

# 日、荷種子健康檢查專家 來臺經驗分享

蘇士閔<sup>1</sup>、陳易徵<sup>1</sup>、邱燕欣<sup>2</sup>、沈翰祖<sup>3</sup>

## 一、前言

近年來因全球種子貿易日趨頻繁，種傳病害也越來越受重視。除受國家檢疫規範的植物病原外，因種傳病害造成作物損失的病原項目也備受關注，從 ISTA 在種子健康檢查之病原種類逐年增加也可見其端倪。而在國際種子貿易中檢測方法的可信度與一致性是種子健康檢查結果是否被接受的最重要環節。目前國際種子檢查協會 (International Seed Testing Association, ISTA) 已公告之種子健康檢查方法與國際種子聯盟 (International Seed federation, ISF) 之蔬菜作物國際種子健康倡議 International seed health initiative for vegetables, ISHI-Veg) 已針對約 30 種種傳病原公告檢查方法可供世界各國參考，但尚有許多重要病原未建立公認的標準檢查方法。以瓜類細菌性果斑病 (Bacterial Fruit Blotch, BFB) 為例，雖然已有許多實驗室開發出各種檢測方法，包含長出試驗法、選擇性培養基、血清學免疫分析、聚合酶鏈鎖反應等，然而以能穩定提供正式報告的檢測實驗室而論，目前國際上仍以荷蘭園藝檢測

總署 (Naktuinbouw) 實驗室與美國 Eurofins STA 實驗室的檢測結果被較多國家與種子業者採信。臺灣係 BFB 疫區，以往種子業者外銷瓜類種子時，為取得檢查報告多送往前述二實驗室進行檢測，不僅曠日廢時且所費不貲，STA 實驗室 BFB 檢測收費約新台幣 15,000 元，Naktuinbouw 實驗室約新台幣 16,000 元，尚不包含運費與供測種子材料。因此種子業者積極要求政府成立檢測專責單位與建立檢測方法，且檢測方法需與世界接軌以獲得國外種子貿易業者信任才有助於我種子產業發展。農委會因應業者呼籲，2013 年起責成防檢局與本場，依國際檢疫現況與國內業者需求，由本場參考國際組織公告或國內外已發表之檢測方法建立多項重要種傳病原檢測作業流程；同時為獲得重要種傳病原檢測技術，本場積極與國外重要種傳病害檢測實驗室尋求合作。2015 年 11 月，本場邀請 Naktuinbouw 種子檢查實驗室主管 Dr. Marcel Toonen 與日本國家種子種苗管理中心 (National Center for Seeds and Seedlings，

<sup>1</sup> 種苗改良繁殖場種苗經營課 助理研究員

<sup>2</sup> 種苗改良繁殖場繁殖技術課 助理研究員

<sup>3</sup> 種苗改良繁殖場種苗經營課 副研究員兼課長

NCSS) 種子健康檢查專家 Dr. Masatoshi Sato (佐藤仁敏) 來臺進行專題演講、經驗分享與技術交流。(圖 1)



圖 1. 荷蘭 Naktuibouw Dr. Marcel Toonen (左) 與日本 NCSS Dr. Masatoshi Sato (右)。

## 二、技術交流與內容

Dr. Toonen 於荷蘭知名農業研究學府瓦赫寧恩大學 (Wageningen University) 取得博士學位，專長為分子生物學，目前在 Naktuibouw 種子檢查實驗室擔任主管，曾多次受邀於 ISTA 與 ISF 大會上發表種子健康檢查研究成果。Dr. Sato 畢業於日本北海道大學 (Hokkaido University)，專長植物病理學，目前在 NCSS 負責種子健康檢查與馬鈴薯健康種苗等業務，並在 ISTA 擔任執行委員會委員，同時也是 ISTA 種子健康檢查技術委員會委員，曾數次訪臺分享種子病害檢測技術與馬鈴薯健康種苗研究成果。

本次邀請二位專家來臺，除共同於本場進行專題演講外 (圖 2)，另個別安排 Dr. Toonen 於國立中興大學植物病理學系進行一場專題演講，Dr. Sato 於台南區農業改良場主辦的種苗節系列活動學術研討會進行一場專題演講。訪臺期間，Dr. Toonen 就

國際種子檢查現況、BFB 等重要種傳病害之檢測技術等，和與會研究人員、種苗業界人士及興大植病系師生就種傳病害相關研究進行討論與經驗分享；Dr. Sato 則針對國際種傳病害檢測方法制定、不同病原種類之種傳病害檢測方法及 NCSS 種子健康檢查業務執行情形提供與我國研究人員參考。因本場種子檢查室將於 2016 年 6 月接受 ISTA 實地查核，其中包含新增十字花科蔬菜黑腐病菌與胡瓜綠斑嵌紋病毒檢測等項目，二位專家就前述檢測方法之執行提供建議與提醒檢測過程中重要檢核點，二位專家所屬實驗室也協助提供能力測試樣品，期於實地查核前確認本場種子檢查室之檢測能力。

訪臺期間二位專家亦與我國種子業者進行交流，參訪位於高雄市大樹區之農友種苗公司，與管理階層、種子健康檢查部門、發芽部門及國外業務部門人員，就 BFB 等病原檢測方式、種子取樣、發芽試驗及送樣檢測服務流程等議題進行討論。Dr. Sato 另拜訪臺南市安南區欣樺種苗公司，了解該公司生產品項及營運現況，並參觀其銷售部門與直營之種子咖啡館。

## 三、國際合作關係建立

Naktuibouw 在種子健康檢查上已針對許多重要種傳病原建立檢測流程並對外提供服務，每年檢測案件達數萬件；而 NCSS 目前在 11 項作物上可檢測共 14 種種傳病原，其檢驗量於 2012 年開始大量上升，由 40 件上升至 2013 年度 225 件，2014 年度則達 506 件。Naktuibouw 與 NCSS 均和 ISTA、ISF 及各國重要種傳病害研究室密

切合作，建立許多可供國際參考的檢測方法。Dr. Toonen 表示，Naktuibouw 的目標之一係在農業相關檢測技術上，建立國際認可的標準檢測方法。因此，除提供檢測服務外亦提供教育訓練，不定期配合 ISTA 開設工作坊，也為個別需求提供訓練課程，Dr. Toonen 亦允諾未來可視本場需求協助建立或改善種子檢查技術並維持雙方實驗室的技術交流。而本場與 NCSS 同樣維持良好合作關係，近三年本場已派員赴 NCSS 交流種子種苗相關研究，2014 年雙方就植物品種權保護、種子健康檢查等項目已簽訂合作備忘錄。

#### 四、結語

ISTA 為國際性種子檢查組織，目前參與該組織之會員實驗室共 221 個，具 ISTA 發證資格者，含本場種子檢查室在內，有 136 個實驗室，以及 43 名個人會員與 56 個準會員，分布於全球 81 個國家。我國自 1962 年加入該組織後成為國家會員至今，然而隨著中國排擠我國的手段漸趨激烈，更顯我國國際處境之艱難，亟需積極參與，經驗傳承與建立人脈博得會員國支持。為確保我國 ISTA 會籍無虞，本場除從技術層面，以 ISTA 較不熟悉之熱帶、亞熱帶作物種子為目標，配合種子產業發展及 ISTA 新品項新技術的需求，積極從事相關技術研究、檢測標準建立外，亦積極邀請 ISTA 相關學者來臺，與我國相關研究人員及種苗業者技術交流。

在種子健康檢查領域，國內大專院校與試驗研究機關進行種傳病原檢測之研究人員屈指可數，尤其可協助執行頻繁且大

量檢測工作的人力也不足。近年來隨著檢疫檢測案件增加以及種子業者對檢測報告的需求提高，國內建立專責種傳病害檢測實驗室刻不容緩。在農委會與防檢局經費支持下，本場結合植物病理相關研究人員建立種子健康檢查團隊，在原有的 TAF 認證實驗室與 ISTA 認證種子檢查室的架構下，目前已建立的種傳病原檢測作業流程針對病原種類包含十字花科黑腳病菌、十字花科黑腐病菌、瓜類蔓枯病菌、菜豆炭疽病菌、豌豆葉斑病菌、茄科細菌性斑點病菌、番茄細菌性葉斑病菌、胡瓜綠斑嵌紋病毒、菸草嵌紋病毒、豌豆種媒嵌紋病毒、南瓜嵌紋病毒、香瓜茄嵌紋病毒、香瓜壞疽斑點病毒、菸草微綠斑駁病毒、豌豆早褐病毒及六種番茄與茄科種子類病毒等病原檢測流程，其中部分檢測流程經完成能力測試後，已經防檢局正式公告，未來透過國際合作期逐步提供種子業者更加完善的種傳病害檢測服務。



圖 2. Dr. Marcel Toonen 於本場進行專題演講與經驗分享。