

農作物寒害、霜害與預防

—曾文柄—

冬季低於10度C以下的寒冷溫度，對於農作物所造成的傷害即為寒害。在高緯度地區，於冬季氣溫長時間低於0度C以下而發生凍結時，對於多年生果樹、林木等所造成的凍傷，亦屬此類。

所謂霜害，就是高緯度地區於秋末或翌年初春之際，氣溫常急劇下降至0度C，地表或農作物表面發生凝霜時所造成的傷害。亞熱帶地區多發生在1~2月。

台灣的地理位置在亞熱帶，農作物一年四季均可栽培，但寒冬期間受大陸冷氣團南下影響，常出現足以造成寒（霜）害的低溫，對農業造成災害。

通常本省農作物在12月~翌年2月之間播種，或需越冬的作物，如水稻（第1期作）、香蕉、甘薯、玉米、鳳梨及蔬菜等，在此期間常遇寒流侵襲而受寒（霜）害。

有些農民心存僥倖，以致一旦降霜，因事先缺乏防寒措施，防護無方，往往受損甚重。例如民國59年的霜害損失達新台幣3億5千萬元，佔當年農業災害損失的37.4%，以南投縣的香蕉及嘉南地區的甘薯，受害較重。

農民應有農業氣象常識

為防止或減輕寒（霜）害，農友必須具備有關寒（霜）害農業氣象常識。茲簡單介紹如下：

(一) 據歷年氣象資料顯示，11月下旬~翌年4月上旬為最低氣溫出現期間。所以寒害期可說在12月~3月之間，其中以1月~2月發生率最多。

(二) 寒害中以霜害為劇，若在當天下午5~6時氣溫降至10度C以下，且天氣晴朗無雲，即翌日清晨，大致有降霜的傾向，此時農作物必須預防霜害。

(三) 寒流侵襲時，天氣晴朗，氣溫急劇下降，夜晚風靜無雲，地面熱能因輻射而多散失，易引起寒害。

霜害程度受地形影響

(四) 農作物遭霜害，頗受地形的影響。山谷狹窄地帶或窪地，空氣對流不易，冷空氣在谷底聚集，愈來

愈多而且愈來愈冷。種植在此類地形的農作物常受到霜害的威脅。

但斜坡地或通風良好的地方，空氣對流比較好，冷空氣不易積存，降霜的機會較少。

(五) 地形若傾斜者，種植在向北傾斜地的農作物比向南或其他方向皆易受寒害。

(六) 砂質土及砂礫土，因缺乏保水力而無法保溫，農作物較易發生寒害。

低溫影響水稻生育

(七) 水稻種子發芽，最低溫度為10~13度C。秧苗期若有20~30度C的溫度，秧苗就順利生長，若低於16度C就抑制生育。所以氣溫若降至15度C以下，就要設法防寒。



香蕉易受寒害（林吉郎）

據統計，民國49~67年水稻受霜害次數為台中、彰化、高雄各2次，南投、雲林、嘉義、台南、屏東各1次。

(v) 水稻播種後15天間的幼苗，抵抗力較差，此時若遭低溫，最易發生寒害。尤其若在此期間有3天以上的降雨兼低溫時，寒害更劇。

(vi) 水稻生育前半期的低溫對生育影响大。秋苗遭低溫時，吸收肥料三要素（氮、磷、鉀）的能力就減低。尤以磷肥的吸收力更弱。所以低溫寒冷地區的苗，宜多施磷肥，以免影响苗體質，減弱抗寒力。

香蕉受害嚴重

(i) 香蕉為熱帶果樹，性喜溫暖，忌低溫，尤其不能耐霜，葉片見霜後，一日之內迅速黃化枯死。寒流侵襲時，香蕉的損失常最為嚴重。若氣溫降至15.5度C，生長便停頓，12度C時果實受寒害，8~9度C以下將受霜害。本省中部香蕉多在山坡地，應選高溫多濕，無嚴重霜害的向南地區為宜。

據統計，民國49~67年香蕉受霜害次數為台中、彰化、南投各3次，新竹、嘉義、高雄、屏東、宜蘭各1次。

(ii) 2月~3月為台灣氣溫冬春間變率最大時期，此時冷暖與甘蔗（春宿）萌芽及幼蔗生長前期有關，可奠定生長基礎，亦影响以後生長盛期，甚至全期產量。甘蔗的發芽、分蘖及伸長，在氣溫20度C以上時方能正常。17度C以下時甘蔗生育幾陷停頓。

甘薯、菸草抗寒力差

(i) 甘薯對霜害的抵抗力頗弱，15度C生長停止，氣溫降至10度C即受寒害。甘薯塊根的肥大成熟，隨着溫度的下降而減弱，降至日平均溫度20度C以下時，顯著歉收。

據統計，民國49~67年甘薯受霜害次數為南投、台南各5次，彰化4次，台中、雲林、嘉義各3次，苗栗、高雄各2次，台北、桃園、新竹、屏東、宜蘭各1次。

(ii) 菸草原產亞熱帶，喜高溫，不堪霜害侵襲，生長最低溫度為13~14度C，最適溫度在24~27度C。生長初期若遭遇18度C以下低溫時，發育延遲，生長不良。若在生長後期低於18度C者，葉的成熟停止，影响菸草品質。亦即菸草的成熟期需要高溫多日照。此為栽培優良品質菸草的條件。

據統計，民國49~67年菸草受霜害次數為南投3次，台中、彰化各2次，雲林、嘉義各1次。



鳳梨園農草增加土溫

(iii) 選擇鳳梨園時請注意，若是冬季過冷，有降霜的地方，不適宜栽種。因鳳梨雖具有耐旱、耐風的特性，最適於山坡地種植，但不耐霜害或寒害，低溫下易發生生理障礙。

在經濟栽培上，最適宜的溫度為24~27度C，最低溫度15度C，且在1年以氣溫變化小為最理想。

據統計，民國49~67年鳳梨受霜害次數為彰化4次，南投2次。

防寒防霜方法

以上簡述有關寒（霜）害的農業氣象常識，至於預防措施，因為凝霜的原因是熱量的損失，所以如果我們能補充熱量的損失，或減少熱量的損失，即可達到防寒、防霜的目的。

一般常採用的方法有：(1)加熱法，(2)覆蓋法，(3)燻烟法，(4)灌水噴水法，(5)吹風法等等。最好隨時收聽中央氣象局發布的天氣預報及寒害低溫特報，事先做好防寒保護措施，可說是更重要。

微氣象的農業應用

氣象可分為兩個主要部門。一是高空的大氣環流，另一即接近地面的小範圍的微氣象。大多數的氣象學家研究的重點是高空的大氣環流，如氣象局主要工作對象是天氣預報。

然而就農業的應用而言，微氣象遠較大氣環流重要，因為農作物生育環境是在地面上。如上述有關寒（霜）害的農業氣象常識，就是微氣象應用於農業最好的例子之一。