

第九章 寒害災害

第一節	災害定義及特性	2-268
第二節	歷史災害	2-269
第三節	災害潛勢分析	2-271

第九章 寒害災害

第一節 災害定義及特性

在嚴冬時節，受到強烈大陸冷氣團或寒流影響，中央氣象署將發布低溫特報燈號，其中黃色燈號(寒冷)為平地氣溫攝氏 10 度以下；橙色燈號(非常寒冷)為平地低溫攝氏 6 度以下，或攝氏 10 度以下且連續 24 小時攝氏 12 度以下；紅色燈號(嚴寒)之發布標準為平地氣溫連續 24 小時攝氏 6 度以下，這時在郊區空曠地帶、沿海、山坡等地區，常造成農作物和養殖魚類的損害，稱為「寒害」。若氣溫降至零度或更低溫而發生之災害則稱為「霜害」。

寒流或強烈大陸冷氣團來襲、氣溫或海溫陡降，致作物生理異常，發生寒害現象，其症狀有葉片壞疽、黃化、脫落、花苞（接穗）褐化、不萌芽、落花、不稔實、裂果、落果，甚至植株枯萎、死亡等情形，造成產量降低，品質劣化。林木因樹皮凍裂、土壤結凍造成生理乾旱、土層結冰抬起樹根越出土面，造成損害甚至死亡。魚群之食慾及活動力降低、沈於池底失去平衡，陸續死亡，熱帶魚種有凍斃之虞，家畜禽類各類呼吸器官疾病容易發生，產蛋差，嚴重者導致死亡，造成各項農林漁畜產品損失。

農作物寒害之特性為寒流來襲造成氣溫陡降，對熱帶及亞熱帶作物會有生理異常現象，產生落花、落果，葉片呈水浸狀、局部壞疽，嚴重者黃化脫落，致產品品質及產量下降。熱帶魚種有凍斃之虞，家畜禽類各類呼吸器官疾病容易發生，嚴重者導致死亡，造成各項農漁畜產品損失。

人體對低溫會產生生理性代償反應，如發抖、心搏及代謝加快、豎毛肌收縮等，以增加熱能產生；表皮及四肢血管也會收縮，以減少熱能散失。然而一旦體溫散失超過代償極限，體溫便會開始下降。一旦進入失溫狀況，將產生劇烈而無法控制的顫抖、言語開始含糊不清、肌肉不受意志控制、反應遲鈍、性情改變或甚至失去理性、脈搏減緩、昏迷或半昏迷、四肢僵硬、心搏或呼吸不規則、失去意識等。嚴重者可能合併多重器官衰竭，在數小時之內死亡。

寒害災害防救著重於農、林、漁、畜產業防災，以農業局為主要負責單位；由社會局負責進行街友關懷、輔導與收容，其他寒害災害防救相關機關依本計畫內容，確實辦理寒害災害防救業務，必要時得隨時檢討修正。

第二節 歷史災害

105 年 1 月 23 日至 1 月 25 日受強烈寒流影響出現近 10 年來最低溫度(表 1)，新北市平均溫度降至攝氏 10 度以下，淡水最低溫至 3.8 度、部分山區甚至出現零度以下低溫，又因濕度高，汐止、新店、坪林、石碇、三峽、烏來等山區出現 10 公分以上積雪，其餘平地地區亦有零星降雪、霰、冰珠及雪粒等現象，因低溫持續時間短又後續溫度回升緩慢，對農業災情影響減少。本次寒害造成新北市農損主要為高接梨穗 6.19 公頃、桶柑 13.3 公頃、蔬菜 14.9 公頃及其他作物 6.57 公頃，總計 40.96 公頃、減收程度 31%、損失金額 253 萬 3 千元。

表 1 87-112 年 每年最低溫度月日

	最低		最低月日	
	淡水測站	臺北測站(板橋)	淡水測站	臺北測站(板橋)
87 年	7.3	8.5	2 月 5 日	1 月 25 日
88 年	5.1	7	2 月 4 日	12 月 22 日
89 年	7.8	8.7	1 月 27 日	1 月 27 日
90 年	6.6	8.4	12 月 24 日	12 月 24 日
91 年	6.5	9.3	1 月 3 日	1 月 3 日
92 年	6.1	8.7	1 月 29 日	1 月 29 日
93 年	3.5	6.8	1 月 24 日	1 月 24 日
94 年	3.9	5.6	3 月 6 日	3 月 6 日
95 年	7.7	8.8	1 月 6 日	1 月 7 日
96 年	6.2	8.2	1 月 29 日	1 月 29 日
97 年	7	7.8	2 月 9 日	2 月 13 日
98 年	5.3	6.4	1 月 14 日	1 月 14 日
99 年	4.6	7	3 月 10 日	1 月 13 日
100 年	5.5	7.9	1 月 1 日	1 月 16 日
101 年	7.3	8.6	12 月 30 日	12 月 30 日
102 年	7.5	9.9	3 月 4 日	12 月 28 日
103 年	7.1	7.8	2 月 11 日	2 月 11 日
104 年	8.1	9.8	1 月 23 日	2 月 9 日
105 年	3.8	3.8	1 月 24 日	1 月 24 日
106 年	6.7	9.8	2 月 9 日	4 月 2 日
107 年	6	7	1 月 1 日	1 月 12 日
108 年	9.2	10.6	1 月 23 日	1 月 28 日
109 年	6.4	6.3	12 月 31 日	1 月 31 日
110 年	5.3	6.8	1 月 13 日	1 月 8 日

	最低		最低月日	
	淡水測站	臺北測站(板橋)	淡水測站	臺北測站(板橋)
111 年	7	7	12 月 24 日	12 月 24 日
112 年	6.5	7.3	1 月 28 日	1 月 25 日

資料來源：交通部中央氣象署

第三節 災害潛勢分析

氣候變遷正對台灣的作物產量與品質造成威脅，研究顯示台灣氣溫每 10 年上升 0.15°C，高於全球的平均暖化速度。近 30 年內的暖化速度更是明顯，年均溫每 10 年就增加 0.36°C，夜溫增加是造成暖化的主因。模擬研究顯示，台灣未來溫度估計每 10 年可增加 0.1°C~0.3°C，明顯超過全球平均暖化速度；此外，過去百年來的日照輻射量也不斷減少，對各種作物之分布、生產型式、產量、及品質都將造成顯著的衝擊。

水稻為國人主要糧食作物，新北市則以茶可能發生大規模寒害災損機率較高，水稻栽種地區於鶯歌、金山、林口及貢寮等 15 區，而茶栽種地區計有 17 區，其中以坪林、石碇、三峽區為主要栽種地(如表 2)。

表 2 新北市農作物面積-水稻與茶

農作物	地區	面積(ha)
水稻	鶯歌區	35.55
	金山區	29.29
	林口區	15.58
	貢寮區	15.49
	淡水區	15.38
	三芝區	10.88
	三峽區	9.08
	雙溪區	3.74
	萬里區	2.84
	深坑區	1.67
	石門區	1.41
	土城區	1.36
	樹林區	0.72
	中和區	0.50
	八里區	0.37
茶	坪林區	484.68
	石碇區	100.29
	三峽區	87.31
	新店區	15.32
	深坑區	10.67
	石門區	8.11
	平溪區	5.60
	三芝區	3.89
	土城區	3.45

農作物	地區	面積(ha)
	汐止區	3.33
	淡水區	2.97
	金山區	2.54
	林口區	2.02
	萬里區	0.72
	雙溪區	0.67
	樹林區	0.05
	貢寮區	0.02

資料來源：112 年農業部統計資料

一、水稻

根據農糧署2008年「氣候變遷及農業氣象災害發生潛勢評估與因應之研究」一案中指出水稻營養生長期最適溫為25~35°C，低於15°C或高於45°C即停止生長；水稻生殖生長期最適溫為25~30°C，低於20°C時水稻穗數減少無法抽穗，日均溫高於30°C則造成不稔。穀粒成熟期最適溫為20~35°C，高於30°C或低於20°C均不利穀粒充實，且夜間低溫每增加1°C將導致10%的減產。以圖1所示，北部地區之溫度仍適合栽種水稻。

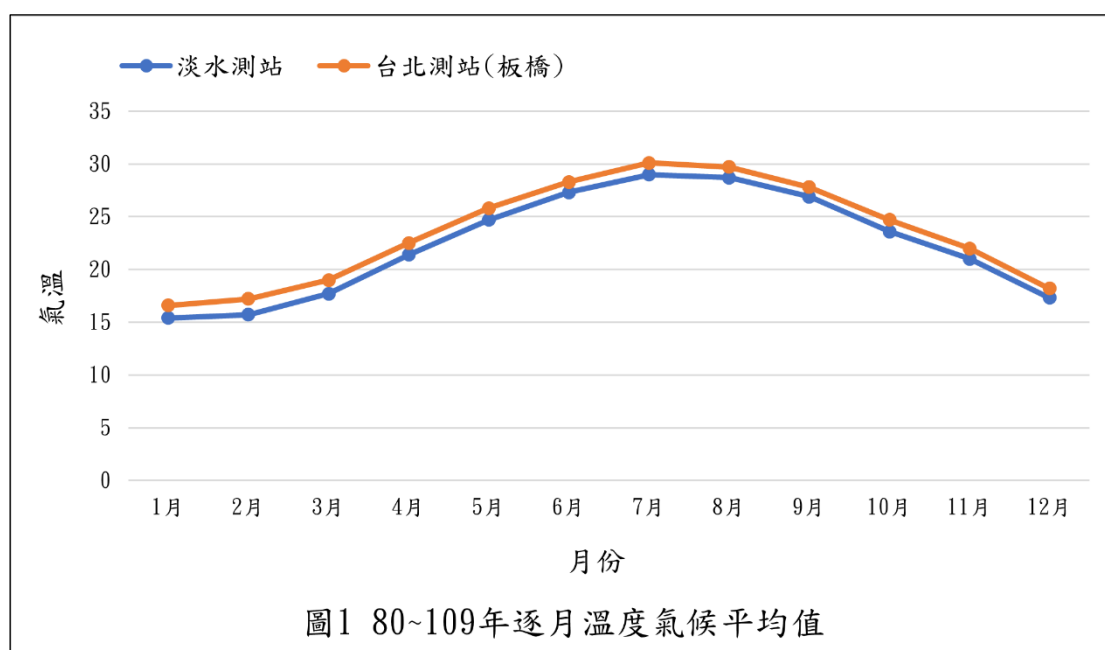


圖1 80~109年逐月溫度氣候平均值

資料來源：交通部中央氣象署

(一) 水稻寒害徵狀

1. 秧苗期：水稻於秧苗期受寒害，稻苗生長較遲，秧苗也變得比較矮小、發育緩慢。
2. 本田初期：一期作水稻插秧後不久，經常會遭遇寒流或冷氣團侵襲，常有 13°C 以下之

低溫環境，插秧不久的稻株容易發生寒害，致使生育受阻甚至死亡。

3. 水稻孕穗期間：水稻孕穗期間對低溫最為敏感，尤其在開花前兩週左右之「減數分裂期」，如連續幾天溫度都低於 20°C 以下，對低溫敏感性稻種將會因為寒害而發生稻穀不稔實，即所謂的空穗，也有人稱為「青粒不稔症」，若溫度低於 18°C 時，則受害情形會更嚴重。
4. 水稻生育後期：二期作如果種植過晚，抽穗至成熟期容易受到低溫、低日照或季風影響，稻穀成熟期會延遲、結實不良，造成減產損失。

(二) 水稻寒害發生期間

水稻在日平均溫度低於 20°C 時，對不同生育階段會發生不同類型的寒害傷害：

1. 一期作

一期作氣溫由低溫上昇至高溫，在水稻秧苗期溫度最低，其後氣溫隨植株之生長而上升，至成熟期溫度達到最高；一般一期稻作秧苗期常遭遇低溫寒流或冷氣團，秧苗易受低溫寒害；在 4、5 月偶然會有異常天氣發生，此時會有連續幾天溫度低於 20°C 以下，若逢稻株發育至孕穗期，將會導致稻穀結實不良、產量降低等現象。

2. 二期作

二期作剛好相反，由高溫降至低溫，於秧苗期至分蘖期為高溫環境，抽穗期至成熟期，氣溫逐漸下降。二期作水稻插秧延後時，常在孕穗期至乳熟期遭遇到低溫或季風影響，造成稻穀充實不良情形，影響米質與產量。

二、茶

依低溫持續時間的長短造成茶園不同程度的損害，除不同茶園受害情形差異明顯外，同茶園不同植株及同植株不同枝條間受害程度也不同。

寒害輕造成茶葉產量減少及品質改變；重則使茶葉枯焦、落葉、枯枝、整株死亡，且生理機能及生育亦受影響，甚至停止生長提早老化，茶芽易形成駐芽及產期延後。

(一) 寒害徵狀

初期成熟葉片邊緣呈現褐變、葉片紫褐色、嫩葉出現凍害斑點，若寒害持續發生，導致茶芽枯焦破損，嚴重則茶樹落葉、枝條枯枝。

(二) 寒害發生期間

1. 寒害是台灣長久以來經常發生的氣候災害，在每年秋末至初春之際，由於大陸冷氣團

南下，氣溫常降至 10℃以下，導致茶樹生育障礙，若降至 5℃以下即可能造成寒害。

2. 寒害程度會受其所處的發育期而異；大多數茶芽（腋芽）尚在半休眠狀態或正要萌芽階段，受寒害影響較小，越接近採收期受寒害影響越大。
3. 寒害與茶園地形有密切關係，且緯度和海拔越高，寒害越易發生。在山頂或陡坡上部，有氣流帶動下冷空氣難以滯留，發生寒害的風險性較小；但若在山谷底部或凹槽處、山間盆地或周圍有防風林者，冷空氣易於聚集累積，發生寒害的風險性較大。