

作者：劉啟祥 助理研究員
作物改良課
園藝研究室
電話：(03)8521108 轉 300

淺論柑桔類果樹與颱風災害

颱風是發生在熱帶海洋面上的猛烈風暴，在菲律賓東方海面的低緯部地區，是最容易形成颱風的區域；生成後的颱風受到太平洋上高氣壓的影響，常常會依循著固定的路徑前進，因此位居此一路徑上的國家如台灣、日本等，就理所當然的成為颱風登門拜訪的對象。而花蓮宜蘭地區位處台灣東岸，接臨著太平洋且無高聳的中央山脈可供緩衝，容易發生直接面對颱風的侵襲而遭受損失的情形。然在各類作物之中，果樹由於生育期長，受損後較不易復原，因此如何減輕颱風的災害，是一件值得注意的事情。在近年侵襲本區的各個颱風之中，94年10月2日登陸花蓮縣壽豐鄉的龍王颱風可謂強烈，挾其17級最大陣風之威力，對壽豐鄉的果樹產業造成傷害，然若觀察各受害果園與果樹，卻可以發現個別的受害程度並不完全均一；復因柑桔類果樹為本區果樹產業的大宗作物，因此本文即以龍王颱風為對象，針對柑桔果樹與颱風災害的關係，做一個初步的討論，提供果農參考。

颱風造成果樹植株各種不同的傷害，包含有倒伏、裂枝、斷枝、落果、裂果與枝葉破損等受害現象，推測影響柑桔類果樹受颱風災害影響之可能原因有以下各點：

一、位置與品種

位置可區分為果園位置與果園內植株之位置。果園位置地勢空曠者，受害程度較為嚴重，而位居山區或背風面地帶，則所受損失較輕微。例如壽豐鄉樹湖村的果園受損情況即會較米棧村海岸山脈邊的果園嚴重。而同一果園內若環境條件不同，則果樹受害影響程度亦不相同，其道理與地勢空曠與否相同。

柑桔類果樹不同品種具有不同的品種特性，例如不同的地上部生育特性、果實大小與產量、果實成熟期與發育速度等，亦可能會對颱風之受害程度造成影響。例如柑桔品種明尼桔柚果實成熟期較晚崙西亞品種為早，果實發育時程較快，並且單一果實之大小與果重亦較大較重、單株產量較高，因此形成地上部枝條負載重量較重之現象，一旦受強烈風力之影響，則較易形成斷枝或裂枝之情形。而在本次龍王颱風中，晚崙西亞品種因果實較小、發育較晚，負重程度仍在枝條承載範圍內，因此並未發生裂枝現象，果柄部位則因無法承受風力而造成落果。



▲北側枝葉受損較為嚴重



▲強風來襲，果樹一致向南倒伏



▲ 果園落果



▲ 果實裂果

二、植株生育程度

果樹為多年生作物，地上部枝條成熟後發生木質化，枝條較堅硬但較不具彈性；而若幼年植株則枝條木質化程度較不明顯，亦即較具有彈性。此外，成株根系發育完整、深入地底，可以提供較為強固的支撐力量，而幼株則其根系尚未發育完全，支撐力較小。同為明尼桔柚之柑桔植株，6~7 年生之果樹受害情況多為裂枝，而 2~3 年生者則以倒伏為主，其可能原因即在於成年果樹者根系完整，枝條成熟且負重大，因此在風力影響之下，多自較不具彈性之成熟主枝或亞主枝處開裂，形成裂枝現象。而幼株因地上部枝條仍較具彈性可隨風力屈折較不會因此發生斷裂枝現象；但因根系未完全開展，支撐樹體之力量未強，因此受害多為倒伏。但幼株也會出現因根系已能支撐樹體不會倒伏，枝條具彈性可隨風屈折，但主幹無法承受枝條的風壓與根系抓緊土壤的力量，因而於最脆弱的砧穗嫁接處出現主幹斷枝之現象。



▲ 未受害的柑桔幼苗



▲ 發生斷枝的柑桔幼苗

三、整枝與修剪

成株地上部枝條承受風力，若數枝枝條承受之力集中於一點，則容易發生嚴重之裂枝，此亦為整枝作業時應避免形成輪型枝之原因。在颱風中發生嚴重裂枝之植株者，多為自主枝輪型枝部位發生，並且因是主枝，所以導致植株嚴重受損。而幼株受害以倒伏為主，則與地上部枝條之疏密程度有密切關連 - 若枝條生長過密者，則易形成面積較大且較空隙小之受風區域，承受之風力相對強大，較易產生傷害；而若枝條生育未密有大空隙存在其間，形成強風壓力的缺口，則較不易形成損害；相對的，如果受風面積很小者（如 1~2 年生苗木），亦較

不易產生倒伏傷害。在受害果園中，筆者發現有一株柑桔幼株，其砧木分生兩主幹，因此分別於兩主幹上嫁接接穗，其中北側接穗因其受風面積較小，所以未受嚴重傷害；但南側接穗雖已有北側接穗先行承受部分風力，但仍因生育枝條之受風面積較大，結果發生砧穗斷折之傷害。



▲輪型枝容易發生裂枝



▲果樹斷枝

四、病蟲害

柑桔植株若曾遭受星天牛危害，則其主幹之組織受到破壞，會影響其完整性與支撐力，若遭逢強風吹襲，雖已成株但仍有可能會發生主幹斷裂之現象，例如在米棧區果園中唯一主幹斷折枝之柑桔成株，即是如此。



▲星天牛危害導致主幹折斷



▲田間復耕情形

加強果園管理 降低颱風災害

果樹為長年性作物，並且幼年期亦長，因此果園的成園不易，但是具經濟收益的栽培時期亦較久。在漫長的栽培生產過程裡，颱風的影響似乎已是一無法避免的問題；也因此，果園如何減輕颱風的傷害程度，也是必須注意的田間栽培管理。或許原本可能會發生倒伏或裂枝、受害果樹必須新植、數年後才能重新生產的災害，可以降低為斷枝或落果等程度之受害狀況，仍能維持來年的生產與收益。如何降低柑桔類果園受颱風傷害的受害程度，可以參考以下各點：

1. 幼株應設立支柱固定，並應考慮強風來襲的方向，再決定支撐或固定的支柱位置，以增強植株對抗強風的能力，減少或避免倒伏。
2. 利用深層施肥方式，誘引植株根系向下生長，強化根系穩固樹體之能力。

- 3.注重整枝作業，慎選主枝，並留意各主枝間宜保留 20 公分的垂直距離，以避免發生輪型枝，降低主幹裂枝之風險。
- 4.亞主枝上過度密生或角度太小的枝條應進行修剪，可增加通風與光照，平時有利樹體健康，颱風時也可減少強大的風壓所造成的傷害。
- 5.生長旺盛或著果多的枝條，應設立支架支撐，或進行疏果，以減輕枝條之負重，降低斷枝的可能。
- 6.強風來襲方向，可考慮設置防風林，如木麻黃、黃槿、金露花等樹種，皆可供選擇。

除此之外，如加強排水、避免日傷、病害防治與肥培管理等一般的復耕措施也不宜忽略，可增加果樹的樹體健康，及早恢復正常樹勢。既然颱風是本區果樹產業無法避免的宿命，那就需審慎面對颱風的存在，除了政府的挹注與協助之外，透過各項田間栽培管理舉措，吾人雖無法完全避免颱風的傷害，但仍應是可以降低損害，早日恢復果園樹勢與收益。