

出國報告（出國類別：開會研習）

## 參加第四屆國際水稻大會

服務機關、姓名職稱：

行政院農業委員會農業試驗所賴明信（作物組）副研究員

派赴國家：泰國（曼谷）

出國期間：中華民國103年10月27 - 11月01日

報告日期：中華民國104年3月26日

## 摘要

本計畫於 103 年 10 月 27 日至 11 月 1 日前往泰國曼谷參加第四屆國際水稻研究大會 (International Rice Conference,IRC2014)，以及第七屆溫帶型水稻研究論壇(The Temperate Rice Research Consortium)的執行委員會議(steering committee)，進行海報張貼，並陪同農委會陳副主委文德以觀察員身分出席，參加本會議的平行會議 Council for Partnership on Rice Research in Asia(CORRA) Ministerial Meeting。

本次開會研習有助於了解如何進行國際間計畫合作，以及在水稻之抗、耐逆境、抗病蟲害、生態工法及多元化育種的發展方向及評估技術，不但可以掌握全世界水稻的研究現況，更可以思考如何讓國內相關研究可與國際接軌，有助於未來在面對氣候變遷可能造成水稻栽培困境的相關研究的參考。

### 一、目的

鑒於農委會刻正與國際稻米研究所(IRRI)研商建立策略性、持續性合作夥伴關係，參加由 IRRI 參與主辦之國際會議，將有助於了解國際間稻米產業關切議題及研究趨勢，以及與各會員國建立聯繫管道。於 103 年 10 月 27 日至 11 月 1 日奉命前往泰國曼谷參加第四屆國際水稻大會(International Rice Conference,IRC2014)，及第七屆溫帶型水稻研究論壇(The Temperate Rice Research Consortium)的執行委員會議(steering committee)，並進行海報張貼。同時陪同農委會陳副主委文德以觀察員身分出席，參加本會議的平行會議 Council for Partnership on Rice Research in Asia(CORRA) Ministerial Meeting。

### 二、開會研習行程

日期	起迄地點	工作摘要	地點
10/27(一)	桃園-曼谷	出發及抵達目的地	曼谷
10/28(二)	曼谷	上午報到、論文展示	BITEC
10/29(三)		1. 全天 Plenary talks: Technology trageting & policy (Room: MR211-213) 2. 論文展示	BITEC
10/30(四)		1. 全天 Plenary talks: Value chains (Room: GH201) 2. 論文展示	BITEC

10/31(五)		1. 上午 Plenary talks: Remote sensing for food security (Room: MR220-221) 2. 下午 Plenary talks: Value Chains (Room: GH201) 3. 論文展示	BITEC
11/1(六)	曼谷-桃園	出發回程	台北

### 三、開會研習內容

#### (一)參加第四屆國際水稻大會

本次參加的國家超過 60 個，參與的各國研究人員或代表超過 1000 人，除了在主要會議場地進行邀請研究學者進行專題報告外(圖一)，一般的研討或論文發表之會場有 6 個，參與的規模及人員非常龐大。隨著全球暖化造成的氣候變遷及極端氣候，未來的水稻生產將遭遇更多的問題，不論是病蟲害或逆境等，都可能更有常的發生頻率，對水稻育種而言，病蟲害抗性、產量、品質及抗耐逆境能力，在目前的研究大部份皆屬於數量性狀，因此有效的定位這些基因，進而發現可用的多型性分子標誌，方能加速育種時程，更快的反應氣候變遷可能造成的生產困境。傳統的數量性狀基因定位研究是利用雙親本雜交產生後代，再利用雜交後代染色體重組的機會進行基因的定位，但雙親本雜交後代染色體重組的機會較少，因此定位的精細度較差，也較難有連鎖的分子標誌可供利用。

與會期間參與很多場的專題報告，其中以 IRRI 主任 Dr.Robert S. Zeigler 的專題報告令人印象深刻(圖二)。其說明為了滿足全球不斷增長的糧食安全需求及營養改善，並在不斷變化的全球氣候，減少貧困的挑戰，第二次以科學為基礎的綠色革命農業已經在進行之中。在這場革命中，國際水稻研究所 (IRRI) 及全球水稻科學夥伴關係 (GRiSP) 組織共同努力，在 The CGIAR 的水稻研究計畫中，已經在遺傳學、分子生物學和植物生理學正在進行革命。利用的計算能力和遙感的系統，模擬從細胞到生態系統和地區的尺度，通過尖端的科學掌握新生成的知識。正在努力的方向有：1.連接土壤生物學和化學，去進一步了解及操作永續的營養供應；2.開發更好的水和養分管理工具；及 3.農業的政治和社會層面主動鏈接到技術的發展。對我們來說這一切都正在進行，在第二次綠色革命中，使我們能夠成功的應對巨大挑戰，從挖掘水稻基因組所需的特性來選育因應氣候品種 (climate ready variety)，從人類的研發應對營養不良的更具營養的稻米，更好地管理和使用水和養分資源的農民稻田，了解什麼是發生在水稻生產區域，也將啟迪政策制定者，並導致更透明的稻米市場，更穩定的稻米貿易。

#### (二)海報的展示與迴響

有一個場地是進行相關商品或團體的展示，以及壁報展示，此次展示的壁報約 1000 個，除了水稻的遺傳、育種、栽培、生理、分子技術利用及分子資訊進

展等等，最新的儀器應用及觀念印證都有發表，真是包羅萬象，也才能在最短的時間一窺全世界的稻作研究。本次台灣張貼的海報題目為「台灣亞熱帶粳型香米品種的研發與應用」(圖三)，介紹台灣稻米消費需求的多元化，香米商品深受消費者喜愛，成為稻米消費市場的主流之一；利用開發粳型香米品種台農 71 號之香味基因功能性標誌，解析台灣粳型香米品種的香味基因分布。以 169 個多型性 SSR 標誌分析 199 個台農 71 號 x 852T034 之重組自交系，經 QTL 定位結果，香味 QTL 均在第 8 號染色體 RM3491 標誌鄰近區域上，該位置落在已知香味 fgr 基因的區間上，顯示台農 71 號香味基因與 frg 基因座係同一主效基因座，該基因座經選殖已被確認為 BADH2 (Bradbury et al. 2005)。利用序列比對台農 71 號與 BADH2 基因座上其他等位基因，基因序列與 badh2.10 同樣具有單一核苷酸變異(C/T)，確認台農 71 號帶有 badh2.10，追蹤親緣相關的香米品種，也都有此對偶基因。自行設計成 badh2.10 分子標誌，分析 199 個重組自交系後，其中 112 個系統帶有 badh2.10 比對品聞分析結果，顯示 badh2.10 可有效篩選白米及米飯之香味表現，可做為粳稻香米育種之香味輔助選拔標誌，提升稻米香味的選拔效率。當場獲得很多研究人員的興趣與迴響，因為在他們的印象裡，只有 Masmati 及 Jasmine 品種，這些都是私型稻，台灣的粳型稻香米品種選育成就，讓他們倍感新鮮及興趣。

### (三) 參加第七屆溫帶型水稻研究論壇

在 10 月 28 日代表台灣參加"第七屆溫帶型水稻研究論壇(The Temperate Rice Research Consortium)"(圖四)及執行委員會會議(steering committee)。此論壇的經費來源為韓國，2014 年總經費約 197,560 美元，其中韓國贊助 177,560 美元，採行自由參與，目前已經有 22 個國家參與，包括台灣。此論壇有四個工作小組(Work Groups)，第一個工作小組是有關產量及品質，討論中國及韓國有關擴大回交族群的分享及分工評估，以及 MAGIC 族群的分享；第二個工作小組有關稻熱病(rice blast)，討論持續抗稻熱病基因 Pi40 的傳播，以及 MAGIC 材料進行稻熱病的篩檢工作；第三工作小組是有關耐寒性(cold tolerance)，討論有關篩檢的結果，以及秧苗期及生殖生長期有關耐寒分子標誌的建；第四工作小組是有關營養管理。

## 四、開會研習心得

一、從 2013 年前往菲律賓參加第六屆溫帶水稻研究論壇的論文發表，不認識任何人，到今年參加第七屆，見到後會打招呼進行交談，讓與會代表知道「我是來自台灣」，知道台灣的存在，以及台灣在水稻的研發能量，顯示走出國內進行國際交流的重要。因為我們是近年加入之成員，並沒有實際參與研究主題，在與其他會員交流時，沒有共同的話題，要進一步交流恐有困難。因此，未來應該尋求加入工作小組，建立與其他會員國的共同溝通平台，以便深化彼此關係。考

量國內的研發需求，結合從 101 年與 IRRI 的合作議題延續，建議可以以從 IRRI 引入之 MAGIC 材料為共同素材，加入第一及二工作小組，進行國際合作。

二、水稻國際大會是有關水稻應用研發的大會，是從事水稻品種改良栽培應用的盛事，參加以後不但對世界水稻研發趨勢以及進展馬上了解，同時也可以與全世界的水稻科學家交流。此次，國內前往的人數稀少，不若日本、韓國及大陸成團前往，實在可惜。原因可能是資訊的獲得不夠早，使得很多研究人員尤其是大專院校老師都不克前往與會。現在與 IRRI 已經有很好的合作關係，建議未來要加強聯繫溝通，務必掌握第一手時間資料，告知相關單位及人員，同時鼓勵研究人員前往與會，緊密聯繫與國際的研究脈動，對於國內的水稻研發能量一定有很大貢獻。

## 五、參訪照片



圖1. 參加第四屆國際水稻研究大會會場



圖2 聆聽IRRI 主任Dr.Robert S. Zeigler的專題報告

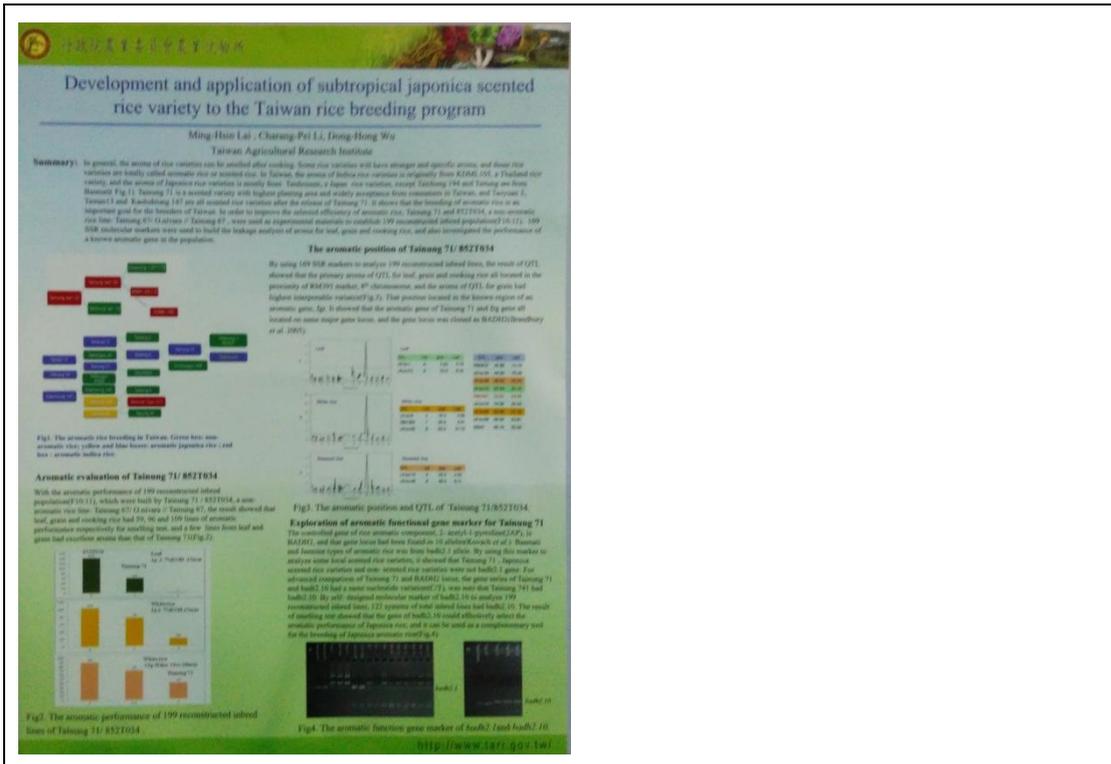


圖3. 張貼之海報內容

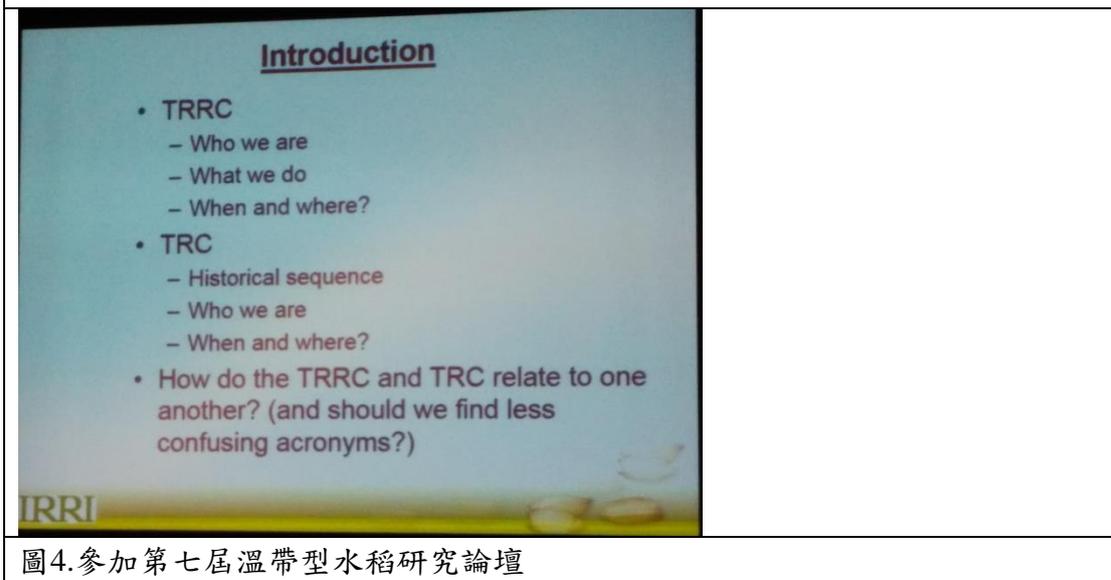


圖4. 參加第七屆溫帶型水稻研究論壇