

成木茶園管理(一)

中耕除草 與 施肥

成木茶園管理工作包括中耕、除草、施肥、採摘、剪枝、深耕、病虫害防治等工作，管理良好與否，直接間接影响茶樹生育、茶青收量與製茶品質。

東部地區氣候、土壤與西部迥異，雖然栽植品種與製茶種類與西部相同，但其耕作管理方式受氣候、土壤、環境之差異影响，自然不盡相同，為此東部地區茶園耕作模式，亟須謀求建立。謹就筆者所見所聞，略抒淺見以供參考。

中耕除草

茶園耕耘、除草工作，依過去的經驗，茶園每年須中耕（深度10公分）3次，除草3—4次，深耕1次（在冬季作業時實施，深度20—30公分），耕耘時配合除草同時舉行，大約在2月中旬—3月中旬春茶前舉行第1次中耕除草工作；第2次在夏茶前5月下旬；第3次在秋茶前8月中旬舉行，如雨量充沛，雜草生育旺盛，則於6月白（7月中旬）尚須除（割）草1次。由此可見1年中耕耘、除草工作，所需人力很多，幾佔總生產管理費30%以上，尤其在地形不良，無法使用畜力、機械配合耕耘除草，均須人工作業之茶園，其耕耘、除草工作，在勞力不足的情況下尤感困難。

近年來，為求省工，達到降低生產成本之目的，大都改以殺草劑代替人工除草，而殺草劑之應用，由於茶農觀念的錯誤，長期密集使用殺草劑，可能造成對茶園土壤，以及茶樹生育之不良影响，值得探討其原因為：

1. 正常的情況下，茶園耕耘除草工作同時舉行，一面耕耘，一面除草，耕耘時有促進土壤風化及促進新根發生之作用，使土壤鬆軟，茶樹根系發育較佳，惟使用殺草劑後，即不再耕耘，結果因茶園缺乏耕耘，土壤質地變硬，根系發育不良，肥料之吸收作用減



呂福和攝

低，影响所及，茶樹生育自然受制。

2. 茶農在使用殺草劑時，基本上只是為達到殺草的效果，忽略了雜草與作物間之共生作用。因此使用殺草劑時，其時機與用量均缺乏正確之認識，往往在茶園雜草開始萌發時即予施藥，而且提高用藥濃度，造成雜草幾乎沒有生長機會，茶園寸草不生，完全在殺草劑的控制之下，然而從茶園生態土壤保育觀點，雜草對茶園之影响並非完全有害，而是有利也有弊，如何取其利去其弊，為除草工作之重要課題。

茶樹是多年生作物，種植後不再更新輪作，長期

生長在同塊土地上，對地力的消耗缺乏調節，雜草與其共生一地，具有改善土壤理化性作用，同時茶樹生長高度70—90公分，樹冠被覆面大，成木茶園管理良好，茶園80%被茶樹冠面覆蓋，茶園雜草生長高度在不超過30公分以上時，對茶樹生長並無絕對之影響。

而且，雜草根系對土壤有直接之好處，其地上部生長至30公分時予以去除，葉片枯乾被覆地面，具有水土保持、防止乾旱、增加有機質之效果，此為茶園雜草對茶園有利之處，所以農藝學家常主張「草生栽培」者，其意在此。

至於茶園雜草對茶樹不利之處，主要在於部份雜草如茵科、昭和草、蓼草、犁壁草及禾本科之硬骨草等，生性頑劣，不僅不易根除，且繁殖快速，葉片可能攀附茶樹，消耗肥力，對土壤水分、養分競爭性強，此類雜草必將對茶樹生長之影響很大，則有必要加以根除，否則必將遺害茶園，造成茶園管理上之困擾。因此茶園對於惡性雜草有必要加以根除，以去其弊，惟對於體質柔軟，生長期短，植株矮小之草本雜草，對茶樹不僅無害而且有利，不宜趕盡殺絕，宜令其合理生長，以取其利。

因此正確的除草觀念，應是合理的管理雜草，並非趕盡殺絕式的「殺草」，而殺草劑的應用，由於具有省工與降低成本之作用，殺草效果又佳，往往使茶農總以為增加施藥次數及施藥濃度，即可達到殺草目的，而提早施用殺草劑，以及經年施用殺草劑，換句話說，只要茶園沒有雜草，即無須耕耘結果，長期下來，土壤質地變硬，地力消退，對茶樹生長及土壤管理自然產生不良影響。不過以目前本省農村勞力普遍不足、工資又高的情況下，為求省工與降低生產成本，要茶農完全不使用殺草劑，似乎不可能，也無法辦到，尤其東部茶區人口外流，勞動力缺乏，在茶園除草工作中，對殺草劑依賴尤感迫切。

因此如何在省工的原則下，合理的應用殺草劑為亟須解決之問題，今後有關茶園耕耘除草工作，在兼顧省工與土壤保育的原則下，其作法應為：

1. 幼木期加強茶樹管理護育工作，擴展樹冠，成木後樹冠被覆面大，自然可抑制雜草生長。

2. 應用選擇性除草方法，將生性頑劣，不易根除之雜草，徹底清除以絕後患，使茶園中良性雜草自然生長，至一定高度（約20公分）時再予除去。

3. 應用殺草劑時，須待雜草生長高度達20公分以上時再噴藥，切忌在雜草萌發時即予施藥。

4. 全年除草次數、時期、方法為春茶前的2月實施第1次除草，夏茶前後（5月中下旬）實施第2次



編製茶園(臨春木 攝)

除草，由於第2次除草期間，雨季已開始，不宜再耕耘，應可用殺草劑除草，待6月自（7月）時再割草（割草機）1次，秋季前（8月下旬—9月）再淺耕除草1次，最後一次為多茶結束後之冬耕作業。

耕耘除草時，在平坦地或緩坡地時，宜採用犁型或中耕機，代替人工作業。至於茶樹株間，則宜使用乾草或植物殘體實施敷蓋。

5. 坡地階段茶園，無法使用機械作業時，則需應用人工除草、割草以及殺草劑3種輪流使用，以資管理雜草，但階段斜面切忌除草，僅能割草。

上述方法，如能妥為應用，不僅可達到省工與降低生產成本之目的，且具有土壤保育作用，又可降低對殺草劑之依賴，達到集約經營之效果，對茶樹生長有益。否則，如一味追求省工，忽略了茶園應有之管理工作，實非茶園耕作之道，顧此失彼，終非善策。

施肥

茶樹為多年生葉用作物，在生長過程中需要氮、磷、鉀、鈣、鎂、鋅及矽等營養要素，其中氮、磷、鉀三要素所需之量較多，而這三要素，在土壤中無法充分供給，需要施肥加以補充，如施用不足或不施用時，則茶樹生長必受影響，最常見者為茶芽短小、葉質硬化、容易對口、產量不高、易罹病蟲害、枝枯老化等現象。

但施肥過多時，也有不良之影響，因此必須適當之施肥，以供應茶樹生長所需之養分。

施用適當之氮肥，可提高茶芽萌芽力，增加茶芽密度，延長或提早萌芽期，且有增產之效果，同時又



花蓮縣瑞穗茶區龍潭成行的成茶茶園

可增進成茶之色澤與甘味，但如施用過多，對綠茶品質雖較有益，但對烏龍茶、包種茶品質有損，不僅成茶色澤深黑，苦澀味較重，香氣也欠佳。

其次磷肥，為細胞核之重要成分；適量施用，具有促進茶樹細胞發育，使各部組織發育健全，且茶葉香氣濃厚，尤其對於烏龍茶、紅茶水色有益。但多施磷肥，水色較深，香氣較淡，對包種茶品質不利，且有促進茶樹開花結果之作用，故不宜多施。

至於鉀肥之功效為促進根部之發育與增進養分的輸送功能，以及強化樹勢，增強茶樹對病虫害之抵抗力，使植株強壯，主幹堅實。但如多施，茶樹無法完全吸收，形成浪費也不經濟。

因此肥料的施用與茶樹生長、茶葉收量及製茶品質均有密切之關係，如何正確適量的施用，為施肥工作之重要課題。而欲達到正確合理施用目標，則需對於肥料種類的選擇、施肥量及配合方法的決定、施用時期等因素分別加以探討，才能有所了解，進而依各地區茶園茶樹之需要，作適量、適時、適法之施肥，以獲取最佳之施肥效果。

1. 三要素肥料施用量之決定：

影响肥料施用量的因素很多，如品種特性（早生、中生、晚生、產量高低等），栽培管理（如病虫害發生、雜草滋生、密植、覆蓋、耕耘、灌溉等），氣候因子（含日照、水分、溫度等），土壤（含土壤肥力、理化性質等），製茶種類（紅茶、綠茶、包種茶、烏龍茶等）不同，理論上，其施肥料量也不可能一樣，必須予以調整，然而事實上，在決定肥料施用量以前，要針對上述複雜因素，一一加以考慮，也非易事，尤其各茶區氣候、土壤迥異，栽植品種，製茶種

類均不盡相同，因此政府推廣人員在推薦肥料施用量時，僅能依據試驗資料訂定標準施肥量，以供農民參考而已。農民在施肥時，最好能權衡各地區特性，以及茶園生產要件加以靈活應用，當較為允當。不然，則有可能造成多施或少施。然而農民對於影响肥料施用量之因素很難深入加以了解，因此最經濟而合理施肥量的決定方法，則由農民採取土樣，送請茶改場進行試驗及分析後，再依各地區氣候、土質及品種予以個別推薦施用量者為佳，或者茶農依據生葉收量、剪枝量、花果等所消耗之三要素量及肥料吸收利用率等計算也可。此法的詳細計算公式為：（生葉收量加上生葉收量）×生葉中含三要素百分率×100/茶樹對三要素吸收率，即為要素量，再換算為肥料量即為肥料施用量。

註1茶樹生葉中含氮百分率為1.3%，含磷百分率為0.2%，含鉀百分率為0.6%。

註2茶樹對三要素吸收率為氮肥60%，磷肥25%，鉀肥45%。

上述兩種方法在用時，如有實際困難，則可參酌三要素推薦量施用。如全年茶葉的收量為1,000公斤時，三要素施肥料為氮素30~50公斤，換算硫酸銨為150~250公斤，尿素為75~125公斤。磷肥6~10公斤，換算磷酸鈣為30~50公斤。氧化鉀8~14公斤，換算氯化鉀為16~28公斤。換算台肥1號複合肥料約為150~250公斤。

總之，茶樹施肥量的決定，原則上並非一成不變，必須適時調整，通常三要素配合比例以2:1:1.5者較佳，至於配合施用有機質肥料之茶園，化學肥料應比例降低。

2. 施肥時期及施肥方法之決定：

一般全年施用3次者，第1次春肥在2月施用，施用量50%；第2次夏肥在5月施用，施用量25%；第3次秋肥在8月施用，施用量25%。

目前茶園改用剪採後，施肥時期分為5次平均施用者，即每剪採1次施肥1次，約在2、5、7、9、11月各施1次，或全年分4次施用，約在2、5、8、10月各施1次。東部地區的早春、晚冬產期長、溫度高、日照充足、茶樹生長旺盛、施肥時期宜加強春、冬肥之施用。

至於施肥方法，最理想者為距離茶樹基部20~30公分處開淺溝，深約15公分，將肥料均勻撒入溝內，然後覆土者最佳。但目前茶農在施肥時為節省人工，大都未照此方法，均以撒施方法撒於地面者為多，此法雖省工，但肥料容易流失，實在不宜採用。

東部茶區平坦茶園多，肥料施用時，其方法應與耕耘除草作業配合施用為佳，或耕耘前先將肥料撒於近茶樹基部處，然後耕耘者為宜。同時為增加肥料施用效果，最好能在降雨後，土壤濕潤時施用者較佳。最近茶改場正試驗採用氣壓式深層施肥機，兼具施肥、深耕作用，且肥料不易流失，如試驗良好，茶農可參考採用。

3. 肥料種類之選擇：

茶園常用之肥料種類，分為無機肥料與有機肥料兩種。本省早期農家大都飼養牛、豬、雞、鴨做為副業，此類禽畜所衍生之糞便，即為有機肥料之來源，因此，茶園可從農家自製堆肥中獲得補充有機肥料。但近年來，農村經濟大為改觀，農家有機物源已逐漸減少，堆肥製作費時、費工，加以無機肥料大量問世，成本低、普遍又方便，農家施肥已不再依賴有機肥，大都改用簡便之無機化學肥料，而茶樹是多年生作物，茶園長期使用化學肥料，而又缺乏有機肥料之補充，極可能對茶園土壤、茶樹根系發育造成不良之影響；不施用有機質肥料者，茶葉品質不佳，化學肥料施用過多者，病虫害發生頻率較高，茶樹較易衰老，其中尤以氮素肥料多施者，影響更為明顯。因此本省今後茶園肥料之選擇，為求品質之提高，必須加強茶

農之教育，以改變茶農對肥料種類選擇之觀念。

換句話說，除了化學肥料的施用外，從長遠觀點，有機質肥料的施用應屬必須的，同時施用化學肥料時，不可偏重氮素肥料的施用，氮、磷、鉀三要素應同時施用，比例也必須恰當。至於有機質肥料之種類與來源，目前市售成品包裝之有機肥料很多，五花八門，缺乏有系統之規範，茶農選用時，宜在成本、成分上，加以注意，以免誤用，最好能由茶農自製堆肥，應用植物殘體，與動物性糞便，經堆積覆蓋，翻堆腐熟並校對 pH 值後施用，如此不僅可以降低成本，且能使茶園所需之有機肥不虞匱乏，進而減少化學肥料之施用，以確保地力，促進茶樹生育，提高製茶品質，方屬合理。

若選用化學肥料時，宜選用複合肥料（台肥 1 號）避免使用單項肥料，因複合肥料施用方便，省工省時，肥害及流失較少，惟在深剪、台割或應用剪採之茶園，則須適量補施單質肥料中之鉀肥，以為追肥。



無盡的寶藏

台灣系列叢書

台灣的海水觀賞魚

劉振鄉著 (精)300 元

介紹台灣海水觀賞魚的認識、功用、飼養、魚病治療、撈捕、儲運、魚資源保護、海水魚淡化，彩色圖片說明。

16×21.5(公分)·120頁

台灣鄉土引

許柏修著 (平)100 元

介紹台灣千變萬化的地形景觀，水土保育的地理景觀及環境衝擊的城鄉背景，附彩色及黑白圖片說明。

13.5×21(公分)·143頁

全省書局有售·農林漁牧園藝家政書籍2000多種，總目錄函索即寄。

郵政劃撥0005930-0豐年社 每次郵購另加掛號郵資16元

台北市溫州街14號 電話(02)3938148

台灣的野生蘭

蘇鴻傑著 (精)340 元

介紹台灣野生蘭之鑑賞、產地氣候、栽培繁殖、分類等計野生蘭54屬 110 種，彩色精印，中英文對照說明。

18×17(公分)·276頁

台灣觀賞植物集

10數位花卉專家著

(精)300 元(增訂三版)

介紹台灣常見觀賞植物 150 種，彩色精印，中英文對照說明，附栽培法、植物特性、用途一覽表。

16×21.5(公分)·244頁

台灣農家要覽

211位農業專家學者著

1500 元(上下兩大冊)

農業科技權威鉅著，農業百科全書。

內容：農業資源、農場經營、農產運銷、土壤肥料、糧食作物、特用作物、園藝作物、林業、水土保持、農田水利、植物保護、畜牧、獸醫、漁業、農產品處理及加工、農業機械、農村環境與衛生等17大章，精裝上下兩大冊合計2,696頁。

台灣的蝴蝶

陳維壽著 (精)250·(平)220 元

介紹蝴蝶標本採集及工藝品製作。

蝴蝶工藝品外銷、蝴蝶谷、蝴蝶保護。

彩色蝴蝶圖說 120 種，中英文對照說明，附台灣產蝴蝶總目錄 15×22(公分)·164頁