

出國報告（出國類別：開會）

赴西班牙參加「第 4 屆全球少量作物
高峰論壇（Global Minor Use Summit
IV）」報告

服務機關：農業部動植物防疫檢疫署

姓名職稱：簡秀芳 技正

吳宇凡 技士

派赴國家：西班牙

出國期間：113 年 2 月 3 日至 2 月 11 日

報告日期：113 年 5 月 8 日

赴西班牙參加「第 4 屆全球少量作物高峰論壇（Global Minor Use Summit IV）」報告

摘要

第 4 屆全球少量作物高峰論壇（Global Minor Use Summit IV）於 113 年 2 月 3 日至 2 月 11 日在西班牙馬德里舉行，由少量作物基金會（Minor Use Foundation, MUF）主辦。與會者包括來自 41 國家的政府機關、農業研究機構、農業企業和跨國農藥公司的代表，旨在促進全球各國和組織對於「少量作物」的共識，包含討論國際間作物分群方式、農藥殘留試驗要求和相關資料的取得協調、對於少量作物的殘留安全容許量資料的訂定程序和共享途徑，並支援各國發展和建立更進一步的農藥殘留量訂定計畫，以期促進少量作物於國際間的貿易。透過參與會議，除加強我國對國際間農藥使用、農藥殘留安全容許量標準和國際協調情況的了解，與專家學者們交換之寶貴意見，可作為我國農藥管理制度和實務運作的參考。

目 次

壹、前言	1
貳、行程.....	3
參、議程及內容.....	4
肆、心得與建議.....	16
伍、附件.....	18
陸、會議及參訪相關照片	112

壹、前言

少量作物為種植面積較小或產量較低的非主要作物。農藥業者選擇登記農藥時，因為商業考量，一般會申請登記於主要作物，所以少量作物常遭遇登記農藥不足的問題。此外，為確保農產品食用安全，國際間對農產品訂有農藥殘留容許量標準。但因各國從氣候環境條件、病蟲害種類、主要作物及少量作物分群、登記農藥至國人攝食量等不同，導致各國訂定之農藥安全容許量標準有所差異，進而影響農產品的國際貿易。

為解決上述問題，1963 年美國州立農業研究所(SAES)成立 IR-4 計畫 (Inter-Regional Research Project Number 4)，試圖為美國農業部(USDA)解決少量作物缺乏用藥問題。IR-4 計畫對「minor use」之定義為栽培面積小，但具有高經濟價值潛力且缺乏有效防治策略之作物，其計畫目標及任務包括食用及園藝作物之病蟲害防治、生物農藥之應用及管理、作物分群及全球用藥管理之調和。其推薦程序依序是提出並確認病蟲害之主因並確認其防治管理方法，接著由生產者或相關組織提出農藥防治需求，並經農藥廠商審查評估，其評估優先次序以最迫切需要農藥防治者列為最優先進行，若經費許可才進行次優先者。依據 GLPs (Good Laboratory Practices) 進行田間試驗及殘留分析於完成相關試驗及資料之製備，最後將完成之試驗報告及相關資料送美國環保署(Environmental Protection Agency, USEPA)進行評估，而 USEPA 依據相關資料進行容許量之訂定並公告後廠商可將此農藥擴大至此作物之使用。

IR-4 自 1963 年成立以來一直倡導農民並將農民的需求放在首位，為慣行和有機種植者評估各種工具，包括低風險的化學和生物農藥及新興技術，除了與 USEPA 合作確保產品和使用在美國的註冊外，IR-4 還有助於協調國際農藥法規，消除農業貿易壁壘。

IR-4 經費來源主要由美國政府約 1,700 萬(美金/每年)及其他相關單位約 1,500 萬(美金/每年)來支持相關工作之進行。自 1963 迄今 60 年來，IR-4 專案一直是特用作物社群值得信賴的盟友，透過促進環境保護局(EPA)對可持續蟲害管理產品和技術的註冊。

面對病蟲害管理多元挑戰，IR-4 擁有專業知識，可以指導特種作物社群以創新、務實和協作的解決方案向前發展。根據密歇根州立大學經濟分析中心 2022 年的一份報告，IR-4 專案估計為年度國內生產總值貢獻了 89.7 億美元。此外，每年 1000 美元的公共投資建立 7 個工作站，幫助農民獲得安全產品以保護其作物，確保的特用收成對公眾福祉至關重要。其中特用作物包括食物(水果、堅果、蔬菜及香辛料等)和觀賞植物，維繫飲食風味和景觀多元性，避免這些作物受到有害生物危害，並保護生物多樣性和多樣性至關重要。

IR-4 總部目前搬遷至北卡羅來納州立大學，地區辦事處分別位於佛羅里達大學(南區)、馬里蘭大學(東北區)、密西根州立大學(中北區)及加州大學戴維斯分校(西區)，負責該區田間試驗計劃之擬定與執行。

各國參與 IR-4 計畫後，計畫開始籌劃定期召開的高峰論壇。首屆全球少量作物高峰論壇於 2007 在聯合國糧農組織(FAO)舉辦，會議中提倡之田間試驗資料產生與資料共享、作物分群、農藥殘留容許量調和、及支持國際組織為少量作物制定相關準則等，推動了全球對少量作物議題的重視與合作的熱情。隨後以約 5 年舉辦 1 次的頻率，2012、2017 年分別於義大利羅馬及加拿大蒙特婁舉辦第 2、3 屆全球少量作物高峰論壇，迄今已為第 4 屆。我國參加第 1 屆全球少量作物高峰論壇後，於 2009 年推動「延伸使用範圍之群組化作物或有害生物種類、代表性使用範圍及其實施方式」，針對化學農藥、微生物農藥之殺菌劑、殺蟲劑、除草劑之藥效及作物殘留進行分群，藉由本論壇了解國際趨勢，可作為我國農藥管理制度和實務運作的參考。

貳、行程

日期	行程內容
2月3日(六)- 2月4日(日)	啟程 (台北→西班牙馬德里) 自桃園國際機場搭乘中華航空公司班機 (CI 61)，經德國法蘭克福國際機場轉乘中華航空公司聯航班機 (CI 9232)至西班牙馬德里，並自行前往旅館。
2月5日(一) - 2月8日(四)	西班牙馬德里(Madrid) 參加第4屆全球少量作物高峰論壇-正式會議。
2月9日(五)	西班牙瓦倫西亞(Valencia) 參加第4屆全球少量作物高峰論壇-田間參訪。
2月10日(六)- 2月11日(日)	返程 (西班牙馬德里→台北) 自西班牙馬德里搭乘英國航空公司班機 (BA 461)，經英國倫敦轉乘中華航空公司班機 (CI 82)返回台北。

參、議程及內容

本次會議於西班牙馬德里 NH 典藏馬德里歐式建築飯店(NH Collection Madrid Eurobuilding)舉辦(圖 1)，包含 4 天正式會議及 1 天田間參訪行程，詳細議程請參考附件 1，參加人員來自超過 41 個國家的政府農藥主管機關、植物保護業者及農民生產團體等(名單詳如附件 2)。重要議題及內容簡述如下：

一、開幕致詞 (Opening)：

- Bryant Christie, Inc, Vice President—Matt Lantz(同時為 USDA Foreign Agricultural Service(FAS，美國農業部外國農業服務局)水果和蔬菜農業貿易諮詢委員會(ATAC)委員)
- Health of Agri-Food Production and Animal Welfare, Ministry of Agriculture, Fisheries, and Food (MAPA),Spain (西班牙農業、漁業和食品部農業食品生產和動物福利衛生局) General Director — Valentin Almansa

由美國農業部外國農業服務局水果和蔬菜農業貿易諮詢委員會委員 Matt Lantz，及西班牙農業、漁業和食品部農業食品生產和動物福利衛生局局長 Valentin Almansa 共同主持開幕典禮，歡迎所有貴賓參加本次論壇。植物保護議題中，少量作物的植物保護產品使用的議題至關重要。此議題不僅涉及各國主要作物及少量作物分群，同時涉及農藥殘留容許量訂定，進而影響農產品國際貿易。本論壇的目標即為能找到促使可運用的植物保護產品增加，同時又能提升全球貿易接受度的方法，進而達成共贏的局面。

二、回顧過往，第 4 屆全球少量作物高峰論壇預期成果是什麼？

由少量作物基金會(Minor Use Foundation, MUF)主席 Dirk Drost、執行長 Anna Gore、財務長 Daniel Kunkel、秘書 Alan Norden 及榮譽董事會成員 Jerry Baron、Michael Braverman、Jason Sandahl 說明基金會營運目的。MUF 創立於 2018 年，並從 IR-4 計

畫接手辦理全球少量作物高峰論壇。為促進主要作物與少量作物的討論、減少貿易障礙並提供農民管理替代方案，自從 20 年前舉辦了第一場論壇後，每 5 年舉行 1 次的會議已迎來第 4 次。第一次論壇在聯合國糧食及農業組織（FAO）舉行，標誌上寫著「每個人都有食物權」對 MUF 成員們帶來深刻的印象，主要作物和少量作物都是人們消費和享用的對象，尤其少量作物通常在文化上具有重要性，對發展中國家的貿易和經濟增長也至關重要。儘管在農業中佔比較小，仍應被重視，因此保護它們至關重要。

MUF 的目標是確保所有農民都能獲得他們種植的作物所需的多樣性的作物保護工具。國際間要求少量作物提供安全數據，但有時立法和程序會阻礙農民獲得有效的植物保護產品的機會，如果不給他們使用作物保護工具的機會，他們是否能找到解決方案？因此 MUF 資助具有全球影響力的計劃，致力於為全球的少量作物種植者提供服務，提供技術支持(如檢視合作夥伴之需求，協助建立設施、培訓在地科學家、分享如何在 GLP 體系下進行田間試驗、提高品質並被 JMPR 審查所接受)並協助制定標準，使他們能夠進入國際市場。田間試驗產生的數據對於種植少量作物的農民來說至關重要，正確使用作物保護工具可以最大化效益。而這樣的全球合作計畫有助於美國與其他國家出口及進口他國作物。發展有助於 MRL 調和。而論壇的另一主題是探討哪些政策可以幫助少量作物。如嘗試作物分群提高效率；完善資料庫以提高現有資料利用效率；或是使用生物農藥，減少化學農藥使用的殘留。

可參考下列附件：

- Dirk Drost, Anna Gore, Daniel Kunkel, Alan Norden, Jerry Baron, Michael Braverman, Jason Sandahl (Minor Use Foundation (MUF))(附件 3)

三、其他 Minor Use 計畫及 MRL 對貿易的重要性

由「標準與貿易發展基金」(Standards and Trade Development Facility, STDF) 秘

書處副領導人 Marlynne Hopper 分享 STDF 支持發展中國家(如非洲、亞洲和拉丁美洲)遵守 WTO SPS 協議中食品衛生要求，確保農產品符合食品安全從而取得並維持進入國際市場的能力。STDF 資助非洲、亞洲和拉丁美洲少量作物試驗，與當地政府、區域組織、農民、植物保護產品業者及其他計畫項目(如 IR-4)達成夥伴關係，在合作中了解食品安全貿易受到經濟、政治、社會、文化、法律的多面挑戰，也需要政府部門跟私人企業和學術單位共同合作排除困難，而他們的合作成果包括提高了 160 多名政府官員的知識與技能、進行了 10 多種 CXL (Codex MRL)的殘留研究和數據、在超過 18 個國家註冊了低風險農藥並協助制定少量作物的新農藥最大殘留限量，促成了區域協調和多個區域項目。STDF 也回顧農民是否正使用幾年前努力的化學物質，所以去開發中國家採訪，事實證明農民正從這些合作項目中受益。(附件 4-1)

由肯亞認證服務(Kenya Accreditation Service, KENAS)首席經理 Lucy Namu 分享非洲對於少量作物及特用作物的觀點。自 2015 年發布少量作物及特用作物建立 MRL 指引後，CODEX 延伸分群的作物種類顯著增加，但仍有不少「孤兒」無法適用這些作物分群，如非洲的秋葵，這對他們來說還是很大的貿易挑戰。目前肯亞解決秋葵貿易問題的方法是建立秋葵的田間試驗數據，但也建議可以朝更有效率的方式努力，如建議各國採認 OECD GLP 體系試驗資料提升資料相互接受度、促成區域資料共享、建立少量作物數據資料庫等。(附件 4-2)

另 T. Bjornson and Associates 公司高級協理 Gord Kurbis 分享 MRL 對貿易的重要性。農產品的國際貿易在 20 年間成長 3 倍，且貿易的複雜度不斷增加(統計 2000 至 2023 年亞太地區 TBT、SPS 中增加貿易障礙措施的通知數量由 300 項增加到超過 1000 項)，如何提升全球貿易自由化並降低關稅與非關稅貿易障礙(如 MRL)是重要的議題。站在貿易角度，建議任何永續貿易措施都必須符合世貿組織原則(貿易限

制最少、更自由、有競爭力、可預測)，政府應專注於實質改善(如土壤、空氣、水質、生態等環境改善)而非技術。(附件 4-3)

四、 種植業者的問題：適應新的貿易和消費者挑戰

由加州柑橘品質委員會(California Citrus Quality Council)主委 James Cranney、加州草莓種植者獎學金基金(California Strawberry Growers Scholarship Fund)主席 Neil Nagata、哥倫比亞百香果(Avance Pasifloras Colombia)執行長 Marisol Parra Morera 與 AgriEdge 公司執行長 Elrita Venter 分享種植業者遭遇問題，如政府在少量作物農藥使用政策的科學依據、與政府溝通農藥(減量)政策、少量作物缺少 MRL 且因數據不足難以訂定、貿易進口國不願意訂定 MRL、邊境檢驗不合格就退運銷毀或裁罰等問題。種植業者提倡政府公開對話，檢測結果與資訊揭露透明化等。(附件 5-1 至 5-4)

五、 公部門的創意解決方案：針對少量作物問題的解決方法

由加拿大害物防治中心(Pest Management Centre, PMC)執行長 Marcos Alvarez 分享 PMC。PMC 成立於 2003 年，總部位於渥太華，執行少量作物農藥使用及減少農藥使用風險等 2 項計畫。PMC 為少量作物提供「永續加拿大農業夥伴關係(Sustainable Canadian Agricultural Partnership)」計畫資金，並與加拿大害物管理監管局(Pest Management Regulatory Agency, PMRA)、美國農業部(United States Department of Agriculture, USDA)IR-4 計畫、MUF、巴西及澳洲合作。PMC 的成就包含自創立以來提交了超過 1041 件申請增加超過 3,000 個使用範圍，支持延伸使用讓農藥登記於多作物、生物農藥、IPM、有機及創新技術解決少量作物問題。PMC 有 25%的計畫與 IR-4 合作，透過聯合專案減少田間試驗和實驗室分析數量減少資源浪費，縮短計畫時程及聯合監管時程，且與美國於相近時間訂定規範，此作法有助於消除貿易壁壘並使兩國農民都受益。(附件 6-1)

由美國環保署(Environmental Protection Agency, USEPA)農藥計畫辦公室少量作物組領導人 Nancy Fitz 分享美國少量作物計畫的成本效益與演變。美國少量作物定義為種植面積低於 300,000 英畝或該作物不能提供足夠經濟誘因吸引農藥登記。而 IR-4 計畫已執行 60 年，申請增加超過 23,000 個使用範圍，以 2022 年檢視該年度支出經費高達 2,000 萬美元。為促進植物保護工具業者於少量作物登記農藥的意願，於法規面訂有對少量作物農藥登記的優惠措施，包含農藥登記改進法(The Pesticide Registration Improvement Act, PRIA)免除部分農藥申請的登記費用(IR-4 提交的申請費用完全豁免，或視情形部分或完全豁免少量作物農藥登記費用)，及聯邦殺蟲劑、殺菌劑和滅鼠劑法案(The Federal Insecticide, Fungicide and Rodenticide Act)為少量作物登記農藥提供資料保護獎勵措施(如新農藥登記時倘有登記在少量作物使用範圍，可延長資料保護期；而資料保護期結束後，支持少量作物的登記資料保護期為 10 年)。(附件 6-2)

由美洲農業合作研究所(Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture, IICA) 專家 Eric Bolaños 建議其他解決少量作物困境的方式，如將少量作物問題納入國家計畫、優先對政府官員進行少量作物主題培訓、了解經濟重要性、社會重要性及基礎背景(如相關使用農藥及消費者認知)進行經濟影響研究、促進公私部門的合作與對話空間、各國成功經驗交流等。(附件 6-3)

由智利食品安全與品質局(Chilean Food Safety and Quality Agency, ACHIPIA)農業專家 Eduardo Aylwin 分享智利少量作物現況。智利農藥登記部門為國家農業與畜牧局(National Agricultural and Livestock Service, SAG)，管理法源為 Regulation 1557/2014，該法源並未對少量作物訂定特別規定，僅為了促進微生物農藥和費洛蒙而制定相關規範，所以新興作物仍需進行試驗才能登記農藥。因為國民取食的改變，越來越多作物(如芝麻葉、細香蔥、香菜、歐芹、食用花卉等)缺乏登記農藥防治病

蟲害，為解決此問題，智利於 2020 年成立了公私部門合作的委員會，成員包含 SAG、智利農業研究所(Agricultural Research Institute, INIA)、智利農業發展研究所(Agricultural Development Institute, IMDAP)、生產者協會、農藥業者、大學等。委員會根據不同利害關係人的建議來確認優先處理項目，農藥業者透過資助試驗來延伸使用範圍，生產者協會也同意提供資金執行該項合作，2021 年由 ACHIPIA 負責以公開招標的形式進行項目的資金分配，只讓有 SAG 註冊的試驗站參加試驗的公開招標。目前合作成果為 2021 年執行 40 項試驗、2022 年執行 42 項試驗，延伸約 25 種農藥於超過 25 種少量作物。而該來自於該合作的申請，70%已獲得 SAG 審查通過，其餘在評估中。(附件 6-4)

由來自印度農業和農民福利部(Ministry of Agriculture and Farmer's Welfare) 農業研究與教育部門(Department of Agricultural Research and Education, DARE)的首席科學顧問 P.K. Chakrabarty 分享印度如何調和少量作物 MRL。印度遭遇問題為 2015 至 2017 年收到多達約 70 筆美國和歐盟通知出口到當地的新鮮蔬果驗出農藥殘留檢驗不合格，印度即於國內抽樣 12,821 隨機樣品，發現約 13.3%農藥殘留檢驗不合格。印度為全球香料主要出口國，但有許多香料缺乏登記用藥，印度的解決方法為進行作物分群延伸使用。印度主要作物定義為達到每人每日取食量大於 2g、種植面積超過 300,000 公頃、產量高於 200 萬噸其中 2 個條件即屬於主要作物(目前有 37 種)，其他作物都屬於少量作物。印度藉由定義國家的主要作物及合乎科學性的分配原則下制定作物分群，以放寬對資料的要求。另印度也以監測資料方式建議訂定香料的 CXL(CODEX MRL)。(附件 6-5)

六、環境變化下作物保護的演變

由歐洲委員會(European Commission)Klaus Berend 介紹歐盟從農場到餐桌(Farm to Fork)政策，提倡 IPM 等策略，目標為 2030 能達到農藥風險減半(附件 7-1)。

澳洲農藥和獸醫藥品管理局 (Australian Pesticide and Veterinary Medicine Authority, APVMA) Rodney Edmundson 分享各國無人機噴灑農藥的需求逐漸增加，如何利用無人機安全有效的施用農藥及規範管理(附件 7-2)。國際生物多樣性組織(Bioversity International)農業經濟學家 Eleonora de Falcis 分享生物多樣性對農業生態系統穩定性和作物健康的重要性，以及相關的保護措施和研究成果。(附件 7-3)

七、 生物防治的出現：環境效益與監管障礙

由巴斯夫(BASF)Jane Stewart 說明生物防治對環境效益的影響，並分享 BASF 在生物防治領域的研究和發展成果，並提供成功案例和應對策略(附件 8-1)。法國食品、環境和職業健康安全局(French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety)Xavier Sarda 介紹生物農藥為歐盟目前主要核准的有效成分，相關法規及指引也已更新(附件 8-2)。國際遺傳工程和生物技術中心(International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology)Dennis Ndolo 分享該中心在生物防治研究和應用方面的最新進展，關注於生物技術對生物防治的潛在貢獻和挑戰(附件 8-3)。Symborg 公司的 Pedro Casas 分享 Symborg 在生物防治領域的創新和實踐、該公司在生物肥料和生物防治產品方面的技術和應用，以及相關的環境效益(附件 8-4)。國際應用生物科學中心 (CABI) 的 Ulrich Kuhlmann 提供了一個全球視角，探討了生物防治在不同地區的應用情況和挑戰，分享了 CABI 在推廣生物防治方面的工作和成果(附件 8-5)。

八、 國際視角：不斷變化的監管格局

由加拿大害物管理監管機構(Pest Management Regulatory Agency, PMRA)Shiva Ghimire 說明加拿大農藥評估審查流程和少量作物合作計畫，並說明 PMRA 與 USEPA 一樣，針對少量作物合作計畫不收取登記審查費(附件 9-1)。由泰國農業部 (Department of Agriculture)Prachathipat Pongpinyo 分享泰國與 FAO、USDA、IR-4、

東南亞國家聯盟(ASEAN)合作，執行 GLP 田間試驗計劃並建立 CXL(CODEX MRL)的經驗(附件 9-2)。由 Corteva Agriscience 公司 Kevin Bosc 說明企業在應對監管變化方面的角色和貢獻，分享了該公司在全球農藥監管方面的最佳實踐和經驗(附件 9-3)。由國際果汁和蔬菜汁協會(International Fruit & Vegetable Juice Association)Tatiana Campos 提出從行業協會的角度看待國際監管變化的觀點，關注於農藥監管對果蔬汁行業的影響和應對策略(附件 9-4)。由巴拉圭植物和種子質量與衛生國家服務(National Service for Plant and Seed Quality and Health)Leticia Soria 介紹巴拉圭在應對國際監管變化方面的努力和成就，分享了該國在農藥監管方面的最新政策和執行情況(附件 9-5)。由阿根廷肥料和農藥工業協會(Chamber of the Argentine Fertilizer and Agrochemical Industry, CIAFA)Daniel Mazarella 提供農藥工業和農業業界的觀點，強調企業如何應對監管變化，以確保行業的可持續發展和安全性(附件 9-6)。

九、貿易便利化成果的國際合作：實例與想法

由西非經濟共同體(Economic Community of West African States) Benoit Gnonlonfin 強調西非經濟共同體在貿易便利化方面的作用，提到了該組織如何促進該地區國家之間的貿易流動，並提供了一些實際案例和成果(附件 10-1)。歐盟少量使用協調機構(EU Minor Uses Coordination Facility)Antoine Martin 說明歐盟在貿易便利化方面的政策和措施，尤其是針對少量作物問題，分享歐盟在這方面的合作成果和成功案例(附件 10-2)。經濟合作暨發展組織(The Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD)Maria Trainer 介紹 OECD 在促進國際貿易合作方面的工作，提及了該組織如何制定政策和指南來促進貿易便利化，以及其對成員國的支持和諮詢(附件 10-3)。東非共同體(East African Community)David Wafula 分享東非區域經濟共同體獲得國際組織支持，8 個成員國以組成農藥工作小組及制定指引方式合作來促進貿易(附件 10-4)。哥倫比亞大學(National University of

Colombia)Sandra Gómez Caro 分享拉丁美洲和加勒比海地區農藥和生物農藥科學卓越區域中心(CECP)透過與 USDA、MUF、STDF、IICA 合作，執行專業人員培訓及試驗，申請 CXL(CODEX MRL)進而加強國際貿易(附件 10-5)。

十、 主題演講：

由 DISARM 基金會(DISARM Foundation)主席 Pablo Breuer 將介紹有關農藥的錯誤訊息。Pablo Breuer 說明錯誤訊息對社會大眾、國際組織、學術界、政府及私人企業都會造成嚴重影響。錯誤訊息分為惡意訊息或虛假訊息等有意識的欺騙(Disinformation)或無意識的犯下誤傳訊息(Misinformation)。因農業和生活高度相關，且依據馬斯洛層次理論，最容易引發人類衝突的是基本需求的不滿足，而食品跟科學研究內容極為複雜又容易操作敘述，所以更容易成為錯誤訊息宣傳的對象。針對訊息解釋，Pablo Breuer 認為核心概念應為：「在所有條件相同的情形下，最簡單的解釋通常是正確的」，因為一般民眾更可能相信符合他們偏見的簡單不正確解釋，而非複雜的科學性解釋(所以以 Pablo Breuer 觀點，MSDS 的訊息若不被正確解讀與擷取，非常容易造成民眾恐慌)。Pablo Breuer 建議組織中應有專責單位監控、評估和應對錯誤訊息，並讓目標訊息族群獲得正確來源的資訊揭露。(附件 11)

由少量作物基金會(MUF)的 Adriana Castañeda 分享哥倫比亞的案例研究。她介紹哥倫比亞農業領域的實踐經驗，特別關注酪梨果園經營管理模式，把農民忽略成本概念，並將參數導入統計模式公式建立評估模式，面臨的挑戰以及相應的應對策略。(附件 12)

十一、 分組討論

本次分組討論主題為「全球少量作物高峰論壇召開頻率」、「MUF 該如何選擇少量作物農藥殘留試驗的優先合作項目?」、「關於少量作物因缺乏 MRL 而導致貿易障礙的部分，有哪些已知解決方案及未來可能解決的方向?」，經各組回饋討論，

彙整結論如下：

- 討論重點 1：全球少量作物高峰論壇召開頻率？

參與者建議全球少量作物高峰論壇召開頻率以 4 年為循環，於第 3 年時召開區域會議；第 4 年時召開全球會議。

- 討論重點 2：MUF 該如何選擇少量作物農藥殘留試驗的優先合作項目？

參與者建議選擇單一作物或作物類別進行試驗仍須因地制宜。另建議依農產品成立聯絡小組，其成員可為志工、學界專家、產業界、產業團體、公司、主管機關等。惟建議排除 IR-4 計畫等已進行的試驗項目，避免資源重複投入。

- 討論重點 3：關於少量作物因缺乏 MRL 而導致貿易障礙的部分，有哪些已知解決方案及未來可能解決的方向？

目前 CODEX 訂定 MRL 程序為提交資料給 JMPR，經審議後提送給 CCPR，最後建議 CODEX 訂定 MRL。JMPR 有 2 種評估 MRL 的方式，其一為來自 GAP 試驗資料，另一種為市售農產品監測資料回推(目前僅適用於香料)。USEPA 目前已採納 JMPR 以監測資料訂定 MRL 方法。

參與者建議於全球劃定相同氣候區，就不需要於各個國家建立在地資料；可從作物分群上調整，如將 CODEX、北美等分群先行調和；針對各國訂定 MRL 的差異性，參與者認為與採用報告不同有關，建議 OECD 作為彙整各國評估報告的窗口，以利數據收集，作為各國統一接受 CXL (CODEX MRL)的踏板，以實現全球試驗資料共享的可能性；另越來越多國家在 CODEX 已建立 MRL 標準後，才建立同項作物的 MRL，雖其涉及政策問題，但建議各國訂定接近 CXL(CODEX MRL)的標準；另多數國家生物農藥與化學農藥採取相同法規，沒有為生物農藥立專法管理，也可考慮朝此方向解決問題。

十二、 MUF 如何決定少量作物農藥殘留試驗的排序及選擇

由 MUF 秘書 Alan Norden 說明基金會可能資助的試驗排序方式(附件 13)。

十三、 田間參訪活動

參訪位於西班牙瓦倫西亞(Valencia)農民協會(Asociación Valenciana de Agricultores, AVA-ASAJA)的農業試驗場所「Sinyent」。AVA-ASAJA 於 Sinyent 進行田間試驗、品種研究及種植技術推廣等活動，將研究結果以快速、有用和有效的方式傳遞給在地農民，以彌補並強化政府部門的試驗研究開發工作。並提供相關服務，如關於農畜林業的建議、農場實地勘查、IPM 綜合管理、輔助加工、植物檢疫產品施用設備技術檢驗等，提升農業操作技術並促進農民遵守法規。

- 介紹 Sinyent 設備

AVA-ASAJA 受瓦倫西亞省議會資助，於 Sinyent 設立實驗室及昆蟲培育室。實驗室執行植物評估及病蟲害鑑定，如植物材料與種子健康評估、發芽測試；真菌、細菌、病毒和線蟲的分離和培養，以及不同農藥對有害生物的評估。昆蟲培育室可控制光照、溫度和濕度等條件，進行有害生物天敵的培育以提供農民使用；如於天敵的食物較少的季節，則改變培養條件，轉而飼養有害生物作為天敵的糧食；若於田間發現不明的病蟲害，則嘗試培養條件將害物培育出，以確認應防除病蟲害為何。另因當地農作物可能因龍捲風導致災損，Sinyent 有一台可偵測龍捲風形成中心並生成高溫蒸氣以破壞龍捲風形成中心的設備。

- 介紹 Sinyent 執行計畫與田間試驗

Sinyent 進行植物品種管理，目前最主要作物為柑橘，其次為柿子和酪梨，除進行品種研究外也進行栽培技術研究。場內也劃設柑橘保種區，保有從世界各地蒐集之柑橘品種(附件 14)。Sinyent 未來也可能推奇異果，目前正進行奇異果催芽試驗，但經詢問試驗人員僅知試驗物質編號，不知道試驗物質的有效成

分為何。

Sinyent 於 IPM 試驗區域進行生物防治。IPM 試驗區域除使用微生物製劑、費洛蒙陷阱外，周邊也放置 insect house(台灣譯作蜂旅館)。獨居蜂類型的天敵於昆蟲培育室培育出並釋放至田間後，會在 insect house 繁殖幼蟲，並在 insect house 周邊種植的植物中完成生活史，建立田間族群。

Sinyent 目前正參與「Sensoplug」計畫，目標為開發數位工具整合平台，用於預測和診斷柑橘害蟲，並提供防治建議。除收集柑橘害蟲監測與防治資料外，該計畫使用如機器人車輛、無人機、固定感測器、衛星資訊和農民自己拍攝的照片進行資料收集、處理與分析。計畫開發的應用程式還能夠根據每種害蟲的類型和預期進程來推薦和優化防治方法，幫助農民選擇最合適的防治方法與時機。

- 柑橘黃龍病構成西班牙柑橘產業威脅

柑橘黃龍病 (HLB) 對西班牙柑橘種植者構成嚴重威脅。除了由柑橘木蝨 (Diaphorina citri) 傳播病原 (Candidatus Liberibacter asiaticus) 外，2014 年起西班牙境內首次發現番櫻桃木蝨 (Trioza erytreae)，並發現這種昆蟲也能作為柑橘黃龍病的媒介。番櫻桃木蝨成蟲長度落於 2-4mm，隨著時間推移，身體顏色會由淺綠色變為深棕色；翅膀透明，翅脈為棕色，雄蟲翅膀末端成圓狀，雌蟲為尖形。成蟲最顯著特徵為當停在葉面取食時，會與葉表形成約 35° 的角度。番櫻桃木蝨雌蟲會在嫩芽上產下橙色的卵，若蟲出現幾天後，葉子背面就會形成蟲瘻，危害嚴重時，蟲瘻會導致葉片變形及扭曲(附件 15)。目前番櫻桃木蝨入侵範圍已到葡萄牙及西班牙北部地區。AVA-ASAJA 與其他團體獲得歐盟委員會資助，合作啟動「PreHLB」計畫，希望優先開發針對柑橘黃龍病、環境友好且長期可持續的管理措施。

肆、心得與建議

我國目前核准新增農藥使用來源有二，其一由業者依法提出申請，經審查通過後上市，這樣的登記制度與國際作法相同；其二係為解決少量作物缺乏防治藥劑，由政府單位或業者辦理田間試驗，或依據農藥延伸使用原則進行評估後公告核准使用，並送請衛生單位訂定 MRL 作為管制標準，以確保農民按照核准使用方法合理用藥。

新農藥在全世界登記，其開放順序大多遵從市場需求，歐美為麥糧，亞洲則是米穀，溫帶和熱帶國家，蔬菜水果的品項也不相同。如我國業者會優先評估登記於水稻、茶葉、木瓜、芒果、番石榴等熱帶、亞熱帶水果作物，而不會投資溫帶水果如蘋果登記。而綜整本次論壇世界各國對於「少量作物」定義雖不同，但核心概念都是各國非主要栽培作物或種植面積較小的特用作物，因其特殊性更突顯其經濟價值，如印度關注「香料作物」、中國關注「中藥材」、非洲關注「秋葵」作物、南非關注「石榴、酪梨」等作物、南美洲關注「百香果、火龍果、酪梨等」、東南亞國家則關注「荔枝、紅毛丹」等作物，在各個國家仍有其發展之價值及代表性，因此，為了促進農產品貿易交流更有調和 MRL 需求。但由於作物種類及栽培管理目的不同、國民取食特性也不同，各國均將可容許攝入量經由不同的農產品的途徑訂定 MRL，合理分配加並以總量管制，所以不同國家標準互異是為常態，衍生農業貿易紛爭問題。

經由本次論壇習取各國經驗，有關如何實質增加我國少量作物使用範圍及 MRL 訂定部分，建議可考慮下列方案可行性：

(一) 有關法規面部分，可針對少量作物設定優惠條件，增加業者申請登記的動機。

如參考 USEPA 及加拿大 PMRA 作法，減免或免除少量作物使用範圍申請登記的規費(涉及「農藥管理規費收費標準」)；同意業者申請登記少量作物使用範圍時，可延長許可證有效期或資料保護期(涉及「農藥管理法」)。亦可思考我國作物分群方式，應貼近 CODEX 或其他國家作物分群，或參考印度以國內主

要作物為主軸再進行作物分群討論，何種方式更容易取得試驗資料支持延伸使用精神病讓少量作物更容易取得農藥登記(涉及「農藥田間試驗準則」及「延伸使用範圍之群組化作物或有害生物種類、代表性使用範圍及其實施方式」)。

(二) 有關技術面部分，建議我國可定義相近氣候區(不論國內外)或氣候條件設定，讓提供試驗資料單位及案件審查單位更易分辨登記繳交資料是否與我國種植環境相近，有助於提升繳交資料科學性與資料接受性。

(三) 有關如何取得他國 MRL 或促進我國農產品出口部分，除雙邊協定(可參考紐西蘭與澳洲協定，可接受澳洲符合該國 MRL 之農產品輸出至紐西蘭)外，亦可爭取國際組織計畫，建立我國提送訂定 CXL(CODXE MRL)的經驗與模式，即可輸出農產品至與 CODEX 參採相同標準的國家(如新加坡。另紐西蘭未訂定 MRL 標準者，農產品若符合 CODEX 標準亦可進口)。

(四) 建議思考由產官學共同提供資金進行少量作物試驗的可能性。因智利於 2021 年才啟動此作法，亦可追蹤該國動向再評估此作法的可行性。

總體而言，第 4 屆全球少量作物高峰論壇之會議目的與我國農藥管理政策目標相契合。建議未來持續參與全球少量作物高峰論壇，透過參與會議的國際交流，更新國際議題動向並習取他國經驗，將有助於我國制定更加科學和有效的農藥管理政策。