



## 拾、天然災害因應措施

### 一、颱風災害

颱風對果樹之危害程度與風速及所挾帶之雨量成正比，其主要之災害包括豪雨使果園發生浸水、埋沒、流失，強風使果樹倒伏、枝條折斷及落花、落果等(圖1、圖2)。受害嚴重時，植株連根拔起或倒伏枯死，輕微者造成果實擦傷、授粉不良、落花、落果等，影響正常產期、產量及品質。此外，對長期作物果樹而言，颱風侵襲除造成當年生產直接的損失外，亦因影響花芽分化，降底翌年之產量與打亂產期。臺東地區由於中央山脈之阻隔，使得颱風在宜蘭、臺北或桃竹等西部地區登陸雖未直接侵襲臺東，但卻形成強烈之焚風，其風速幾乎與颱風相近，除同樣會造成植株倒伏及折枝外，高溫且乾燥之氣候容易成植株缺水，對果樹之開花結果影響甚鉅。因此做好颱風前的預防及災後復育工作，將可以使損失降到最低。



圖1. 強風造成樹相殘破(1)



圖2. 強風造成樹相殘破(2)

#### (一) 災前之防範措施

1. 果園規劃種植前應勘查地形及方位，選擇地勢高、排水良好之地點，在果園周邊迎風面設置防風網或防風林，防風林選擇能降低風速之樹種（如竹子），受海風挾帶鹽沫地區則以耐鹽樹種（如木麻黃）為優先考量。
2. 地勢低窪、排水不良之果園，宜做高畦，先打破土壤不透水層，做好暗管等排水設施，使大雨過後之積水容易消退，避免植株浸水；坡地果園應採草生栽培，以等高栽植或設置平臺階段，並構築園區排水系統，如周邊排水溝及山邊溝等，減少土壤沖刷。
3. 注意氣象報導並了解颱風之路徑及風速，提前做好防風與防雨措施，其工作包括：補強防風林及防風網、強化果園棚架、網室與支柱等設施，並清除排水溝之障礙物等，以利排水設施。



4. 為防狂風豪雨侵襲植株，導致根部受損、枝條折斷、主幹劈裂植株倒伏及落果等，新植幼齡樹應立支柱加以固定，高大植株應矮化修剪，減少受風面，降低風害。
5. 慎選果樹品種，樹型較大且開張者如軟枝品系，因受風面較大，栽培時應選擇較不易受颱風危害之區域。颱風來臨前，先行疏剪枝條，且以搭棚架或立支柱之方式，將植株主幹固定避免倒伏。
6. 颱風來臨前已近採收期之果實，宜提早採收，避免落果、裂果及果實軟化等。在果實採收後即進行夏季修剪，將過密之枝條剪除，不但能提高光合作用效率，並使風阻降低，增強抗風之效果。
7. 病害預防，颱風帶來之強風豪雨，易使番荔枝果實發生嚴重之果疫病及果腐病，所以如能使颱風來臨前，先噴施一次藥劑防治，可降低果實之受害率。

## (二) 災後之復耕、復育措施

1. 浸水果園應立即清除排水溝之障礙物或抽除積水，避免長期淹水造成植株黃化枯萎，使果園儘速恢復正常狀況。
2. 仍可採收之果實，在天晴後應立即採收；未達採收期之果實，可進行適量疏果，以減輕樹體負擔。
3. 倒伏植株為避免植株再次受傷害，切忌勉強扶正(圖3、4、5)，應於地上部先立柱固定，再視損傷程度修剪全株枝條之1/2-1/3量。倒伏嚴重者，可施行強剪，以減少水分蒸散。此外應於主幹根際處順傾倒樹勢加以培土，以保護根系，避免根部曝露，影響生長(圖6、7、8、9、10)。植株倒伏後，若根系受損嚴重，無法恢復時，應重新補植。
4. 颱風過後應將折斷枝條剪除，再以保護劑塗佈傷口，阻隔病原菌之入侵。其修剪之殘枝、落葉、落果等，均應搬離果園，減少病蟲害傳染源。
5. 番荔枝及鳳梨釋迦已完成夏季修剪，正值開花期之果園，在強風豪雨過後，如開花之新梢受損嚴重，可在9月上旬以前再次回剪短截，以促進再次開花結果(圖11、12、13)，確保冬期果生產。
6. 狂風暴雨過後，易造成果樹枝、葉及果實表皮受傷，有利於病害感染蔓延，天氣放晴後，應立即進行病害防治工作。其中，番荔枝在連續風雨後，易罹患疫病及果腐病，疫病可噴施76.5%銅滅達樂可濕性粉劑1,000倍或80%福賽得水分散性粒劑500倍；果腐病可噴施50%枯草桿菌可濕性粉劑800倍或62.5%賽普護汰寧水分散性粒劑1500倍。其他病蟲害防治，請參考植物保護手冊(可直接上臺東場網站搜尋網路版植物保護手冊)。
7. 植株落葉或枝條折損嚴重時，果實因缺少枝條與葉片遮陰，容易造成果實日燒，應



加以套袋；並可酌量疏果，以減輕植株負擔。

8. 颱風過後為恢復樹勢，應酌施少量氮肥，如尿素或硫酸銨等速效性肥料，以加速植株生長。施肥時應儘量避免斷根，以免根系再次受損，而影響植株生育。但處於結果期之果樹，應補施磷鉀肥，避免施用過多氮肥，以維持樹勢，並避免發生落果、裂果。



圖3. 颱風後植株倒伏情形



圖4. 倒伏植株枯死率很高



圖5. 倒伏株立即扶正其成活率甚低



圖6. 倒伏株復育方法(1)



圖7. 倒伏株復育方法—根際覆土，維護生機(2)



圖8. 倒伏株復育方法—強度修剪(3)



圖9. 倒伏株復育方法－覆土＋修剪(4)



圖10. 倒伏株復育良好情形



圖11. 冬期果未著果結果枝條回剪(1)



圖12. 冬期果未著果結果枝回剪萌芽情形(2)



圖13. 冬期果未著果結果枝回剪開花情形(3)

## 二、焚風災害

焚風(Foehn)臺灣俗稱之“火燒風”，焚風發生之原因，係由於溫溼之空氣吹向山嶺，被迫上升而體積膨脹冷卻，水氣則在山腰處凝結成雲雨，當越過山嶺後，下降之空氣遂變成高溫乾燥之熱乾風，稱焚風(圖14)。而臺東地區夏季焚風主要發生原因為當逆



時針方向旋轉之颱風通過臺灣北部時，氣流受中央山脈之阻擋，被迫上升越過中央山脈後再下降，所形成之強烈焚風。

焚風對番荔枝植株之危害包括：因高溫、低濕及強風等因素，致植株蒸散量增加，樹體易缺水而萎凋。高溫低濕環境，易使花粉顆粒外被厚膜更緊密地包裹，影響花粉顆粒發芽，提高不稔率；且空氣中濕度低，縮短花粉活力與壽命及柱頭上之粘液之維持，致影響授粉能力，使著果率降低，產量減低。

另外焚風伴隨之強風，亦會造成番荔枝葉片撕裂、落葉、落花及落果等，除減少產量，延遲產期外，更造成果實擦傷褐化，影響商品價值。

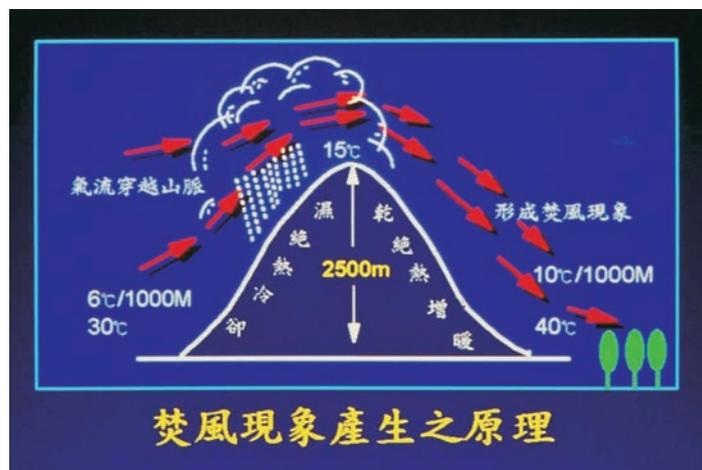


圖14. 焚風現象產生之原理

### (一) 災前之防範措施

1. 建立番荔枝果園之噴水灌溉設施，以利植株生長發育。
2. 焚風來臨前或發生時，迅速利用果園間之噴水設施，進行全園噴水（霧），以提高相對濕度，降低園間氣溫，達到降溫增溼效果(圖15)。
3. 加強番荔枝植株之整枝修剪作業，使樹冠內通風、日照良好，以維護樹勢，並減低風害。
4. 冬期果產期調節修剪工作，宜分2~3次施行，以延長及分散開花著果期，以分散天然災害之風險。
5. 果園採行草生栽培，並增加土壤有機質之含量，使根系發育良好，提高保水力與水分吸收能力。
6. 設置防風林，阻緩風速，減輕風害，防止新梢折損斷裂或落花、落果等。防風林的密閉度為50%，其有效防風距離為防風林高度的10倍左右，最符合經濟效益。



圖15. 番荔枝果園焚風來臨時園間噴霧情形

## (二) 災後之復耕、復育措施

1. 焚風過後進行土表灌溉，以補充植株因蒸散所散失的水分。
2. 受害植株宜行葉面施肥，促使恢復樹勢。
3. 番荔枝已完成夏季修剪，正值開花期之果園，在焚風過後，導致落花或新梢葉片損失嚴重，可將結果枝回剪短截，或視新梢發育情形在9月上旬以前再次修剪，以促使再開花結果，減少損失。
4. 將折斷枝條剪除，再以保護劑塗佈傷口，阻隔病原菌之入侵。修剪之斷枝、落葉及落果等，均應搬離果園，以減少病蟲害傳染源。
5. 焚風造成果樹枝、葉及果實表皮受傷，宜儘速施行病害防治作業，以減少病原菌由傷口侵入造成再次受害。