

農業生態系長期生態監測擴站計畫之初步成果

陳琦玲^{1*}、石憲宗²、陳健忠³、林朝欽⁴、張繼中⁵、張素貞⁶、賴瑞聲⁷
林立⁸、潘佳辰⁹、莊國鴻¹⁰、陳泰元¹¹、嚴國維¹²、許自研¹³

¹行政院農委會農業試驗所農業化學組 研究員

²行政院農委會農業試驗所應用動物組 組長

³行政院農委會農業試驗所應用動物組 退休組長

⁴行政院農委會林業試驗所 退休研究員

⁵行政院農委會臺東區農業改良場作物環境課 副研究員

⁶行政院農委會苗栗區農業改良場 秘書

⁷行政院農委會苗栗區農業改良場作物改良課 課長

⁸行政院農委會花蓮區農業改良場作物環境課 助理研究員

⁹行政院農委會臺南區農業改良場作物環境課 助理研究員

¹⁰行政院農委會桃園區農業改良場作物環境課 副研究員

¹¹行政院農委會高雄區農業改良場作物環境課 助理研究員

¹²行政院農委會水產試驗所海洋漁業組 助理研究員

¹³行政院農委會水產試驗所東港生技研究中心 助理研究員

*通訊作者: chiling@tari.gov.tw

摘 要

繼本所與臺南區、苗栗區農業改良場及茶業改良場等單位於2006年開始農業生態系之長期生態研究(Long Term Ecological Research, LTER)，陸續在臺灣中部成立6處研究站，展開長期跨領域之多時間與空間資料收集，了解生態系之結構、組成、交互作用等研究之後，於2020年再擴及於農村/社區進行農作物產量、生態與環境變遷及其韌性相關研究，本所與水試所與各區改良場在全台生產專業區擴增11處監測站，包括9處農業站和2處漁業站，觀察不同農法與氣候變遷對其生態之影響，以進行肥培與蟲害之精準管理，農業操作對生態環境之衝擊。監測試驗結果顯示，文旦栽培無論採用慣行或有機農法，肥料要素投入較多之處理的產量相對較高，另亦顯示針對不同土壤特性，進行合理肥料資材應用與栽培管理的重要性，而不同農法文旦果實品質無顯著差異。卑南鳳梨釋迦及西湖文旦果園慣行區土壤較有機區土壤偏酸。台東池上及花蓮富里水稻監測站慣行農法水稻栽培之肥料要素投入較高，其產量亦較有機及友善農法高；不同農法對米質無顯著差異。針對生態指標物種研究方面，台南方瓢蟲在不同作物的不同操作系統，皆為優勢瓢蟲，顯示其適應能力強，未來仍需持續

調查與分析，並瞭解其生物學資料，以做為田間應用的依據。在花蓮富里水稻慣行田區一期作發現大量的稻管薊馬(*Haplothrips aculeatus*)，該薊馬已多年未曾於臺灣稻田發現，但二期作稻管薊馬僅有零星發生，將持續長期監測探討其發生原因。新竹峨眉桶柑有機田區銹蟬危害造成明顯黑柑，正嘗試從有機田區分離本土性蟲生真菌，並進行量產，期能成為有機栽培柑橘銹蟬防治微生物製劑。漁業站運用自動物聯網感測器自動監測高雄市永安區及屏東縣枋寮鄉漁業養殖測站之水質，並以雲端攝影機持續收集現場影像，並可即時透過電腦網頁或手機APP察看，所有數據受到完整紀錄，規劃應用於養殖漁業生態系長期監測。初步研究結果顯示，養殖池之溶氧具有日周循環特性，且深受日照及降雨等天氣影響。相較於溶氧，養殖池短時間水溫差異不大，且酸鹼值普遍維持於7.5-8，氧化還原電位在350-450 mV之間，這些環境的穩定特性對養殖生物存活率有正向影響。連續降雨或長時間日照蒸發作用易使鹽度變動外，水源之鹽度亦為變動主因。目前設立之2處漁業養殖測站因養殖生物中不同而存在站間差異，後續也將可搭配養殖生物參數深入探討。本計畫亦擬藉農漁村社群參與式研究，加強國人對生態與環境之重視，降低農業生產對生態系服務功能之衝擊。