



# 低海拔茶區春茶霜害紀實與應對策略

文圖 / 頂工作站 林育聖\*、楊小瑩、許淳淇、林儒宏  
(\* 電話：049-2753960 轉 411)

隨氣候變遷頻率加劇，近年於1、2月份時聞發生低溫霜害影響低海拔茶區早春茶生產，109年1月31日於南投名間茶區發生降霜現象，對該區域早春茶生產造成一定程度影響，霜害之發生除低溫環境外，倘同時具備特定大氣條件則更易發生，針對霜害之成因、影響及應對策略簡介如下。

## 一、成因與影響：

低海拔早春降霜成因多與「輻射冷卻」效應有關，太陽於日間提供能量使地表及萬物溫度上升，然入夜後能量將以紅外線長波輻射方式逸散，造成地表及物體溫度下降。由日落起至次日日出前物體能量逸散導致溫度降低的過程，是謂「輻射冷卻」作用。若茶樹周遭氣溫過低(0°C左右)且輻射冷卻效應顯著時，恐於子夜過後結霜進而發生霜害現象。

我國冬末春初常有大陸冷氣團(寒流)南下，氣溫降至10度以下之情況，此時田間局部區域相對溫度更低，倘同時大氣條件為晴朗無雲、午後濕度低且無風或風速緩慢，則入夜後輻射冷卻效應更加明顯；另茶園立地條件也為霜害發生重要影響因子之一，冷空氣因密度較熱空氣大，具有自然下降積累現象，故位於山谷底部或凹槽處及山間盆地等地勢低或凹陷處，冷空氣易聚集累積無法消散，發生霜凍害的危險性也較大。

霜害產生後，茶樹因低溫進而影響生理機能，症狀多發生於新芽及嫩葉，常見之徵狀有新芽嫩葉1.呈紅紫色(圖一)、2.葉緣褐變(圖二)、3.向內捲曲(圖二)、4.出現凍害斑點(圖三)，直接影響茶樹正常生育；而老葉對低溫之耐受度較高，相對症狀未及新芽嫩葉明顯。對茶樹整體而言，霜害輕則造成減產及品質下降，重則導致葉片枯焦落葉，促使駐芽形成進一步導致停止生長、提早老化、大量減產、品質低下及產期延後。

另茶樹遭受霜害後，常出現樹冠面一半受霜害損傷，另一半相對正常之情形(圖四)，尤以南北向栽培者更加明顯。日本研究指出可能原因為低溫降霜時之氣象條件常出現微西風，使西側溫度較東側微高，致使東側之危害較為嚴重。然也可能與日出方向或東西側之生長速度有關，實際機制仍待相關研究解明。



圖一、新芽嫩葉褐變



圖二、葉緣褐變、捲曲



圖三、葉片凍害斑點



圖四、兩側霜害不均

(圖一~圖四係 109.1.31 攝於南投縣名間鄉)

## 二、應對策略：

1. 選擇適合茶樹耐低溫品種，提高茶樹自身抗禦低溫能力。
2. 冬季休眠期加強肥培管理及病蟲害防治，強化樹勢、提高對低溫的抵抗力。
3. 低溫發生前於離茶樹冠面高約 30 公分以上處搭蓋棚架覆蓋 PE 塑膠布、不織布、黑色紗網(過於靠近植株則效果下降)或在地表撒上薄層稻草以提高地溫，防止或減輕茶芽凍害。
4. 建立茶園蓄水池及自動噴灌系統，並於降霜前開始灑水，且須持續至日出回溫後，但一定要確認水源是否充足。
5. 設立防霜扇，將高層較暖氣溫向下吹拂，破壞茶樹周遭冷空氣，提高茶樹樹冠氣溫，降低茶樹受霜害程度，防護效能佳，缺點為價格昂貴。

## 三、參考資料：

1. 中央氣象局。2016。輻射冷卻究竟在輻射什麼？。中央氣象局數位科普網。
2. 茶業改良場。2015。茶樹受低溫損害之影響及防護措施。茶業改良場茶園低溫因應防護措施。
3. 中野敬之、松尾喜義。2000。南北うねの弧状樹形茶園において茶株面の東側に凍霜害が集中しやすい原因。茶業研究報告 88：9-24。
4. 此本晴夫、後藤昇一、森田明雄、中村順行、小澤朗人。2006。図解茶生産の最新技術栽培編。pp.160-166。
5. 農山漁村文化協会。2008。茶大百科II-栽培の基礎／栽培技術／生産者事例。東京。日本。pp.471-479。