

推行茶園栽培綠肥作物

■文／張清寬

圖／賴正南

一、為什麼要推行茶園栽培綠肥作物

台灣地處亞熱帶氣候區，高溫多溼，土壤中的養分很容易分解流失，尤其長期栽培茶樹的土壤，在大量施用化學肥料、農藥、除草劑以及缺少適當的耕耘肥培情況下，土壤即會逐漸衰退與劣變，不僅影響茶樹生長，而且會污染水土資源，因此，現代化的農耕技術，必須建立正確的土壤資源保育利用觀念，才能獲取最高的利益，否則土壤資源終將枯竭，人類也就無法繼續賴以維生，後代子孫必然蒙受其害。土壤資源究竟要如何保育，首先必須減少化學肥料、農藥和除草劑的使用，再配合適當的耕耘與肥培管理，以及增加有機質肥料的施用；但要大量施用有機質肥料，必須增加勞力、工資、材料等成本支出，茶農即使有意願配合亦很難辦到；因此必須另謀他策，而推行茶園種植綠肥作物，不失為良好解決途徑之一，因為綠肥作物不僅生長期短，且能在極短時間內積蓄豐富養分，以取代部份化學肥料，增加土壤有機質，維持土壤地力，降低生產成本，同時可達到茶樹、土壤、微生物三者間的生態平衡，有利於茶樹整體之生長發育。



▲茶園間植田菁，其莖桿可多次刈除敷蓋在茶行

二、茶園綠肥之種類與功用

茶園綠肥，乃是將綠肥作物間植於茶園空地，經生長一段時間後，將其植體埋入土壤中，以改善土壤物理性、化學性者稱之。

綠肥作物埋入土中，不但直接提供豐富的有機質，經過分解和礦化作用後，會釋放大量氮素及其他營養物質，且分解慢的腐

植質並可與土壤結合成為膠體化合物，有效地改良土壤理化性質提高土壤肥力，因此在栽培綠肥作物至翻埋入土後整個作業流程中可產生下列功用：①增加茶菁收量②改善茶菁品質③抑制雜草生長④減少病蟲發生⑤增加土壤養分，維持或提高土壤中有機質含量⑥保護土壤表土，增加水分入滲減少逕流、避免沖蝕流失⑦減少化學肥料的使用⑧降低水資源的污染等。

綠肥作物的種類很多，概分為豆科類與非豆科類兩種，前者包括黃花羽扇豆（魯冰）、綠豆、大豆、青皮豆、野生落花生、野生豌豆、紫雲英、苜蓿、田菁、太陽麻、爬地藍等。後者則有小麥、大麥、黑麥草、油菜、蘿蔔、胡麻、埃及三葉草、百喜草、假儉草、類地氈草等種，這些綠肥其生長發育均受外界環境因子，如光線、溫度、水分、土壤條件之影響，而不同綠肥種類對外界環境的適應能力也不一樣，同時又受茶園條件的諸多限制，故在選用時，宜針對綠肥種類的生物特性進行研究分析，以免造成負面影響。

三、如何選擇適合茶園種植之綠肥

綜觀台灣地區的氣候、土壤環境，北部地區在冬季有明顯的東北季風及降雨，中南部地區則為旱季，土壤水分缺乏，溫度又低，相反的夏季雨水多、溫度高；至於土壤類型則包括鬆軟壤土、砂質壤土、粘質壤土、粘紅壤土或砂礫土壤等；顯示不同地區的氣候土壤條件也不同，因此在選擇綠肥種類時，需視各地區土壤氣候因素而定，才能達到預期的效果。

從過去的試驗資料與經驗來看，台灣地區茶園適合栽植之綠肥可分為下列幾種類型：



▲茶園種植百喜草



▲茶園種植黑麥草

(一)冬季綠肥：適合於北部地區茶園栽植，包括黃花羽扇豆（魯冰）、爬地藍、細葉百喜草、假儉草等。

(二)夏季綠肥：適合於中、南、東部地區種植，包括青皮豆、大豆、落花生、油菜、田菁、太陽麻、苕子以及黑麥草、埃及三葉草等。

上述綠肥栽培時，茶園均必須有適當的空間，在生長密集的茶園或坡地窄平台階段之成本茶園均不適合實施。

四、綠肥之栽培與利用

(一)栽培管理

茶園栽培綠肥，爲了避免妨礙茶樹與綠肥的生長發育，除了可選擇在空間足夠的茶樹行間栽植外，亦可利用茶園週邊畸零地、埂道以及台壁之邊坡種植，然後再收割充作敷蓋材料，兩者均可達到良好之效果。

綠肥栽植必須在土壤溼潤時播種，土壤水分不足則不宜下播，至於播種量、播種前的整地、播種後的肥培管理及雜草防除等，均須充分的配合，適時的管理，尤其氮磷鉀肥，必須合理化的施用，才能有效提高綠肥作物的產量，發揮綠肥作物的真正效益。

(二)綠肥的利用——壓青與敷蓋

茶園綠肥的利用，可分爲二部份，一種是當綠肥作物生長至適當時期，將植體收割埋入土中，謂之“壓青”。另一種方法是將綠肥作物於適當時間收割後敷蓋於茶園地面，以發揮敷蓋之功能。兩者處理方式的功能有所差別，因此在收割的時機上，應謹慎考慮，一般豆科綠肥作物選用壓青方法時，宜選擇在開花盛期至結莢初期，埋入土中；如用敷蓋方法則宜在結莢中後期再收割敷蓋。至於禾本科則適宜在抽穗初期翻埋入土中，做爲敷蓋材料時則以抽穗中後期進行收割。綠肥的利用時機太早或太晚均不宜，太早時乾物質、氮素、可溶性碳水化合物、纖維素等含量均不足，影響綠肥肥效；反之，若太晚則除了過多纖維素的合成會減緩綠肥分解和礦化作用外，太多的可溶性碳水化合物也會形成有機酸等有害物質，而不利於根系生長。另外綠肥植株碳氮比值（C/N比值）的高低也會影響綠肥的功效，因爲綠肥植株碳氮比值的高低與微生物分解的形態與速度有關，碳氮比值低，分解速度快，成熟的植株比幼嫩植株碳氮比值大，故其分解速度慢，在埋入土壤後造成土壤中碳素增加，氮素不足，導致微生物與作物相互爭取氮素，而造成缺氮現象，這一點也是實施綠肥壓青時必須注意的問題。

結 語

茶園土壤保育爲茶業永續發展之根本，沒有良好的土壤就沒有健壯的茶樹，也就沒有好的茶菁以供製造好茶；茶葉品質爲台茶永續發展的命脈，故爲提高茶葉競爭力，必須大力提倡製造好茶，但好茶光靠良好的製茶技術是不夠的，它一定要有好的茶菁原料做爲基礎。因此，今後不論茶農或農政單位均須重視茶園土壤的保育工作，而推行茶園綠肥栽培即爲當前土壤保育工作之重要環節，值得大力提倡，雖然實施起來或許會增加茶農的負擔，但爲了給後代子孫保留珍貴的土壤資源，縱使有所犧牲與付出也是值得的。