

# 茶園省水滴灌設施介紹

文圖/茶葉機械課 黃騰鋒

適時適量的茶園灌溉，能明顯提昇茶葉品質與產量。農民為了提高茶葉的產量與品質，將茶園灌溉視為改善茶葉質與量不可或缺的茶園管理作業項目。中部茶區為台灣主要烏龍茶產區，在每年10月至次年2月期間，有明顯旱季，又在每年4月至8月亦會有高溫乾旱發生，在乾旱期間，若無適當灌溉，輕則影響茶葉品質與產量，重則影響茶樹生機或導致枯死。

綜觀以往輔導茶農施設灌溉系統之結果，各茶區以採用灌溉水量較高且使用與維護較方便的噴灑灌溉為最普遍。PE穿孔管灌溉雖然省水，成本亦低，但由於PE穿孔管之管壁薄，易受外力而破壞，又較不適用於高低不平之坡地茶園，故採用的農民已逐漸減少。由以往台灣高經濟作物引用經驗顯示，滴水灌溉能適用於地形不平整之山坡地，其管壁較厚不易受外力破壞，又灌溉水量僅為噴頭式噴灌之1/2以下，應有使用於台灣缺乏灌溉水源之坡地與台地茶園之潛力。以下針對三種灌溉設施進行比較分析。

表1.三種應用於茶園灌溉設施之比較

比較項目	噴灑灌溉	低壓PE穿孔灌溉	滴水灌溉
1.耗水量	每日約4mm	約噴灌之1/2，僅2mm	噴灌之1/2，僅2mm以下
2.適設地形	無限制	平台，等高種植坡地	限制比PE稍寬
3.茶樹種植方式	無限制	密植行栽	密植行栽
4.水壓	中、高壓，1.5公斤以上	低壓1公斤以下	低壓1公斤以下
5.灌溉均勻度	須水理設計	無須水理設計	須水理設計
6.設施成本	初期高	初期低，3~4年須更換	初期高
7.維護	管理於地下，少維護	PE管佈於地上，會受損	可埋於地下不受損
8.運轉成本	高水壓及水量，成本高	低壓、省水、成本低	省水，但投資成本較高

近年來由於氣候變遷，導致各地區迭有降雨不均情形發生，也影響灌溉水源之供給與穩定性，對茶樹生長影響情形日益嚴重。以往水源較充足地區之茶園灌溉可採用全面性之噴灑灌溉方式，雖然使用方便，但如果水量不足，無法有效施灌之後果，將成為農民之夢魘。其原因在於不足水源條件下，採用全面性施灌，將因為灌溉水深不足，不但影響茶樹生長，更因此造成茶樹根系往地表伸長而降低抗旱力，長此以往，將使茶樹抗旱力降低，樹體孱弱而影響產量與品質，造成茶農損失。滴水灌溉可以將灌溉水，有效施灌於茶樹根系土壤中，對於水源不足，不適採用全面性施灌之茶園，可考慮採用。

針對茶樹密植行栽之種植特性，滴管式滴灌材料（圖1）為最適選擇，滴管可依平地（圖2）或坡地（圖3）茶園，選擇普通型或穩壓型施設。而配合茶樹種植株距，茶園多採用滴水孔間距30公分之滴管，在正常管路供水壓力1公斤條件下，每個出水孔水量約1.3公升/小時，依據茶樹根層深度及每日灌溉需水量估算，以每3~4天灌溉一次為週期，每次施灌3小時應可符合茶樹生長所需，此灌溉水量僅約噴灑灌溉所需施灌水量之1/2。

茶園省水滴管灌溉系統之使用維護作業，水源的清潔極為重要，帶有雜質與懸浮物之灌溉水進入滴管中，極易造成出水孔阻塞，因此於滴水灌溉主管前端，必須加裝濾水器，以確保灌溉水之潔淨。各種灌溉系統之濾水器中，碟片式濾水器（圖4），由於沖洗容易且出水量較大，已逐漸取代以往之濾網式濾水器。

滴水灌溉不但有明顯省水功效，更具兼施液肥之多目標利用功能，由於灌溉水量與液肥可精準控制，直接施於茶樹根部，因此更有利於營養吸收及茶葉品質的掌控。但在台灣各茶區至今仍少應用省水滴管灌溉系統，主因在於其較高施設使用成本與灌溉水濾淨及水質處理要求，及欠缺使用於茶園之經驗與技術。為有效利用有限的坡地水源，解決茶價較高的坡地茶園灌溉問題，省水滴管灌溉系統的引進與應用，實為茶園灌溉另一個重要灌溉系統選項。

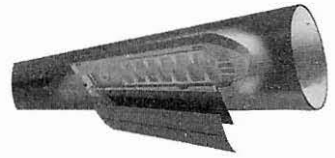


圖1. 滴管式滴灌材料



圖2. 平地茶園滴灌系統



圖3. 坡地茶園滴灌系統



圖4. 碟片式濾水器