

油茶因應氣候逆境之 栽培管理策略

作者：丁昭伶（助理研究員）
電話：(037) 222111 # 503

前言

油茶為山茶科 (Theaceae) 山茶屬 (Camellia) 之木本油料作物，臺灣早期將其列為山坡地水土保持造林樹種，管理較為粗放，近來為提高國內油品自給率而推廣種植。然而改以經濟量產栽培為目的時，需考量作物與外在環境因子之關係及精進栽培管理技術以提升品質及產量，其中溫度、雨量、日照等氣候因子為影響作物生育及產量的重要因素。然全球暖化與氣候變遷造成極端溫度及雨量頻度改變，常不利作物生育往往造成產業重大損失。面對氣候逆境之因應措施可藉由選植耐（抗）逆境品種、設施保護、適地適種之區域選擇、調整種植時間及選用適當栽培管理技術等策略著手，本文僅就以栽培管理技術避免或降低作物損失作以下簡述。

油茶生育環境

油茶一般適合生長在山坡地，排水良好的平地亦可種植。因油茶結果期需較充足的光照，故種植地點不宜選擇過度遮蔭的環境，但幼苗期於遮蔭環境生長較為快速，可在幼苗期為其適度遮蔭。油茶年平均生育適溫在 20°C 左右，短期耐受最低溫可達 -10°C，最高溫度約為 40°C，半致死溫度約 50°C。油茶幼苗期不耐乾旱亦忌排水不良，成樹則較耐旱，倘以造林為目的其水分管理可較粗放；但若以採果為目的，則水分需充足，特別於 8、9 月份果實油份充實期，應避免因乾旱導致果實油份減少。王等試驗指出，田間土壤含水量在 80% 至 90% 時最有利果實生長，但在高溫時期，若連續 1 週晴天土壤含水率即會低於 80%，2 週則會下降到 60% 以下，因此在連續高溫乾旱超過 1 週時，應增加人工灌溉。另油茶適宜種於 pH 值 5 至 6 的酸性土壤，屬深根系作物，耕種田區之地下水位應在地表 1 公尺以下，以免根系排水透氣不良造成植株生長受阻。

氣候變遷下之栽培管理

氣候變遷中以溫度及水份為重要致災因子，油茶之溫度傷害包含高溫造成的細胞膜傷害、高溫伴隨的高蒸散（發）率導致的水份喪失。油茶於秋末冬初盛花期時若遭受低溫、霜害且同時發生霪雨，易造成大量落花、落果而減產。冬春季時遇零下低溫則會導致芽葉及果實受到凍傷，出現生長點褐化徵狀、萌芽不良、幼果生長遲緩或落果現象。水份逆境包括了乾旱逆境及淹水逆境，淹水導致土壤中氧氣不足，根系生長受到抑制產生生理障礙，油茶苗期由於根系正開始發展易受乾旱逆境影響。當含介質容器苗充分澆水時總重減少至 70% 之前，即應開始補水否則易影響油茶苗成活率。油茶苗應於多雨的冬春季定植，油茶缺株多歸究於定植後缺水，因此苗期需充分灌溉。

為避免久旱不雨的早期和連日霪雨或豪雨造成油茶生長損害，利用栽培管理減少災損之方法簡述如下：

一、覆（敷）蓋或草生栽培：

可提高土壤含水量、提供土壤養分、改善土壤條件及免受雨水衝擊與逕流水的沖蝕，並且具有冬季保溫夏季降溫的作用，亦可減少雜草危害。試驗顯示利用稻桿、木屑敷蓋土面可提高土壤含水率（圖一）。而植百喜草、萬壽菊等植被可降低土壤溫度，左等學者亦指出敷蓋稻桿可顯著提高 0 至 20 cm 土層之土壤含水量，可減緩乾旱傷害，敷蓋物可選擇稻桿、腐熟稻殼、花生殼等。此外，覆蓋蜜源作物（圖二）可營造友善的生態環境可提供蜜粉源吸引蜜蜂等授粉昆蟲造訪，有利提高油茶之授粉和結果率。可供覆蓋利用的草種和綠肥作物種類繁多（圖三），如豆科植物、蠅翼草、百喜草、菊科植物等。



圖一、油茶幼苗期敷蓋栽培。



圖二、油茶園蜜粉源草生栽培。



圖三、油茶園草生栽培。

二、間作栽培：

新植油茶園通常需3至5年始有收成，利用混農林或間作栽培其他作物可增加土地利用且可提高空氣和土壤含水率，穩定土壤溫度，減緩高低溫度急遽變化造成之影響，營造有利油茶生育之微氣候。間作可選擇短期作物如蔬菜、豆科及玉米等，惟需注意避免與油茶發生光照競爭而影響其光合作用或產生不生育之因子，亦需留意是否具共同病蟲害之問題。

三、排水溝及高畦：

避免劇烈氣候如暴雨發生時造成的損害需能在短時間內將田區的水疏通及避免積水，除了選擇排水良好的區域外，亦可利用挖掘排水溝及築高畦種植改善，若為水田轉作田區，需於種植前先將犁底層（硬盤）打破，以利根系發展及避免日後排水不良造成植株生育障礙。

四、水份管理：

油茶大多種植於中低海拔，為防寒害，於寒流前進行土壤灌溉，利用水的高比熱以穩定土壤溫度及增加空氣濕度減緩溫度下降。反之，溫度過高時水份則能降低土壤溫度並可透過蒸散作用帶走部份熱能，降低植相內的環境溫度。油茶喜好通氣良好的土壤，淹水逆境極不利油茶生育，在連日霪雨帶來大量降水，土壤若不能及時排水，時間長達一天以上易造成根細胞呼吸作用受阻，導致落葉、落果及甚至萎凋，嚴重時會造成不可復原的傷害。因此需注意田間之排水，特別是在地下水位過高或黏質土壤，另山坡地為防豪雨造成之土壤沖蝕，可利用山邊溝、平臺階段及駁坎等水土保持工法提高安全。乾旱時可適度架設灌溉設備並避免整地及過度除草以保持土壤水份，缺乏水源地區則可設立蓄水池。油茶定植後缺水容易造成缺株，苗期與早期需注意水分管理，以滴灌方式可穩定提供水份避免土壤水份起伏過大（圖四），減低缺水對植株的傷害。



圖四、油茶滴灌栽培以控制水份。

結語

極端氣候是現今農業生產必需面對的課題，可因應調適的面向多元，水份管理在油茶栽培技術上扮演著重要角色，水除了直接參與植物體代謝、維持細胞膨壓、穩定植體溫度、支持植物體及擔任吸收及運輸功能外，亦具有調節環境氣候緩和溫度變化的作用。因此落實水份管理將有利降低環境逆境下的作物災損，如豪雨、連續霪雨能即時排水，早期提供作物生育所需之水份，極端高溫、低溫期利用水之高比熱減緩土壤及空氣溫度降低作物傷害，亦能降低病蟲害危害風險，為油茶栽培管理最重要之關鍵。