

永續性農業簡介

黃鵬



近年來由於世界上人口的不斷增加，對糧食及其他農產品的需求也相對的增加，為了解決問題，除了擴大耕種的面積外，由於農業科技的進步，如高產品種的育成，廉

價的速效性化學肥料供應，化學性的殺蟲、殺菌及除草劑的應用，作物的產量因而大幅度的提高。正面的成果雖然解決了糧食不足的問題，但隱藏在背後的問題是我們正快速的破壞我們擁有寶貴的自然資源。故卡爾遜(Carson)女士三十年前即在其名著「靜寂的春天」中，指出自然環境惡化的嚴重性。長期集約性的作物生產方式及化學肥料及農藥的大量施用造成環境及生態上問題。如土壤的流失，根據 1990 年的世界環境現況報導，過去十年世界的糧食耕地平均每年流失的土壤是二百四十億噸，如以十八公分的表土計算，即是九百萬公頃。十年即是九千萬公頃，這數字尚高於全美國半數（即七千二百萬公頃）之可耕地。而其他方面亦造成水資源及土壤的污染及自然生態的改變。因此一個新的農業經營觀念「永續性農業」得以迅速的發展。永續性農業是以農耕方式達到自然體系的平衡，使自然資源循環而不致枯竭，使農業生產能繼續成長，維持人類的生存及提供品質良好之生活環境。換言之永續性農業理論的基礎是生態平衡，使自然資源與作物間達到平衡，以獲得長期性自然資源的最適當使用與作物的永續性生產力故永續農業是兼顧自然資源的維護與農業生產，使農業能永遠世世代代存續下去的農業經營方式。

配合永續性農業經營需加強下列之措施：

一、作物育種觀念的改變：

過去育種上強調的是育成高產量的品種，為達到此目標育成的品種均強調耐重肥，此也造成肥料的大量施用而造成環境的污染。為配合永續性農業經營的觀念，今後育種上應強調育成肥料吸收力強利用效率高在低肥下亦能有好的產量及品質的品種。同時也要加強抗病抗蟲的育種工作，以減少農藥的使用。

二、土壤保育的加強：

近年農民習慣於大量施用廉價之化學肥料，此雖會造成環境的污染，但對作物產量的提昇確有效果；但長期的偏施化學肥料造成土壤養分之不平衡，且台灣高溫多雨，土壤中之有機質易於分解，溶淋較大，故田間有機質含量偏低，土壤物理性狀差，有時造成產量無法提高。

良好的土壤物理、化學與生物性質是作物健全生長的條件，而土壤中之有機質對改善土壤物理、化學及生物性質具相當大的貢獻。土壤有機質的增加除可將作物的殘餘物如稻草蔗

葉施回土壤外，尚可施用堆肥、廐肥、綠肥等有機物。台灣畜牧業發達，每年豬、雞等牲畜排放的廢棄物所含養分可觀，如能用來製做堆廐肥，既可解決環境污染的問題且可再生利用。

三、耕作制度的調整：

長期的在同一塊田地栽培同一種作物，常會造成土壤養分的不平衡，且使病蟲、雜草的族群繁衍至危害程度。輪作可以改變生物相，使病蟲、雜草的族群密度降低，減少農藥之使用，或甚至不使用農藥。而淺根性作物與深根性作物輪作亦可充分的利用土壤之養分。故完善輪作制度需對作物的適應性，雜草及病蟲害發生情形，不同作物對養分的利用習性，及作物間的相生與相剋現象有一深入的研究方能建立。

耕犁是造成土壤表土流失的主要因素之一，實施低度耕犁或不整地栽培可減少土壤沖蝕。如東部地區現推行的玉米不整地栽培，除上述避免表土流失的優點外，尚具避免植株倒伏、降低生產成本的優點。

四、病蟲害之綜合防治：

利用病蟲、作物與生態環境三者的關係採病蟲害綜合防治技術，減少農藥之使用量。

病蟲害綜合防治技術的使用包括抗病抗蟲品種的利用、輪作之使用(如水稻與瓜類輪作，降低瓜類蔓割病之發生)、種植時期的調整、田間衛生、土壤改良、土壤消毒、天敵的利用、微生物防治、昆蟲性費洛蒙、昆蟲不孕法等。



適合花蓮地區的耕作制度—
一期作落花生二期作水稻