

何謂永續農業

陳吉村 1995 花蓮區農業專訊 12:4-6

土壤生病了！

長久以來，人類對農業的經營，一直是以增加產量而得到更高的報酬為目標，為了增加土壤單位面積的產量因此只好採行「集約耕作」的方式，盡量榨取土壤的資源，以這種超過土壤負荷能力的密集耕作法，長期讓土壤處在「過勞」的狀態下，又沒有讓土壤休息，就像讓一匹馬長期拉超過它能力以上的貨物又不讓它休息，它怎能不生病呢？

過去人們一直忽略「農業的根本在於土壤」，只是把土壤當作生財的工具，為了增加產量只好依賴速效肥料及過量的農藥，對土壤一味採行掠奪式的農耕方式，過度使用現有的土地資源，土壤肥力因此日趨劣化，土壤鹽化，質地被破壞而沖蝕嚴重，並導致土壤性病害增加，這種土壤就是生病的土壤。當土壤已呈現病態時，人們非但不做正確的診斷及復育——讓土壤休息，反而胡亂投醫，添加各種營養劑或生長素，如此非但無法挽救已經生病的土壤，反而會加速將土壤推向衰頹死亡的邊緣。

土壤是一個複雜的有機體，它由各種礦物、砂粒、粉粒、粘粒構成骨骼，而各種營養元素、微生物、原生動物、藻類及小型動物則構成土壤的血肉，有機質就好像土壤的脂肪，它是提供及儲存土壤能量的寶庫。當土壤健康時，它能提供各種土壤生命充足的養分及足夠的空間，讓它們蓬勃發展生意盎然，不但動、植物生長的好，而且因為土壤生物相的平衡還能減少病蟲害的發生。但是如果不當的使用土壤則會使土壤趨向生病或甚至死亡，沒有生命的土壤，自然生成的叫「惡地」，而人為造成的則稱為「問題土壤」，其病名為「土壤性生理病」，無法以一般簡單的土壤肥力或病蟲害防治方式治好的作物生長障礙則為其典型的症狀，對於這種病入膏肓的土壤有什麼是最好的治療及預防方法？——那就是推行「永續農業」的耕作制度。

近來為了挽救地球的自然生態，許多的農耕方式被提出，包括有自然農法、折衷農法、低投入農法、有機農業、再生農業等。這些農耕方法有的要求嚴格，禁止使用各種化學合成的資材，一切採用從自然環境取得的資材，強調自然安全及健康；有的農耕方法則是以自然生態保育的角度來看農業，並不排斥化學農藥或肥料的施用，但強調合理及減少環境污染的施用方法，不以農作物產量為最終目的，而是加入社會成本的考慮，不管是嚴格的也好，是寬鬆的也罷，亦不論是否可以使用化學肥料、農藥，這些農耕方式都是為了保存土壤肥力使土壤能永續利用，為人類提供健康安全的食品為目的，即皆包含於永續農業之中，只是有的手段激烈有的比較緩和罷了。

舉一個最簡單的比喻，永續農業就像老天爺給我們的一大筆錢——土壤，而我們必須學會只用這筆錢(土壤)的利息來生活(永續農業)，只要本錢越多(提高土壤肥力)，我們的生活就會越好，而且絕對不會對原來的本錢(土壤)有任何損失。那永續農業究竟是什麼樣的農業？其內涵及條件又是什麼？以下我們將為您作簡單的介紹及說明：

1.永續農業是兼重三生全面發展的農業

農業是具有生產、生活及生態三生一體的產業，過去由於只偏重於生產面，故以增加生產量為提高所得的主要手段，生活與生態面之重要性常被忽略。在所得提高後，人類開始思考人與環境的關係，飲食不再只為求溫飽，而是要更進一步追求生活品質的提升，因此生活與生態又重新被重視，而使農業又逐漸朝向永續農業之路邁進。

2.永續農業是維持地力與生態平衡的農業

永續農業不以追求產量之增加為目的，因此有更大的空間考慮肥料及農藥的施用，減少農藥及化學肥料等生產資材的投入，在不超過土壤負荷能力的條件下生產糧食，減少了土壤物理性的破壞與對生態環境的污染，如此即能達到土壤保育的目的又能維持人類與環境之間的和諧。

3.永續農業是提供高品質及健康農產品的農業

永續農業雖然不求產量的增加卻著重於品質的提升，藉提高農產品的品質來換取更高的商品價值，以此增加農民的收入。永續農業使用安全的有機質肥料來改善農產品質，不會殘留化學物質，所以能提供健康又安全的農產品給消費者。

4.永續農業是低成本高收入的農業經營方式

永續農業屬於一種技術性的低投入農業經營方式，不講求以高投入高產出的方式來榨取土壤生產力，而是以發揮土壤自然的生產潛力為補償，以先進的科技及機械取代農藥、化學肥料及人力的投入，除了可以降低生產的直接成本外，更可因產品品質的提升而增加收益，所以永續農業是一種低成本高收入的農業經營方式。

既然永續農業有這麼多的優點，那我們又該如何實行永續農業呢？實行永續農業後又該注意那些事情呢？以下我們將簡單介紹幾點實行永續農業應該注意的事項，提供給各位參考。

1.選擇抗病及肥料利用率高的優良品種

抗病的品種可以經由其遺傳的特性從植物本身產生抗病的機制，可以減少農藥的使用，而肥料利用率高的品種則可提高肥料的效果，減少肥料的使用及對環境的污染，優良的品種則可以提高產量並生產高品質的產品。

2.利用適當的耕作制度管理土壤

避免使用大型農機以免壓實土壤，適當的深耕、翻土可以使養分均衡並減少硬盤的產生；建立良好的灌、排水系統，做好土壤的水分管理，可以有效的利用水資源，減少土壤的流失。

3.以合理的方式施肥、施藥

不管是有機質肥料或化學肥料，施用時應考慮適時、適量及適法，配合土壤肥力診斷，先瞭解土壤有效養分的含量，再根據不同作物的生長及吸收模式考慮合理適當的施肥方式，不僅可以有效利用肥力更可減少投入造成損失。對農藥的施用亦是如此依照說明用藥，並盡量使用對環境無害之低毒、短毒或自然農藥，減少對環境的破壞。

4.採行輪作制度

長期種植同一類作物，因養分的需求相似，常會造成營養元素的缺乏及不平衡，並易增加土壤性病源菌的滋生及傳播，選擇不同種類的作物並採行適當的輪作模式對土壤生產力之永續極為重要，輪作應注意以下幾個原則：

- (1).深根及淺根性作物輪作。
- (2).高需肥力及低需肥力作物輪作。
- (3).與豆科作物輪作。
- (4).水田、旱田輪作。

5.讓土壤休息並種植綠肥

土壤是有生命的有機體，長期過重的生產負荷，易造成養分不平衡，土壤理化性質劣化，所以應該給土壤適度的休息，並應栽培綠肥來補充土壤肥力，調整土壤體質並減少土壤性病源菌的滋生及傳播。綠肥作物可分豆科及非豆科兩大類，豆科綠肥可固定空氣中的氮素，補充土壤養分，此外將綠肥殘株埋入土壤後可供作土壤有機質的來源，而深根性綠肥更可將土壤深層的養分吸收上來使養分均衡，可謂一舉多得。

6.多補充有機質

有機質之於土壤就像脂肪對於人類一樣，有機質是土壤養分最終也是最大的貯存所，它可以維持土壤良好的結構及保護土壤免於流失並維持良好之微生物族群。一塊田地的肥瘦就是以土壤中有機質含量的多寡來作為衡量的標準，台灣因地處亞熱帶氣候高溫多雨，加上過度集約耕作，所以有機質含量一般偏低，故應多補充有機質以提高土壤肥力。

7.利用高科技減少對環境的破壞

利用微生物肥料如：根瘤菌、菌根菌、溶磷菌等來幫助養分吸收，減少化學肥料施用量，或以各種高科技如太陽能消毒、性費洛蒙、寄生蜂、土壤線蟲及各種有效的自然農藥來防治病蟲害減少環境污染，此外間作各種忌避作物亦可達成抑制病蟲害的效果，這些方法均可以降低農藥的使用量。

1990年10月在美國夏威夷及1991年6月在日本，由日本MOA發起召開了兩次籌備會議，決議在1991年9月6日於聯合國總部成立「世界永續農業協會」，參加會員國遍及歐、美、日等世界各國，我國亦為該協會之會員。鑑於推行永續農業之目的，我國在產、官、學及農友各界熱烈的支持下亦於82年12月10日成立「中華永續農業協會」，積極推動有關之試驗研究、示範推廣及技術與資訊之交流，並積極參與世界永續農業協會組織有關之活動，希望大家共同努力來推動永續農業，讓我們能夠擁有健康的土壤，生產出健康的農產品，使大家獲得幸福健康的人生。有意參與永續農業之推動或想獲得更進一步資訊者可與「中華永續農業協會」或各地區農業有關單位接洽。「中華永續農業協會」之地址：台北市仁愛路四段101號5樓之1，電話：(02)7819420，傳真：(02)7819421。