

「亞太農業科技展」暨「循環農業創新跨域鏈結」國際論壇，共同舉行聯合開幕典禮，來自 15 國、逾 200 多位產官學專家共襄盛舉。

「循環農業創新跨域鏈結」系列活動成果發表
臺灣、荷蘭及丹麥 3 國專家響應實踐 3I 行動

李欣蓉[1]　周曉倩[2]

一、緣起：3I 行動宣言

面對土壤，水源和原物料的耗竭及全球氣溫暖化加劇，聯合國於 2016 年正式啟動「永續發展目標」（Sustainable Development Goals, SDGs），並呼籲各國透過自我的現實面、能力與發展程度考量，設定自己國內所要實踐的國家目標積極參與並實現。行政院農業委員會（簡稱農委會）針對 SDGs 的 17 項目標中的第 2 項——終結飢餓、第 12 項——負責任之生產消費循環及第 17 項——活化全球夥伴關係等目標，邀集荷蘭貿易暨投資辦事處及丹麥商務辦事處自本（108）年 10 月 31 日～11 月 3 日舉辦 4 個系列活動，共同推動「3I 行動宣言」，以提供參與「2019 年亞太農業技術展」盛會之各國產官學代表可行性作法與政策作為參考，進而倡導「全球思考在地行

註 1：行政院農業委員會畜產試驗所。
註 2：行政院農業委員會國際處。

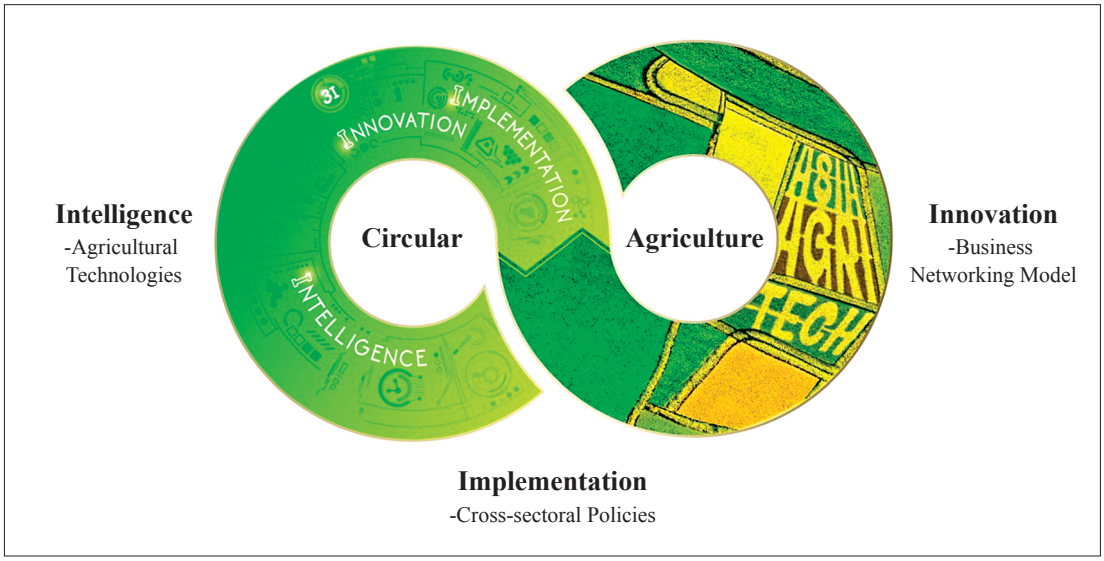
動」，促進區域農業合作發展。

二、系列活動

（一）「循環農業創新跨域鏈結」國際論壇

本國際論壇於 10 月 31 日在南港展覽館盛大開幕，首先由中央研究院楊秋忠院士針對土壤提出精闢見解與實務操作對話揭開論壇序幕，吸引近 120 位農業專家學者與會響應，續透過論壇 3 大主題：「3I 亮點新技術」、「國家概況及政策」、「全循環產業應用及困境突破」，分別邀請 3 國代表分享最新技術與發展趨勢，藉此瞭解各國循環農業推動經驗，分析循環農業對環境永續、作物安全與經濟效益平衡發展之利基，以加強國際合作與交流。

針對主題一，荷蘭及丹麥特別強調應用智慧農業從源頭資源管控之重要。丹麥表示育種是循環農業之核心，透過農場端與市場端的資訊回饋，採用變動式的育種指標，配合先進的 AI 人工採精站與創新檢定技術結合大數據分析，才能培養選育最具競爭力的豬種；荷蘭 Lely 公司則介紹智慧感應器和大數據分析精準應用於畜產管理，讓飼養、生理診斷、生育生長等都能精準掌控資源用量，進而減少後端資源浪費。我國業者則從跨域鏈結之角度，請大江生醫公司介紹農業副產物加值應用與企業響應永續發展之重要性，以及請喬福材料公司介紹應用可分解資材提升友善環境之農耕方式。



「3I 行動宣言」強調第 1 個 I「Innovation」的商業營運模式的創新；搭配第 2 個 I「Intelligence」的智慧農業，以精準技術從源頭控管資源應用，以及落實第 3 個 I「Implementation」的跨部會政策合作實踐。

主題二，荷蘭表示循環農業的成功關鍵在於社會各階層負起對環境的責任；生產者必須有企業化的思維模式，不斷創新與鏈結；而消費者應讓優良產品之生產者獲得合理化的利潤，才能鼓勵更多友善環境的產品與企業經營模式，進而為環境帶來正向效應。丹麥表示循環農業的根本在於從源頭創新革新，落實從小教育，將循環經濟的思維內化為丹麥政府與企業的 DNA，從生活到生產體系之設計都能符合永續；我國則強調臺灣循環農業的未來發展，應透過技術開發，從農業循環跨鏈至工業循環，使之可規模化、可溯源、可再利用、低碳跡且可開發相關高值化產品，以帶動臺灣循環經濟。

最後，主題三，丹麥說明化製中心營運模式與其如何創造價值，再由荷蘭介紹如何將循環概念實踐於農業食物系統中。接著由台灣糖業股份有限公司分享其融入循環經濟為營運思考中心，發展新農業、養豬現代化、綠能與資源再利用新樣貌，以及福壽實業股份有限公司說明該公司積極推廣「發展綠色企業」願景，執行小農契作方式深耕糧農循環經濟。



論壇現場與會來賓眾多。



農委會畜產試驗所程梅萍主任秘書以臺灣代表身分，於國際論壇中介紹「臺灣永續發展目標與循環農業研發成果」。



荷蘭貿易暨投資辦事處農業暨食品處處長 Ms. Gelare Nader（右）將循環農業手冊於閉幕式中致贈給農委會國際處洪忠修處長（左）。

（二）「格外品格外美味」惜食晚會

糧食損失可能發生在生產端、貯運過程、批發零售階段與消費端，為呼應聯合國 SDGs 在西元 2030 年前零售及消費者減少 50% 食物浪費，本次國際論壇會後，亦舉辦「格外品格外美味」惜食晚會，共有 15 家廠商贊助各式格外品，例如：豆干邊炒回鍋肉、碎米粉茶製成奶酪，並邀請溫國智主廚展演將格外品經巧思變成美味佳餚的方式，並由農委會國際處說明各廠商如何利用格外品減少浪費與並進行加值產品開發，現場逾 110 位國內外貴賓共同體驗惜食新價值。

（三）農業循環技術研發成果展暨研討會

11 月 2 日由農委會畜產試驗所假屏東農業生技園區舉辦「農業循環技術研發成果展示暨研討會」，展示



主廚溫國智展演讓格外品變成美料理。



15 家推崇循環農業之贊助格外品廠商。

農業、林業、水產、畜產、生物炭與循環園區等 6 大分項循環技術成果發表，共計 26 項實體展櫃與 35 張電子海報展示，吸引近 150 人到場參與盛會。

荷蘭及丹麥皆強調土地經營者之之專業經營能力，因此該 2 國民眾皆對農場經營者給予信任感、專業責任與尊重。此外荷蘭亦強調動物福利對牧場永續經營之重要性，牧場管理者皆將動物視為自家財產而非商品，認為重視動物福利管理亦可正向引導牧場獲利，人民亦因從小教育並視為自我責任，願意以較高價格購買福利產品以響應牧場管理者之友善動物管理模式。

（四）循環農業產業參訪活動

另為促進 3 國專家實務交流，於



荷蘭與丹麥的專家學者共同參與論壇與成果發表會。



農業循環技術研發成果展示暨研討會與會人員合影。

11 月 2 日上午參訪聯發生物科技，瞭解生物製劑及設備開發；赴大江生醫股份有限公司參訪「點廢成金」之綠電生產理念。11 月 3 日參訪台糖東海豐畜殖場，推動循環園區理念之作法與執行成果；在臺灣鯛生態創意園區參訪從魚鱗、魚皮到魚骨等全魚利用生產出膠原蛋白、醫療材料與纖維材料等高值產品；以及在金億陽蘑菇農場，經營主自行研發稻稈打包機具，克服稻稈收集困難的問題，並將其運用於蘑菇種植之介質肥料，每年可處理 800 公頃面積的稻草，其產品通過產銷履歷認證銷售至全聯等各大通路，為循環農業優良的企業典範。

三、成果：8 項行動方針

本次國際論壇與成果發表，歸納出 8 項具體行動方針，包括：

（一）土壤為農業根基，重視土壤健康可促進糧食生產並確保食品安全，人類才可永續生存。

（二）透過大數據、物聯網、人工智慧與農業生產各項核心知識，分析瞭解空間與個體數據差異進而改善管理策略，可有效提高資源利用效率，達成永續農業生產。

（三）循環農業技術導向產業發展，需要透過料源盤點平臺建置、缺口技術分享、營運模式具體可行、政策與法令規範搭配，與鼓勵民間企業投入商品化與產業化。

（四）可透過企業合作、教育與知識分享來實踐循環農業，藉由政府、農民、研究人員與企業合作，才會激盪出創新思維與跨領域產業鏈結。

（五）農業及食物系統中的循環應避免產生質量與營養浪費，將之視為可再生物質保留於食物鏈循環中，可有效降低糧食與資源浪費。

（六）循環農業執行之 3 大要點：農民與企業之營運有收益、消費者可接受相關產品並減少浪費，創新與研發新技術不斷投入。

（七）透過合作社、產銷班與農企業契作，推動符合規模化經濟之營運模式，使農民將務農朝向企業化經營，更能推動循環農業實踐。

（八）透過教育讓全民從小就充分瞭解氣候變遷的影響、糧食安全、生物多樣性與環境保育等重要性，進而支持循環農業及

永續農業相關產業及產品。

四、未來展望

「3I 行動」啟動後，未來農業將迎接「M3—Measurmemt、Modeling、Management」之新世代挑戰，建議未來臺灣在推動循環農業政策，可從以下 5 點推動方向參考，包括：

（一）人民社會責任：應使民眾瞭解參與循環農業政策人人有責，支持並購買相關循環農業或符合動物福祉產品，才可使優良產品生產者獲得合理化利潤，帶動循環經濟。

（二）環教紮根思維：循環農業推動並非一蹴可及，應透過教育從小紮根以帶動友善環境思維。

（三）永續農地管理技術：輔導青農擁有永續管理技術與概念，政府與企業皆有責任輔導小農導入永續管理技術，並使其營運有獲利。



與會來賓對有機農業專區資材循環利用表達高度肯定。



荷蘭 Gelare 處長（左 3）對廢棄木材加值材料化技術很有興趣。

（四）提升農民專業素養提高社會肯定：透過技職再教育，與自動化設備專業設備投入，以專業能力翻轉農民原有的低收入刻板印象，使民眾對農民給予高度肯定與應有的尊敬。

（五）智慧永續循環：從源頭精準運用農業資源飼養與診療，減少後端的物資浪費；並重視動物福利，將農業經營視為永續規劃。

希望透過本次循環農業國際論壇與成果發表會暨參訪活動，期望在營運可獲利、消費者可認同與環境能永續的基礎下，拋磚引玉讓更多人更多產業響應資源循環再利用的議題，共創低成本、低污染、高品質、高產能的臺灣新農業。



大江生醫股份有限公司的農業循環經濟目標與綠電生產之環保理念，讓大家讚不絕口。



外賓參訪金億陽蘑菇農場，每年可處理 800 公頃面積的剩餘稻草作為蘑菇栽培介質。