

土壤健美操 大地更清新 — 台灣地區綠肥作物推廣之回顧與展望

洪偉屏

行政院農業委員會農糧處資材科

歷年綠肥栽培與推廣情形

(一) 台灣光復初期種植概況：

在農田休閒期種植綠肥作物，為我國傳統有效之肥田方法。台灣光復初期，百廢待舉，物資缺乏，化學肥料未能充分供應，因此，當時農作物所需之養分多仰賴農民自給之有機肥料及於農田休閒期種植綠肥作物提供。

依據「台灣農業」以及「台灣農業年報」之統計，民國三十四年至五十年代，國內綠肥作物栽培面積每年維持在十二至二十一萬公頃間，五十七年更達三〇〇、七四六公頃之最高峰，爾後即逐漸下降。此一階段，綠肥作物種類以田菁面積最多，曾佔全部綠肥推廣面積之四〇%，其次為大豆，約達二〇%。

(二) 稻田轉作至水旱田利用調整後續計畫期間種植情形：

由於國人飲食精緻化、多樣化之風尚，米食消費習慣明顯改變，為防範稻米生產過剩，紓解糧食平準基金營運壓力，以及加入WTO在即，有必要適度調降稻作面積並提高稻米品質，以強化國產米之競爭力。行政院農業委員會自七十三年起陸續推動「稻田轉作計畫」、「水旱田利用調整計畫」及後續計畫，稻作面積已從計畫推動前之六十四餘萬公頃調減至八十九年之三十四萬公頃，而且休耕面積有逐年增加趨勢。基於糧食安全問題、國土保安以及國民健康等考量，對釋出之稻田必須預先妥善規劃，因此，特於該等計畫中積極輔導休耕田種植

綠肥，以利農業永續經營。

依據「稻田轉作計畫」成果報告之轉作物面積結構分析，正期作休耕、種植綠肥面積，由七十三年之八·八%，躍升為八十六年度之三七·六%，成長約四·三倍。至於統計「水旱田利用調整計畫」階段種植之綠肥面積，其推行實績自八十七年之四七、九四四公頃，大幅成長至八十九年的九九、八一八公頃，增加幅度為二〇八%。

(三) 推動冬、夏季休閒期種植綠肥作物之背景與成效：

民國六十年以後，受化學肥料肥效迅速、省工方便以及價格低廉之影響，導致使農民普遍忽視綠肥作物之重要性，綠肥之栽培逐年減少，遂造成七十九年台灣地區面積僅剩七、七一七公頃。事實上已證明，農作物若偏重化學肥料施用，短期雖促成增產之效果，但經年累月下來，會逐漸呈現各種公害污染、地力衰退以及生態惡化等環境破壞。

鑑於農田長期大量施用化學肥料，導致土壤有機質含量明顯不足，土壤理化性呈現劣化之結果，農委會於七十九年起，請種苗改良繁殖場（種苗場）研擬「綠肥作物栽培推廣計畫」，統籌供應國內所需之綠肥種子，同時進行綠肥品種篩選工作，以全額實物補助為誘因，透過各級農政單位與各種文宣媒體之宣導管道，籲請農民認識綠肥，進而栽培利用綠肥。經此一革新作法後，農民休閒期種植綠肥之面積逐漸增加，目前主要之綠肥作物以油菜、埃及三葉草及苕子為大宗，種子則由國外採種進口。依據近三年休閒期平均種植綠肥面積達八、九萬公頃左右，顯見已建立農民正確耕作觀念，亦提高農地合理利用與管理。而若將各綠肥適時掩埋所生產之有機質肥分換算成氮、磷、鉀三要素化學肥料量，則農民所節省之肥料成本必定具有非常可觀的經濟效益。

綠肥作物之時代意義

所謂「綠肥作物」是指：凡栽培於田間之植物，其目的為改善土壤之理化性質者，可概括稱之。若再進一步參酌中外學者文獻記載的

銓釋，綠肥作物係指種植並生長於農田一段適當時期，之後需翻犁掩埋入土壤中，以增加土壤養分與有機質，更重要的乃是可有效提高作物之產量與品質。一般而言，綠肥作物多指豆科植物，惟我國自古以來栽培種類尚包括十字花科、禾本科及田麻科等嫩脆而易腐化的作物。

綠肥作物的新角色：近年來台灣地區由於工商業之迅速蓬勃發展，農業產值與比重正逐漸下滑，加上我加入世界貿易組織（W T O）在即，為遵守W T O對國內農業生產補貼之規範，以及因應開放國外農產品自由進口之衝擊，整體農業結構將面臨大幅度轉變。除需擴大經營規模以降低生產成本，並輔導國內農業升級，發展高產值農產品，作為提昇我農業競爭力外，克服農產品產銷失衡問題，調整農田之複作指數等積極性作為，當是維繫我農業永續發展之必然趨勢。參酌歐、美、日本等先進國家之作法與經驗，過去對維護農田生態地力有極大貢獻的綠肥作物，將在調節作物產量、提高農產品質上，負起更為關鍵之任務。

目前國內推動綠肥作物遭遇問題

（一） 國內綠肥種子仰賴國外供應：

基於綠肥種子之採種量、機械收穫技術、乾燥儲存調製成本及收購價格等因素考量，為降低生產成本及擴大採種面積，並掌握種子來源與數量，現階段均由種苗場委託業者辦理國內品種至國外採種（田菁及油菜），或直接進口國外品種（埃及三葉草及苕子）等兩種方式並行，以利用國外廉價人力、氣候環境及適宜機械採收之有利條件穩定供應各項綠肥種子，執行至今皆能充分配合國內綠肥栽培需求。惟如何發展國內綠肥採種技術，並適當利用國內休耕田來生產，應為當前重要之課題。

（二） 休閒期綠肥方面遭遇之困難：

近年來休閒期綠肥種子費用係由農委會編列預算全額補助，農民種植意願提高，登記需求數量逐年增加，大幅超出預算，導致必須提出因應處理方式。按現行之耕作制度，介於第一期作與第二期作之夏

季休閒期短，除少數特殊作物之耕作方式，絕大部分似無利用此段期間密集種植綠肥之必要，所以自九十年度起停止辦理夏季休閒期綠肥種子之補助，農民若需要於夏季休閒期進行地力改善，由其自行價購，或由縣市政府（農會）或鄉鎮農會籌措經費補助。休閒期綠肥推廣重點則朝向冬季裡作，兼以防範冬季蔬菜產銷失衡問題。

(三) 正期作休耕田種植綠肥之推動瓶頸：

農委會自八十七年七月推動「水旱田利用調整計畫」起，農民選擇休耕種植綠肥者逐年增加，八十八年度辦理面積計達七九、七三三公頃，八十九年又提高為一〇一、四〇七公頃。另自八十八年第二期作起遴選桃園、新竹、苗栗等三縣轄內低產、稻米品質較差地區，宣導農民參加「集體休耕種植綠肥」之規劃性休耕試辦計畫，八十八年規劃性休耕實際種植綠肥面積為三、五七六公頃，八十九年更倍增達一〇、一五六公頃。九十年並將台中縣沿海地區納入，計畫面積估計為一四、一四〇公頃，九十一年起因應我國加入W T O 稻米開放進口之衝擊，將全面實施「分區輪休」，顯示正期作種植綠肥之措施越形重要。惟基本上目前適合水稻正期作種植之綠肥作物有限，除台南區農業改良場新育成之綠肥大豆台南四號外，其餘多囿於播種季節，覆蓋期短，或容易木質化等限制，無法順利推展。日後為擴大辦理休耕種植綠肥措施，亟需加強研究與選育多樣化之綠肥作物種類，供各地區農民選擇。

(四) 綠肥作物病蟲害防治問題：

由於綠肥並非現金作物，農民為減少支出，播種後缺乏田間管理，在大面積粗放栽培下，病蟲害問題卻接踵而來，尤其種植的綠肥與鄰作物或後作物之病蟲害相通時，極易發生病蟲棲息與傳播，必須預先防範。

未來發展方向

(一) 優先規劃國內辦理綠肥作物選育與採種：

若目前台南四號大豆類綠肥於國內休耕農田大規模採種可行，則除可增加休耕田之利用效益，以及發展適合國內綠肥採種新技術外，並將克服綠肥推廣種子來源不足困難。各相關試驗改良場所可蒐集台灣不同地區原有之綠肥物種種原，分別進行評估與選育工作，積極開發適合種植之正期作綠肥作物，並著重各地區之適應性及採種技術與成本等關鍵因素。而山坡地如未有妥適作物，亦可由各試驗改良場所針對多年生綠肥作物選育工作，以維護生態與水土保持。

(二) 提升綠肥作物用途

因應我國加入WTO後農產品貿易自由化之衝擊，以及必須調降境內農業總支持之協定，未來農業將朝生產、生活、生態之「三生」目標整合發展，朝單期作之耕作模式經營，並配合辦理休耕種植綠肥等非現金作物，維護農田地力與生態平衡。同時，應正視農業之多功能性，各種農作物所獲得淨化空氣效能，具有無法排他之特性，農業景觀美化與休閒價值更存在密切關聯性，在休閒農場經營規劃或設計管理之相關規定下，均特別強調此一重點，為建立具地方特色之休閒農業，未來「農業多功能性」領域之綠色產業前景，宜朝發展具綠美化景觀功能之短期綠肥作物，俾使休耕措施與休閒農業相互結合。

(三) 研究縮短國內進口綠肥之流程：

關於國外採種部分，為縮短進口、儲運流程，防範庫存積壓，種苗場宜儘速擬妥未來綠肥種子採購與配送之改進方式，作為日後辦理此項業務之準則。

國外採種部分，由於綠肥作物經濟特性與一般作物不同，其選育命名與種子檢查相關作業流程宜適度簡化，並擬訂綠肥作物良種繁殖制度，以輔導農民休耕田辦理採種繁殖工作。另綠肥種子之供應，亦須回歸市場機制，除鼓勵於國內採種供應外，其種子售價應由自由市場供需法則調節。

(四) 區隔正期作與休閒期之綠肥種類與輔導方式：

基於糧食安全考量，同一田區不鼓勵一、二期作連續休耕種植綠肥，或常年性休耕，以符合國內主要糧食作物（水稻）生產應達到供需平衡之目標。因此，針對正期作綠肥宜選擇覆蓋期恰當、生質量多、穩定性高以及適合國內機械化採種之一年生草本植物。可加強選育擁有景觀美化與休閒價值的多用途綠肥作物，配合發展地方特色之休閒農業，建立綠肥作物與休閒、綠美化景觀多功能用途，未嘗不是一個值得參考方向。此外，休閒期綠肥宜採生育期短、適應力強及不易衍生後作物病蟲害蔓延之多樣化植物為主。惟為有效調降稻作生產面積，未來將以推廣種植正期作綠肥為主，冬季休閒期綠肥為輔，並逐漸減少休閒期綠肥之補助。

(五) 全面推廣綠肥機械化耕作技術：

為符合並依循W T O之規範與限制，國內生產經營結構正面臨調整與轉型，因應加入W T O之衝擊所釋出之大量農田，在尚未有較水稻、玉米、高粱等更具競爭力之土地利用型作物取代前，綠肥作物極可能是過渡階段之選項。未來農業相關之各產業發展，精緻產業部分須以企業化、專業化方式經營；土地利用型作物則朝向擴大經營規模之型態發展。尤其台灣地區水稻插秧與收穫機械化程度已達九八%以上，而主要雜糧機械播種亦達九0%以上，可參照過去成功建立之稻作機械作業模式，發展適合國內綠肥機械耕作之技術體系，以提高農民種植綠肥意願，及簡化綠肥栽培管理。

若加入W T O後稻作面積達成調降目標，現有水稻育苗中心與代耕組織之勞動收入將受影響，因此，對相關業者權益亦可一併列入考量規劃、輔導轉型。為獎勵綠肥代耕中心邀攬農民集體參與休耕種植綠肥或景觀作物，考量按其代耕栽培之面積酌予補助，並請各縣市政府輔導成立綠肥代耕組織，必要時由政府提供相關農機具貸款。