

# 茶樹營養障礙及其改善對策

■文圖 / 張鳳屏

茶樹要正常生長需要有充足之養分來維持其體內之新陳代謝，茶樹生長不正常表示該茶樹營養有障礙。如何診斷茶樹營養有障礙，可由葉片及根部的顏色、形態及發生季節來判斷。土壤問題如pH值、土壤肥力、排水問題、地下水位高低、團粒構造、壓實性與質地等亦要加以研判。氣候問題如暴風雨、寒流、連綿下雨過久與乾旱等要詳加記載。施肥管理、農藥使用與剪枝作業等栽培工作是否恰當。以上初步綜合研判可發掘問題發生之所在，若無法找出問題，則要配合土壤與葉片分析來加以診斷。以下即為茶園常見之營養障礙發生之徵狀、原因及其改善措施，提供大家參考指教。

## 一、氮缺乏症

(一)徵狀：氮缺乏初期，葉片呈淡綠或黃綠色，葉片較小且硬，茶芽萌發期延後，茶菁產量甚低（圖1.），嚴重時整株葉片黃化，有枯萎現象（圖2.）。

(二)葉片氮含量診斷：分析茶菁一心三葉內氮含量，若低於4.0%即有缺氮之虞，若低於3.0%則為嚴重缺氮。

(三)易發生之環境：

1. 茶樹為需要氮量大之作物，若土壤氮供應不足，則易發生缺氮。
2. 地勢陡峭，且為粗質地淋洗作用大、保持氮肥能力弱的土壤，氮肥易流失。
3. 土壤有效水分含量低（乾旱時）或水分過多、積水、排水不良造成根系受損，對氮吸收受阻，因而缺氮。
4. 施用氮肥方法不當，如表面撒施而未翻入土中或未敷蓋質材，致氣溫高使氮肥揮發或雨水沖刷造成流失。
5. 施用未經腐熟之堆肥，導致土壤有害微生物大量繁殖，傷害根系，影響氮之吸收。

(四)改善對策：

1. 氮肥施用量宜按推薦施肥量使用，且施肥方法要正確，施入之肥料最好以質材敷蓋或與土壤混合。
2. 粗質地土壤宜少量多次施用，避免氮淋失。
3. 土壤乾燥不宜施肥，土壤太乾宜適當灌溉，土壤水分過多積水現象亦不適合施肥，最好雨前或雨後放晴二天土壤溼潤時再行施肥。
4. 多施用政府登記推廣之有機質肥料，幼木茶園（1~5年生）每公頃施用量5~10噸，成木茶園（6年生以上）每公頃施用15~20噸。

## 二、鎂缺乏症

(一)徵狀：缺鎂徵狀先出現於老葉，缺乏初期葉緣與葉脈間部份黃化，葉脈保持綠色（圖3.），嚴重時葉緣與葉脈間全部黃化，並有褐斑焦枯出現。

(二)葉片鎂含量診斷：老葉鎂含量低於0.08%時有缺鎂之虞，低於0.03%時則嚴重缺鎂。

(三)易發生之環境：

1. 茶樹品種對土壤鎂吸收利用程度稍有差異，若土壤交換性鎂（中性醋酸銨抽出）低於20ppm下，種植台茶14號四年不補充鎂肥則出現鎂缺乏症狀，其他品種則較不易發生，若發生時則缺乏時間將更持久。
2. 高溫多雨地區若土壤pH值低於4.0時，土壤中鎂易缺乏。
3. 常年施用酸性肥料造成土壤酸化嚴重，亦加速鎂之缺乏。

(四)改善對策：

1. 施用含鎂土壤改良物質如苦土石灰，每公頃施用2000公斤，施用方法為撒施茶行間，並翻入土中。每年測定pH值及土壤交換性鎂含量，再決定是否施用。
2. 若發現鎂缺乏症時以葉面噴施0.1%硫酸鎂溶液，每隔10天噴施一次，並配合土壤施用三

要素肥料，至症狀消失為止。

3. 使用政府登記推廣之有機質肥料，以改善土壤理化性質，增進土壤有益微生物繁殖，進而減少鎂流失，促進茶樹根系活力。

### 三、微量元素缺乏症

(一)徵狀：新葉葉緣與葉尖黃白化(圖4)。

(二)葉片微量元素含量診斷：冬季新葉鋅含量低於20ppm，鉬含量低於0.5ppm 即有缺乏症出現。

(三)易發生之環境：

1. 冬季低溫乾旱，土壤pH4.0以下，土壤中鋅與鉬有效性低，易發生缺乏。
2. 坡地茶園受雨水淋洗作用及長期缺乏施用有機質肥料，使土壤中鋅與鉬含量偏低。
3. 不當使用農藥，造成藥害，使微量元素輸送受阻，而產生缺乏。

(四)改善對策：

1. 土壤pH低於4.0以下，施用苦土石灰，以提高土壤pH值，可增加土壤微量元素有效性。
2. 乾旱時宜灌溉並行數蓋，以促進土壤中鋅與鉬之移動，增強根系之吸收。
3. 適當補充有機質肥料，增加土壤中微量元素含量及有效性。
4. 正確安全使用農藥。

### 四、水分缺乏症

(一)徵狀：初期缺水，葉片下垂，葉片失去光澤(圖5)，若適時灌溉可恢復生育，若幼葉萎凋及葉片出現焦斑，繼之葉落則表缺水嚴重。

(二)土壤含水量診斷：土壤含水量低於該土壤有效水分含量(田間容水量減去永久凋萎點之水分含量)40~50%時即有缺乏之虞，若低於20%則嚴重缺水。

(三)易發生之環境：

1. 高溫、強光、無雨、濕度低等氣候因子所導致之乾旱，且該茶園無灌溉設備者。
2. 未做好保水措施之茶園。
3. 施用過量肥料，週乾早期加重茶樹吸水困難。

(四)改善對策：

1. 維護造林涵養水源：坡地茶園應有適當造林區，不可濫墾濫伐，以增加空氣濕度，減短日光直射時間，降低強風之侵襲，減少土壤水分蒸發與流失。
2. 做好水土保持設施：如平台階段、石牆法、等高耕作法、植生法、坡地灌溉、水源設施、抽水設施、蓄水設施等方法，以增加水源利用防止土壤沖蝕。
3. 平時適時適量施用肥料，乾旱時不可施肥。

### 五、水分過多症

(一)徵狀：根部細根受害呈黑褐色而腐爛，繼之粗根表皮亦呈黑褐色，葉片嫩葉失去光澤變黃，葉片逐漸凋萎而落葉，樹勢矮小，病害嚴重。

(二)土壤診斷：下雨時土壤表面積水，排水不良。

(三)易發生之環境：

1. 連續下雨且地下水位高之茶園。
2. 種植水稻之水田，常有一層不透水的犁底層，若開墾種茶時未加以打破，則易積水。



圖 1. 氮缺乏初期



圖 2. 氮缺乏嚴重



圖 3. 鎂缺乏症



圖 4. 微量元素缺乏症



圖 5. 初期缺水

3.開墾整地不平整留有低窪處，或有不透水層未加以打破。

(四)改善對策：

- 1.做好排水設施：如截水溝、等高耕作、山邊溝植草、排水。
- 2.開墾時須打破不透水層，地下水位高要設暗管排水。
- 3.排水不良茶園須減少施用有機質肥料，尤其是未經醱酵之有機質肥料，因土壤水分過多，土壤氧氣不足，嫌氣性細菌活躍，有機物分解，產生有機酸、甲烷、乙烯及硫化氫等有毒物質，而傷害根系。

## 六、樹勢矮化黃化，不正常開花症

(一)徵狀：葉片對口葉多，新梢無法萌發，葉片無光澤且黃化，枝條瘦弱，花芽分化多且異常開花，側根多分佈在表層土壤且細根少，易發生病蟲害。

(二)診斷：須配合氣候、土壤、施肥管理、茶苗、樹齡、水土保持設施等因子判斷。

(三)易發生之環境：

- 1.土壤pH值高於7.0以上是屬石灰性土壤，不適宜種茶，種後易呈現此症狀。
- 2.茶苗不健全：塑膠袋內土壤過乾或土壤扦插苗未立即種植，使根系缺水損傷，易出現此症狀（圖6）。或茶苗地上部有病害、根系稀少，種植後亦無法正常生長，而出現此症狀（圖7）。
- 3.茶樹老化：茶樹品種不同老化程度不一，如青心烏龍品種最易老化；一般管理良好之茶園可維持15年之久，但管理不良者則縮短其年限，約僅10年則出現衰老症（圖8）。
- 4.未做好水土保持工作之坡地茶園：遇水沖刷土壤，肥料流失；遇乾旱則缺水，也容易出現此症狀。

(四)改善對策：

- 1.種茶時選擇酸性土壤pH4.5~5.5之間最適宜。
- 2.選擇健康茶苗：地上部無病徵，地下部根系無乾枯狀且要旺盛。
- 3.未老先衰茶樹可先予拔除，補植溝內土壤須以殺菌劑消毒，再行補植。老化茶園則配合剪枝作業如深剪或台刈，剪枝完後要有水分供應及適量施用化學肥料，才可提早萌發新梢，健壯茶樹。
- 4.開墾種植須做好水土保持工作，以保茶樹永續生長。
- 5.幼木施肥要注意不可施用過多化學肥料，以免傷害根系。

## 結 語

上述六種茶園常見的營養障礙，除了可依筆者所介紹的改善對策加以改善外，茶農朋友平時即應確實做好各項茶園栽培管理及水土保持工作，方能減低各項營養障礙所造成的損失。

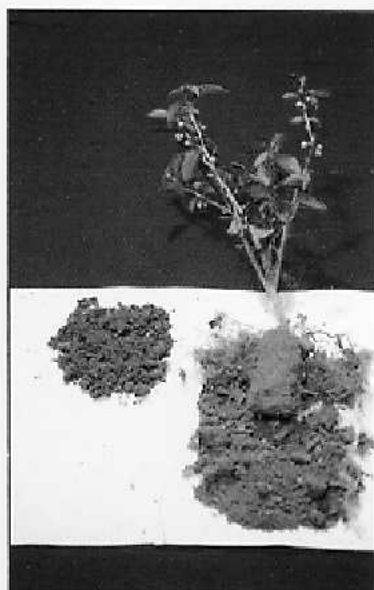


圖 6. 塑膠袋內土壤過乾，根系受阻



圖 7.  
種植時茶苗不健康



圖 8.  
茶樹老化症