

參與 2021 ISTA 植物健康線上研討會之心得分享

Experience sharing of participating in 2021 ISTA plant health webinar

蘇士閔¹、薛道原²、陳德旭²、侯少喬³、邱燕欣⁴

一、前言

國際種子檢查協會（International Seed Testing Association，ISTA）為國際非政府組織，其宗旨為訂定全球一致的種子檢查規範與技術，一方面供各地種子檢查室遵循，也建立起可作為國際種子貿易、具公信力的依據，另一方面期促進全世界有關種子科學之研究與發展。去年（2020）為聯合國大會所宣告的國際植物健康年（the International Year of Plant Health，IYPH），其目的係在現今國際情勢下為消除饑餓、減少貧富差距及促進經濟發展，呼籲世界各國應重視植物或農作物健康、農業生態環境保育與農產品品質維護等議題。

二、參加研討會內容

ISTA 與國際農糧組織（Food and Agriculture Organization，FAO）關係緊密，原訂於去年配合 IYPH 要舉辦的國際研討

會，遭逢 COVID-19 疫情肆虐，全球許多國家迄今仍深陷其害，只能延期並採遠距網路會議模式辦理。ISTA 於今年 5 月 5 日、12 日與 19 日三天，在臺北時間晚上 10 時邀請各國專家進行專題演講，主題涵蓋法規面、新興與重要病害及檢測方法和防治措施等。

（一）研討會第一天（5 月 5 日）

ISTA 邀請分別來自與種子產業相關的國際重要組織－北美植物保護組織（North American Plant Protection Organization，NAPPO）、國際種子聯盟（International Seed Federation，ISF）與亞太種子協會（Asia and Pacific Seed Association，APSA）的三位講者，針對「種子國際移動（International Movement of Seed）的內涵與執行面」提供看法與分享經驗。

¹ 種苗改良繁殖場種苗經營課 助理研究員

² 種苗改良繁殖場繁殖技術課 助理研究員

³ 種苗改良繁殖場繁殖技術課 儲備植物醫師

⁴ 種苗改良繁殖場繁殖技術課 副研究員兼課長

（二）研討會第二天（5月12日）

來自多個學研單位的專家們講述了包含近年極受各國重視的「番茄褐皺果病毒（*Tomato brown rugose fruit virus*，ToBRFV）」、「外來入侵植物（invasive alien plants）對植物健康影響的風險評估」、「馬鈴薯斑紋病菌（*Candidatus Liberibacter solanacearum*）的流行病學研究」、「萵苣萎凋病菌（*Fusarium oxysporum* f. sp. *lactucae*）診斷鑑定、種群分析與防治研究」以及「有關侷限導管細菌（*Xylella fastidiosa*）近期研究成果」。

（三）研討會第三天（5月19日）

荷蘭和法國在植物病原研究方面的重要試驗與檢測機構的專家，分別向我們介紹「次世代基因定序技術在種傳病原檢測上的應用情形及其對國際種子貿易的影響」、「種子健康檢查測得病原的活性與致病力的重要性」、「作物遺傳抗性應用在目前育種及相關檢定工作的現況」，還有「微生物組（microbiome）取代化學農藥應用於種子滅菌處理的可行性」。

三、與會心得

每一個主題，無論是法規或技術層面，都對未來國際種子產業的發展至關重要。每一家種子業者透過對其內容的了解與應用，都能對自己公司在拓展國際市場可能遭遇的營運問題或產品的開發與推廣有所助益。

2017年4月6日，聯合國農糧組織於南韓召開的國際植物保護公約

（International Plant Protection Convention，IPPC）會議，鑒於種子貿易規模龐大，隨之衍生的檢疫問題需要有全球共通標準加以規範，通過了「第38號國際植物防疫檢疫措施標準：種子國際移動（ISPM 38: International Movement of Seed）」，這是目前各國對於種子國際貿易檢疫規範的最主要依據，復加上近期許多新興種傳病原讓各國檢疫機關繃緊神經，許多國家或地區紛紛參考ISPM 38等標準祭出緊急檢疫法令，企求防堵病原入侵、避免各國國內農業發展遭受打擊。以國際貿易為主，緊密融合於全球種子產業鏈的臺灣業者，同樣面臨前述的諸多困境，在種子產品進出國門之際一樣遭遇許多關卡。然而站在國家檢疫機關的角度，為保護國家農產業發展、避免落入特定病原疫區的黑名單，一紙法規的確可能影響到許多即將輸出入的種子產品；如設身業者處境，一紙命令影響的是生意、是飯碗、是身家。實屬兩難。然究其衷心都是為了國家種苗產業順利發展，如何在這關口上兼顧雙方立意與權益，有賴涉及種苗產業各方面的溝通與協調。

另外，在種子滅菌處理的議題方面，係牽涉全球化學農藥減量的進行式，包含歐盟、英、美、加、印度等多個地區或國家，陸續以直接或間接的法規禁止許多種子處理藥劑的使用。例如，歐盟自2020年1月30日起禁止拌用得恩地（Thiram）的種子市面上販售，印度2020年也禁用了貝芬替（Carbendazim）或含有貝芬替的混合藥劑，而得恩地與貝芬替是廣泛使用於多種作物種子上的殺真菌劑，效果良好且

價格便宜，目前市面上還沒有適當的藥劑或方法足以取代。種子處理藥劑的禁止可能影響的層面包含種子品質、檢疫處理手段、田間初次感染源的發生等。在臺灣，農民之間最常看到的種子滅菌處理是稻種消毒，透過化學藥劑浸種或是溫水處理除滅稻種上的徒長病菌（*Fusarium fujikuroi*）或線蟲（Nematode）等病原，已是行之有年且穩定有效的技術。但是在茄科、瓜類等蔬果種子上，包含化學藥劑在內可用的技術不多，而利用乾熱處理，即使同一作物也常因品種不同需進行適度的調整才能避免傷害種子，若是遭受病毒污染，可能因感染深入到種胚而難以目前的技術做到完全除滅。本次研討會中，Marie Simonin 提到的利用微生物組取代化學藥劑進行種子滅菌處理的想法，或可做為學研單位未來進一步發展的方向。

四、結語

幾年前筆者原有機會前往敘利亞阿勒坡（Aleppo）參加 ISTA 舉辦的種子健康檢查（Seed Health Testing）研討會，卻因戰爭爆發會議未成。後來或經費不及或時機未逮，一直都不曾參加過 ISTA 的種子健康專題相關會議。今年卻因全球 COVID-19 疫情流行，反而獲得透過網路參與的契機，讓筆者收穫良多。

ISTA 有將線上研討會影片檔放置於影音分享網站 Youtube，各場演講的簡報資料也已上傳到 ISTA 官方網站，歡迎有興趣的讀者可點擊下方連結觀看。

線上研討會影片檔連結如下：（連結如遭移除，敬請見諒）

- ISTA Plant Health Seminar 2021 Session 1: Regulatory aspects of plant health
<https://www.youtube.com/watch?v=d1hbIL3IPOQ>
- ISTA Plant Health Seminar 2021 Session 2.1: New threats - outbreaks – regulations
<https://www.youtube.com/watch?v=46UoI7P08cA>
- ISTA Plant Health Seminar Sessions 2.2 and 2.3: New detection methods & Alternative control measures
<https://www.youtube.com/watch?v=DO3QzObyeFI>
- 簡報資料下載點連結如下：（連結如遭移除，敬請見諒）
<https://www.seedtest.org/en/plant-health-seminar-content---1--3527.html>

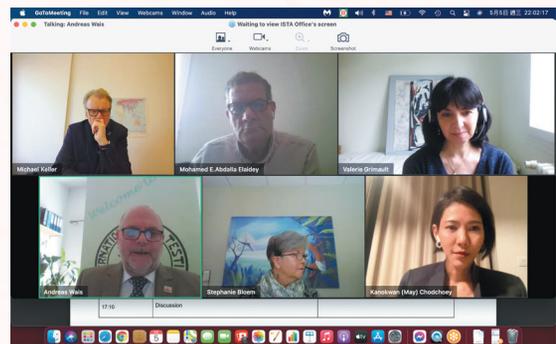


圖 1. 由 ISTA 秘書長 Andreas Wais（下排左）主持的植物健康線上研討會（5 月 5 日第一場次）視訊會議上可見主要與談人，包含 ISTA 種子健康技術委員會主席 Valerie Grimault（上排右）、埃及曼索拉大學教授 Mohamed E. Abdalla Elaidey（上排中）及三位講者 Stephanie Bloem（下排中）、Kanokwan Chodchoey（下排右）與 Michael Keller（上排左）。



圖 2. 由 ISTA 秘書長 Andreas Wais（上排左）主持的植物健康線上研討會（5 月 12 日第二場次）視訊會議上可見與談人與講者，包含 ISTA 種子健康技術委員會主席 Valerie Grimault（上排中）、加州大學戴維斯分校教授 Robert L. Gilbertson（上排右）、歐盟暨地中海植物保護組織專家 Rob Tanner（下排左）、英國華威大學教授 John Clarkson（下排右）與義大利農業經濟研究中心研究員 Stefania Loreti（下排中）。



圖 3. 由 ISTA 秘書長 Andreas Wais（上排中）主持的植物健康線上研討會（5 月 19 日第三場次）視訊會議上可見與談人與講者，包含 ISTA 種子健康技術委員會主席 Valerie Grimault（上排右）、ISTA 現任執委會主席 Steve Jones（下排左）、法國國家農業試驗所研究員 Marie Simonin（上排左）、荷蘭園藝檢測服務中心研究員 Ruud Barnhoorn（下排右）與法國植物品種暨種子研究管理中心研究員 Geoffrey Orgeur（下排中）。