

有機農業與生物多樣性保育

邱美蘭

一、為了人類也為了萬物

「生物多樣性」是指地球上各式各樣的動物、植物、微生物、這些生物的遺傳基因及其與環境所構成的各種生態系。其範圍涵蓋遺傳多樣性、物種多樣性與生態系多樣性三個層次。生物多樣性為人類生存與福祉的基礎，它提供生態系基本維生功能、穩定水文、調節氣候、促進能量與養分循環，更提供人類生活必需之物資、藥物、生產原料、娛樂、美學、科學、教育、社會文化、精神與歷史等重要功能。

以往保育生物多樣性之努力大都集中在保護區等自然生態系，但這些土地占全球面積不到十分之一。相對地，全球有37%的土地是農業生產用地卻未受到重視。最近大家已愈來愈瞭解，大部分物種主要棲息在自然地區，但很多物種之生存與人類日常生活和農業生產體系密切相關，甚至一個地區的大部分物種可以在農業生產用地上被發現。所以農業生產體系之經營是否適當，可能大大的影響到整個生物多樣性及一些特定物種之生存。很可惜的是，過去一百年多來，大部分的農業經營方式都對生物多樣性保育產生很大的不利影響，因此引起生物多樣性之嚴重損失和減少。

特有生物研究保育中心副研究員



很多野生物種可在農業用地上發現。

依照國際有機農業聯盟(International Federation of Organic Agriculture Movements, IFOAM)之定義，有機農業(organic agriculture)包括所有能提升生態、社會及經濟健康情形的農業生產體系。此體系視土壤肥力為健康生產之鑰，並經由尊重大自然、建立認證標準、認證制度及上市產品識別系統等，以獲取農業和環境之最高服務品質。迄2007年6月底，其加盟會員有750多個機構，分布於全球108個國家中。目前全球已有超過2,600萬公頃土地通過有機認證，其他已使用有機技術但未認證之農場面積不詳，但很可能遠比已通過認證之土地為大。

透過對生態系之整體考量，有機農業結



合了野生物多樣性、農業生物多樣性及土壤保育，並禁止化學肥料及殺蟲劑之使用，所以有機農業在增進農場土地之生物多樣性方面有很大的潛能。最近我們也知道，有愈來愈多分布在台灣各地的農民朋友，爲了避免每天在農田及果園中接觸各種農藥與殺草劑，直接威脅到自己的身體健康和生命安全，正在克服困難，改採有機耕作，其發展已由零星的點及個別農民的 effort，逐漸受到各界重視、支持、輔導或結盟，並漸漸形成市場主流。爲配合這種農業經營方式之轉變，政府政策及農場作業技術需要改變，保育單位和有機農業經營者間也需加強合作及對話，並強化專業知識和技術。

妥善經營濕地可促進生物多樣性保育。

二、有機農業在保護生物多樣性上之策略及進展

美國著名作家及生物學家理察卡森 (Rachel Carson) 於1962年出版的「寂靜的春天 (Silent Spring)」中，對於1945年代以後美國各地大量使用農藥和殺草劑，對大自然、野生物及人類產生嚴重破壞的情形，有強烈的批判和深度的描述，引起大家的驚醒。特別是該書第8章「野鳥不再鳴唱 (And No Birds Sing)」、第9章「死亡的河川 (Rivers of Death)」、第12章「人類的代價 (The Human Price)」及第15章「大

自然反撲(Nature Fights Back)」等，觸目驚心地說明有毒化學物質對於人類和自然環境的破壞及一幕幕的危害悲劇。「寂靜的春天」這本書對全球生物多樣性保育觀念之啓蒙及有機農業的發展，具有很大的影響及幫助。

過去20年間，不論是政府或非政府組織，已漸有一些政策及機制在促進有機農業和生物多樣性保育間之連結，但都缺乏實質內容或細節進展。這股連結及創見力量主要來自1992年的生物多樣性公約(Convention on Biological Diversity, CBD)。起初，在該公約中未討論到農業與生物多樣性之關係，但很多開發中國家呼籲，應該把農業議題納入公約中，所以目前該公約之相關文件中，已規定各國在其生物多樣性國家報告(National Report)、國家生物多樣性策略及行動計畫(National Biodiversity Strategies and Action Plans)中，均應將農業議題予以納入並法制化。對很多簽署生物多樣性公約國家的人民而言，農業生物多樣性保育是何意義仍然少有人知道，因為大部分的國家仍著重在作物遺傳資源，而少注重耕作地上的土壤及野生動植物之生物多樣性。

爲了提高有機農業在全球保育運動中之能見度及角色地位，1991年世界永續農業協會(World Sustainable Agriculture Association, WSAA)於聯合國總部正式成立，並明確標榜「跨越國境、宗教、人種的界限，防止土地的荒廢，保全珍貴的地球，推廣可確保糧食安全的新型農業，致力於大自然與人類之間的和諧」。國際有機農業



加強業者訓練。

聯盟自1996年開始即和世界保育聯盟(The World Conservation Union)，透過世界保育大會(World Conservation Congress)、研討會及出版品等進行合作，加強保育生物多樣性，以讓更多人認識有機農業在生物和景觀多樣性上之重要角色。國際有機農業聯盟已研訂有機原則和基本準則，並被翻譯成20多種不同語言，供世界各地認證單位研訂其個別準則之參考。其標榜的有機農業基本原則有四項：

- (一)健康原則(principle of health)：強化並永續土壤、植物、動物、人類及地球之整體及個別的健康。
- (二)生態原則(principle of ecology)：以生態系及生態循環爲基礎，謀求和生態系和諧共處及永續，並向生態系學習。
- (三)公平原則(principle of justice)：保障人和環境、人和人、和其他生物間之公平、尊嚴及正義。
- (四)關懷原則(principle of care)：以關懷的心及負責的態度，對環境及世代

子孫之長期福祉負責。

依照該聯盟的有機生產及加工基本準則(Basic Standards for Organic Production and Processing)規定，有機農業應對生態系之保護有所幫助，並建議採行以下各種措施：

- (一)妥善經營與連結濕地、生態豐富的休耕地及各種生物多樣性高的土地、殘存荒野及不作生產用途的水道與溝渠等，以促進生物多樣性保育。
- (二)就農場區域內訂定自然保育和生物多樣性保育用地之最低面積比率。
- (三)針對生物多樣性及景觀改善事項納入相關措施中執行。

最近該聯盟更提出三份創新性標準草案，包括：

- (一)植物育種標準草案(Plant Breeding Draft Standards)：強調增加基因多樣性及天然繁殖能力。
- (二)生物多樣性及景觀標準草案(Biodiversity and Landscape Draft Standards)：從基因、物種及生態系三方面加強自然地區生物多樣性、農業生物多樣性及景觀多樣性。
- (三)資源利用標準草案(Resources Use Draft Standards)：強調能源及資材之永續與合理利用。

爲了結合有機農業和生物多樣性保育，瑞典的有機農民、自然保育學家、政府機構及大學等自1997年開始已結合起來，增進保育和有機農業間之合作及對話，並在有機農業經營體系內傳播生物多樣性之知識。由於這種合作、對話和討論，瑞典的有機準

則做了一些修正，規定有機農民必需針對自己的農場研提出生物多樣性的經營計畫。其他如美國農部的國家準則、歐盟及世界衛生組織(WHO)之規則中都不斷強化保育生物多樣性之重要，並正在加強法制化及制度化。歐盟各國已有20%以上之農地採用相關的保護環境措施，並於2006年進行研修其有機農業及產品標示法(Council Regulation on Organic Production and Labeling of Organic Products)。

目前全世界已通過有機認證之農地已超過2,600萬公頃。其中有機農地面積較大的國家有澳洲、阿根廷、義大利、加拿大及美國等，有機農地比例已接近或超過10%之國家有瑞典、奧地利、瑞士、芬蘭及義大利等。另外，有機市場產值及市場占有率不斷上升，其中以丹麥、奧地利、瑞士、德國及瑞典等國之消費量較大。各國政府已看出，爲了兼顧世界貿易規則、環境保護及社會永續，有機產品之發展確是一條可行之路，而且表現了甚大的發展興趣。

我國行政院農委會正積極輔導有機農業團體辦理驗證事宜，迄95年12月底止輔導之驗證團體有「財團法人國際美育自然生態基金會」、「財團法人慈心有機農業發展基金會」、「台灣省有機農業生產協會」及「台灣寶島有機農業發展協會」等4個民間組織，驗證合格農戶898戶，驗證面積1,708公頃。

三、我們可採取之具體行動

爲了確保有機農業和生物多樣性保育均



能持續同步發展，我們在政策、教育及訓練各方面均應不斷強化。謹建議現階段我們可優先加強之具體行動如次：

- (一) 肯定有機農業在生態及經濟上之價值：政府及各機構計算各種農業成本時，應採用綠色成本觀念，把生產過程中所有環境損失或社會成本均計入，俾能真實反映有機農業之價值。
- (二) 創造有機農業的經營環境：例如減少單一品種栽培面積、限制基因改良生物及殺蟲劑之使用；採取持續而穩定之鼓勵措施及經費補助，鼓勵有機農業之發展及農民對土地所有權與經營權之長久保有。
- (三) 加強對話：持續加強保育機構與有機

乾砌石工法是對環境友善的施工方法。

- 農業間之對話、交流、研討及訓練，增進彼此對生物多樣性保育及有機農業之瞭解。
- (四) 加強研究及監測：加強各項可能影響生物多樣性之有機農業經營因子的研究，包括正面或負面的影響。加強生物多樣性監測工作，以瞭解生物多樣性和有機農業間之關係，並供改進政策之參考。
- (五) 資金、設施及訓練：提升生物多樣性保育有關之資訊傳播、教育、訓練、諮詢等所需資金與設施，並規劃全面而深度的有機農業經營者之生物多樣



性研習課程。

(六) 協助有機農業認證及主管機構研修與推動生物多樣性保育及景觀維護基本準則。

(七) 鼓勵農民從最簡單、最容易的經營實務開始改善：

1. 灌排水設施之建設及維護採用生態工法

- (1) 維護及推廣土溝、草溝、乾砌石溝。
- (2) 維持足夠寬度及多孔隙、多樣化之水溝，必要時可增設緩流區、調節池、生態池及水制工等多樣化溝床。
- (3) 護岸應平緩化、低矮化、孔隙化、多層次化，以利作業及生物進出。
- (4) 儘量設計多樣化之流況，並經常維持最少基流量。

單一作物大面積栽培會減少生物多樣性。

(5) 整修或清理時，應分段、分期進行，以利維持物種種原並確保快速恢復穩定的生態系。

(6) 適度連結自然河川、野溪、森林、荒野地、蓄水池、沉澱池及生態池等。

(7) 於適當地點規劃栽植原生植物。如水柳、水社柳、水同木、茄苳、江某、香楠、苦楝、榕樹、雀榕、九丁榕、稜果榕、九芎等。

(8) 各項設施之規劃、設計、施工、管理及使用均應和地方居民密切溝通，以落實地方化、社區化及生態生活化。

2. 田埂、交通道及各項設施之生態化

田埂及各種交通道，可用原生草種或適

當植物取代塑膠布覆蓋、水泥或外來入侵物種，例如使用仙草、金絲草、雷公根、魚腥草、箭葉鳳尾蕨、過溝菜蕨、空心菜、倒地蜈蚣、鳳尾蕨、三白草、兩耳草等，不僅可保護生物多樣性，也可配合發展鄉土料理、保健食品或提供禽畜飼料。各項邊坡、駁坎、護岸也應採用乾砌石工法取代水泥三面工。農場空間儘量透水化及綠化，減少水泥及不透水空間。

3. 避免砍伐天然森林、排乾或填平天然濕地。調查、登錄及保護殘存在農場內之荒野及小林地。
4. 生態空間之綠美化，儘量以原生植物取代外來植物，以種子苗替代無性繁殖苗，以容器苗取代裸根苗及野外挖取苗。
5. 一公頃以上之農場應設置及維護其農地面積5%以上之自然濕地、草地、林地或休耕地。其中生態水池，每公頃至少應有3個，每個面積30m²以上。
6. 執行輪作，並限制每種單一作物之最大面積。作物及果園行間空地以綠肥作物或稻殼、木屑、乾稻草覆蓋，以取代殺草劑之使用。
7. 於農場空地適度規劃休閒空間及生物棲地，栽種原生喬木及灌木，以增加野生生物棲地及生物多樣性，並滿足訪客在景觀及休閒遊憩上之需求。
8. 協助有機農場將場內之育種、生物多樣性及景觀維護、資源利用等計畫納入年度經營計畫中，並由政府及學術界給予經費及技術協助。

(八)心靈及消費型態改變：

1. 多用有機產品：支持有機農業的最好方式就是多用有機產品。目前政府輔導的有機認證、產品履歷制度及各地有機農產品經銷網路，均為消費者提供了更多而且更有保障的產品。相關資訊可至農委會設置之「台灣農產品安全追溯資訊網(<http://taft.coa.gov.tw>)」查詢。
2. 少消費多分享：浪費是破壞的元兇，人們真正需要的不多，但想要的太多。另外，建立與左鄰右舍的良好關係，多和別人分享有機產品，也是減少浪費的方法之一。
3. 在地消費：減少對危害環境及人類健康的工廠式農場所生產的產品之依賴性，多向住家附近有有機農場或市場購買；並避免食用長途運輸的蔬菜、水果、肉類及牛奶等農產品，不僅可以吃到在地的、新鮮的原味，且可減少對環境的衝擊。例如美國的localharvest.org、英國的farmersmarkets.net及澳洲的farmersmarkets.org.au等網站均提供消費者在地消費的資訊。
4. 過簡單的生活：人人都應該學習過健康及簡單的生活，做個對環境破壞最少的樂活族(LOHAS, Lifestyles of Health and Sustainability)。

四、保育生物多樣性及永續發展

人類正面臨二條可以選擇的路。一條是延續以往長期習慣的快速公路，一路走來，我們一直在開發、破壞及污染，毒害了萬物



也毒害到人類自己。它是容易走、習慣走、而且可以快速通行的路，但是它的末端出口是嚴重的生態災難和不永續的社會。另一條路，是以往較少人走、也較不易走的道路，但它是提供人類最後且唯一可以確保地球及人類永續發展機會的道路。如何選擇，全在人類本身。

有機農業的本質，是由認識地球、關懷土地，從自然及生物間的綿密關係和共存共榮中去尋求解決人類生活的問題。它需要政府、生產者、消費者、生物學家、昆蟲學家、遺傳學家、生理及生物化學家等，貢獻每個人的知識、創見和巧思，才能使有機農業走得更長、更穩，解決現階段63億世界人口的廣大需要，也能和自然萬物共

有機農業潛藏著無限大的商機。

存共榮。誠如理察卡森所說：「雖然一本書不可能改變一切，但是拯救地球和生物世界的美，是我內心長期的渴望。我深深感覺，我有一種神聖的義務，應減少自然界遭受危害。人類已深陷於盲目改造世界及人工化的困境，但我們對於宇宙之奇及自然之美愈有瞭解，我們就愈有可能減少破壞」。

隨著全世界對有機農產品之市場需求不斷擴大，可以預見的是，不論在國內或國外，會有愈來愈大的有機作物及農場出現，也潛藏著無限大的商機。面對這樣的機會及挑戰，每一個人均應深切體認我們在生物多樣性保育上可扮演的角色及責任，並要勇於改變，積極迎接挑戰。