

出國報告（出國類別：研究）

# 第28屆亞太雜草學會年會(APWSS 2023)學術交流

服務機關：農業部農業試驗所

姓名職稱：吳東鴻 副研究員

派赴國家：泰國

出國期間：112年11月25日至11月30日

報告日期：113年1月17日

## 目次

一、摘要.....	3
二、研究行程.....	4
三、研究內容	
1. 近年亞太雜草學會學術交流成果.....	5
2. 2023 第 28 屆亞太雜草學會紀要.....	5
3. 臺灣雜草稻基因定位現況.....	6
四、心得及建議事項.....	7
五、交流影像紀錄.....	7

## 一、摘要

本次第 28 屆亞太雜草學會年會應於 2021 年舉行，但由於新冠疫情而改期至 2023 年，本次大會主題為「雜草科學-全球糧食安全解決之道」(Weed science-solution for global food security)，共計 200 位來自 24 國家的與會者，近 100 場論文宣讀及 40 張海報，分屬 13 項研究主題。此次大會論文多元，其中韓國學者開發之直播水稻栽培及雜草整合管理、使用影像鑑別雜草之除草劑抗感性及界定環境雜草分布，馬來西亞學者以 DNA 條碼試行雜草類別判定，以及業界之雜草生長預測及精準用藥 APP 等，均為新穎實用兼備的研發成果。此行重啟本學會與韓國雜草學會之雙邊交流契機，收穫豐碩，同時也成功開啟本所日本東京農大雜草研究交流，將於 113 年自費訪台進行雙邊討論。第 29 屆與第 30 屆亞太雜草學會分別預計在 2025 年中國南京市與 2027 年越南峴港舉辦。建議加強參加亞太地區的國際研討會，有助於加速新南向國際學術交流強度與建立緊密研究聯盟的可能性，藉由面對面的座談了解雙方的研究進度，務實媒合未來國際研究合作的可能性，本次交流已成功邀請日方學者自費訪台洽談雙邊學術合作。

## 二、研究行程

日期	行程及工作內容	地點
112/11/25	由臺灣出發至泰國普吉島。	臺灣-泰國普吉島
112/11/26 至 29 日	參加第 28 屆亞太雜草學會年會，並進行論文宣讀與雜草研究趨勢資料收集。	泰國普吉島
112/11/30	由泰國普吉島返臺。	泰國普吉島-臺灣

### 三、研究內容

#### 近年亞太雜草學會學術交流成果

旨案為本所作物組執行111年度國家科學及技術委員會(前科技部)三年期專題計畫「臺灣雜草稻種子壽命優勢適應機制與育種應用」，依經費核定國外差旅執行國際學術交流、展現我國雜草科學研發能量。亞太雜草學會會員國涵蓋東南亞地區、我國(中國民國雜草學會)、中國大陸、日本與澳洲等國家，係亞太地區重要雜草科學國際研究組織，今(112)年由泰國雜草學會輪值擔任主辦國。

雜草稻危害對全球稻作產銷鏈影響甚鉅，且在移植模式下仍無法有效控制；本所作物組吳東鴻副研員長期執行稻作遺傳育種與雜草管理等研究，對於雜草稻混雜傳播、遺傳特徵與防除輔導等主題均有關鍵成果發表於頂尖國際期刊，2019年業以「追蹤國內雜草稻傳播與防治管理」蒙獲國家農業科學獎肯定，長期耕耘下，在國內外雜草研究領域已具領導地位。2019年分別於第17屆國際水稻功能性基因體學研討會(17th ISRFG, 臺灣 臺北)與第27屆亞太雜草學會年會 (27th APWSSC, 馬來西亞古晉)演講宣讀，在APWSSC2019會中學者倡議雜草型紅米研究聯盟，由美國、巴西、義大利、馬來西亞、菲律賓、泰國與臺灣等國家組成，運用大規模問卷訪談各地區水田雜草管理與雜草型紅米風險認知之倡議，因國際疫情嚴峻，臺灣是最早完成當初目標的團隊，第一次量化臺灣稻農的耕作習慣、分布狀況以及紅米認知落差，並反映一部分日後稻農的推廣需求，已在2020年10月在Weed Science期刊上接受刊登、2021年刊出。

在國科會計畫補助下，出席本(112)年11月25-30日於泰國普吉島舉辦之第28屆亞太雜草學會年會(Asian-Pacific Weed Science Society Conference, APWSS 2023)，境外論文宣讀業經4月核備在案(112年4月24日農科字第1120217073號函)，發表研究成果「Mapping quantitative trait loci controlling seed longevity and adaptive traits of Taiwan weedy rice」，洽談國際學術合作、提高我國在亞太地區雜草科研的影響能力。

#### 2023 第 28 屆亞太雜草學會紀要

本次年會應於2021年舉行，但由於新冠疫情而改期至2023年，本次大會主題為「雜草科學-全球糧食安全解決之道」(Weed science-solution for global food security)，共計200位來自24國家的與會者，近100場論文宣讀及40張海報，分屬

「雜草與作物之除草劑抗性」、「雜草整合管理」、「雜草生物學、生態學及生理學」、「農地雜草防除」、「雜草科學之新興技術」、「寄生性雜草」、「雜草科學之教育與推廣」、「物種拮抗作用及其與雜草管理的應用」、「雜草生物性防治」、「雜草運用」、「雜草風險評估」、「雜草演化及多樣性」等。歐洲雜草學會與除草劑抗藥性作用聯盟(herbicide resistance action sommottee)於11月26日聯合舉辦「除草劑抗性鑑定與確認」工作坊，與年輕學子及學者分享除草劑抗性相關知識與經驗。大會主題演講由澳洲Christopher preston以「何為嘉磷塞於未來全球糧食安全所扮演之角色?」為專題進行分享，此次大會論文多元，其中韓國學者開發之直播水稻栽培及雜草整合管理、使用影像鑑別雜草之除草劑抗感性及界定環境雜草分布，馬來西亞學者以DNA條碼試行雜草類別判定，以及業界之雜草生長預測及精準用藥APP等，均為新穎實用兼備的研發成果。此行重啟本學會與韓國雜草學會之雙邊交流契機，收穫豐碩，同時也成功開啟本所日本東京農大雜草研究交流，將於113年自費訪台進行雙邊討論。第29屆與第30屆亞太雜草學會分別預計在2025年中國南京市與2027年越南峴港舉辦。

### 臺灣雜草稻基因定位現況

雜草稻與栽培稻 (*Oryza sativa* L.) 同屬同種，具有雜草化特徵，使其能夠適應和競爭優勢。過去的研究顯示種子壽命是台灣雜草稻在土壤種子庫中存活的關鍵特性。本研究旨在定位負責控制種子壽命和其他相關特性（如種子脫粒和休眠）的基因座。通過雜交台灣水稻品種'TN11'和雜草稻'W161'建立了一個雙親定位族群，並評估上述分離特徵。以多重區間定位法進行連鎖分析，合計定位出15個與這三種特性相關的QTL，每種特性約有5個QTL。在2個栽培季節中，定位出分別位於染色體1和7上穩定表現的種子壽命QTL，即qSS1和qSS7，並可知W161的等位基因有助增加種子壽命。此外，也發現qSS1基因座與穗上發芽和脫粒性相關QTL qPHS1和qTRH1具連鎖關係。此外，qSS1基因座還包含已知基因OsGH3-2，它參與調節種子存活能力，是已知主要候選基因。另控制種子果皮顏色和休眠的RC多效基因位則位於qSS7區域，但是RC基因和qSS7之間的關係目前尚不清楚。值得注意的是，qSS7異質結合體基因型的子代表現出與W161同質結合體基因型的種子壽命優勢相似，這有助於增加雜草稻族群在土壤種子庫中存活的機會。這些發現顯示qSS1和qSS7可能是雜草稻適應的基因熱

點，並為影響稻米種子壽命和相關特性的遺傳因素提供有價值的結果。

#### 四、心得及建議事項

1. 加強參加亞太地區的國際研討會，有助於加速新南向國際學術交流強度與建立緊密研究聯盟的可能性。
2. 藉由宣讀區域性雜草相關標竿研究成果，成功吸引鄰近國家的關注，提升我國對於亞太地區可發揮國際影響力。
3. 藉由面對面的座談了解雙方的研究進度，務實媒合未來國際研究合作的可能性，已成功邀請日方學者自費訪台洽談雙邊學術合作。

#### 五、交流影像紀錄



圖 1. 會議開幕式，臺灣參與國名列其中。



圖 2. 臺灣代表團交流合照。



圖 3. 台大農藝黃永芬教授宣讀雜草稻關聯性定位成果。



圖 4. 雜草稻關聯性定位成果宣讀。



圖 5. 雜草稻團隊成果獲獎介紹。



圖 6. 雜草稻團隊成員介紹



圖 7. 口頭宣讀臺灣雜草稻休眠定位。



圖 8. 臺灣雜草稻族群結構。



圖 9. 雜草稻成果與結論。



圖 10. 雜草稻論文問答說明。