

七、植物種苗技術國際合作及交流

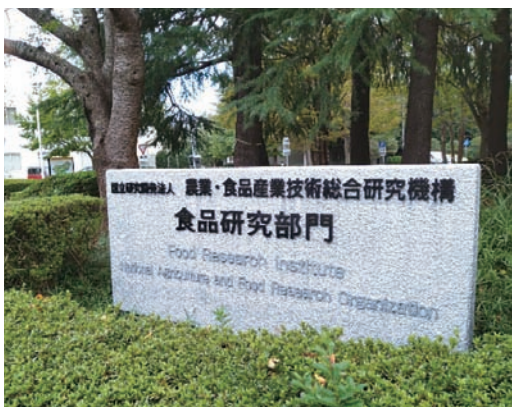
一 台日 (MAFF) 基改木瓜種子檢測技術共同試驗案

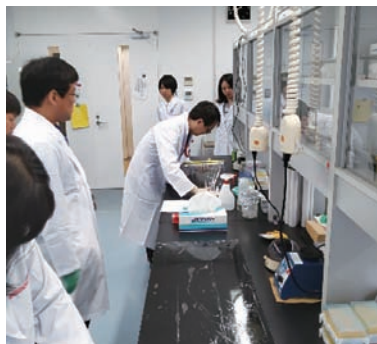
陳哲仁

有鑑於臺日雙方對於輸出入基改木瓜議題的關切，於 107 年第 43 屆臺日經貿會議決議，日方邀請我方技術人員赴日交流。本案由種苗改良繁殖場及農糧署各一員於本年 10 月間赴日，先於筑波 NARO 食品總合研究所 GMO 實驗棟就不同的偽陽性檢測結果的可能原因進行交流討論，並且就共同試驗結果及日方所提供不合格種子檢測數值進行討論，總結兩天的技術討論內容，日方表示相關問題可循管道書面提出，日方會再行回復。隨後前往橫濱植物防疫所新山下廳舍進行參訪，日方簡

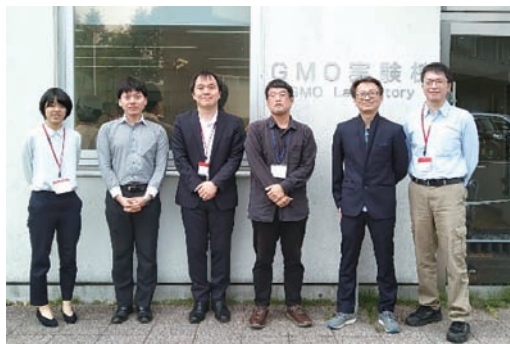
報時說明目前進行邊境管制的重點基改作物別包括亞麻、木瓜、棉花、大豆、茄子、小麥、胡椒、甘藍、向日葵以及牧草等作物別，其中木瓜特別針對臺灣進口者加強檢驗，自 107 年加強檢查以來，有 4 件輸日產品全數合格。稍後雙方就欲商談問題交流，而本次座談的一項重要結論是，日方表示若臺灣輸日之木瓜種子可出具完全採行日本檢測方法的報告，或可考慮對出具這樣檢測報告之輸日木瓜種子給予豁免檢查的處理方式，惟細節內容還需要進一步討論。雖然日本僅佔我輸出木瓜種子比重極低，但是為了維護我國農產品形象，還是需要爭取日方對我檢測實驗室能力認可及撤銷對我輸日木瓜種子 WTO/SPS 公告。

NARO 農研機構





實驗操作



合影

橫濱植物防疫所



問題討論



合影

二 參加 2019 年亞非農村發展組織「種子生產及品質評估」國際訓練研習

龔美玲

優質的種子供應是確保農業永續發展的關鍵之一，種子產業可謂是國家的戰略型及攻擊型產業。為與新南向及其他亞非國家交流種子生產與品質評估技術，本場派員參加由亞非農村發展組織 (African-Asian Rural Development Organization, AARDO) 和印度聯邦政府農業部農業研究委員會 (Indian Council of Agricultural

Research, ICAR) 合辦之 2019 年種子生產與品質評估 (Seed Production and Quality Evaluation) 國際訓練課程，期望藉此提升我國種子產業競爭力。課程舉辦地點位於印度新德里之農業部農業研究委員會農業研究所 (Indian Agricultural Research Institute, IARI)，訓練期程自 2019 年 11 月 4 日至 11 月 15 日，邀請 AARDO 會員國派員參加此次訓練計畫。訓練內容與行程可分成三大類：1) 種子生產技術、種子品質評估方法及種子生理等理論課程；2) 印度種子產業、政策、制度及法規之介紹；3) 參訪行程包含農業科學博物館、種子調

製工廠、研究設施、研究站、國家種子公司、私人種子公司 Acsen Hyveg (P) Ltd 等 (圖 7-1、圖 7-2)。

課程中介紹快速簡便的水稻紅米檢測方法，以 2% KOH 浸泡 3-10 分鐘，紅米會使 KOH 溶液呈鮮紅色；以及介紹種子貯藏活力預測線上程式 (<https://data.kew.org/sid/viability/>)，可作為種子銷售規劃之參考；由於種子活力 (vigour) 比發芽率 (viability) 更真正反映種子的田間表現，但目前在 ISTA rule 中，僅有豆科作物能採用加速老化 (AA) 法或電導度法，因此建議未來種苗研究可多朝種子活力檢測進行技術開發，增進臺灣在國際上之研究貢獻與能見度。



圖 7-1、印方主辦單位 IARI-DSST 前與學員合影

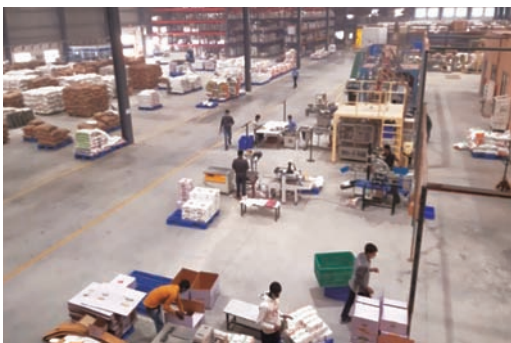


圖 7-2、參訪印度私人種子公司 Acsen Hyveg (P) Ltd

三 參加「第 8 屆植物遺傳資源體外與超低溫冷凍保存方法」國際訓練研習

林如玲

營養繁殖型及異儲型種子作物的全球產量每年約有 10 億噸，產值高達 1000 億美元，這些作物的種原保存，對未來確保我國糧食安全及發展韌性農業影響甚鉅。第 8 屆植物遺傳資源體外和冷凍保存方法國際訓練課程，於 108 年 11 月 5 日至 108 年 11 月 19 日，由印度國家植物遺傳資源局 (NBPGR)、印度國際生物多樣性辦公室及亞太農業研究機構聯盟 (APAARI) 共同舉辦。由於本場核心業務涵蓋量產供應馬鈴薯、草莓、芋頭、綠竹等無性繁殖作物，這些作物無法以傳統種原庫的方式進行保存，亟需新的保存方法，以克服因氣候變遷所造成的田間定植保存不穩定和病蟲害問題，及組織培養保存所產生的遺傳變異。因此派員 1 名赴印度新德里參與該項訓練，希望藉由該訓練獲得冷凍保存技術所需的基本知識、提升組織培養技術在保存與管理植物遺傳資源的應用，以及瞭解分子技術如何運用在種原管理。本次共有 22 位學員參與訓練，分別來自 13 個國家，包括：阿爾及利亞、孟加拉國、台灣、斐濟、印度、哈薩克斯坦、馬達加斯加、薩摩亞、塞內加爾、巴布亞新幾內亞、菲律賓、烏克蘭、烏茲別克斯坦，講師為印度農業研究所、國家植物遺傳資

源局的研究人員 (圖 7-3)，及植物遺傳資源領域首屈一指的學者，包括英國皇家植物園邱園負責「千禧年種子銀行計劃」的 Prof. Hugu Pritchard；比利時魯汶大學 Bioversity International 的 Dr Bart Panis 及 D-cryoplate 技術發明人 Dr Takao Niino 等。而課程涵蓋授課、實作指導與參訪 (圖 7-4)。訓練期間與各國學員積極互動、建立深刻友誼，期許未來在熱帶、亞熱帶異儲型及無性繁殖作物種原保存方法開發有進一步的技術交流，以為新南向區域的種原保存活動提供新的助力。



圖 7-4、參觀印度國家植物遺傳資源局超低溫、冷凍保存庫



圖 7-3、參與第 8 屆植物遺傳資源體外與超低溫冷凍保存方法國際訓練的貴賓、講師及學員合影

四 赴泰國赴泰國研習植物品種權保護暨檢定技術交流

安志豪、劉明宗、郭嫻婷

為配合政府新南向政策強化與南向國家之農業合作與交流，與泰國進行植物品種保護技術交流，品種為農業重要之發展基礎，而植物品種保護已是世界潮流趨勢。泰國雖然尚未加入植物品種保護聯盟 (UPOV)，但仍積極推動植物品種保護業務，並加入東協植物品種權聯盟 (the East Asia Plant Variety Protection Forum，簡稱 EAPVP Forum)，泰國政府為因應執行品種權保護業務之需求，其農業部農業廳下設置植物品種保護辦公室 (Plant Varieties Protection Office，簡稱 PVPO) 負責植物品種權保護業務。本次與泰國植物品種權保護辦公室主要交流研習內容為針對雙方進行植物品種權保護制度介紹與進行討論及意見交流 (圖 7-5)，泰方主要介紹泰國

植物品種保護體系制度及品種檢定業務。泰國植物品種權保護主要以林木作物及蔬菜作物申請案為主，林木作物主要是以藥用用途為主。泰國植物品種權申請案皆以現地審查為主，申請者只需繳交品種申請費與審查費，品種檢定費無需繳交，但須繳交檢定相關運輸交通費以進行後續品種檢定業務，本次研習討論熱烈，我國品種權體系介紹受到泰方高度關注；另外參訪 East-West Seeds 種苗公司 (圖 7-6)、Air Orchids 蘭園 (圖 7-7) 及清邁湄州大學 (圖 7-8) 等，彼此就臺泰雙方蘭科植物、葫蘆科與茄科蔬菜及球根花卉育種、品種權申請、品種檢定業務及泰國現地審查情形進行經驗與分享，釐清雙方品種檢定業務之差異性，藉由本次赴泰國參訪，可透過品種檢定方法與經驗分享提升臺泰雙方之檢定技術，更能有助於雙方未來檢定技術調和與國際品種權佈局。



圖 7-5、與泰國植物品種保護辦公室團隊交流後合照



圖 7-6、與泰國 East-West Seed 種苗公司品種現地審查團隊交流後進行合照



圖 7-7、與泰國 Airochids 蘭花研發團隊與以泰國皇室命名之石斛蘭新品種合照



圖 7-8、與泰國清邁湄州大學 Dr. Chalemsri Nontaswatsri 教授 (右 4) 進行薑荷花選育交流後合照

五 赴荷蘭研習球根花卉多倍體育種及繁殖體系建立技術

郭嫻婷、劉明宗

荷蘭為世界上最具歷史，同時也是最大的球根花卉生產國，年產將近 90 億種球，同時更是球根花卉育種的先驅。於本 (108) 年派員赴荷蘭，希望藉由研習荷蘭先進技術，應用於臺灣之球根花卉產業，並提供臺灣技術發展的方向與啟發。本次研習主要參訪地點包含荷蘭檢定專責單位 Naktuinbouw，藉此瞭解球根花卉品種權檢定情形及新品種研發近況 (圖 7-9)；參訪球根花卉各項研究皆相當負盛名的 Wageningen 大學暨研究中心 (Wageningen University & Research)，研習近期球根育種技術之進展；拜訪並與荷蘭球根花卉公司 (多從事貿易) 4 家、球根花卉育種公司 (者) 3 家 (圖 7-10)、球根花卉盆花生產公司 1 家等進行交流，瞭解產業發

展情形。赴荷蘭期間亦逢荷蘭庫肯霍夫 (Keukenhof) 花園每年重要花卉展期間，亦藉此機會參訪，體驗荷蘭球根花卉在大型展覽上之多樣性應用。最後並利用



圖 7-9、參訪 Naktuinbouw，與檢定部門主管 Mr. Bert Scholte (右 1) 及球根花卉檢定專家 Mr. Wietsma (左 2) 合影

假日赴世界上唯一的浮動花卉市場「辛格爾花市」參訪，位於阿姆斯特丹南部運河帶的 Muntplein 和 Koningsplein 之間，窺見荷蘭多種球根的販售方式與價格。藉由前述各項參訪、研習，期藉此瞭解荷蘭如何建造其球根花卉王國，並學習荷蘭歷 400 年的球根花卉經驗，將其應用於臺灣具有潛力的各項球根花卉，以開創並擴大臺灣球根花卉產業。



圖 7-10、與具孤挺花育種 40 年以上經驗之專家 Mr. Andre Barnhoorn (中) 交流育種經驗、育種目標等

六 輸出植物種子檢疫措施制度及檢測鑑定技術之建立與交流

蘇士閔、黃國修

本計畫目標係學習美國動植物檢疫署 (Animal and Plant Health Inspection Service, APHIS) 之國家種子健康體系 (National Seed Health System, NSHS) 架構，研擬我國種子健康檢查與檢疫檢測相關規範，做為未來規劃國內檢疫檢測認證實驗室系統之參考，並交流重要病原檢測技術。我方人員於 10 月 21 日赴美，10 月 22 日至 25 日間拜訪位於馬里蘭州貝爾茨維爾 (Beltsville, Maryland) 的 APHIS 實驗室 (圖 7-11)，研習重要種傳病原檢測技術，10 月 28 日至 29 日轉赴愛荷華州立大學種子科學中心 (Seed Science Center, ISU)

研習 NSHS 管理系統 (圖 7-12)。國內檢疫檢測工作已陸續達成病原檢測流程標準化及因應國際趨勢建立重要新興病原檢測技術等目標，未來期建立檢疫檢測專職管理單位，使我國檢疫檢測制度更加完善。



圖 7-11、美國 APHIS 貝爾茨維爾 (Beltsville) 實驗室重新建立種子檢測專用實驗區，以因應日漸繁重之種子病原檢測業務。



圖 7-12、美國荷華州立大學種子科學中心以濕濾紙法進行種子品質及病原真菌檢測。

七 ISTA 種子健康與檢疫檢測工作坊

陳易徵

本工作坊配合 2019 國際種苗產業研習會，於 11 月 19 日至 23 日，邀請來自法國 GEVES(國家種子試驗所)之 ISTA 種子健康檢查技術委員會主席 Dr. Valerie GRIMAULT、日本 NCSS(國家種子種苗中心)之 ISTA 種子健康檢查技術委員會委員 Dr. Masatoshi SATA 及其同

仁 Dr. Kohei OSAKI 等人訪台，期間分別拜會國立中興大學農學院及植物病理學系、本會種苗改良繁殖場、世界蔬菜中心(圖 7-13)、農友種苗公司、本會臺南區農業改良場，與我國種子苗相關產官學研人士進行實質交流。

參訪期間安排專題演講，介紹其國家種子健康檢查概況及國際交流情形，講題分別為 "Seed Health organization in France, research, cooperation with Industry and ISTA SHC activities (法國種子健康檢查機構之產業合作及 ISTA 種子健康檢查技術委員會動態)"、"NCSS' s cooperation with seed industry and international organizations on seed health testing (日本 NCSS 在種子健康檢查議題上與產業及國際組織之合作)" 及分子技術於種子健康檢查介紹。



圖 7-13、日本、法國種子健康檢查專家訪台期間參訪亞蔬 - 世界蔬菜中心