

出國報告書
(出國類別：其他)

創新農業推廣服務
俾改善農業生產力研習會

服務機關：行政院農業委員會臺南區農業改良場、花蓮區農業改良場

姓名職稱：黃惠琳研究員、劉興榮副研究員兼課長

派赴國家：菲律賓

出國期間：103 年 11 月 17 日至 103 年 11 月 21 日

報告日期：104 年 1 月 30 日

摘 要

本次所參加的研習會是由亞洲生產力組織(Asia Productivity Organization, 簡稱 APO)與菲律賓發展研究院(Development Academy of the Philippines, 簡稱 DAP)合作,在菲律賓馬尼拉所舉辦的「創新農業推廣服務俾改善農業生產力研習會」。主要的參加人員有來自亞洲 13 個國家產業界、政府官員及學者專家等 31 名成員,研習會的主要目的在於評估提供 APO 會員國小農推廣服務之現況,以更有效率方式提供小農知識移轉與技藝發展,俾增加生產力與收入之創新方案、良好規範以及新興推廣體系,並藉由互相討論各國家(區域)主要農業推廣問題、有何農業推廣創新工具、農業推廣新角色、如何將這些農業推廣新角色融入國家農業推廣體系中,共同提出問題與想法,作為未來各國小農推廣服務工作之參考。

目 次

一、研習目的	3
二、研習行程	3
三、研習內容	4
四、研習心得	14
五、研習建議	16
附錄 1-台灣國情報告	17

一、研習目的

- (一) 評估提供 APO 會員國小農推廣服務之現況。
- (二) 以更有效率方式提供小農知識移轉與技藝發展，俾增加生產力與收入之創新方案、良好規範以及新興推廣體系。

二、研習行程

日期	行程	工作記要
11/16 (日)	A. 台南改良場→高雄國際機場 →馬尼拉艾奎諾國際機場→馬尼拉下塌飯店 B. 花蓮改良場→桃園國際機場 →馬尼拉艾奎諾國際機場→馬尼拉下塌飯店	A. 搭乘 11:20 國泰航空 CX5433 班機，12:50 到香港轉機，14:40 國泰航空 CX919 班機，16:45 抵達馬尼拉。 B. 搭乘 13:45 中華航空 CI703 班機，16:30 抵達馬尼拉。(飛機起飛延誤半小時)
11/17 (一)	馬尼拉 Macro Polo Ortigas 飯店會議廳 (Oudh AB)	報到、開幕式及專題演講一、二、三。
11/18 (二)	馬尼拉 Macro Polo Ortigas 飯店會議廳 (Oudh B)	專題演講四、五、六、七。
11/19 (三)	Macro Polo Ortigas 飯店→國際水稻研究中心 (IRRI)→MFI 基金農企業訓練農場	上午 7 點由飯店搭乘巴士前往 IRRI 參訪水稻研究成果後，下午轉往 MFI 基金農企業訓練農場參觀其訓練設施。
11/20 (四)	馬尼拉 Macro Polo Ortigas 飯店會議廳 (Oudh B)	專題演講八、九，各國國情報告，發布分組討論題目。
11/21 (五)	馬尼拉 Macro Polo Ortigas 飯店會議廳 (Aloe AB)	進行分組討論結果簡報，頒發結業證書及閉幕式。
11/22 (六)	A. 馬尼拉下塌飯店→馬尼拉艾奎諾國際機場→高雄國際機場→臺南 B. 馬尼拉下塌飯店→馬尼拉艾奎諾國際機場→桃園國際機場→花蓮	A. 搭乘 11:00 國泰航空 CX906 班機，13:20 抵達香港轉機，16:45 國泰航空 CX5454，18:50 抵達高雄國際機場。(香港飛機起飛延誤 1 小時) B. 搭乘 11:30 中華航空 CI702 班機，13:30 抵達桃園國際機場。

註：11/16、11/22 之行程 A 為黃惠琳，行程 B 為劉興榮

三、研習內容

本次研習會的主要內容在於評估提供 APO 會員國小農推廣服務之現況，以更有效率方式提供小農知識移轉與技藝發展，俾增加生產力與收入之創新方案、良好規範以及新興推廣體系，並藉由互相討論各國家(區域)主要農業推廣問題、有何農業推廣創新工具、農業推廣新角色、如何將這些農業推廣新角色融入國家農業推廣體系中，共同提出問題與想法，作為未來各國小農推廣服務工作之參考。本次研習會舉辦的地點在菲律賓馬尼拉，研習期間為 103 年 11 月 17 至 11 月 21 日，參加的成員有柬埔寨、臺灣、斐濟、伊朗、印度、印尼、韓國、馬來西亞、尼泊爾、巴基斯坦、斯里蘭卡、泰國及菲律賓等 13 國之農業政府官員、相關學者及專家，合計 31 名人員。研習方式採專題演講、國情報告、現場參訪及分組討論等方式進行，主要研習議題包括以下幾項：

- (一)亞洲農業推廣體系現況及其對小農收入與生產力之影響。
- (二)在全球化及資通訊科技(information and communication technologies, ICT)時代，農民需要和想要的是什麼。
- (三)ICT 在農業推廣體系之應用；亞洲地區的案例。
- (四)提供農業推廣之公私夥伴關係。
- (五)農業推廣在激勵年輕人對農業產生興趣所扮演的角色。
- (六)增加生產力及農民收入、福祉之新興農業推廣模式。
- (七)農業推廣最佳範例網絡之發展。
- (八)農業推廣機制的重新調整以及能力發展的需求。

A、專題演講

由 APO 安排印度、斯里蘭卡、沙烏地阿拉伯及菲律賓的專家學者及經營管理人員，就本次主題進行專題演講，講授內容摘要如下：

專題演講一、Status of agricultural extension systems in Asia and their impact on agriculture productivity and incomes of small farmers

亞洲農業推廣體系現況及對小農農業生產力及收入之影響

主講人：Dr. Ved Prakash Sharma / Director, information Technology, National Institute of Agricultural Extension Management / India

內容摘要：全世界有 60%人口在亞洲，有 57%口分布於農村，87%的小農在亞洲，約 43,500 萬人。2010 年以後的推廣溝通工具有電視、廣播、電話、網路、販運商、面對面、展售活動、私人公司。農業推廣體系可分為國家型推廣體系、目標導向推廣體系、生產導向生產體系、商業導向推廣體系、以大眾傳播支持的

推廣體系。以中國、印度及菲律賓案例說明其推廣體系內容。亞洲農業推廣體系已越來越趨向客製化，用以服務特定族群與需求，如作物栽培管理資訊-生產及植物保護，農產加值資訊-分級、包裝、加工，整合及市場鏈結，農民組織扶助等。

專題演講二、Role of extension service in increasing productivity and achieving self-sufficiency: The case of Sri Lanka's rice and maize sectors
農業推廣服務在提升生產力與自給自足上扮演的角色－以斯里蘭卡水稻及玉米為例

主講人：Dr. Dharmassree Bandara Tennehene Wijeratne / Additional Secretary, Ministry of Agriculture / Sri Lanka

內容摘要：以水稻及玉米生產為例，說明斯里蘭卡在 2008 年以後如何以農業推廣策略提高農業生產力，將水稻及玉米產量達到自給自足目標。其策略包括：品種選擇、肥料用量建議、IPM 整合病蟲害防治、農業機械化、合格種子生產、地區性生產組織等。該國選出 65 種推薦品種，加強研究與推廣工作，執行種子驗證，鼓勵私部門參與，建立示範田及季節型耕作計畫，建立種子配送流通管道及繁殖制度。

專題演講三、Cyber Extension: Current and emerging models of applications of ICT in agricultural extension

農業推廣數位化－現況與應用 ICT 的新推廣模式

主講人：Dr. Ved Prakash Sharma / Director, information Technology, National Institute of Agricultural Extension Management / India

內容摘要：以印度為例說明該國 ICT 使用現況。在農業推廣上 ICT 的應用，首先是提高農民使用 ICT 技能，提供農業推廣人員 ICT 工具如筆電、平板、數位相機、網路，而後建立單一農業入口網與窗口提供資訊與回饋機制，一鄉鎮一社區廣播系統，農民 SMS 問道，發行農業電子報，建置農村資訊站。結論與建議：
1. 政策制定面應將 ICT 應用納入農業推廣體系；2. 持續整合新資訊傳播媒介作為政策治理工具；3. 各推廣層級(中央、縣市鄉鎮)應有適當的規劃與執行人力；4. 善用廣播及電視作為溝通與互動媒介；5. 建立農民電話諮詢中心；6. 持續監督與更新農業推廣體系與資料庫；7. 國家、區域、鄉鎮地區間垂直與水平的經驗分享。

專題演講四、Agricultural extension system of private companies: ” FARMER Connect – The Nescafe Plan Story”

私人企業農業推廣體系－農民的連結者~雀巢公司案例

主講人:Mr. Arthur R. Baria / Head of Corporate Agri-Services, Nestle Philippines, Inc./ Philippine

內容摘要：雀巢為世界咖啡領導品牌，該公司認為一個成功的企業不僅需要對股東負責，同時需對其營運的社區創造價值，藉由供應鏈創造農民到消費者的加值。雀巢公司在全球超過 140 國家有 449 個工廠，雇用 28 萬員工，間接創造 340 萬就業人口。雀巢公司藉由提高生產力、拓展咖啡種植區域、提供較佳的融資與市場銷售管道，並且與菲律賓中央及地方政府、銀行、農企業合作，提供點對點(end to end)的支持。在菲國投資方面，聘雇 16 名農業技師提供諮詢服務與技術輔導；設立 4 座咖啡育苗基地及訓練中心，提供優良種苗及農民教育訓練；設立 8 個咖啡豆集貨交易站，客觀評鑑咖啡豆品質。其結果：4 年內推廣種植 8.4 百萬棵咖啡樹，3 年內訓練 25,000 名農民，有效減少貧窮、增加農民收入、提高生活水準。由於以上具體貢獻，2013-2014 年間獲獎無數。爾後將致力於因應氣候變遷的耕作模式，創新財務管理模式，規劃完整的菲國「咖啡地圖」，及吸引年輕人投入咖啡產業。

專題演講五、More than just a myth of theory: evidence of students performing informediary roles in the Philippines

突破理論迷思－菲律賓學生在擔任資訊傳達角色上的證據

主講人:Mr. Jaime A. Manalo IV / Head of Development Communication Division, Philippine Rice Research Institute / Philippine

內容摘要：菲律賓以水稻技術推廣為案例，研究以學生來擔任資訊傳達的角色，所獲得的影響與效益比傳統推廣模式有效。其所採取的策略，包括建置水稻知識庫、菲律賓水稻簡訊中心、辦理田間觀摩會、學校圖書館提供水稻出版品、將水稻知識融入學校教育課程等。所產生的漸進結果為：1. 學生替家長(農民)搜尋水稻相關知識，2. 學生將所蒐集的知識分享給家長(農民)，3. 家長(農民)將知識分享給其他農民，如此成功地將水稻新知傳達給農民大眾應用。這種推廣模式在新品種資訊及病蟲害防治方面的效果最好。41%學生回報父母依照他們所傳達的知識採取行動，顯示學生在資訊傳達角色上有顯著效果，此三階段知識傳達模式值得採用，並建議水稻簡訊中心能更有效多元運用。

專題演講六、Building capacity of farmers to meet the current challenges: Climate change, food safety and competition in the market

建立農民面對挑戰的能力－氣候變遷、糧食安全及市場競爭

主講人：Dr. Dharmassree Bandara Tennehene Wijeratne / Additional Secretary, Ministry of Agriculture / Sri Lanka

內容摘要：當今農業面臨的主要挑戰，包括氣候變遷、糧食安全及市場競爭；如何兼顧農民可以獲利，又能建立相關的能力，則是刻不容緩的課題。在面臨氣候變遷問題方面，應建立農民具有農業氣象預測、適應氣候改變的生產技術(品種、栽培技術)及順應氣候的栽培模式等能力；另外在氣候資訊取得、水資源保護、土壤肥培管理、節能減碳皆是關鍵的核心能力。在面臨糧食安全問題方面，應注意農產品安全衛生、添加物、農藥殘留等；另外在糧食安全的觀念，應當廣為宣導，在生產端的農民及消費端的一般消費者，應有政策宣導及說明等活動，以提升糧食安全的認知。在市場競爭力部分，應建立農民計畫性生產、品種改良、生產技術的提升等能力；另外在經營管理方面，應建立消費端資訊流的鏈結，以建立農業產業鏈的發展。

專題演講七、The e-Choupal of ITC Limited in India: Keeping farmers in the loop
印度 e-Choupal 資訊站之應用案例

主講人：Dr. Ved Prakash Sharma / Director, information Technology, National Institute of Agricultural Extension Management / India

內容摘要：印度最大的私部門資通訊應用推廣體系-ITC Limited，從 2000 年開始推動 e-Choupal 資訊站，涵蓋印度 14 州、4 萬鄉鎮，提供 13 種作物資訊，服務 4 百萬農民。全國共有 6500 個 e-Choupal 據點，提供農民與企業、市場的連結，並使得供應鏈的虛擬垂直整合得以實現。印度將 e-Choupal 資訊站給予生產組織經理人或小組長使用，約 1000 人 1 個資訊站。結果顯示 e-Choupal 資訊站的使用降低農民交易成本約 50%，可獲得較佳資訊品質、縮短資訊取得與交易所需時間、提高正確性；對 ITC Limited 來說，可以做風險管控、品質管控、減少運費及採購成本。總結此模式可以改變現況：從人為管理到科技管理，從分散式供應鏈到整合性供應鏈，從財務控管到資訊控管。

專題演講八、Agriculture extension system in Western Asia

西亞地區農業推廣體系

主講人：Dr. Mirza Barjees Baig / Professor, Department of Agricultural Extension and Rural Society, College of Food and Agricultural Sciences, King Saud University / Saudi Arabia

內容摘要：目前農業面臨問題：多元複雜、私有化、全球化、市場自由化；農業推廣面臨之困境有：無農業推廣組織、農業推廣人員缺乏技巧與動機、資金與資源的缺乏、職訓練設備的缺乏。因此，需要有創新想法與創新推廣體系，來提升農業生產力。

專題演講九、From Arms to Farms: ATI's Extension Support to Conflict Areas in Southern Philippines

從槍桿到農場－ATI 的農業推廣工作對菲律賓南部武裝衝突區域之影響

主講人：Ms. Renelle Joy A. Tabinas / Project Development Officer II, Agricultural Training Institute (ATI) / Philippine

內容摘要：菲律賓農業訓練機構(ATI)嘗試在南部武裝衝突區域，以提供農業推廣教育方式，潛移默化地改變人們生存方式，以農業工作取代武裝槍桿，達到和平的目的。並且從一般農民、單一農作、傳統農業、純生產面、貧窮農村，經由教育訓練改變為農企業、多元生產體系、有機農業、觀光農業、高生產力農業夥伴關係。此工作由農業訓練機構、地方政府、軍方、反政府游擊隊共同協力辦理，藉由吸納反政府軍領袖，組織農事工作小組、訓練交流、專家下鄉指導、提供資金及獎學金等手段，構築起雙方溝通與信任的橋樑，進而達成和平、改善人民生活的目標。



APO 農業部長 Mr. Joselito C. Bernardo 開幕致詞



專題演講講師，左起 Dr. Sharma，Dr. Wijeratne 及 Dr. Baig



專題演講講師 Mr. Arthur R. Baria 分享雀巢公司案例



專題演講時本組(臺灣左前一、二)人員



專題演講講師 Ms. Renelle Joy A. Tabinas 分享分律賓以農業推廣手段促進地區和平



專題演講講師 Mr. Jaime A. Manalo IV 分享菲律賓以學生擔任資訊傳達角色的成功經驗

B、國情報告

本次研習會參加的成員有柬埔寨、臺灣、斐濟、伊朗、印度、印尼、韓國、馬來西亞、尼泊爾、巴基斯坦、斯里蘭卡、泰國及菲律賓等 13 國，各國皆需報告該國農業及農業推廣概況。茲將本國國情報告摘錄如下：

臺灣雖為小農國家，但是有非常完整、健全的農業推廣體系，公部門與私部門有良好的合作關係。公部門提供資金與技術，私部門(農會或合作農場)提供與農民的聯繫管道。近年來在農業推廣上使用的資通訊工具，例如「田邊好幫手」提供客製化的農業訊息、「農業知識庫」與主題館提供系統化的農業知識、各機關臉書利用社群網絡主動推播農業訊息、「LINE 作物即時診斷服務」提供即時的技術諮詢，都是臺灣運用資通訊工具在推廣工作上有效且成功的案例。另外，2002 年輔導成立的花蓮有機村，旨在構建一個健康、永續的農業生活環境，值得作為各國參考應用。



黃惠琳研究員進行國情報告

C、現場參訪

(一)、International Rice Research Institute (IRRI)國際水稻研究中心

國際水稻研究中心(IRRI)是一個非營利的研究與訓練機構，也是 CGIAR 的一員。IRRI 的研究工作主要是依循 CGIAR 所訂定有關水稻的研究架構。CGIAR 是一個全球性夥伴關係，目的在組織協調各機構，共同進行未來糧食安全的相關研究。CGIAR 致力於減少鄉村貧窮、增進糧食安全、增進人類健康與營養、及營造永續發展的自然環境。

IRRI 是 CGIAR 組織在水稻研究領域方面的領導者，除水稻研究外，該中心亦參與 CGIAR 在其他領域的研究，包括營養與健康、水及土壤資源、自然生態、環境變遷、農業與糧食安全等。IRRI 研發水稻新品種與栽培管理技術，以環境永續發展理念幫助農民提高產量與品質；與水稻研究的公私部門、國家研究與推廣機構，進行研究、訓練、知識移轉等合作，其社會與經濟研究亦提供政府部門有關政策之決策資訊，以促進稻米之均衡供應與分配。

當天 10 時抵達 IRRI 後，由該中心主任 Dr. V. Bruce J. Tolentino 進行 40 分鐘簡報，介紹 IRRI 成立緣由、目標與任務、研究發展與成果，接著由作物環境課資深研究員 Dr. Roland Buresh 介紹水稻管理技術(Rice Crop Management, RCM)。中午於該中心餐廳用餐，餐後團體合照後，繼續往下一站 MFI Foundation 出發。

	
<p>Dr. V. Bruce J. Tolentino 進行 IRRI 簡報</p>	<p>Dr. Roland Buresh 介紹水稻管理技術</p>
	
<p>IRRI 標誌及試驗田</p>	<p>黃惠琳與劉興榮在 IRRI 合照</p>

(二)、MFI Foundation Farm Business Institute campus in Barangay Punta, Jalajala, Rizal

MFI 農企業訓練中心是 MFI 基金會所成立的兩所訓練學校之一，距離馬尼拉市中心約 60 公里。MFI 農企業訓練中心於 2009 年成立，針對高中職畢業、家境貧困但對農業有企圖心的年輕人提供學習機會。完成 2 年學業後給予農企業學程證書，內容包括園藝作物栽培、畜牧、養殖等技術課程，以符合該國技術教育發展要求(TESDA)，此外學員還要學習商業與企業相關通識課程。學期中部份時間，學生必須到學校檢定合格的實習農場進行在職訓練 (on the job training)。學校提供延後支付學費的優惠，學生也可以提供相等勞力來支付學費，或在實習農場獲得部分酬勞。四健會組織、人民發展基金會、菲律賓土地銀行也會提供獎學金。

目前在 MFI 農企業訓練中心 Jalajala 校區共有從各省份來的 100 名學生，校區位於菲律賓最大內陸湖 Laguna 的湖邊，佔地 60 公頃。除住校學員，亦提供在 Jalajala 校區外的通訊教育課程。學校也提供社區訓練課程，如竹子繁殖與栽培技術，或短期課程如青年有機領導營。

當天約在下午 3 時 30 分抵達 MFI 農企業訓練中心，該中心準備當地特有的香蕉葉

蒸糯米糕提供品嚐，並由中心主任 Rita 對業務進行簡報，之後引導參觀竹子繁殖栽培場、家畜蓄養實習農場、作物栽培實習農場及水產養殖訓練場等。



MFI 農企業訓練中心大門



中心主任 Rita 對業務進行簡報



學員進行竹子繁殖栽培實作



訓練中心的家畜蓄養實習農場



作物栽培實習農場



水產養殖訓練場

D、分組討論

研習會最後一天將與會人員分為<東亞、東南亞、太平洋>地區組、<西亞、中東>地區組、菲律賓組等 3 組進行分組討論，再推派代表上台做結論報告。討論之議題如下：

- (一)、在您的國家(區域)主要農業推廣問題為何？
- (二)、有何農業推廣創新工具？
- (三)、農業推廣出現的新角色為何？
- (四)、如何將這些農業推廣新角色融入國家農業推廣體系中？

台灣分配在<東亞、東南亞、太平洋>地區組，組員包括柬埔寨、臺灣、斐濟、印尼、韓國、馬來西亞、泰國。本組歸納本區主要農業推廣問題為：1. 推廣人員知識與技巧不足，2. 經費缺乏，3. 知識移轉困難。

在農業推廣創新上，可多加利用 ICT 工具來輔助推廣工作的進行，如網際網路、社群媒體、簡訊、LINE 等，但是前提是：1. 低成本的資訊基礎設施，2. 普及化且可取得的資訊設備，3. 資料儲存與交換的便利，4. 創新的商業模式或夥伴關係，5. 資訊民主化與資訊公開。

在基礎農業推廣策略上，應強化農業市場資訊體系之運用，可採取之作為包括：1. 市場監測：長期追蹤監測國際糧食作物生產及價格趨勢，以提供政府施政及政策制定之參考。2. 統計分析：長期針對國際糧食作物、能源作物市場交易狀況進行統計分析。3. 能力建構：以教育訓練、工作研討會等方式提升農業從業人員能力。4. 政策溝通與對話：資訊傳播與分享，並提供政策溝通對話管道。

農業推廣除了原來針對農民所實施的各種技術推廣教育外，目前出現的新角色包括消費者教育(成人及學生)、環境教育、食農教育以及 NGO 組織加入等。隨著社會的進步，推廣人員應該將食農教育的觸角延展至消費族群，如教導消費者如何選用好食材、如何對友善環境的農業提供支持等，並提供諮詢服務。要將這些農業推廣新角色融入國家農業推廣體系中，就需要人員的在職訓練，或於招募新人時賦予新工作任務，將新角色功能加入訓練課程中，以便日後能加以運用。另外在 NGO 組織方面，與公部門及企業共同建立合作與輔導的交流平台，將各個領域的農業推廣輔導能量進行串聯，建構完整的農業推廣輔導體系。



四、研習心得

(一)、專題演講及國情報告部分

本研習會由 APO 安排印度、斯里蘭卡、沙烏地阿拉伯及菲律賓的專家學者及經營管理人員，就本次主題進行專題演講。藉由參加此次研習會，臺灣除了提供農業推廣體系及 ICT 應用案例作為各國之學習參考，同時亦希望了解亞洲各國農業推廣現況及困境，作為未來台灣農業推廣工作之參考。就學術研究而言，社會科學與自然科學之差異，是社會科學受政治、文化、宗教、社會經濟發展程度等等層面影響很深，因此一國之經驗能否為另一國所參採應用，值得商榷。本研習會專題演講題目雖具吸引力，但多為講者所屬國家之特殊案例，可以應用於臺灣農業推廣工作者不多，其中雀巢公司在菲律賓所發展的私部門農業推廣體系案例，如何吸引國際農企業投資並深耕，倒是值得政府深思及逐步規劃的一塊。

(二)、參訪行程部分

國際水稻研究中心(IRRI)與位於台灣的亞蔬-世界蔬菜中心類似，都是國際性研究機構，其研究成果與技術多無償提供落後國家使用。因停留時間不長，僅聽取簡報，之後便到員工餐廳用餐。印象較深刻的是，該中心因為訪客眾多，設有紀念品販賣商店，販售多款有 IRRI 標誌或意象的紀念商品，如 T 恤、鑰匙圈、筆記本、磁鐵、茶杯等，銷售績效似乎不錯，像筆者因公派出國，總想要帶些有意義的紀念品給長官或同仁，此時便有採買需求。農業改良場也常有國內外訪客，若有相似方式提供紀念品販售，應該會相當受歡迎。

MFI 農企業訓練中心在筆者看來，也許是因為位居偏遠鄉區、經費不充裕的緣故，訓練設施多就地取材，稍嫌簡陋。教學內容在農業技術方面，類似臺灣初級農業學校課

程，校區內闢簡易菜圃、豬舍、牛舍、魚池，提供學生實習操作。該中心人員明顯可見極具熱忱、同理心，以不充裕的資源努力提供窮鄉僻壤學子就學機會，讓他們的生活能有改善與翻轉的一天，令人深感敬佩！值得一提的是，我國目前正推動青年農民專案輔導計畫，積極輔導青年從農，建議是項計畫亦可參考如何結合 NGO 等組織的方式建立平台，結合現行的輔導機制，讓有意從農的青年有一學習栽培技術及經營管理的環境，協助農業新血迅速注入農業產業。

(三)、分組討論部分

台灣分配在<東亞、東南亞、太平洋>地區組，組員包括柬埔寨、臺灣、斐濟、印尼、韓國、馬來西亞、泰國。本區成員/國家因文化及經濟發展程度差異頗大，在討論時雖可歸納部分共同點，但實則無法聚焦。臺灣僅能就目前已推動之成果經驗與組員分享，能否實際應用筆者覺得仍有段距離。大部分國家的農業相較台灣仍屬落後，其經驗能為台灣參考者不多。

	
<p>頒發黃惠琳與劉興榮結業證書</p>	<p>臺灣成員與講師、工作人員合影</p>
	
<p>所有參與 workshop 人員合影</p>	

五、建議事項

- (一)、由於農業推廣牽涉到社會人文及政治層面較深，而各國國情差異太大，可以讓台灣參考應用者不多。台灣的農業推廣體系起步早且基礎深厚、健全，獲得與會各國的讚賞，應該可以擔任領頭羊角色，將台灣經驗分享給其他開發中國家參考應用。
- (二)、各國青年農民政策與輔導是未來農業發展重點，以台灣現行模式係採農會輔導體系為之，然其輔導能量略有不足，可以藉由 NGO 組織加以協助，讓有意從農之青年農民有實作與學習栽培技術及經營管理的機會。
- (三)、農業企業化在亞洲許多國家有許多成功案例，因其具大面積經營規模，形成完整農業產業鏈；而鄰近日韓及台灣等國屬小農經營模式，在栽培技術及經營管理具有優勢，可發展農業加值政策提升農業六級化產值，形成高附加價值之農業價值鏈。
- (四)、跨國農業經營模式，在此次研習會中有許多國家也涉略及規劃，未來在台灣生產技術及農業推廣體系應先行佈局，將台灣農業之競爭優勢進行盤點，發展農業加值及知識經濟後端產業。

Extension System & Innovative Extension Services in Taiwan (Republic of China)

Hui-Lin Huang and Hsing-Jung Liu

Summary

Most of the farms in Taiwan are small scale. Taiwan has very good extension system. The public and private sectors have strong cooperative relationship. The public sector provides fund and technology, and the private sectors provide good connection between government and farmers. The ICT tools included customized website information, LINE, web 2.0 social networking are used to promote extension works. An innovative extension case, Hualien organic villages, was found in 2002, which is aimed at forming a beautiful and organic Lifestyles of Health and Sustainability (LOHAS) village in Taiwan.

I. Agriculture in Taiwan

- Cultivated land area: 799,830 ha
- Productivity: 481.3 billion NT dollars
- Farm household: 779,375 (full-time 219,889, 28.2%)
- Farming population: 544,000
- Average land scale: 0.77 ha
- Most of the farms are small scale

II. Agriculture extension system in Taiwan

Taiwan's agriculture extension system can be divided into public sector and private sector. The public sector in central government includes Council of Agriculture (COA) and its 24 bureaus and research institutes located around Taiwan; in local part includes 20 city/county governments and 368 township offices. The private sector includes farmer's association (FA), cooperative farms, university / college /agriculture vocational school, etc.

Council of Agriculture is the policy maker, bureaus and research institutes are the real executive units to make the policy work. Most of the research institutes have extension division to promote policy and their research works.

There is more than 300 farmers' association in Taiwan, which is organized at three levels: national, county, and township. The farmers' association is the most important farmers' organization in rural Taiwan. They are the most important connection to convey government's policy or new technology to farmers. University / college /agriculture vocational school usually have an extension center. Extension professors can provide extension service to farmers, or cooperative with government sector.

III. Public-private partnerships in agricultural extension delivery

The public and private extension units work closely in Taiwan. The public extension units need private units to help recruit farmer. For example, the Tainan district agricultural research and extension station (DARES) wants to hold a field demonstration for new soybean variety, it will need local farmers association in recruiting farmers to attend the demo. Or in the case of searching for a farmer who is willing to help executive an experiment in his field, the FA can provide list of farmers who are qualified.

On the other way, the private units will receive fund or technical support from public units. For example, FA may call for help when an occurrence of pests diseases, and the experts from DARES will go to the field to solve the problems. FA can submit project to apply subsidy, and DARES will evaluate and give fund for a certain equipment or product.

IV. Application of ICT in agricultural extension systems

1. “Farm Helper” website

An integrated agriculture information website – Farm Helper is established by COA. It consists information of trading quantity & price, epidemic warning, loan & subsidies, agricultural condition report, crop management, training, laws & regulations, land bank, name list of industry, agricultural material, etc. It can be customized to meet personal needs and provide useful information like daily price of a certain crop in a certain wholesale market. These information can be sent to farmers via fax, e-mail, text message in cell phone automatically.

2. LINE diagnosis service

In order to cope with the development of new tool, Tainan DARES adapted the Line to response the diagnosis of disease and pest for farmers. Line (usually stylized in all-caps as LINE) is an application for instant messaging on smart-phones and PCs. LINE users exchange text messages, graphics, video and audio media, make free VoIP calls, and hold free audio or video conferences.

Diagnosis of disease and nutrient disorder of crops are the major free service for farmers in Tainan district. Farmers can deliver their soil or plant samples by surface mail. Diagnosis by the oral communication is not easy if there are no physical sample available, the farmers can send the photo or video to assist the specialist to identify the symptom of possible plant disease. Even they can send the graphics and video by email service, LINE application is more convenient to deliver the image by the smart-phone users. Tainan DARES conducted its first pilot trial in Yunlin county on the end of 2013, and officially introduce the LINE service on November of 2013. Until now, over 1400 people or 2400 cases have been identified by the LINE service.

3. Web2.0 tools

(1) Facebook

Facebook is an online social networking service. It had over 1.3 billion active users worldwide in June 2014, and is the most popular networking tool used in Taiwan. In order to spread information about agricultural knowledge, news, activities instantly and effectively, most of the government agriculture institutes had set up Facebook for their own fans.

Tainan DARES set up the Facebook in February 2014. The fans has accumulated 1,000 peoples within a month, break through 2000 fans in October. Each message will gains average over 100 “thumb” and 1000 browsers. The Fans of Tainan DARES Facebook are continuing growing!!



(2) YouTube

Tainan DARES started the plan of making agricultural technical films in 2013. We try to make agricultural knowledge and technique easy to be learned. The YouTube channel for Tainan DARES was set up in February, 2014. Until now, 8 films are uploaded, and over 9,000 people had watched those films. The films we produced included: “How to use pesticides on vegetable safely and effectively?”, “Mechanized cultivation for maize”, “Introduce of short-term leafy automated production system”, “Making rice pancake”, “Making rice egg-roll”, “Making rice dumpling”, and “Rice varieties and tips to cook tasty rice”. More films will be released soon! Hualien DARES has uploaded 56 lectures of Farmers College from 2013, which can provide as e-learning materials. 9 seminars with 113 exporter speakers are also on line for farmers who are interested.



(3) APP

In response to the booming development of mobile communications, as well as the use of smart phones, the mobile application for Hualien DARES “The Way of Agriculture in Hualien and Yilan” was developed. This application enables the public to participate in in-depth organics-themed journeys and to remain updated on local agricultural information at all times.



4. Publications on-line ordering

Most of the valuable knowledge and techniques of the research institutes are published in their magazines, brochures or research bulletins. Most of these publications are open for the public on internet. Tainan DARES has set up a website of on line ordering for its publications. People can browse the publication information or even the content of the whole book, if he decides to buy a paper copy, he can make an order on line in anytime, anywhere. This solves the problem for rural farmer who is hard to locate the bookstore, or find which bookstore has the stock of the book he needs. This website opened in August 2005, and had complete more than 2,000 orders and 780,000 NT dollars of transaction. The prices of books mostly range around 30~50 NT dollars per copy.

Hualien DARES has several publication for promoting agricultural leisure life and farmers, which has earned good reputation. They are also in the website and can be downloaded for reference.



V. Role of extension in stimulating youth interest in agriculture

1. The Farmers' Academy

The systemic training programs are planned and executed by COA. There are 12 training centers located in different research institutes, and 220 training programs, including 61 for e-learning, are opened in 2014. The programs are classified into getting-start (35), preliminary (15), advanced (104), and high (5) levels. Most of the budgets are supported by government. Young farmers with good farming project have the priority to enroll in the class.

2. Project of young farmer assistance

A project for young farmer assistance is issued in 2013. 100 young farmers are selected (avg. age 33) to provide special help in knowledge, farming land, funds, equipment, product design, and marketing. Consultants are assigned and accompanied these young farmers to provide assistance.

3. Technical service team

DARES has different technical teams to provide service to farmers. For example, Tainan and Hualien DARES has service team of Protected Cultivation, Crop Health Management, Organic Agriculture, etc. The service team consists of experts in cultivation, pest disease control, soil, or even machinery. They will visit farmer's field and give suggestion.

VI. Innovative extension tools

The innovative extension tools we adopted included customized website information, LINE service, web 2.0 social networking service as mentioned before. By using these ICT tools, information or service can be delivered to farmers more effectively.

VII. Innovative extension case report - Hualien organic villages

Since 1994, Hualien DARES have been committed to teaching and promoting cultivation and processing techniques for organic farming as well as developing organic villages and a six-level agricultural recreation industry to maximize the region's clean and beautiful environment and to cooperate with the government in promoting organic farming policies.

Hualien DARES instituted organic cultivation techniques and integrated management of crops such as soybeans, corns, edible lilies, white gourd, pumpkin, pomelos, bell peppers, cucumbers, and fruit trees. In addition, by introducing the hedgerow-building techniques of farmland, Hualien DARES enriched the ecological environment and increased the number of beneficial natural enemies by 30%, effectively controlling organic crop pests and realizing the spirit and essence of organic farming. Hualien DARES successfully developed a continuous warm-water sterilization machine for rice seedlings as well as organic cultivation and nursery techniques for rice seedlings, which created a steady supply of organic seedlings, indicating a major breakthrough in organic rice cultivation.

Regarding the promotion of the organic agricultural recreation industry, Hualien DARES taught the Loshan Village (Fuli Township, Hualien County). The first organic concept village was found in Taiwan in 2002. In 2008, Hualien DARES used Loshan as the archetype to unite four other neighboring villages (i.e., Zhutian Village, Shipai Village, Yongfeng Village, and Fengnan Village) to form a beautiful and organic Lifestyles of Health and Sustainability (LOHAS) village. By consulting to the same model, Hualien DARES helped transform

Xingjian Village (Sanxing Township, Yilan County), Donghua Village (Shoufeng Township, Hualien County), and Dafengdafu Village (Guangfu Township) into organic villages. These villages were combined to create a web and formed the Eastern organic LOHAS corridor, in which all members work jointly to promote the organic agricultural recreation industry in Eastern Taiwan.

Since 2011, Hualien DARES have offered training courses on organic agriculture at the Farmers' Academy. Course content includes cultivation techniques, marketing management strategies, and field courses emphasizing hands-on experience, guiding farmers to gradually shift from traditional to organic farming. Furthermore, beginning in 2012, our research team visited local aboriginal tribes to enroll aboriginal farmers in professional training courses on organic agriculture, enabling them to solve problems that they have encountered in organic cultivation.

To secure the values of the organic agricultural products, Hualien DARES actively encouraged the farmers to apply for organic certifications and on-site counseling by professional personnel. Certified organic areas have exhibited considerable growth. As of today, the cultivation area of the organic agricultural industry in Yilan and Hualien County has reached 1,000 ha, accounting for more than 1/4 of Taiwan's total certified area.

To advertise our achievements in the research and development of organic agriculture, Hualien DARES presented the findings using easy-to-understand methods that taught the public how to apply the findings. Hualien DARES have published books on organic cultivation techniques for rice, sweet corns, pumpkin, chayote, pomelos, and cucumbers, as well as organic-related books on organic food recipes, recreational experience at organic villages, farmers' markets, and organic learning handbooks for farmers and consumers. These endeavors enabled the concept of organic agriculture to be spread across various fields.



▲ Published a book series on the cultivation of organic crops, providing farmers with information on organic cultivation techniques.



▲ Advised aboriginal tribes, organic villages, and young farmers on organic farming and helped them develop and improve organic cultivation techniques.





▲ Developed a continuous warm-water sterilization machine for rice seedlings, nursery techniques for rice seedlings, a steam sterilization machine for nursery soil, and organic cultivation and breeding techniques for rice, enhancing the completeness of the rice cultivation process.

▲ Published organic-related books for farmers and consumers.



▲ Introduced hedgerow-building techniques for farmland to increase the number of beneficial natural enemies by 30%, effectively controlling organic crop pests.



▲ Organic villages not only produce safe agricultural products, but also can be used to provide ecological and educational experiences.



▲ Opened various organic-related courses such as crop cultivation, processing, and crop-based recreational tours to educate farmers.

▲ Visits by professional staff to answer organic certification-related questions.