

美國有機種子種植者大會紀實

行政院農業委員會臺南區農業改良場◎趙秀芳

壹. 前言

第七屆有機種子種植者大會從2014年1月30日至2月1日於美國俄勒岡州科瓦利斯市舉行共有450人參加，出席者來自美國、加拿大、歐洲和亞洲等國家。本次邀請超過70位專家發表有機作物育種、有機種子生產、產業發展和政策等主題報告。聯盟的不同成員藉此機會聚集在一起展開兩天的研討會，熱烈討論、研習有機種子事宜。

2014 會議的主題「耕地的創新」(innovation in the field)為確認一些源自農民手中最有影響力的創新，透過與公部門作物育種者、種子公司、有機食品公司合作，以確

認創新的有機農業並實踐解決環境和糧食安全問題，同時滿足對健康食品的需求。

另外有100多名出席者參加研討會前的威拉米特谷地區(Willamette Valley, Oregon)的有機種子生產參訪。參訪的地點有Stalford種子農場(Stalford Seed Farm)或美國草種子公司(American Grass Seed Company)/Greenwillow Grains穀物公司、Gathering Together Farm農場、野生花園種公司(Wild Garden Seed)和俄勒岡州立大學(Oregon State University)有機蔬菜和穀類育種。本文介紹該大會議程、主題及參訪過程，提供國內業者參考。





American Grass Seed Company 有機種子處理工廠和倉庫。

貳. 大會主題

由有機聯盟執行長 Micaela Colley 主講 7th Organic Seed Growers Conference 今年的會議主題「耕地的創新」，介紹一些農民手中最有影響力的創新，這類的創新透過與作物育種者、種子公司、學生和其他人合作展開。另外針對健康食品的需求提醒，創新有機農業應對環境和食品安全注意。當作物育種提供一個新的作物品種，在有機系統中最大挑戰便是有機的生產。有機種子產業是高度多樣性，現代育種的狹窄遺傳背景模式並不適合應用在有機系統，發展有機種子系統將需要新型夥伴關係和非傳統的利害攸關者來打造更大的有機育種和種子生產的能力。

美國農業部正在收集耐 2,4-D 的玉米和大豆品種對環境的衝擊的評論，如果批准這個基因轉殖的玉米上市預估到 2019 年產量將達 1 億英鎊。此外前三名生物技術和化學公司將控制超過一半的種子市場，在 1996 年只佔 22%。所以有機農民正面臨這項法規的影響和損失。有越來越多的有識之士正在尋求新的保護遺傳資源模式，有機食品產業也變得更加意識到有機種子是食品生產和品質的關

鍵。有機產品的完整性，是未來的挑戰和需求。現在有機食品市場約 300 億美金，即使在經濟低迷時期仍穩定增長。

由於農民對有機種子的需求，新的有機種子企業正在出現。有機種子聯盟 (OSA) 仍然樂觀地面對，因為相信彼此的關懷和對土地的尊重仍是核心價值觀，而且是有能力重建的系統。此外深信有機和生態農業能幫忙農民在經濟上取得成功，並支持一個健康的環境。氣候變遷、糧食安全及農業抗災能力，以上是對國家政策的優先次序的前列問題。這個最好的模式說明是建立分散式種子所有權、促進有機農業和強調多樣化的區域糧食生產。隨著轉殖基因作物的失敗例子，大眾已體認到遺傳資源所有權集中帶來的負面影響。

有機種子聯盟未來 10 年的願景是打造健康、區域種子系統，透過與農民、大學、糧食和種子企業、非盈利和廚師與食客的多樣化合作夥伴關係達成。這些區域努力將整合在全國的網路之下，這個網路可以集中大家的聲音以強化塑造國家政策。該網路將提供一個平台，分享種子知識、建立經濟關係，並維護和交換種子資源。將繼續宣導公共政

策和聯邦政府撥款，推進有機農業和關鍵的公共植物育種計畫。建立獎勵研發的經濟模式，回報有機種子公司和正式的育種家對的種子生產者和農場育種家所花的時間、資源和知識。這將需要有機食品工業與公共利益相關者更認識到有機種子的重要性。此外，還需要建立的研究和教育方案，使有機種子品質的專業化和高標準。

參. 參訪過程

7th Organic Seed Growers Conference大會前的參訪行程，由有機種子聯盟(OSA)安排早上參觀Greenwillow Grains穀物種子公司和American Grass Seed Company(美國草類種子公司)，中午品嚐Gathering Together Farm提供的有機餐，下午由Wild Garden Seed簡報萵苣的有機育種和參觀育種農場，最後回到Oregon州立大學參觀園藝系主持有機蔬菜育種和農藝系主持的有機穀物作物育種。

Greenwillow Grains有機種子農場是由三個獨立的公司(American Grass Seed Company/Stalford Seed Farm/Greenwillow Grains)協同合作生產傳統和有機穀物和種子。因為這段時間是美國冬天，所以只有參觀Greenwillow Grains種子倉庫現場和聽取簡報，該公司除生產有機種子也做有機穀物加工成麵粉和烘焙食品出售，因為堅持對當地社區的貢獻和有利於當地經濟，所以所有產品都是在地生產，但所有穀物加工、包裝資材全部美國製造，以確保產品達到美國最高標準，小麥麵粉以傳統價格的二倍出售給加工業者或餐廳。農場鼓勵野生動物居住，所以鳥類、哺乳類、蝴蝶和昆蟲移居公司農場，因為生態環境的平衡沒有帶來對作物的危害。

American Grass Seed Company(美國草類種子公司)是一個很活躍的公司，參與許多有機農業組織，是Organic Seed Alliance, IFOAM, Oregon Tilth, Organic Consumers

Association, ASTA (Organic Division), OSU Sustainability Group, NCAP (Northwest Coalition for Alternatives to Pesticides)會員，幾年前就開始從事有機種子商業，除收購有機草皮、牧草、苜蓿、小麥，燕麥和各種覆蓋作物種子外，也有位於美國太平洋西北地區的契約農場生產草皮、牧草和草皮、牧草，這個農場設有大型的有機種子倉庫和種子處理工廠。

Gathering Together Farm位於Oregon州Philomath的南方，自1987起生產有機蔬菜和水果，Gathering Together Farm提供的意大利式有機餐供與會人員品嚐，食材結合當地生產肉類、海鮮和有機蔬菜，這樣的經營模式和部分台灣業者經營一樣。

Wild Garden Seed種子公司與Shoulder Farm農場生產有機種子，由Joelene Jebbia簡報菊苣種源收集和育種，簡報後參觀Gathering Together Farm和俄勒岡州立大學合作的Lan Selman基地，參觀萵苣越冬品系田間試驗，當地氣候冷乾適合於選育耐逆境和抗病品系，品種特性適合有機栽培。

最後參訪俄勒岡州大學的溫室區有機蔬菜育種，由園藝系蔬菜育種領導Jim Myers教授簡報和討論他的有機蔬菜育種，並由他的研究生示範授粉技術。

大麥育種領導Pat Hayes教授介紹大麥育種和由他的博士班學生介紹新的高 β -glucan



Oregon州立大學園藝系有機蔬菜育種流程。

含量的Streaker型大麥育種，並且提供streak新品系的加工產品品嚐， β -glucan有益於心血管和糖尿病的健康食品。

肆. 結語與建議

有機農業為全球各國所重視，臺灣目前通過有機驗證之農產品經營業者達2,218戶，面積達4,595公頃，為提供國內農產品經營業者一個國際平台，建議國內應持續掌握各國有機農產品相關法規的規定及增修訂，對未來推動有機產品外銷必有所幫助。此外臺灣有機農業產業法制化較其他各國起步晚，相關法規與其他國家有機農業規章相較，法規案例解釋正逐漸累積中，致臺灣辦理有機農業認證及行政管理仍處於磨合期，所以採取將相關法規及解釋函彙編成冊，供相關人士參循，以建立完備之有機產業鏈。臺灣地處亞熱帶地區，一年四季分明，非常適合各種農作物生長，所以臺灣的農業係屬於多作精耕型態的農業。然臺灣

氣候環境高溫多濕導致病蟲害多，且有機質累積不易，為維護地力及自然環境，使台灣農業得以永續經營，有機農業的推動實有其必要。反觀推動有機農業工作較早的歐美等國，其推動有機農業發展歷程都經過許多困難及時間，因此台灣有機若要持續經營，必須大量擷取他國經驗，避免陷入事倍功半的困境。

美國有機種子聯盟(OSA)的使命是推進農業種子的遺傳資源倫理發展和管理，並且認為種子是人類共同文化遺產的一部分，需要用心經營，以滿足現在和未來的糧食需求。因此聯盟透過研究、教育、並密切與有機農民和其他種子專業人士的宣傳來達成使命。透過有機種子聯盟(OSA)舉辦的美國有機種子種植者大會至今已第七屆，每年有其會議主題，在會議主題下結合不同領域專家針對有機作物育種、種子生產、產業發展和政策等主題進行討論，雖然討論的內容主要針對美國當地的有機農業，但是擷取他國成功經驗，並加以應用在台灣有其必要性。



Streaker型大麥育種及加工產品。

國際因應氣候變遷之 農業風險評估與調適策略

臺灣農業科技資源運籌管理學會◎李宜映

臺灣農業科技資源運籌管理學會◎邱智聖

行政院農委會水土保持局◎黃文政

一.前言

人類不斷干擾氣候體系，氣候變遷也對人類環境與自然環境帶來風險，現今全球暖化的影響不斷擴大，比以前更普遍且容易造成嚴重、不可逆的影響。只要氣溫升1-2度，某些氣候變遷風險就會變得很嚴重，除了對全球和地區糧食安全帶來重大風險，加上高溫度和高溼度，必定會干擾正常人類活動。然而，究竟氣溫上升到什麼程度，才會到達無法逆轉的臨界點？迄今不得而知。但可確定的是，氣溫上升會讓自然生態環境更容易受到氣候變遷的影響。臺灣地質脆弱、環境敏感，且夏秋時節常有颱風侵襲，近年來山坡地開發持續擴張加上全球氣候變遷影響，極端降雨及颱風的數量與強度增加，對臺灣水土資源永續利用亦有極大的威脅。

聯合國跨政府間氣候變遷專家委員會（IPCC）第二工作小組，評估了氣候變遷的影響、調適策略和易損性，完成了「第二工作小組第五次評估報告」（簡稱WGII AR5），提到氣候變遷如何影響風險和潛在效益，包括如何透過調適策略和緩解策略，降低並控制氣候變遷的相關影響和風險。

二.國際各部門和地區之氣候變遷 主要風險

根據聯合國氣候變遷綱要公約（United Nations Framework Convention on Climate Change）第二款，主要風險具有潛在重大影響，亦即「人類對氣候體系的危險干預」，因此只要暴露於主要風險（如大規模、高機率或不可逆、影響的時間點、調適或緩解的效果有限），社會體系就會面臨高度危險或高度易損性。氣候變遷可能增加現有自然資源之相關風險如下所述：

（一）淡水資源

21世紀氣候變遷預計會在乾燥的亞熱帶地區，大幅減少可再生的地表水和地下水資源，各國之間的水資源競爭更加激烈。氣候變遷預計會降低生水品質，就算經過傳統方法處理，飲用水的品質依然堪憂。水資源管理調適技術都可以提升適應能力，以因應不確定的水文變化以及氣候變遷影響。

（二）陸地和淡水生態系

21世紀期間或以後，依照氣候變遷預測與其他壓力源，如棲地改變、過度開採、污

染、入侵外來種交互作用後，陸地和淡水物種多半都有絕種危機。人類管理措施、調控擾動系統，雖可降低絕種風險，提升生態系和物種適應氣候變遷的能力，卻無法完全消除氣候變遷對陸地和淡水體系的風險。

（三）沿海系統和低窪地區

由於海平面上升，21世紀期間與以後，沿海體系和低窪地區將會受到負面影響，例如淹沒、沿岸氾濫、沿海侵蝕，對人口和資產的風險將會提高。21世紀沿海調適措施的成本，隨著地區和國家可能有很大的差異。

（四）海洋體系

根據氣候變遷預測，21世紀後期，由於全球海洋物種重新分佈，加上敏感地區的海洋物種多樣性降低，將威脅到漁業生產力的永續性及其他生態系服務。海洋物種迫於全球暖化而展開遷徙，將大舉入侵高緯度地區，因此中高緯度地區的物種豐度和漁獲量大致可望增加，但熱帶緯度地區卻會降低。另一方面，海洋酸化將對海洋生態系帶來重大風險，尤其是北極生態系和珊瑚礁，會影響個別物種的生理、行為和數量變化，浮游生物和動物都無法倖免於難，可能損害漁業和生計。

（五）糧食安全和糧食生產體系

專家預測結果認為，2030-2049年熱帶和溫帶地區的主要作物如小麥、稻米和玉米等產量，會比20世紀末期增加或減少一成。2050年以後，糧食安全包括糧食的取得、利用、價格穩定度等層面，都有可能受到氣候變遷影響。當全球氣溫比20世紀末期上升四度以上，加上糧食需求增加，對於全球和區域糧食安全威脅很大，尤其低緯度地區的糧食安全，面臨更嚴重的威脅。

（六）都市地區

氣候變遷的全球風險主要集中在都市地區。如熱浪、暴雨、內陸和沿岸氾濫、土石流、空氣污染、乾旱、缺水，對都市居民的生命、資產、經濟和生態系都是威脅。那些缺乏重要基礎建設和服務的地區，或是居住品質低劣毫無遮蔽的地區，風險將會加倍。因此，提升居住品質、建立有適應力的基礎設施，就可大幅降低都市地區之風險性和暴露度。為提升調適能力，必須建立多層次的都市風險治理體系，巧妙結合政策和誘因，強化地方政府和社群的適應能力，與私部門合作，合適的金融和制度發展。此外，也要提升低收入和弱勢族群的能力、發言權和影響力，並且促進他們和政府的協力關係。

（七）農村地區

農村主要受到長短期的影響，水資源、糧食安全、農業收入都會受到波及。為了讓農業、水資源、林業和生物多樣性適應氣候變遷，政策制定者必須多加考慮農村決策的背景。

（八）主要經濟部門和服務

對許多經濟部門來說，比起氣候變遷的衝擊，人口、年齡組成、收入、科技、相對價格、生活方式、管制和治理的變化影響更大。氣候變遷對能源和科技的影響，端視資源（例如水流、風、日照）、技術（冷氣）、地區（沿海地區或氾濫平原）而定。當極端氣候變得更嚴重而頻繁，各地的損失將增加。

（九）人類健康

21世紀氣候變遷可能製造更多疾病，尤其在低收入的開發中國家，不過氣候變遷對人類健康也有正面影響，但氣候變遷對人類健康的負面效應，逐漸超過正面效應。若想在短期以內有效降低患病機率，必須執行並改良基礎公共衛生，例如提供乾淨的水和衛生設施，安全的基礎保健服務（包括疫苗和

表一 北美洲氣候變遷風險與調適措施

氣候相關因素	主要風險	調適議題和前景
暖化、極端氣溫	氣候轉為乾燥加上氣溫升高釀成了野火	1. 森林管理者和市政規劃者逐漸採行防火措施 2. 發展農林業可以有效廢除墨西哥的砍燒耕作法
極端氣溫	熱浪相關的人類致死意外	1. 住宅空調系統可以有效降低風險。 2. 透過家人互助、早期預警系統、冷卻系統、綠化和高反射率的表面物質
極端降雨、強颱、海平面上升	都市河岸和海岸地區氾濫；干擾到供應鏈、生態系；由於海平面上升、極端降雨和強颱而損害水質	1. 執行都市排水管計畫 2. 滲透性較佳的表面，這樣會有更多地下水補注，建立綠色基礎設施，營造屋頂花園 3. 濕地保育（包括保護紅樹林）、土地利用計畫策略

兒童保健服務)，提升災難準備和應變能力。

(十) 人類安全

21 世紀氣候變遷害人類更容易流離失所。一旦極端氣候的頻率增加，資源缺乏、無力計畫搬遷的人，流離失所的風險就會愈大，尤其是在低收入開發中國家。氣候變遷對基礎設施和國家完整性的負面影響，可能波及國安政策。氣候變遷的跨國影響（例如海冰變化、共享的水資源、遠洋漁業資源）都有可能製造國家對立，但只要有健全的國內和跨國制度，就可以促進敵對國家的合作。因此保險、社會保護措施、災難風險管理，都有可能提升窮人和邊緣人的長期經濟適應力。

上述主要風險不分部門和地區，已被證實具高度可信度，尤以低度發展國家和弱勢社群缺乏應變能力，氣候變遷導致之風險對其影響甚大。

三. 管控氣候變遷風險與調適策略

氣候變遷風險管理包含調適與緩解對後

代、經濟和環境的衝擊。有效的調適措施要看地點和背景，並沒有一體適用的風險降低方式。有效的風險降低和調適策略，必須考慮到易損性和暴露量，以及相關社會經濟過程、永續發展和氣候變遷。

民間和社會不斷為了因應氣候變遷做調適，但成功率有好有壞。工程和科技是常見的調適策略，經常納入既有的災害風險管理和水資源管理計畫，但應該逐漸重視社會、制度、生態系相關措施，以及調適措施的侷限。目前採用的調適措施，仍以「增量調整」和共效益（co-benefits）為主，但也逐漸強調彈性和學習。各個政府層級準備研擬調適計畫和政策，並把氣候變遷考量整合到大型發展計畫中。各地區調適計畫羅列如下：

- (一) 非洲中央政府多半針對調適策略，建立治理體系。災害風險管理、科技和基礎設施的調整、以生態系為主的作法、基礎公共衛生措施、生計多樣化，都可以降低易損性，可惜這些計畫欠缺整合。
- (二) 歐洲各個政府層級都有研擬調適政策，一些調適計畫甚至整合到海岸水資源管理計畫、環境保護和土地計畫、災害風

表二 歐洲氣候變遷風險與調適措施

氣候相關因素	主要風險	調適議題和前景
極端降雨、海平面上升	由於都市化、海平面上升、沿岸侵蝕，導致更多人成為河川流域和沿岸地區氾濫的受害者	1. 先進防洪技術的重要經驗以及濕地復育的豐富經驗 2. 加強防洪所費不貲 3. 潛在的執行困難：歐洲土地需求以及美觀問題
暖化、極端氣溫、乾旱趨勢	河川和地下水的水量大幅減少，但是用水量增加，此外加速蒸發導致河川排水和逕流減少	1. 採取更有效率的用水與省水技術，確實可以提高調適能力（例如針對灌溉、作物品種、土地覆蓋物、產業和家庭用途）。 2. 以河川流域管理計畫和水資源綜合管理計畫，執行最佳實作規範和治理工具
極端氣溫	受到熱浪波及的人口增加	1. 執行預警系統 2. 居住環境、工作環境、運輸能源基礎設施都要做好調適 3. 降低溫室氣體排放量，以提升空氣品質 4. 針對氣候所造成的產量變動，研發各種保險產品

險管理計畫中(表二)。

- (三) 亞洲把調適措施納入次國家發展計畫、早期預警系統、水資源整合管理、農林業、海岸紅樹林復育計畫，讓調適策略進展更加順利(表三)。
- (四) 澳洲海平面上升計畫，以及南澳水資源不足計畫，都逐漸廣為採用。海平面上升計畫二十年來大有斬獲，方法有很多種，但執行起來仍然太過零碎。
- (五) 北美政府逐漸採行增量調整的評估與計畫，尤其是地方政府，甚至推出主動積極的調適措施，以維持長期對能源公共基礎建設的投資挹注(表一)。
- (六) 中南美洲以生態系為主的調適措施，包括保護區、保育協定、自然區域的社區管理。一些地區的農業部門也開始採用適應力高的作物品種、進行氣候預測、整合水資源管理。
- (七) 北極圈一些社群啟動共同管理的調適策

略，建立傳播基礎設施，並且結合傳統知識和科學知識。

- (八) 小島擁有多元的自然人文特徵，以社群為主的調適措施確實效果較好，也可以搭配其他發展計畫。
- (九) 至於海洋，大家逐漸採用國際合作計畫和海洋空間管理，但空間規模和治理議題仍是一大挑戰。

總整國際因應氣候變遷之緩解措施和調適措施之間，甚至各種調適措施之間，都有共同效益、加乘作用以及權衡得失的問題，各地區之間以及同一個地區之內，也會交互影響。下列行動就具有共同效益：(1) 提高能源效率並且提供更乾淨的能源，就可以減少排放改變氣候、有害健康的空氣污染物；(2) 藉由都市綠化和水資源重複使用，都市地區就可以減少能源和水的用量；(3) 永續農業和林業；(4) 致力於保護生態系，以維護碳固存等生態服務。

表三 亞洲氣候變遷風險與調適措施

氣候相關因素	主要風險	調適議題和前景
極端降雨、強颱、海平面上升	河川流域、海岸、都市的氾濫意外增加，導致基礎設施、生計和居住地區普遍受損	1. 透過結構性和非結構性措施、有效的土地利用計畫、選擇性搬遷，來降低暴露量 2. 降低維生基礎設施和服務的易損性（例如水、能源、廢棄物管理、糧食、生質能、移動、地方生態系、電訊） 3. 建立監控和早期預警系統；找出受損區域、協助弱勢地區和家庭、生計多樣化
暖化、極端氣溫	熱浪相關致死風險增加	1. 高溫健康預警系統 2. 以都市計畫降低都市熱島效應；改善居住環境；建立永續發展城市 3. 建立新的工作方式，以免戶外工作者承受過熱的天氣
暖化、極端氣溫、乾旱趨勢	乾旱導致缺水缺糧的風險增加	1. 災害預防計畫，包括早期預警系統、地方應變機制 2. 調適性 / 綜合性的水資源管理 3. 建立水資源基礎設施和水庫 4. 擴充水源（包括水資源重複使用） 5. 更有效率的用水（例如改善農耕方式、灌溉管理、建立有適應力的農業）

氣候變遷影響的嚴重性和時間點難以預測，調適措施的效果也有限。唯有盡量評估各種潛在影響，才能瞭解各種風險管理行動選項的效益得失。為了改善調適計畫及其執行情況，可透過各層級的行動相輔相成。如國內政府負責協調地方政府和次國家政府的調適計畫，例如保護弱勢團體、鼓勵經濟多角化、提供資訊及政策法律框架、提供金錢支持。地方政府和私部門是調適計畫的主力，他們可以幫助社群、家庭和市民社會建立調適能力，並管理風險資訊和資金。調適措施很複雜，牽涉到各種規模和情境，故持續監控和學習才是發揮調適措施的不二法門。

綜觀臺灣在進行水土資源規劃時，氣候變遷已經成爲一個重要前提，而前瞻規劃，更是對國內未來集水區資源永續利用，以及可能面臨極端氣候所造成之土砂災害，提供

適時的調適策略。尤其因應行政院組織改造規劃，未來水土保持局、地質調查所及礦務局將轉歸環境資源部，並合併爲「水保及地礦署」，業務功能如何發揮統合資源規劃與保育事宜，有必要透過利害關係人多元化參與前瞻性策略規劃與凝聚台灣課題發展共識，以提升水保及地礦署功能，確保水土資源之永續利用。（致謝：本成果由水土保持局水土資源永續利用策略精進研析計畫經費補助，特此感謝！）

參考資料：

IPCC WGII AR5, 2014, Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability
<http://www.ipcc.ch/>
<http://tccip.ncdr.nat.gov.tw/AR5/>
<http://e-info.org.tw/taxonomy/term/14773>

國際農業研討會與展覽

摘錄部分即將於 2014 年 11 月至 2015 年 1 月舉辦的國際農業相關研討會，供讀者參考。詳細會議資料請透過會議內容所附網站查詢。

2014 年 11 月						
sun	mon	tue	wed	thu	fri	sat
						1
2	3	4	5	6	7	8
●美國(農業) American Society of Agronomy, Crop Society of America, Soil Science Society of America International Annual Meeting https://www.acsmeetings.org/				●義大利(森林) ForestSAT 2014: a bridge between forest sciences, remote sensing and geo-spatial applications http://forestsat2014.com/		
				●中國大陸(漁業) 2014 China Fisheries & Seafood Expo and Aquaculture China http://icbf2014.sls.hw.ac.uk/SciProg.htm		
				●荷蘭(園藝) International Floriculture & Horticulture Trade Fair http://www.hppexhibitions.com/floriculture/2014/holland/?page=nws		
9	10	11	12	13	14	15
	●西班牙(農業機械) ICABBE 2014: International Conference on Agricultural, Biological and Biosystems Engineering http://www.waset.org/conference/2014/11/madrid/ICABBE					
			●南韓(食品) Food Week Korea 2014 http://foodweek.info			
16	17	18	19	20	21	22
	●義大利(生質能源) Venice 2014 - Fifth International Symposium on Energy from Biomass and Waste http://venicesymposium.it/					
		●捷克(環境科學) 6th Leonardo Conference 2014: HYPER Droughts: Hydrological - Precipitation - Evaporation - Runoff Droughts http://www.eguleonardo2014.com/				
23	24	25	26	27	28	29
●澳洲(農業土壤) National Soil Science Conference http://www.soilscience2014.com/						
			●希臘(農田水利) 1st International Symposium regarding the Effects of Irrigation and Drainage on Rural and Urban Landscapes (IRLA 2014) http://irla2014.irrigation-management.eu/			
				●新加坡(畜牧獸醫) 18th Federation of Asian Veterinary Associations Congress http://fava2014.com/		

2014年12月						
sun	mon	tue	wed	thu	fri	sat
11/30	1	2	3	4	5	6
● 新加坡 (畜牧獸醫) 18th Federation of Asian Veterinary Associations Congress http://fava2014.com/	● 馬來西亞 (農業機械) 2nd International Conference on Agricultural and Food Engineering (CAFEI2014) http://www.cafei2014.org/		● 馬來西亞 (農業畜牧) ICAAS 2014 : International Conference on Agriculture and Animal Science http://www.waset.org/conference/2014/12/penang/ICAAS			
	● 古巴 (生物科技) Biotechnology Havana 2014. Ag-Biotech for food sustainability http://bh2014.cigb.edu.cu/index.php/en/		● 法國 (農業土壤) First Global Soil Biodiversity Conference http://www.gsbiconference.elsevier.com/			
7	8	9	10	11	12	13
	● 西班牙 (森林機械) ICFNRE 2014 : International Conference on Forests and Natural Resources Engineering http://www.waset.org/conference/2014/12/barcelona/ICFNRE		● 美國 (農業) 69th Corn & Sorghum Seed Research Conference / 44rd Soybean Seed Research Conference / Seed Expo 2014 http://www.amseed.org/events/asta-css-seed-expo/			
14	15	16	17	18	19	20
	● 澳洲 (生物科技) ICABB 2014 : International Conference on Agricultural Biotechnology and Bioengineering http://www.waset.org/conference/2014/12/sydney/ICABB					
21	22	23	24	25	26	27
	● 英國 (農業經濟) ICAI 2014 : International Conference on Agricultural Investments http://www.waset.org/conference/2014/12/london/ICAI					
28	29	30	31			

2015 年 1 月						
sun	mon	tue	wed	thu	fri	sat
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
			● 美國 (農業) Illinois Specialty Crops, Agritourism, and Organic Conference (ISCAOC) http://www.specialtygrowers.org/iscaoc-conference.html			
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
		● 加拿大 (畜牧) 2015 Banff Pork Seminar http://www.banffpork.ca/				● 美國 (園藝) 2015 Vegetable and Flower Seed Conference http://www.amseed.org/events/asta-vegetable-flower-seed-conference/
25	26	27	28	29	30	
● 美國 (園藝) 2015 Vegetable and Flower Seed Conference http://www.amseed.org/events/asta-vegetable-flower-seed-conference/					● 阿拉伯聯合大公國 (畜牧獸醫) FICVM 2015 : International Conference on Veterinary Medicine http://www.waset.org/conference/2015/01/dubai/ICVM	
		● 美國 (畜牧) International Poultry Expo and International Feed Expo http://ippexpo.com/				
		● 美國 (園藝) 2015 Unified Wine & Grape Symposium http://www.unifiedsymposium.org/				

建築物多使用木材能減少全球化石燃料依賴

耶魯大學領導的研究團隊發現，建築及橋樑構造物使用較多的木材和減少鋼鐵和混凝土，將能永續地減少全球二氧化碳排放和化石燃料的消耗。儘管過去的森林保育理論強調林木伐採應被嚴格限制，以防止生物多樣性損失與維持碳儲存能力。然而新的研究顯示，若能經由木材資源的永續經營，不但能達到前述的兩個目標之外，同時還可減少化石燃料燃燒。這項新的發現刊登在最新一期永續林業期刊。在這項全面性的研究中，來自耶魯大學森林與環境研究學院（F&ES）與華盛頓大學環境學院的科學家，評估了一系列的情境加以比較，這些情境包括未經干擾的森林、燃燒木材產生能源及採用多種堅硬木產品做為建材。

研究人員依據統計全球林木收穫量每年約為34億立方公尺的林木，這數量僅約相當於全世界林木生長量170億立方公尺的20%。相較之下伐採利用林木，更多林木被砍伐做為較無效率燃燒的家用薪材。研究也發現若能提高林木收穫量到34%全世界林木生長量以上時，將能有深遠且正面的好處：

1. 木構造建築與混凝土或鋼鐵結構相比消耗的能源較少。例如，利用木材製造每平方公尺木質地樑需要消耗80百萬焦耳能量，排放4公斤CO₂。相比之下，相同面積，鋼樑耗能516百萬焦耳能量，排放40公斤CO₂、混凝土樓板則耗能290百萬焦耳能量、排放27公斤CO₂。若能大量採用木材替代成為建材使用，將可大大減少生產鋼鐵和混凝土過程中所排放的CO₂；同時，木材成為建材時，亦可將大量CO₂儲存於木建材的纖維素和木質素之中，估計將可減少14~31%全球CO₂排放量。
2. 若能充分利用廢棄或剩餘的木質材料用於燃燒產生能源，以取代化石燃料，估計每年將可取代大約12~19%全球化石燃料的消耗。

換言之，經由高效率木材收穫與林產品利用，透過減少排放、木材固碳及替代化石燃料功能，當比森林伐採過程碳損失來的高時，就能有效減少CO₂排放。若能充分利用伐採生產的林木，除可替代化石燃料、減少碳排放，並可提供就業機會，讓在地居民能安居樂業，以維護森林達到雙贏。

國立臺灣大學森林環境暨資源學系呂宗肯參考自：

http://www.eurekalert.org/pub_releases/2014-03/ysof-umw033114.php



燕麥副產品作為抗氧化劑及維生素E對豬飼糧中 添加亞麻籽油後豬肉氧化穩定性之影響

本實驗的目的在於比較燕麥副產品與維生素E之抗氧化潛力對豬飼糧中添加亞麻仁油後豬肉氧化穩定性的影響。將34頭體重從39至109公斤雜交之公豬分成4組，每組飼餵一種飼料：對照組飼料主要為大麥—黑小麥—大豆（飼料C）；含有燕麥副產品飼料（飼料O）；同樣的飼料再添加維生素E（100毫克／公斤）（分別為飼料CE及OE）。燕麥副產品包括燕麥殼及麩皮，分別添加10%及20%在生長和肥育飼料中，相較於飼料O及OE，在飼料C及CE中添加精煉菜籽油，可平衡其能源含量；相對於飼料C和CE，混和燕麥副產品在飼料O及OE中，則可增加該飼糧水溶性及脂溶性化合物的抗氧化能力。不同飼料處理不會影響生長表現、屠宰值及背最長肌（longissimus dorsi, LD）的品質（背最長肌的品質係由養分含量、pH值、滴液流失或色變來決定）。維生素E的補充可增加在血清及肉類的 α -生育酚（ α -tocopherol）濃度（ $p<0.01$ ），並降低在新鮮及儲藏之背最長肌硫代巴比妥酸反應物（thiobarbituric acid reactive substances, TBARS）的形成（ $p<0.01$ ）。此外，飼料添加燕麥副產品可增加血清 α -生育酚的濃度（ $p<0.01$ ），並降低在新鮮及儲藏之背最長肌硫代巴比妥酸反應物的水平（ $p<0.05$ ），不會增加肌肉中 α -生育酚的濃度。以上結果顯示，存在於燕麥副產品的酚類化合物具有相當的抗氧化能力，對豬體及肉類氧化穩定性產生有利的影響。然而，飼料添加燕麥副產品的抗氧化能力並不如添加維生素E來得顯著。

周英隆參考自：

<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1745039X.2011.647459>



利用水底淤泥微生物與畜牧排泄物製作生物燃料電池

傳統汙水處理設備相當耗電，以美國為例，每年都市處理化糞池等汙水過程所耗電力高達總耗電量5%，郊區畜牧業農民無力負擔昂貴的污水處理成本，故將生物排泄物以製作堆肥的方式處理，但動物排泄物利用微生物分解的過程中會產生二氧化碳與甲烷等溫室氣體與惡臭造成環境汙染，故都市與畜牧業汙水處理長期以來一直是個很棘手的問題。

華盛頓州立大學畢野諾教授研究團隊發現池塘底部沉澱物含有豐富的微生物相，且在代謝的過程中會釋出電子，故嘗試藉由這些微生物製作生物燃料電池，並尋找微生物最適發電環境條件與代謝基質；過程中研究團隊意外發現該微生物可代謝畜牧排泄物並產生電子，並成功在實驗室利用沉澱物微生物與畜牧排泄物製作出生物燃料電池，可持續產生2.33毫瓦（mW）電力超過150天（一般家用日光燈耗電約10瓦（W），1瓦=1000毫瓦），雖然目前在實驗室測試階段發電量有限，但這卻對未來生物燃料電池的發展帶來一道曙光，若能配合畜牧業與都市產生大量排泄物則可帶來相當可觀的發電量，此外且同時兼具汙水處理，減少溫室氣體等優點，對於缺乏電力且衛生條件不佳的偏遠地區與開發中國家來說一舉數得，是極具發展潛力的新興發電方式。

國立臺灣大學植物病理與微生物學系張明偉參考自：

<http://www.sciencedaily.com/releases/2014/09/140918210136.htm>

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378775314013354>



植物化合物木犀草素之抗炎效果

許多植物中的天然化合物可以保護人們免於炎症之產生，然而對於這些天然化合物（植物生化素）的抗炎機制之運作尚未明瞭。美國農業部農業研究局（Agricultural Research Service, ARS）位於加州大學戴維斯校區（California-Davis）西部人類營養研究中心分子生物學家Daniel H. Hwang表示，部分炎症會提高癌症的罹患風險及提高心臟疾病、胰島素抵抗性等疾病之不正常化。

Daniel H. Hwang發現植物裡的6種天然化合物—木犀草素、槲皮素、白楊素、聖草酚素、橙皮素及柚皮素在抗炎機制中扮演重要媒介。木犀草素存在於芹菜、百里香、青椒及洋甘菊茶等植物中；槲皮素則存在於刺山柑、蘋果、洋蔥等；白楊素可從百香果中萃取出；而聖草酚素、橙皮素及柚皮素則可於柳橙、葡萄柚、檸檬等柑橘類果實中萃取。

TBK1 激酶可活化特定之生物化學信號之傳遞，當傳遞路徑未被中止時則形成基因產物，進而刺激發炎症狀之產生。研究顯示上述6種天然化合物皆可有效抑制TBK1 激酶，其中以木犀草素的抗發炎功效最好。Daniel H. Hwang及其研究團隊是第一個發現且可具體說明木犀草素抗炎機制運作方式，該研究所建立之實驗方法與相關技術，將可應用於其他水果和蔬菜中具抗炎效果的植物化合物之鑑別。

周庭宇參考自：

http://www.eurekalert.org/pub_releases/2010-07/usdo-lsi070810.php

17

新
知
文
摘

光（耐受）基因使番茄可以全天候種植



科學家從野生番茄中發現了一種基因，可以讓番茄不管是在自然或人工光源下全天候24小時生長，並且提高20%的產量。但其實早在1920年代的實驗就發現，一般栽培的番茄植株在生長時若受到持續的光照，葉子會受到嚴重的傷害。也因此，後來在產業上培養番茄必須要有日夜循環，其中光照時間被限制在每天16小時。相比之下，其他植物例如：辣椒、萵苣和玫瑰就沒有這個問題，它們在持續光照下依然良好生長，這對大型溫室種植是一大優點。

荷蘭瓦赫寧根（Wageningen）大學的研究人員在原產於南美洲的野生番茄中發現了CAB-13基因，帶有此基因會使植株有光耐受性，並利用傳統雜交育種的方法，將CAB-13轉殖到栽培的番茄植株上。轉殖後的番茄可生長在24小時連續光照下，並且比起傳統16小時提高了20%的產率，在味道和保存期限上也沒有觀察到任何負面的影響。

研究員亞倫貝萊斯提到：「在我們看來，新育種的番茄和傳統番茄是具有相同的特性。有趣的是在土豆和矮牽牛的一些品種，也對長時間光照很敏感，可以找尋一些方法賦予其光耐受性。」雖然已經有許多植物被發現可以承受連續的日照，但是僅有高經濟作物會被重視。亞倫貝萊斯補充說：「當然從科學的角度來看，這始終是有趣的發現，為什麼有些物種可以承受連續日照？有些不能？我們爲了要回答這些問題，要更深入了解植物是如何運作以及它們如何適應環境的。」

國立臺灣大學園藝暨景觀學系陳偉齊參考自：<http://www.hortibiz.com/hortibiz/nieuws/light-gene-allows-tomatoes-to-grow-247/>



芥菜類蔬菜抗蟲害的雙重防禦

植物的自我防禦機制能顯著的對抗蟲害，甚至在昆蟲造成任何破壞之前。當紋白蝶產卵於黑芥菜的植株上，植株對於蝴蝶卵產生計畫性的細胞死亡反應，分布於蟲卵下方及周圍的植物細胞死亡並從植株脫落，如此蟲卵將無法孵化。若此直接防禦機制無法作用，芥菜具有第二道（間接）防線，以植物氣味吸引寄生蜂寄生於蝴蝶卵。寄生蜂將自己的卵產於蝴蝶卵中，讓害蟲的卵提供其幼蟲生長之所需。

直到最近，這兩種形式的植物防禦被認為是互相衝突的，因為寄生蜂不可能在注定成為計畫性細胞死亡受害者的害蟲卵中充分發育。如今，瓦赫寧根大學的Fatouros和他的同事，於《旗艦國際生物研究期刊》八月號發表，寄生蜂不會受到其他形式的防禦影響。寄生蜂於兩種類型的芥菜植株：有或無涉及植物細胞犧牲的直接防線，都能正長發育。研究人員更驚訝的發現，具有直接防線的植株釋放之氣味，甚至對寄生蜂更具吸引力，其被寄生的害蟲卵通常較缺乏直接防線的植株多。雙線防禦使高達80%的害蟲卵死亡，表示此兩種類型的植物防禦機制是不衝突的。然而，並非所有芥菜類蔬菜對於害蟲卵都具有直接防禦機制，研究者相信此為未來重要的研究議題。

國立臺灣大學園藝暨景觀學系吳映柔參考自：

<https://www.wageningenur.nl/en/newsarticle/Mustard-plants-have-double-defence-against-insect-pests.htm>

螢光假單胞菌可作為藥用作物白絹病之生物防治菌

白絹病菌 (*Athelia rolfsii*) 普遍存在於熱帶及亞熱帶地區，可感染五百多種寄主植物並造成其軟腐及萎凋，其中包括許多的藥用植物。蒼朮 (*Atractylodes lancea*) 為華人地區常見的中藥材之一，其根莖部位具有保肝、調節血糖等多種藥用功能，而蒼朮白絹病 (southern blight) 之感染卻造成蒼朮根部腐壞現象，使每年可收穫之藥量減少30~40%。螢光假單胞菌 (*Pseudomonas fluorescens*) ALEB 7B是作者團隊自蒼朮上分離出的生物防治細菌，事先施用在蒼朮上可顯著減低白絹病發病率，且細菌本身對植物並不會造成其他傷害。作者之研究團隊進行 *P. fluorescens* ALEB 7B 作用機制研究，透過掃描式電顯觀察發現 ALEB 7B 內生於蒼朮植物細胞內，以單一個體或群聚的方式存在。並且經由共培養試驗，發現 ALEB 7B 可有效抑制白絹病菌的生長，作者團隊進一步分析了 ALEB 7B 所產生之揮發性有機化合物 (volatile organic compounds) 成分後，找到可抑制白絹病菌生長的主要物質「二甲基二硫」(dimethyl disulphide)；同時也利用二甲基甲烷萃取 ALEB 7B 之培養基上清液，進行次級代謝產物分析，發現 ALEB 7B 會產生特有的外泌抗真菌物質 2-哌啶酮 (2-piperidinone)，同樣也具有抑制白絹菌病菌生長的效果。另外，ALEB 7B 也可產生常見的水解酵素及鐵離子螯合物 (siderophore) 有利於其在環境中的競爭力。故本研究提供一種方便實用且生態友善的生物防治潛力菌株，未來可望實際應用於白絹病之防治上。

國立臺灣大學植物病理與微生物學系呂佳燕參考自：<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jam.12586/abstract>



以糞金龜為生物指標有效反應 印尼蘇拉威西島土地利用的環境變遷梯度

目前生物指標已經廣泛地被視為一有用的工具而被運用在監測環境中的變化或棲息地的狀況，藉著生物指標，我們能夠直接評估人為活動會給生物相帶來多大的衝擊，而不用再去研究整個複雜生物相。這篇研究分析蘇拉威西島中部各種土地利用型態的糞金龜（鞘翅目：金龜子屬）多樣性，並測試牠們是否適合作為環境變遷的生物指標。研究中從五種土地利用型態採集糞金龜，共設置六個誘餌陷阱及監測相關環境參數，這些土地利用型態從原始森林、種植可可樹的混農林系統到開闊地帶都有。

研究指出透過指標值法（IndVal method）可以發揮糞金龜做為環境變遷生物指標之潛力。指標值法係指特定生物，對特定棲地或環境條件的專一及忠誠的程度。研究結果出乎意外的顯示：兩種類型的可可樹造林地，其林內糞金龜多樣性高於森林地區，也遠高於開闊的耕地。在分析十六種糞金龜之後，只有四種糞金龜被推薦做為指標或特徵物種，而其他多數糞金龜僅能被歸類為檢測物種。這四種指標物種其中 *Copris saundersi* 及 *Onthophagus forsteni* 兩種糞金龜偏好遮陰且較涼爽的棲地，另外 *O. limbatus* 及 *O. trituber* 則特別偏好無遮陰且較為溫暖的棲地，如無植被的裸露區域。

國立臺灣大學森林環境暨資源學系呂宗肯參考自：

<http://journal.biotrop.org/index.php/biotropia/article/view/309>



人為噪音會削弱魚類 面對掠食者威脅時的關鍵反應能力

艾克斯特大學及布里斯托大學的科學家們發現，船舶噪音會削弱魚類面對掠食者威脅時的關鍵反應能力。渠等發佈在《全球變遷生物學》（Global Change Biology）期刊上的研究報告顯示，在受到船舶噪音干擾時，歐洲鰻有50%的機會無法對掠食者的伏擊做出關鍵反應，即使是能做出回應的歐洲鰻，反應速度也比沒有噪音干擾時還要慢25%。在此情況下，歐洲鰻遭掠食者捕獲的速度，比沒有噪音干擾時，還要快上兩倍以上。研究結果顯示，尖銳的聲響，例如船舶通過時發出的噪音，可能會嚴重影響魚類在生死關頭的行為反應。過去20多年來，受氣候變遷的影響，歐洲鰻的資源量已減少90%。但除了氣候變遷的衝擊外，該瀕危物種在經過人類活動頻繁的沿岸水域時，還得應付噪音污染的危害。為了解歐洲鰻在受噪音干擾時反應速度變慢的原因，研究團隊測試了歐洲鰻的生理機能與空間行為，結果發現在反覆播放船舶噪音時，歐洲鰻的壓力水準會上升（換氣率及代謝率上升），有關左右方向偏好的側化行為（lateralized behavior）也會變弱。此結果亦顯示，歐洲鰻的其他重要機能也可能受到影響。這項研究突顯了對充斥在許多沿海環境的人為噪音之影響層級進行評估的重要性。倘要有效管理海洋環境中的噪音，接下來就需要評估個別動物與系群受影響的空間規模，亦即要在靠近現實世界噪音來源的近海環境進行實驗。

柯欣璋參考自：

原文：http://www.eurekalert.org/pub_releases/2014-08/uoe-mnm080414.php



細菌生物膜對厚殼貽貝稚貝附著的影響

為研究細菌生物膜 (biofilm) 對厚殼貽貝 (*Mytilus coruscus*) 稚貝 (plantigrade) 附著的影響，研究人員在實驗室條件下，將生長於天然基質 (natural) 或人造基質 (abiotic) 表面生物膜中的不同菌種取出進行實驗。結果發現，貽貝稚貝的著苗對於上述基質中各種菌種產生的生物膜均有所反應。個別細菌分離株 (bacterial isolates) 的著苗誘導活性 (inducing activity) 與其親緣關係 (phylogenetic relationship) 及其生長之基質特性均無顯著相關。試驗結果發現 10 種菌種中，除 *Pseudoalteromonas* sp. 2 外，其他所有菌種之細菌密度都能顯著正向與誘導其著苗。此外，進行 *Shewanella* sp. 1 及 *Pseudoalteromonas* sp. 4 二菌種的誘因特性 (characteristics of the cues) 試驗。結果顯示，以福馬林、抗生素、紫外線照射、熱及乙醇處理後，會大幅降低其誘導活性，生物膜內的細胞存活率也會顯著下降。此二生物膜所釋放的化學誘因 (chemical cue) 也容易受到乙醇和熱處理的影響。實驗證明，前述生物膜能有效誘導稚貝附著，可運用於促進中國水產養殖的稚貝附著。

柯欣瑋參考自：

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848614003263>

葡萄籽萃取物及乾燥石蓴 可降低養殖鮑魚在高溫下的死亡率

平滑鮑螺 (greenlip abalone : *Haliotis laevis* Donovan) 的夏季死亡率過高，嚴重影響南澳大利亞陸上鮑魚養殖場的生產效率。造成死亡率過高的原因，包括夏季養殖水體的水溫偏高 (大於 23°C)、溶氧水準偏低及其他緊迫因素 (stressful factors)。研究人員試圖以葡萄籽萃取物 (grape seed extract : GSE) 及乾燥石蓴 (*Ulva lactuca* Linnaeus) 這兩種含抗氧化成份及生物活性化合物 (bioactive compounds) 的產品，降低平滑鮑螺在高水溫 (26°C) 下的死亡率。研究人員分別將這兩種產品，以 5% 和 30% 的比例加入商業飼料中，並分別餵食處在不同水溫下 (22°C 及 26°C) 的 3 歲大平滑鮑螺 (26.8 公克、57.9 公釐)。經過 38 天的餵食後，處於 22°C 水溫下的平滑鮑螺全數存活。另一方面，同樣處在 26°C 的水溫下，餵食添加 GSE 及乾燥石蓴之飼料的平滑鮑螺，存活率明顯高於餵食傳統飼料的平滑鮑螺 ($P < 0.05$)。飼料添加 GSE 後，平滑鮑螺的血清超氧化物歧化酶活性 (serum superoxide dismutase activity)、攝食量及飼料接受度 (meal acceptance) 也顯著提升 ($P < 0.05$)。實驗結果顯示，GSE 及乾燥石蓴可作為飼料添加劑，降低鮑魚養殖場的夏季死亡率並提高生產效率。

柯欣瑋參考自：

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848614003238>





農業科技網站導覽

藉由網路的無遠弗屆，天涯海角資訊無國界。以下擇要簡介農業相關網站供讀者參考。

一. 亞太糧食肥料技術中心

(Food and fertilizer technology center, FFTC)

<http://www.agnet.org>



亞太糧食肥料技術中心為區域性農業資訊中心，創立於1970年，目前會員國有日本、南韓、菲律賓、臺灣及越南，而2006年印尼成為觀察員國。中心致力於收集與推廣農業相關之實務與技術資訊，期望能提升小農之產出及收益。中心主要任務是將科學研究人員發展成熟的技術與資訊，轉移至農業從業者，同時促進區域內國家間農業資訊分享與交流，使小農能從區域內科學與技術進展中獲益，並希望能弭平已開發國家與開發中國家間的差距。

中心會進行地區性田野調查，收集相關資訊，以釐清特定農業問題成因，也藉以擬定中心的未來方針；舉辦專題討論以及工作坊，除了交流科學研究之成果，分享實務技術，也與其他農業組織相互交流資源。此外，中心也舉辦訓練課程及專題計畫，透過技術轉移、觀摩示範、研究計畫等方式，期望參與之成員習得實務技術及管理技巧。

中心出版品包含年度報告、手冊專書、研討會紀錄、科學及技術專刊以及糧食肥料新知等等，提供給科學家與農業從業者參考。網站上並設有著作資料庫，開放大眾點閱與下載。

(許雅婷提供)

二. 非洲稻米中心

(Africa rice center, AfricaRice)

<http://www.africarice.org/default.asp>



非洲稻米中心是泛非地區稻米研究的龍頭，為隸屬於國際農業研究諮商組織（Consultative Group on International Agricultural Research, CGIAR）的15個農業研究單位之一。中心前身為西非稻米發展協會（WARDA），於1971年由11個國家成立，現今成員已擴展到25個國家，遍布非洲南北，因此2009年9月改名為非洲稻米中心。中心目標在於緩解非洲的貧窮問題以及維護食品安全，透過研究、發展以及合作，確保農耕環境永續性，以提升稻米生產力及收益。

中心提供會員國之科學家、決策者建議，在稻米生產及販售的議題中，扮演關鍵角色。中心短期研究方向著重於提升稻米產量以及推廣稻米相關知識，中程專注於培育抗逆境及病蟲害的新品種，擴展稻米種植面積，引進農耕機械，協調稻米相關政策等，長期目標則是投資非洲之研究，並希望能緩解氣候變遷所造成之影響。

中心每年舉辦工作坊、論壇等交流活動，也有研討會、訓練課程等學術場合，此外也提供獎學金、獎金資助學生及研究者。中心出版物包括年度報告、非洲稻業相關書籍、研討會文輯等。

（許雅婷提供）

三. 澳洲珊瑚礁學會

(Australian coral reef society, ACRS)

<http://www.australiancoralreefsociety.org/home>



澳洲珊瑚礁學會是世界上最早成立的珊瑚礁研究及保護組織，有300名以上會員，學會支持新生代的珊瑚礁研究者，並提供建議予決策者，以維持珊瑚礁的永續存在。澳洲珊瑚礁學會前身為大堡礁委員會（Great Barrier Reef Committee），但學會不僅只關注大堡礁，也擴及澳洲水域中的所有珊瑚礁。隨著時間演進以及永續生態概念的引進與發展，學會也鼓勵管理者和商業社群與學會研究者共同協力，以增進與珊瑚礁相關的科學知識。此外，在促使政府與大眾注意重大保育議題的過程中，學會亦扮演重要角色，歷次提交給政策決策者的意見書都可在網站上查閱。

除了國際珊瑚礁研討會（International Coral Reef Symposium, ICRS）舉辦的年份外，澳洲珊瑚礁學會每年都會舉辦研討會，吸引世界各國學者以及許多學生出席。學會提供獎金資助學生研究計畫、參加研討會，研討會時也頒發獎項給傑出的參與者。另外，學會也在網站上刊登科學家評論，每年發行刊物，收錄會員提供的新知、所屬研究站概況、研討會文章及科學文獻等資訊，也出版大堡礁專書，協助出版珊瑚圖鑑等書籍。

（許雅婷提供）

四. 美國土壤科學學會

(Soil science society of America, SSSA)

<https://www.soils.org/>



美國土壤科學學會於1936年創立，總部設立於威斯康辛州首府麥迪遜，有6,000名以上的成員，亦有千名以上經認證的專家於土壤科學領域中致力鑽研。學會提供與土壤相關的資訊，包含作物生產、環境品質、生態系永續經營、生物復育、廢棄物的管理與再利用，以及如何明智利用土地等相關知識，應用科學知識與實務操作，保持土壤的永續性。基於擁有相似的關注議題，學會與美國農藝學會及美國作物科學學會，聯合舉辦一年一度的會議，也共同整合期刊資料庫。

學會的認證制度為土壤科學家的知識及技術設立標準，任何從事與土壤科學相關研究或工作的人，都可以自願參加，成為經認證的專業土壤科學家（Certified Professional Soil Scientist, CPSS）。學會有線上教育課程，介紹土壤科學入門知識。出版品則包括美國土壤科學學會期刊（Soil Science Society of America Journal, SSSAJ）等，以及其他土壤科學領域的書籍。

美國土壤科學學會除提供出版品、教育課程以及認證外，也參與土壤科學相關政策規劃與建議，並致力於讓政策決策者了解土壤與土壤科學的重要性。（許雅婷提供）

徵稿簡則

1. 本刊以報導國際間之農業科技新知為宗旨，內容分為專題報導、新知文摘、網路資源及會議活動消息等。本刊園地公開，凡與上述內容有關之稿件，均所歡迎。
2. 本刊篇幅有限，專題報導以不超過3,500字，新知文稿以不超過500字為原則，來稿文件請以word檔案(*.doc)儲存，並註明投稿《國際農業科技新知》。如有相關照片請註明其說明文字，譯稿請附原文檔案或影印本，並註明出處。來稿請詳示真實姓名、寄送地址、服務機關、職稱、聯絡電話，以利聯繫。
3. 專題報導、新知文摘稿酬從優，一稿兩投恕不致酬。
4. 本刊對來稿有刪改權，如未採用，恕不退還，如需退稿或不願刪改，請於來稿時註明。

來稿請寄：106臺北市大安區溫州街14號1樓 國際農業科技新知編輯部

E-mail:h3628148@ms15.hinet.net