

茶樹受乾旱害損害之影響及 茶園防護措施

一、茶樹受乾旱害損害之影響

當茶樹根系吸收無法滿足地上部蒸散需求時，其體內即發生了水分缺乏之情形，導致葉片中的氣孔開張度明顯變小減少，以減少體內水分蒸散，缺水持續一段時間後葉片萎凋，若及時提供水分，可恢復正常，此這種萎凋稱為暫時性萎凋；當茶樹缺水超過一定限度後，發生機能及結構永久的傷害，體內動態平衡破壞，即便供水亦後無法恢復正常功能仍然萎凋，這種萎凋稱為永久萎凋，持續時間過久，會造成茶樹的死亡，。旱害係屬於漸進累積性之天然災害，受旱時在葉片未出現萎凋徵狀前，肉眼不易辨識，當茶樹新梢已呈現受害徵狀時，茶菁往往多無採摘價值，在無法及時供水情況下，一兩天內即發生枝枯現象，令人措手不及。

茶樹受旱時最直接反應在新梢停止生長，不但芽葉百芽鮮重減輕、短小且芽葉數亦明顯減少，造成產量的降低，土壤水分的缺乏與產量的損失為正相關。製茶方面，由於碳氮合成代謝減弱，有機物的累積減少，新梢中茶多酚、胺基酸和可溶分等品質成分含量隨著減少，而且兒茶素品質指數降低，胺基酸組成也產生變化，其製茶品質呈現滋味淡薄、水色淡黃、形狀粗鬆及色澤淡綠等缺點，茶菁產量和品質均下降。

二、茶樹受乾旱影響之照片



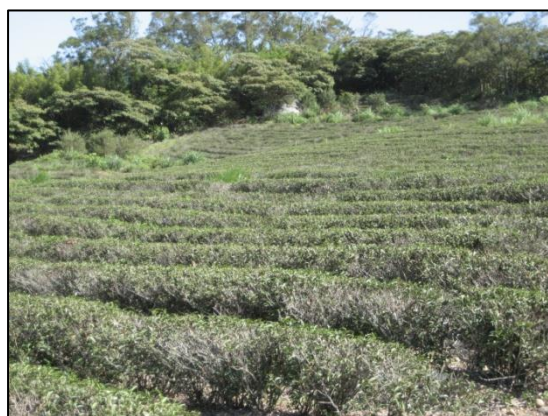
危害時期：採收期

受害情形：茶芽枯焦



危害時期：生育期

受害情形：葉片枯焦



危害時期：生育期

受害情形：葉片脫落，

枝條乾枯

三、茶樹乾旱預防與復耕復建措施

(一) 乾旱發生前之預防措施

1. 施設灌溉系統及蓄水池

實施灌溉為防止旱害最有效方法，因此在開闢茶園之始實施灌溉為防止旱害最有效方法，因此在開闢茶園之始，即需規劃尋找固定水源，設置灌溉用蓄水池及灌溉系統，重視平時供水維護，擴大蓄水能力。蓄水池容量應以每公頃配備 40 立方公尺以上為適宜，依水源量選擇適宜的灌溉系統。茶園實施灌溉時，應注意灌溉水入滲於根層深度，土層以 0-5060 公分為最重要，每次施予灌溉水量一次供給 60 公分根層之有效水分，確保就足夠使根部有效吸收水分，採一次足量灌溉並延長灌溉週期，誘導使茶樹根系正常在根層土壤中生長，避免為吸收水分而往表土聚集生長；若急須救旱但水源嚴重不足，宜考慮省水的 PE 穿孔管或滴水灌溉的方式進行少量灌溉，但不宜長期以少量多施方法灌溉，且應注意施灌時之均勻度，避免根系向土層表面生長。

2.重視茶園耕作栽培管理，提高茶樹耐旱能力之技術措施

預防勝於治療，重視茶園耕作栽培管理，增加土壤含水量及茶樹根系生長發育，提高茶樹耐旱能力，是減輕旱害威脅程度的根本之道。為了促使根系正常生長，形成一定的根系系統，在乾旱條件下，增加根系對土壤水分的吸收能力，加快根系對於那些易流失水份的利用效率，增強其耐旱性，促進地上部的生長，方法包括：(1)於種植時選用根系健壯茶苗；(2)改善土壤肥力和質地，提高水分利用效率，如增加有機質肥料施用，減少化肥施用，儘量不施用殺草劑，由於土壤養分影響根系在土壤中的分布，供肥充足的茶園其茶樹根系深、且根量大，增大了加根系所占的土壤體積，提高了對土壤水分和養分的有效性；(3)茶園適度的中、及深耕之耕犁作業，改善土壤理化性，增

加土壤深層蓄水保水能力，擴大根系範圍促使根系向下伸長，提高根系水分吸收的速率，增強耐旱力；(4)適量施用鉀肥，健化枝幹增強茶樹耐旱力；(5) 灌溉時，應先鬆土，以打斷土壤水毛細管現象，利於水分之入滲，最好能再實施地面敷蓋，利用各種敷蓋材料進行地面敷蓋，以減少土壤水分之蒸發，提高茶樹根系對表層土壤水分的利用能力。

3.種植耐旱性較強的之茶樹品種

耐旱型茶樹在乾旱逆境中，能保持較高的水分利用率，不同的茶樹品種對乾旱的防禦能力不同，耐旱性強的葉片水分調控能力較強，在水分缺乏開始時失水較慢，隨著乾旱程度增加，葉片調控能力逐漸喪失，耐旱性弱的茶樹，葉片水分調控能力在水分缺乏開始時即遭破壞，且耐旱性強根系發育較佳。如台茶 12 號較青心烏龍耐旱性強，因此選擇種植具有較強耐旱性的品種，是減輕旱害威脅的根本途徑之一。

4.病蟲害防治

保持茶園通風，隨時注意軟弱及病蟲危害枝，應經常予以清除，減少其發生危害。旱害發生時最典型的病害為枝枯病，尤其在高溫、乾旱的氣候，罹患枝枯病的茶樹最不耐旱，平常應徹底剪除罹病枝條，集中焚燬，剪枝後的茶園應馬上噴施推薦藥劑，以防病原菌由傷口進入；蟲害方面有茶捲葉蛾、茶毒蛾、避債蛾、薊馬、刺粉蝨等，會在旱害初期發生，可利用性費洛蒙誘殺法、淺剪枝方式，、設置黃色粘紙以及施用施推薦之殺蟲劑等方式進行防治；蟻害則有茶葉蟻、錫蘭偽葉蟻等，除可施用推薦之殺蟻劑防治外，若茶園具備灌溉設施，則

應長時間多次噴水方式可減緩其危害程度；地下害蟲則以白蟻較為嚴重，白蟻蟻后通常棲息在樹幹下方的地中，平時應徹底清除枯枝或破壞土巢，如危害到地下根部時，可採用灌水或撒施繁福松粒劑或陶斯松粉劑等推薦藥劑防治之。

5.隨時注意氣象預測及天候狀況，及早作好各項預準工作，在雨量不足遇旱時，可延緩茶園旱害發生及程度。

(二) 旱害復耕措施

1.尋找固定水源設置灌溉用蓄水池及灌溉系統。

2.依旱害程度決定修剪強度

旱象解除後，依茶樹旱害程度不同，進行修剪工作，受害程度較輕者如茶芽萌發延遲，芽葉略帶黃、無翠綠及葉片萎凋捲曲，即進行輕剪枝亦即淺剪枝，從樹冠面上剪除3-5公分；受害程度較前述重者，全園平均枝枯率在10%以下時，可進行中剪枝，而枝枯率在10%-25%時，可進行深剪枝或台刈，更新樹勢；更為嚴重者，則考慮全園更新。不論淺剪枝、中剪枝、深剪枝或台刈後應適時適量灌溉，並進行茶園敷蓋工作，保持土壤水分。

旱 害 程 度	輕 者	全園平均枯葉與枯枝率在 < 20%，進行淺剪枝或中剪作業。
	中 度	全園平均枯葉與枯枝率在 > 20%，進行中深剪作業。
	嚴 重	全園平均枯葉枯枝率在 > 50%時，已失去經濟栽培價值，進行全園更新。

3.中、及深耕之耕犁作業

乾旱期間土壤較為硬實，有形成硬板現象，且受高溫及乾旱影響導致根系壞死，宜進行中、深耕之耕犁作業，施灌時有利於水分滲入，並促進根系的生長發育。

4.補植及更新

三年以內幼木茶園因乾旱枯死，可利用冬季時進行補植，對於受害嚴重需全面更新成木之茶園，為考慮連作障礙，必須休園半年至一年再種植茶樹，栽植前需做好土壤改善及、整地及、開溝等各項工作。