桃園地區蔬菜天然災害防護與復育工作

許苑培

台灣位處亞熱帶及熱帶間，受地理位置、地形、山脈分佈之影響，氣候多變。每年冬春之際的突發寒流，4～6月間的梅雨鋒面，6～10月夏秋季高溫，且常有颱風及豪雨、焚風或乾旱，9月份起之東北季風，造成風災並在11月以後常伴隨有寒流來襲等不利於農業生產之氣象因子。由於然農作物之生產受氣候因素影響很大，在氣候發生異常下，經常對農作物造成災害，而導致重大損失，此等天然災害，對蔬菜生產影響更劇。目前尚無法加以控制的情形下，僅能從氣象預測之資料，再施以適當之防範與補救措施。本篇依據各區農業改良場、農業試驗所等單位相關試驗資料，提出氣象災害防護資訊及技術，將災害降低至最輕與農民收益。

一、颱風、豪雨、梅雨

持續風速超過每小時120公里以上的強烈熱帶氣旋稱之颱風，其破壞力與影響的範圍，受氣流與地形交互作用之影響。尤其風速與雨勢所造成之災害，常爲其所行經路徑是否爲蔬菜園，及當時蔬菜之生育情形而定。且約有94%發生於6～10月，尤其7～9月間頻率爲最高超過78%。然而4～6月間的梅雨鋒面所形成的梅雨，以及6～10月間的颱風、豪雨之長期雨或集中的豪雨等危害。此類所造成的災害，主要受降雨量、時期、地形及蔬菜之種類等，所受的危害亦有所不同。諸如地形傾斜度大，使得土壤流失或淹沒蔬菜；平坦地使泥土堆積

表1.耐濕性蔬菜之種類

耐濕性	夏季蔬菜	冬季蔬菜
耐濕性較強	蓯菜、芋、豇豆、鵲豆、落葵、葉菜甘薯、茭白筍、絲瓜等	鴨兒芹、茶菜、野山藥、紫蘇韭菜等
耐濕性中等	北蔥、茄子、胡瓜、扁蒲等	豌豆、胡蘿蔔、茼蒿等
耐濕性較低	白菜類、萵苣、菜豆、番茄、西瓜、南瓜、苦瓜、、四季蔥冬瓜等	菠菜、蘿蔔、白菜類等

表2.多雨時特別易發生之病害

蔬菜種類	病害名稱
茄子、甜椒、番茄等茄科蔬菜	褐紋病、疫病、軟腐病、青枯病等
胡瓜、苦瓜、洋香瓜、西瓜等瓜類蔬菜	疫病、露菌病、蔓枯病、炭疽病、黑星病等
草莓	疫病、炭疽病等
胡蘿蔔、十字花科蔬菜	軟腐病

、埋沒、積水、浸水等危害；長期降雨時，因日照不足，土壤過濕，蔬菜同化作用與養分吸收低下，尤其莖、葉菜類較軟弱，易發生病害；果菜類於開花結果期造成結果低落，根菜類多腐敗、產量及品質低下；淹水被害程度受淹水時間、水深、水溫、水的清濁、水流速等之影響；蔬菜種類，生育狀況而異；土壤乾燥狀態遇急速過濕狀態下危害較大，故旱作較水田作受浸水、淹水等危害較大。

爲加以控制此等災害下，施以適當之防範與補救措施如下，將災害降低至最輕與農民收益。

(一)災害前之防護措施

1.颱風季節，巡視菜園，注意排水系統暢通。做好防風設施及疏浚排水溝，浚喋及整修排水溝，以維持排水系統暢通，以利蔬菜園之排水。

2.隨時注意氣象動態，做好防護措施。

3.採行較抗風的設施栽培、或水平棚架網式栽培法。

4.選擇避風之處栽培，亦可利用圍籬、防風植物或防風網架等設施來擋風。

5.選擇地勢較高，排水良好之地栽培，或築高畦，以防作物浸水。

6.災害來臨前，不宜播種或定植蔬菜。

7.請參照表1依當時季節，選擇種植耐濕性較強之種類或品種。

8.可利用塑膠布網室或高架水平網室等簡易設施，進行防雨栽培。

9.畦面用覆蓋物(如稻草或塑膠布)覆蓋，以降低豪雨沖刷土壤。

10.檢視生產設施資材，如有破損應及早維修。

11.颱風來臨前，不宜播種，並準備復耕之種苗。

12.可用覆蓋物(如塑膠網、魚網等)覆蓋於花椰菜、結球白菜或甘藍等矮性蔬菜上，以防植株受風搖動。

13.栽培胡瓜、苦瓜、絲瓜、扁蒲、番茄、甜椒、或豇豆、四季豆等蔓性作物，須檢查其支柱或棚架是否牢固。

14.可採收的蔬菜，應立即採收貯藏。

(二)災害後之復耕與復建措施

1.及時復耕：請蔬菜育苗場加速供應種苗，水耕栽培農場由於不受天候之影響，亦請加速生產，至於受損嚴重之菜園，則請及時復耕，惟盡量種植短期葉菜類，如小白菜、千寶菜、葉蘿蔔、青梗白菜、芥藍、莧菜、蕹菜、萵苣等。

2.實施清園，剪除枯枝敗葉，清除落葉

表3.一小時以上低溫場合所造成之寒害徵狀

蔬菜	莖葉所遭遇溫度	障害之徵狀
胡瓜	4～5℃	生育停滯、繼續長時間回復困難。
西瓜	6～8℃	生育停滯、繼續長時間回復困難。
甜瓜	6～8℃	生育停滯、繼續長時間回復困難。
茄子	4～5℃	生育停滯、以後生育純化、落花、出現奇型果。
番茄	3～4℃	生育停滯、以後生育純化、落花、出現奇型果。
豌豆	0℃	生育期進入開花，溫度下時軟弱莖葉枯死。
草莓	0℃	花器之機能喪失、花器枯死，甚至出現奇型果。
白菜	－2～－3℃	白天繼續低溫，在天氣溫暖時易發生低溫障害，品種間有差異。
蔥	－2～－7℃	白天繼續低溫，在天氣溫暖時易發生低溫障害，無軟白部份以致減產。
菠菜	－2～－3℃	葉片失去鮮綠而硬化，外觀商品價值低下。

，以避免病害蔓延。
3.排除積水，疏通或加深縱橫水溝，亦可利用抽水機抽水，俾使積水迅速的排除。
4.中耕培土，俟表土乾濕適當後，實施中耕，並酌予培土及扶正植株，促進蔬菜恢復正常生長。
5.扶正支柱或棚架，栽培蔓性蔬菜所用之支柱或棚架，如被颱風吹倒，將其扶正，以利蔬菜繼續生長。
6.補施肥料，每10公畝施用有機質肥料1.5～2公噸爲基肥，或施尿素20公斤(硫酸銨44公斤)及氯化鉀4公斤爲追肥，以促進生長。
7.災後容易發生病蟲害，如表2應即時參照植物保護手冊選擇推薦藥劑防治。

二、寒害

本省每年1～2間，常有寒流過境，溫度急劇下降造成蔬菜受害，尤其氣溫低於5℃，且晴朗無風之夜，即會形成霜害，此爲本省冬季主要之天然災害。寒亥在嚴寒期時，如表3所示，低溫造成生育遲延停滯、生產量減少、結果量減少等。另一方面，因氣溫低、土壤乾燥、水分不足時，易造成生育停滯遲延。爲克服此寒害逆境之災害，在此提出災害前防護措施，以降低或避免災害發生；並針對災害後之復耕與復建提出因應措施，做爲農民種植蔬菜栽培管理上之參考。

(一)寒害前之防護措施
1.寒害發生時期，隨時注意氣象預報，做好防護措施。
2.選擇較避風場所種植，若地處於季節風強之場合，更需設置防風牆或防風網之設施。
3.請參考表4蔬菜之適溫與臨界溫度，選擇耐寒性較強之種類或品種，如耐寒性、低溫伸長性、抽苔性等因素而善加考慮。
4.可採收的蔬菜，應立即採收貯藏。
5.防寒覆蓋資材的運用，如稻草、塑膠網(布)、不織布等，覆蓋於土壤表面或植株上，減少幅射熱而降低植物體溫，特別是結球性蔬菜。
6.幼苗(株)期覆蓋簡易塑膠棚、防風罩、塑膠布、不織布或採隧道棚栽培。

(二)災害後之復耕與復建措施
1.若不愼受寒害程度較重時，應及早補植，以免生育期參差不齊。
2.災後容易發生病蟲害，應即時參照植物保護手冊選擇推薦藥劑防治。
3.凍霜害的場合早上灑水除霜。
4.覆蓋防寒的資材，不可即時除去。
5.田間燻蒸法。 ■

表4.蔬菜之適溫與臨界溫度

蔬菜別	生育範圍	生育適溫	
		地上部	地下部
蘿蔔	5～25℃	17～20℃	15～18℃
胡蘿蔔	3～28℃	18～21℃	18℃
芋	5～30℃	25～30℃	
洋蔥	12～30℃	15～25℃	15～21℃
白菜	5～22℃	18～21℃	
菠菜	10～20℃	15～20℃	
胡瓜	10～30℃	18～25℃	15℃
茄子	22～30℃	20～30℃	28℃
番茄	5～30℃	21～25℃	22～25℃