

綠肥利用與農田地力增進

張金城

行政院農業委員會農糧署

前 言

土壤為作物生產之根基，而肥料為農業生產重要資材之一，且在所有的農業生產資材當中，影響作物生長及產量甚鉅，當土壤中缺乏某一營養要素時，作物生長即受到限制，必須針對缺乏的要素施肥補充，才能增產。而施肥必須適量，過量施肥不僅浪費肥料，且易因營養不均衡導致作物減產或品質劣化，甚至污染環境。此外，每一坵塊農田的土壤肥力不一，不同作物的要素需求量互異，因此，種植不同作物時所需的肥料種類與用量可能大不相同。欲知如何施肥才能求得作物的經濟高產，則必須借助科學的方法進行土壤肥力檢測、植株營養分析、及作物需肥量的診斷。前二者是作物需肥診斷的兩個利器。總而言之合理施肥，將直接影響作物生產和農民收益。

過去在公營化學肥料產銷體制下，政府為減輕農民負擔，採取低肥價政策，肥料價格偏低，農民常有過量施用化學肥料現象，由於國內肥料自 92 年 1 月 1 日起已實施全面自由化，台肥公司亦已民營化，為落實肥料市場自由化及符合市場公平交易原則，政府已不再干預價格漲跌，且我國已加入世界貿易組織，須依照入會規定逐年調降農業補貼，因此，政府對各項農業生產所需消耗性資材之補助將逐年減少，改朝維護農民所得方向調整，諸如設置農產品受進口損害救助基金、實施農產品價格穩定措施及提高災害救助額度等。農作物生產因肥料價格增加之費用，將計入其生產成本中，在實施農產品價格穩定措施（如 95 計畫）時，均一併列入考量，以維護農友收益。

因此，為提高肥料利用效率、促進農田地力永續發展及降低農友施肥成本，政府從技術層面推動合理化施肥措施，教育並宣導農民依農業技術單位提供之需肥診斷服務所推荐之施肥量、施肥方法合理施肥，減少施肥浪費，並可避免土壤酸化、劣化及污染水源。依據各農業試驗改

良場所多年來試驗示範成果顯示，農民若能依照作物需肥診斷服務所推荐施肥量及施肥方法合理施肥，不但對產量與品質沒有不良影響，甚至有增加產量及改善品質之效益。

綠肥之定義

綠肥乃是將物種植於田間空地，生長一段時間後將其植體併入土壤中以改善土壤中物理性、化學性，就此目的而栽培作物稱為綠肥作物。所謂「田間空地」乃指田間土壤休閒時，前期作物採收後，下一期作物尚未植時田間空閒之土地，亦可指於作物行間之空地，例如在茶園、果園行間較寬之空地種植綠肥。通常於綠肥結莢開花前將新鮮幼嫩植株刈除直接掩埋入土壤中，或配合耕作方式覆蓋地表一段時間，於深耕作業時再將枝葉殘體埋入土壤中。

種植綠肥作物可提供許多好處，最重要的是增加作物產量，改善作物品質，抑制雜草生長，增加土壤養分，維持或提高土壤中有機質含量，避免土壤表面受雨水沖刷，或滲漏，營養分流失，可達減少化學肥料之使用及維護農業環境和諧。

綠肥的種類

(一)植物學上的分類

1. 豆科綠肥：為主要之綠肥作物，如田菁、太陽麻、紫雲英、苕子、埃及三葉草、虎爪豆、羽扇豆及大豆類等。其根部有根瘤菌共生，能固定空氣中的游離氮素，為廉價且無污染之氮肥來源。
2. 十字花科綠肥：如油菜、大菜、蘿蔔等。
3. 禾本科綠肥：黑麥草、看麥娘等，一般兼作飼料用。
4. 蓼科綠肥：蕎麥等。

(二)生長季節及特性上分類：

夏季綠肥：田菁、太陽麻等。

冬季綠肥：油菜、埃及三葉草、苕子、大菜、紫雲英、羽扇豆、蕎麥等。

休耕綠肥：一、二期作休耕田種植之綠肥，如田菁、太陽麻、紫雲英、埃及三葉草、苕子、大菜、虎爪豆、大豆類等。

水生綠肥：滿江紅等。

間作綠肥：果園間作埃及三葉草、苕子、大豆類等、茶園間作羽扇豆(魯冰)。

綠肥在農業生產的作用

(一)綠肥在農業生態系統中的作用

1. 豆科綠肥之生物固氮為重要氮素的來源：氮素為重要肥料，但化肥之生產需耗費大量能源，生產一噸合成氮，約需要消耗 1000 萬大卡能量。而生物固氮能固定空氣中的游離氮素，既省能源又具環保效益。
2. 提高土壤中磷、鉀等礦物養分之有效性：綠肥作物根系發達可深入土中，又能分解有機酸，將土壤中作物根系不能直接吸收的難溶性磷等養分釋放出來，或把深層養分集存到表層土壤中，供作物利用。
3. 改善土壤理化性：綠肥作物增加大量新鮮有機物質及有效養分，改善土壤孔隙度、通氣性、透水性，增加土壤緩衝力。
4. 增加土壤微生物活動：提供微生物的營養及能量，平衡微生物族群，避免病原菌大量繁殖，可增加植物抗病力，並有助於養分水分之吸收，促進有毒物質之分解。
5. 淨化環境與綠美化田園景觀，並防止水土流失。

(二)提高農作物產量與品質：

依台南區農業改良場之長期試驗研究，以五種輪作方式：水稻—大豆—玉米，水稻—田菁—玉米，大豆—水稻—玉米，高粱—宿根高粱—玉米，高粱—大豆—玉米，後作玉米之收量均以田菁綠肥後之玉米產量最高。總收益而言，以水稻—水稻為 100，水稻—田菁—玉米為 139。

據台中區農業改良場於 1998 年起連續三年示範對椪柑、梨、茂谷、桃、葡萄及甜柿等果園進行草生栽培，其結果顯示，椪柑果實糖度提升 1.0~2.2^oBrix、茂谷柑為 0.4~1.1^oBrix 及富有甜柿提升 3.4^oBrix 糖度。

(三)飼料利用價值：

利用綠肥飼養牲畜，先把綠色體中的醣類、脂肪、維生素、蛋白質及礦物質等經動物的消化而轉化為人類能利用之畜產品如肉、蛋、乳等，再以畜糞回到農田，比直接壓青作綠肥更經濟合理。

(四)其他農村副業：

綠肥作物為良好的蜜源植物，如油菜、苕子、埃及三葉草、紫雲英等均為冬季重要蜜源植物，推廣綠肥兼具發展農村養蜂副業。

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「台灣農業年報」之統計，民國 34 年至 50 年代，國內綠肥作物栽培面積每年維持在 12 至 21 萬公頃間，57 年更達 30 萬餘公頃之最高峰，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 40%，其次為大豆，約達 20%。

(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 後，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 73 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 64 餘萬公頃調減至 93 年之 23 餘萬公頃，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」成果報告之轉作面積結構分析，正期作休耕、種植綠肥面積，由 73 年之 8.8%，躍升為 86 年度之 37.6%，成長約 4.3

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 87 年之 47,944 公頃，大幅成長至 89 年的 99,801 公頃，增加幅度為 208%。

(三)推動冬、夏季休閒期種植綠肥作物之背景與成效：

民國 60 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 79 年台灣地區面積僅剩 7,717 公頃。事實上，農作物若偏重化學肥料施用，短期雖可促成增產之效果，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 79 年起，積極推廣「綠肥作物栽培推廣計畫」，並請種苗改良繁殖場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，農地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 7 萬 2 千公頃左右，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。

綠肥之利用

(一)納入當地輪作制度

1.南部嘉南平原重要輪作制度：

春作	夏作	秋作
水稻	田菁綠肥	玉米
高粱	田菁綠肥	玉米

2.雙期作水田地區：

中、北、東部一、二期水稻之後冬季休閒期種植油菜、苕子、埃及三葉草等綠肥作物。

(二)休耕田種植綠肥：

一或二期稻田休耕，為免休耕田雜草叢生，並維持可隨時復耕，及維持農田地力，乃獎勵休耕田種植綠肥。「水旱田利用調整後續計畫」，選擇低產、品質較差、無適當農特產可供輪作之地區加強推動休耕種植綠肥，輔導稻米朝向單期化生產。

(三)敷蓋或覆蓋：

在山坡地果茶園種植覆蓋綠肥作物，具有良好水土保持功效。據台中區農業改良場於1998年起連續三年示範，在台中縣新社、東勢、和平、豐原、彰化縣大村鄉及南投縣等地區之椪柑、梨、茂谷、桃、葡萄及甜柿等果園進行草生栽培推廣，利用豆科綠肥作物如苕子、多年生花生、埃及三葉草及青皮豆等作物種植，長期種植綠肥覆蓋後果園土壤pH值略增加0.6~1.01單位及土壤有機質累積增加2.9~33.2 g/kg含量，降低土壤密度約0.12~0.5 g/cm³使土壤疏鬆，有助果樹根群伸展。品質以椪柑果實糖度提升1.0~2.2^oBrix、茂谷柑為0.4~1.1^oBrix及富有甜柿提升3.4^oBrix糖度，果實品質提升改善，有助市場競爭力。

(四)紓減冬季蔬菜生產過賸：

以冬季綠肥取代部分大宗蔬菜面積，減少蔬菜種植面積，可紓減生產過賸壓力。

(五)蜜源植物：

綠肥作物開花，是良好之蜜源植物，提供農村養蜂副業。

(六)飼料作物：

綠肥作物通常也是良好之飼料，如苕子埃及三葉草等綠肥，先作牲畜飼料，糞便再作為肥料。

國內推廣綠肥作物種類

近年來國內推廣綠肥作物種類主要包含大豆台南四號、埃及三葉草、苕子、油菜，田菁等、太陽麻，茲簡介如下：

(一) 大豆台南四號

1. 特性

具有籽粒小、生長快速、鮮草量及肥分含量高、覆蓋期長之特性，適合春夏作綠肥栽培及秋作採種之用途，土壤選擇不嚴，以砂質壤土或壤土最適宜，土壤酸鹼度以 pH6.0~7.0 最佳。

2. 適栽地區：北、中、南、東部

3. 栽培方法：

播種期：第一期作 2~3 月，第二期作 6 月~8 月。

播種量：綠肥栽培，採撒播方式每公頃種子播種量約 30 公斤，若以機械條播，行距 50 公分，每公頃 20~25 公斤種子量。

旱田栽培：前作收穫後，即行整地，將種子均勻撒播田間後，再行耕耘覆土，覆土厚度不宜過深約 2~5 公分，或者直接利用機械作畦播種，或不作畦直播。

水田栽培：水稻收割前一日將種子均勻撒播田面，翌日收割水稻同時，利用收穫機將稻蒿細切鋪撒覆蓋種子，可節省整地費用。雨季時，可延後至天氣放晴，撒播再行耕耘覆土，水田應加強排水，以利綠肥大豆生長。

4. 田間管理：

播種時農田土壤保持濕潤，但不宜積水，才能提高種子出土率以及幼苗生長勢，撒播種子要落點分佈均勻，可將農田分成數小區再撒播定量種子，提高出土整齊性，增加田間覆蓋效果，抑制雜草滋生。

栽培時為減少蟲害發生，若採集團大面積栽培較為安全，此外，種植期懸掛昆蟲性費洛蒙誘殺夜盜蟲、甜菜夜蛾成蟲，每公頃懸掛 5~10 支性費洛蒙。綠肥生育期超過 80 天以上者，若田間蟲害發生嚴重時，應適時施用殺蟲劑防治一次。

5. 翻犁適期與鮮草量

可採耕耘掩埋或不耕耘掩埋，掩埋時期以綠肥播種後 80-130 天或後作播種前 15~20 天以上施用較佳

(二) 埃及三葉草

1. 特性

埃及三葉草為豆科一年生草本植物，屬溫帶型作物，性喜冷涼氣候，不耐霜亦不耐熱，雨水充足地區之砂壤土生長最佳，耐鹽性高，濱海地區亦可生長，耐蔭性強，可為果園下之覆蓋綠肥。

2. 適栽地區：北、中部、嘉南地區、東部

3. 栽培方法

播種期：第一期作 2 月上旬至 2 月下旬。秋冬裡作 10 月中旬至 12 月上旬。播種量：撒播每公頃 10~15 公斤。

播種方法：水田採不整地栽培，旱田或果園則以整地栽培為主。

整地栽培：當田區積水排除土壤濕潤時即行整地，整地後撒播隨即淺耕即可。

不整地栽培：水稻收穫前 1~2 天撒播於稻株行間，水稻收穫時將切割的稻桿鋪蓋田區隨即灌溉排水即可。

4. 田間管理：埃及三葉草對水份需求較嚴格，乾旱地區每隔 1~2 週灌溉 1 次，雨水多地區則應注意排水。初期生長可酌施氮肥以促進發育。第一次栽培地區種子應接種根瘤菌劑再行播種。

5. 翻犁適期與鮮草量

當植株達開花期時即可翻犁，為使充分腐熟，至遲應於後作播種前 15 天翻犁，每公頃鮮草量可達 20~30 公噸。

(三) 苕子

1. 特性

苕子為越冬一年生蔓性豆科植物，適應性強，能適應各種土壤，台灣自台南以北及海拔 1500 公尺以下之山地均能生長，可為坡地果園下之覆蓋綠肥。

2. 適栽地區：北、中部、嘉南地區

3. 栽培方法

播種期：第一期作 2 月上旬至 2 月中旬。秋冬裡作 10 月至 12 月。

播種量：撒播每公頃 15~20 公斤，條播（行距 1 公尺）10~15 公斤。

播種方法：水田採不整地栽培，旱田或果園則以整地栽培為主。

整地栽培：當田區積水排除土壤濕潤即行整地，整地後撒播隨即淺耕即可。不整地栽培：水稻收穫前 1~2 天撒播於稻株行間，水稻收穫時將切割的稻桿鋪蓋田區隨即灌溉排水即可。

4. 田間管理：播種前施用過磷酸鈣為基肥可促進根瘤生長，第 1 次栽培地區種子須行根腐菌接種，目前尚無接種劑源，可利用已生長良好之苕子田土或種蠶豆、豌豆之田土為接種源混合種子撒種。初期生長可酌施氮肥以促進發育，低窪地區應注意排水。
5. 翻犁適期與鮮草量

當植株達開花期時即可翻犁，為使充分腐熟，至遲應於後作播種前 15 天翻犁，每公頃鮮草量可達 25~30 公噸。

(四) 油菜

1. 特性：為十字花科植物，俗稱菜仔或油菜仔，可分大油菜及小油菜兩種，國內栽培的在來種屬於小油菜，原產中國，植株較小，種子較小，為早熟品種
2. 適栽地區：北、中、南、地區
3. 栽培方法
 - 播種期：10 月至 11 月
 - 播種量：撒播每公頃 6~9 公斤。
 - 播種方法：水田採不整地栽培，旱田以整地栽培為主。
4. 田間管理：生育初期應酌施氮肥及磷肥，以促進生長，適當水份有利生長，但油菜為好濕忌侵的作物。
5. 翻犁適期與鮮草量

當植株達開花盛期時即可翻犁，為使充分腐熟，至遲應於後作播種前 15 天翻犁，每公頃鮮草量可達 20~35 公噸。

(五) 田菁

1. 特性：為豆科一年生熱帶植物，株高約 2~4 公尺，性喜溫暖潮濕的氣候，耐濕又耐鹽分地，對土壤適應性強，惟以栽培在砂質土或壤土為佳，適合台灣夏季短期休閒農地栽培。
2. 適栽地區：北、中、南、東部
3. 栽培方法

播種期：第一期作 3 月～4 月，第二期作 7 月～ 8 月

播種量：撒播每公頃 20～30 公斤。

播種方法：水田採不整地栽培，旱田以整地栽培為主。

4. 田間管理：除特別貧瘠的土壤需施用少量 1 號複合肥料為基肥外，一般土壤可不施肥。土壤過於乾涸時應適時灌溉。大面積栽培宜注意防治切根蟲（夜蛾）為害

5. 翻犁適期與鮮草量

夏作生育日數達 60～65 天，或株高約 1.5～2 公尺時即可翻犁，此時每公頃鮮草量可達 20～35 公噸。切忌留置太久以致木質老化不易翻犁及影響後作栽培。

(六) 太陽麻

1. 特性：太陽麻為豆科植物，植株直立草本，花為黃色蝶形花，原產於印度，性喜高溫濕潤，以排水良好之砂質壤土最適宜，適合台灣農地休耕栽培之綠肥作物。

2. 適栽地區：北、中、南、東部

3. 栽培方法

播種期：第一期作 2 月～4 月，第二期作 6 月～ 8 月上旬。

播種量：撒播每公頃 25～30 公斤。

播種方法：水、旱田採撒播方式播種，水稻收穫後當日或翌日。

4. 田間管理：太陽麻播種後 3～5 天即發芽，苗期切忌乾旱，應注意土壤水份，酌予灌溉。栽植於黏質土壤及雨量較多地區，宜隨時注意排水，以免因浸水枯死。初期生長可酌施肥以促進發育。

5. 翻犁適期與鮮草量

播種後 50～60 天株高達 1 公尺以上，莖葉柔嫩時即可翻犁，為使充分腐熟，最遲應於後作播種前 20 天翻犁。翻犁後如土壤水份含量低時，可適量灌水以促進其分解，每公頃鮮草量可達 20～30 公噸。

農田地力維護措施

合理化施肥措施除推薦作物合理施肥量及施肥方法外，尚包含其他土壤肥料技術之綜合應用，以提高農作物產量與品質，並維護農田土

壤永續生產力。諸如：

一、有機質肥料推廣

台灣地區農地土壤因受氣候及集約耕種之影響，有機質之消耗較快，且近年來農村勞力缺乏，較少自產堆肥施用，致使土壤有機質含量偏低，宜積極鼓勵推廣農民施用有機質肥料，以改善土壤理化性與生物性，並解決某些農作物之連作障礙問題，藉以全面提高農地生產力，保育農地生產資源。

為鼓勵推廣農民施用有機質肥料替代部分化學肥料量，政府從民國75年度起即辦理有機質肥料推廣工作，並訂定「有機質肥料推廣輔導原則」，當時補助標準，每公頃長期作物施用8公噸，補助8,000元，短期作物施用4公噸，補助4,000元補助品目限於領有肥料登記證之「禽畜糞堆肥」及「雜項堆肥」兩個品目；至90年度修訂為「有機質肥料推廣輔導要點」，每公斤補助一元，購用量不限制；91年度再次修訂「有機質肥料推廣輔導要點」，以獎勵替代補助，獎勵施用有機質肥料增加之成本(運費、工資)，每公頃長期作物6,000元，短期作物3,000元；92年度計畫因限於經費，再度修訂獎勵標準每公頃長期作物4,000元，短期作物2,000元；93年度廢止上揭要點，將有機質肥料推廣獎勵標準納入年度計畫中實施，本(94)年度計畫獎勵每公頃長期作物4,000元，短期作物2,000元，規劃推廣17,000公頃，及重點作物農田地力綜合改善示範3,000公頃。

有機肥料種類多，包括木屑堆肥、樹皮堆肥、禽畜糞堆肥、豆粕類、及綠肥等，其肥效係依其所含有機質在土壤中經微生物分解礦化釋出之養分要素而異，故有機肥料之施用應考量其碳氮比，預估礦化率及可釋出之養分要素量。又連續使用有機肥料時，除當作所施用有機肥料之可礦化量外，前期土壤中有機質之可礦化量亦要評估，才能確實明瞭可由有機質供給之要素量。一般可將化學肥料和有機肥料搭配施用，應將推薦施用化學肥料量扣抵有機肥料可釋出之要素量，才算是合理化施肥。

二、生物性肥料應用推廣

微生物肥料為國家農業生物科技研發重點之一，目前國內已研發根瘤菌溶磷菌及叢枝菌根菌等，將應用推廣於豆類作物接種根瘤菌、瓜類

作物接種菌根菌、溶磷菌，並加強開發各種作物新興生物肥料，有效利用生物資源以替代部分化學肥料。本（93）年度計畫辦理情形如下：

(一)菌種之保存、活化及生產

委由國立中興大學及國立屏東科技大學篩選有益之菌種，因菌種易退化，宜重視保存方法及重新活化功能，利用液體及固體之培養方式，再接種到淨化土壤後，重新與作物共生活化菌種，以利接種劑之生產。

(二)有益菌種篩選、量產製劑

委由中興大學土環系及屏東科技大學農園係篩選有益之菌種並量產製劑，配合全省各地區作物需要，透過區農業改良場規劃推廣使用；也提供部份製劑直接供應函索農民施用。

(三)本(94)年度推廣面積：根瘤菌接種，包括毛（大）豆 5,012 公頃、紅豆 550 公頃、落花生 1,810 公頃；菌根菌及溶磷菌接種，包括瓜果類及花卉及鳳梨等果樹 1,418 公頃，合計 8,790 公頃。

三、綠肥作物之利用

在農田冬季休閒期或第一、二期作休耕期種植綠肥作物，尤其是豆科綠肥作物具有固氮能力，為維護農田地力最經濟有效措施之一。一般短期作物可考慮將綠肥作物納入耕作制度，長期作物如果樹種植覆蓋性綠肥作物。本(94)年度相關計畫規劃在全省土地利用型農業區域，於冬季休閒田推廣種植油菜 56,330 公頃、埃及三葉草 10,010 公頃、苕子 14,060 公頃，合計 80,400 公頃；另配合「水旱田利用調整後續計畫」，本年二期(秋)作設置綠肥用大豆台南 4、7 號採種田 365 公頃，預計生產採種種子 547,500 公斤，可供應明(94)年休耕農田種植 21,900 公頃，維持地力及美化田園景觀。

四、其他各項配合措施

如水稻插秧兼深層施肥機，雜糧播種兼雙層施肥機，可節省施肥工資，提高肥料效率；地區性問題土壤改良，如強酸性土壤施用石灰資材如生石灰、矽酸爐渣矯正酸度，以提高肥料效率；壓實及硬盤層土壤深耕改良，改善根域環境與排水，增進地力。

結 語

綠肥作物兼顧農業生產及地力維護，為農田地力之維持最經濟有效措施之一，休閒或休耕農地為維持可耕作性亦以種植綠肥最具效益，果園推廣草生栽培，種植豆科綠肥作物，具有覆蓋果園地被效果、防止沖蝕、保持土壤水分，抑制果園雜草滋生，省去除草工資及減少殺草劑之使用次數等功能，並可達果園合理化施肥之效果，因此，綠肥之利用為永續農業經營管理之尖兵利器；而施肥則是提高農產品產量及品質之有效方法。但要達到施肥預期目的，對於肥料種類、數量、使用方法並應配合作物類別、栽培管理等技術妥善應用，作物獲得充分及均衡養分，才能獲得高產量及品質優之農產品。

隨著社會經濟之發達，國民消費水準提升，對農產品需求高級化、精緻化，作物之肥培管理更不能不重視。施肥不當易導致植物養分不均衡、鹽分累積過剩造成毒害及病蟲害嚴重發生、農產品品質低下等現象。因此，合理化施肥為提升農產品品質重要一環，而瞭解土壤肥力及養分供應能力，是達成合理施肥必要步驟，農業試驗所及各區農業改良場都能提供作物需肥診斷服務，請農友多加利用。