涵蓋面說起，並預測未來發展趨勢；再一一分析巴基斯坦、泰國及義大利成功增加產品價值鏈的應用模式。綜整摘要如下：

#### (一) 何為食品價值鏈及其利害關係者

食品價值鏈係指從作物耕種(亦包括選種及肥料)、生產、收穫、儲藏、加工程產品，並運送到通路商或餐廳銷售給消費者，一直到廢棄物再利用的循環過程(如圖一)。因此，從提供種子或肥料等業者、種植農作物之農夫、中盤商、食品製造加工業者、物流業者，到通路商、餐廳，乃至於消費者，都是利害關係者。



圖一：食品價值鏈及其利害關係者

## (二) 增加食品價值之管道

欲增加食品價值，除了想當然爾的改進農作物品質、改進收穫及儲藏技術、研發新產品及改進加工技術、給予產品適當包裝，講師亦提出以下幾個新思維：

### 1.4P 策略推廣

任何產業發展皆需公私部門合作(Public-Private-Partnership, PPP)，但論及食品產業則比其他產業要再更考慮生產端(Producer)的重要性，方能真正建構從農場到餐桌(From farm to table)的安心宣言。而生產端之供應者不只侷限於農夫，更向上延伸至提供種子或肥料等業者。因此國際間大力推廣 GAP (Good Agricultural Practice)，此為農場生產和產品加工過程的一套行為準則。目的是在獲得安全、健康的食品及非食品農產品的同時，考慮經濟、社會及環境的可持續發展。GAP 可以通過可持續發展農業手段進行實施，如害蟲綜合防治、肥料綜合管理及保護性農業。GAP 遵守 4 個原則：

- (1)經濟、有效地生產充足的(食品防禦安全)、安全的(食品安全)和營養的食品(食品品質)

- (2)維持並增強天然資源的利用；
- (3)保持可行的農業企業並對可持續發展作出貢獻；
- (4)符合文化和社會需要

目前 2020 年東京奧林匹克運動會已經要求提供選手食用的農產品皆必須取得 GAP 驗證。因此，為有效增加我國農食產品之價值，應從檢視我國現有農產品相關驗證系統(如產銷履歷驗證制度)與國際認可 GAP 的符合性，並針對條文加以協調，進而輔導我國農民從田地管理著手。

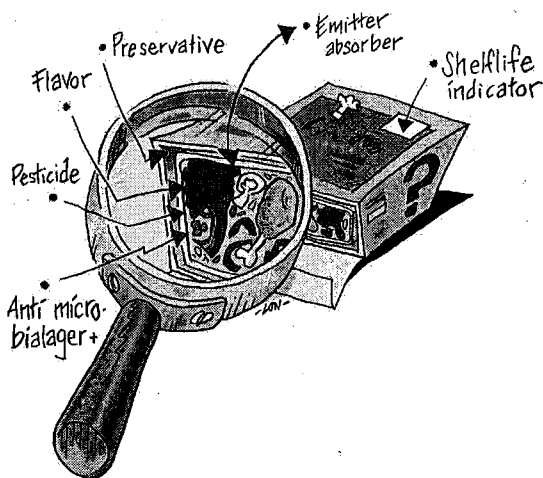
## 2.產品符合衛生標準，強調源頭管理，取得國際驗證

由於國際貿易競爭激烈，食品已經從基本的由買方市場主導的強制要求注重安全衛生法規(safety- focused standards)，提升至由生產者自主性符合國際相關品質標準(quality-focused standards)。於是，民間相關驗證體系如：ISO、HACCP、Halal、Kosher、GAP 等，或是近幾年興起的有機(organic)、公平交易(fair trade)或產品地理標示(geographical indication, GI)驗證標章，則變成另一種在市場上競爭的利器。而這些新的品質標準也以符合食品衛生安全為第一要件，如必須符合農藥及添加物相關規定，也納入環境保護及永續發展的要求。以 GI 為例，依照里斯本協定第二條定義，係用以表明產品出處之國家、地區或地點的地理名稱，且該產品之品質及特性完全或主要係來自於該地理環境(包括自然及人為因素)。以「池上米」為例，它不只表彰了米的出產地，消費者更會因為是池上鄉的好山、好水、好土壤所生產的米而競相選購，這樣以特地聲譽和地理名詞作連接的商品，便是地理標示最基本的精神之一。目前已有 167 個國家超過 10,000 個 GI 被註冊，產值超過五千億美金。

## 3.改變原有包裝或利用新穎性包裝材料

適當的包裝可以避免內容物遭受空氣及水的影響，因此可以維持品質穩定、增加保存期限及擴大產品販賣範圍。此外，包裝形式也是增加產品價值最直接的方式。不少食品公司在特殊節慶會順勢推出不同包裝的產品，如：可口可樂公司在 2016 年巴西里約奧林匹克運動會時推出不同於原玻璃瓶裝飲料，改以鋁瓶裝；鋁質材料比玻璃更易冷卻，消費者可更快享用冰涼的飲料，因瓶身包裝印有里約奧運圖樣，增加蒐藏紀念價值。該公司 2020 年日本東京奧林匹克運動會亦打算如法炮製，預期可因增加產品價值再創營收高峰。隨著包材科技日新月異，新穎性包裝材料的發展也是一日千里。歐盟早在 2009 年就開始關注活性及智能材料，並

針對會員國舉辦至少 7 場次法規及稽查研習營，並將相關規定臚列於 Regulation (EC) No 450/2009。所謂活性及智能材料，係指兼具活性材料及智能材料兩種功能，如圖二所示。其中活性材料指的是：採用特殊的材料或裝置，在包裝食品後會與包裝內部的空氣或食品產生交互作用，而達到延長食品儲存器期限之目的。常見的有脫氧包裝系統、控制二氧化碳生成或吸附包裝系統、吸附乙烯系統、含保存劑(防腐劑或抗氧化劑)包裝系統或控濕包裝系統等。而智能材料指的是：採用特殊的材料或裝置，如對光敏感、對電流敏感或對氣體敏感的材料，對整個包裝環境有識別和顯示功能的包裝。目前活性及智能材料需依照 Regulation (EC) No 1935/2004 之安全使用要求，Regulation (EC) No 450/2009 亦敘明制定製造使用於食品接觸的活性與智能材料物質之核准程序。運用這些新穎性材料無庸置疑可以提升產品價值，但首重考量仍為包裝材料是否會影響食品衛生安全品質，如：是否會遷移至內容物中，以及與食品產生作用。因此，包裝材料的衛生安全，仍是業者開發新產品的首要考量。先進國家如美國或歐盟對於包裝材料的衛生標準及管理規範，也值得我國持續追蹤掌握。



圖二：活性及智能材料

#### 4. 針對不同族群強調不同營養訴求

隨著消費健康意識抬頭，宣稱可強化營養之食品應運而生。除此之外，針對特殊族群設計的食品也蔚為風潮，如：因應體質敏感客群生產的不含麩質或不合乳糖產品、因應維持體重需求的含高纖維素飲料。然而這些產品在宣傳時，仍需注意相關標示及廣告規定，避免誇大、不實、易生誤解或涉及醫療效能宣稱。

#### 5. 善用 NUS(Neglected and Underutilized Species)

目前三種作物(米、小麥和 水稻)為人類提供了大約 50%的蛋白和熱量的需求。世界上 95%的食品供應來自於 30 個植物物種，與之形成強烈對比的是，據估計當今世界上大約有 7,500 種植物是可食的卻未被利用。NUS 指的就是傳統上用於食品或藥材的植物，但是卻經常被科學研究和開發所忽視，因此這些植物栽培和經濟利用程度顯著地小於它們應當被利用的程度。如近幾年躍上我國新聞媒體版面的紅藜麥，原住民傳統食物經過開發後，可透過適當加工及包裝，增加其產品價值。

## 6.形成產業聯盟跨業合作

除了 4P 強調生產者、政府、企業及消費者互相合作，食品產業鏈也吹起串連上中下游的整合風，或是跨產業合作模式。最常見的是結合觀光旅遊產業，如：農村觀光旅遊，可結合農村生態、農產加工品、環境保護等面向，遊客在欣賞自然美景及聆聽土地故事同時，也可以採買農村自製加工品。因此，農夫販賣的不再是初級農產品，而是更有價值及故事的農產加工品。義大利有民間組織規範及審視是否可稱為 Argi-tourism，我國正在推行的食農教育，或可借鏡。因為我國正面臨農村生產環境無法符合一般食品工廠應有的衛生條件，筆者趁機詢問講師，農村生產的農產品和工廠生產的食品是否需遵行相同標準？講師回復：為了安全考量，最終產品的標準是一致的；但義大利也面臨和我國一樣的問題，因此也在研析另一套適用於農村製造場所的加工環境衛生要求。

### (三)成功增加食品價值之應用模式

#### 1.巴基斯坦：

以該國暢銷的馬鈴薯脆片(Frito Lays Snacks)為例，說明食品公司如何透過馬鈴薯選種、製作、提供農民肥料及天氣保險、公開保證收購價錢方式、提供耕種施肥及採收等技術指導，讓農民提供品質穩定的馬鈴薯。再運用適當的冷藏溫度(12°C)，以確保馬鈴薯不致於發芽產生龍葵鹼(Solanine)，也不會因溫度太低而將澱粉分解成葡萄糖在後續油炸過程中產生褐變反應。

#### 2.泰國：

舉泰國食品公司成功推廣在泰國清萊種植的 Japan Rice 為例，說明如何結合小農、提供優良種子及耕種與收穫技術，為農夫增加收入，並在泰國掀起食用日本米旋風。泰國過去亦以米食為主，但隨著西風東漸，消費者食用米食數量逐漸

下降。然而，日式連鎖餐廳在全球展店的趨勢，使用稻米的需求增加，讓泰國食品公司考慮在該國種植日本米，提供餐廳及一般消費者的可行性。於是泰國結合產業界、官方及研究單位，先由研究單位選出適合栽種之品種整合小農，再透過地方政府邀請老農夫經驗傳承及提供新技術支援與田間管理，並且給予適當資金；再檢討、簡化及精進物流程序，整合碾米、加工及包裝等程序，最後針對市場需求調查，鎖定特定消費族群宣導，設計業務用及一般消費者使用不同包裝，果然成功提升產品價值。我國和泰國國民食用習慣類似，亦面臨類似困難，泰國成功經驗值得參考。

### 3.義大利：

義大利目前有約 25,000 家農場提供生態旅遊，每年吸引超過一千兩百萬遊客造訪。遊客除享用當地農產製成之餐點，也會購買農場自製加工產品當作伴手禮，帶動農村就業市場與經濟發展。因此義大利有自主性組織從事整合業務，包括指導小農製造符合該國衛生標準之初級農產加工品(如果醬、果乾或其他水果製品)。

## 五、國情報告：

筆者事先繳交之國情報告著重於我國食品安全衛生管理制度，並以下游通路商成功結合上游生產端及中游食品加工業者，提供食品價值及減少食物浪費之案例，說明提升食品價值的多種可能性(詳見附錄二)。因為產品研發若立基於市場及顧客需求，將有助立於不敗之地。家樂福擁有通路優勢，主動與社會企業合作，透過其收購格外農產品，送至通過 HACCP 驗證之食品工廠加工，不僅有效利用農作物，減少食物浪費，也為提升食品鏈提升產品價值再創新模式。本署也持續推動相關業者源頭減量，減少廢棄物之宣導活動，期能增加產品價值。

## 六、工廠參訪：

Kirirom Food Production 公司及工廠位於金邊西南方約兩小時車程的磅士卑省，當地生產之芒果產量佔柬埔寨 50%。由於每到豐收季節，芒果的價錢暴跌且因保存條件不佳，許多芒果遭到毀損丟棄，因此一群在 Kirirom 長大的青年在 2013 年成立 Kirirom 食品公司。每到芒果收穫季節就收購附近農民的芒果，也輔導沒有土地的農民到他們的農地耕種，目前種植芒果的農地為 5,000 平方公尺。該公司產品另包含木瓜乾、鳳梨乾、波羅蜜乾等產品，行銷至北美洲、亞洲、大洋洲及歐盟等 11 個國家。當日由該公司經理

(亦為研習會學員之一)親自接待及簡報，該工廠通過許多國際驗證，包括：HACCP 及 Kosher。筆者請教該公司之有關芒果乾產品之管制點(critical control point)，經理回復為水分乾燥(將浸了糖液的芒果放在攝氏 50-70 度的乾燥室中 13-15 小時)及金屬檢測，尚稱合理。然而該公司大量倚賴人力，員工總數為 239 人，從選果、分切、浸漬、包裝等皆由人工處理，尚未以機器自動化。該公司目前尚在研發新產品，其中一項即為芒果醬。筆者詢問，開發此產品之出發點，是否想將切片後之果肉加以利用，減少廢棄物及提高產品價值？經理表示，確實如此。

## 肆、小組討論心得

此次此次筆者與柬埔寨(棕櫚糖外銷公司經理)、印度(大學教授)、寮國(政府代表)、馬來西亞(非營利組織)、菲律賓(大學講師)等五國代表同一組，在短短一個半小時內充分分享與溝通、聚焦討論並製作簡報，並由筆者率先代表上台，以 10 分鐘簡報分享本組課程收穫及心得，並提出對 Kirirom 工廠之建議。茲對工廠觀察及建議摘述如下(簡報詳見附錄三)：

### 一、優點：

此工廠已經串聯產業界上游(契作農場)及中游，在農作物種植階段也導入有機栽培及永續發展之措施，並針對不同消費者族群設計不同產品及不同包裝。同時積極取得國際間相關驗證標章，使產品得以銷售到 11 個國家；積極利用剩餘材料開發新產品，減少食品浪費，並提升農產品價值。

### 二、機會：

建議此工廠可透過社區或捐助活動，再加強與契作農場(producer)的合作。另外，亦可思考建立生產標準化程序，適時尋求技術及資金合作，以提高產能。因產品行銷至國外，應多注意其商標權。同時可採用精益生產(lean practice)，即系統性的生產方法，其目標在於減少生產過程中的無益浪費，利用各種幫助鑑定和消除浪費的「工具」。其浪費可能來自於：運輸(把原本沒有必要的物資運送到生產流程中)、倉儲(所有零件、半成品和成品在儲存中的浪費)、人流物流(人員和物資搬來搬去，超過生產必要的人員走動)、等待(等待下一個生產流程)、生產過剩(生產比需求多)、瑕疵品(將耗費參與檢查和修復瑕疵的投入)，當浪費減少了，產量就會提升，生產時間和成本也會降低，產品價值自然提升。



## 伍、建議事項

- 一、感謝 APO 總部及柬埔寨 NPCC 負擔機票、住宿及當地交通等費用，筆者得以順利出席此次研習會。建議類似組織邀請本署派員參與其舉辦之食品產業相關研習會，可選派英語流利之業務相關同仁出席，並爭取上台發表國情報告之機會，趁機說明我國食品衛生安全管理政策，協助有意外銷食品至我國之外國企業了解本國規定，增進國際交流，並與各國代表建立良好溝通管道。
- 二、與各國政府代表保持密切聯繫，掌握國際間相關標準調整方向，以及新南向國家提升食品價值之創新趨勢，掌握與新南向國家合作機會之可行性。
- 三、持續透過業者說明會議向本國食品業者宣導我國衛生安全法規及國際法規，以利我國食品業者於開發新產品時，符合相關規定及提升產品價值。

