

北部地區柑橘天然災害發生風險及分析

新埔分場 助理研究員 施伯明 03-5894949 分機 13

前言

農業生產與天氣關係密切，當天氣變化過於劇烈時，常影響作物生長而造成損失。近來全球氣溫逐漸升高，極端氣候發生頻率增加，導致農業天然災害發生頻度有增高趨勢，柑橘為北部地區栽培面積最大之果樹種類，近年陸續發生災損而影響生產，本文分析北部地區柑橘近年天然災害發生情形及條件，提供農友作為災害預警參考。

災害發生風險及分析

北部地區柑橘栽培面積約2,974公頃(111年)，以桶柑1,445公頃面積最大，其次為文旦577公頃，極柑、海梨柑及茂谷柑等皆有200公頃以上規模。近年發生幾次較嚴重天然災害，主要致災因子為開花著果期霪雨、低溫、颱風及乾旱。

開花著果期霪雨

開花著果期霪雨常導致柑橘類落花及著果不良而減產，以102及111年最為嚴重；102年3-4月受鋒面、東北季風及華南雲雨區等連續影響，新竹地區於3月24日起陸續出現降雨，4月份降雨日數達21天，日照時數僅64.3小時(表1)，桶柑及極柑受影響面積分別為845及57公頃，其他柑橘類為186公頃(包含茂谷柑及海梨柑等雜柑類)；而111年3月下旬至4月上旬亦連續降雨約14日，降雨量超過氣候平均值約90毫米(表2)，桶柑及極柑被害面積分別為678及49公頃，其他柑橘類為71公頃。

低溫

低溫是造成柑橘果實受損的主要原因之一，加上臺灣冬季低溫常伴隨降雨，使果實傷害更加嚴重，受害徵狀主要為果皮

表 1. 102 年 4 月降雨情形與 30 年氣候平均值差異

	累積雨量 (毫米)	降雨日數 (日)	日照時數 (時)
102 年 4 月	287.1	21	64.3
4 月氣候平均值 (70-99 年)	186.5	13.8	105.0

(資料來源：中央氣象署；新竹氣象站，站號：467571)

表 2. 111 年 3 月降雨情形與 30 年氣候平均值差異

	累積雨量 (毫米)	降雨日數 (日)	日照時數 (時)
111 年 3 月	247.5	11.0	143.0
3 月氣候平均值 (80-109 年)	157.8	13.6	99.5

(資料來源：中央氣象署；新竹氣象站，站號：467571)

皺縮、果皮凹陷軟化、落果、果實貯藏後腐爛等。105年1月下旬寒流低溫程度及持續時間打破許多紀錄，寒流期間伴隨降雨(雪)，桃園市復興區三民地區(海拔約380公尺)溫度低於 0°C 時間約20小時，最低溫度 -0.1°C ， 2°C 以下溫度持續約30小時，之後天氣轉晴溫度快速回升，2日內溼度變化超過40%，溫差達 17.7°C (圖1)，降雨及溫濕度變化大使傷害更加嚴重，當地桶柑受損程度超過50%，其他地區受損程度介於24%-37%，整體被害面積579公頃，其他柑橘類192公頃。椪柑因成熟期較早，105年低溫來臨前多已採收，當年損害較輕微；但椪柑果實對低溫比桶柑更為敏感，因此，107年1月上旬及108年12月低溫期間，最低日平均溫度介於 $9.8-14.3^{\circ}\text{C}$ (峨眉

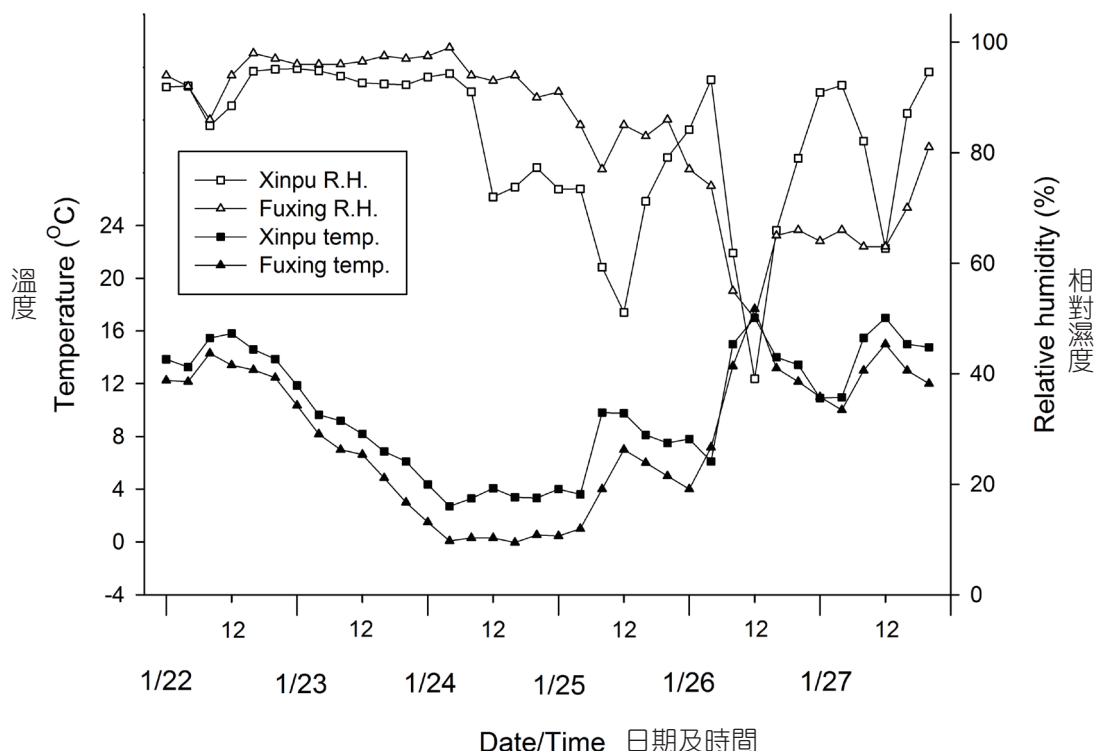
氣象站，站號：C0D430)並伴隨降雨情況下，即造成災損。

颱風

颱風對柑橘類影響主要為夏秋季成熟之文旦，常造成花東及南部文旦大量落果，北部地區以102年蘇力颱風及104年蘇迪勒颱風損害較大，分別造成170公頃及300公頃以上損失，而其他柑橘類因果實為小果期至中果期，受颱風影響小。

乾旱

109年因颱風生成較少以致降雨量偏低，僅為氣候平均值(70-99年，下同)之79%，且各月份降雨量差異大；以新竹氣象站為例，5月及8月降雨量超過近30年平均值，但6-7月及10-11月降雨量分別僅為平均值11.5%及13.0%，造成部分地區柑橘



▲圖 1.105 年 1 月寒流期間桃園市復興區 (三民) 及新竹縣新埔鎮溫度及相對濕度變化。

果實體積偏小，並出現葉片捲曲及果皮皺縮等缺水徵狀，受害面積524公頃。

結語

北部地區柑橘天然災害的致災因子，主要為開花著果期霪雨、低溫、颱風及乾旱；這些因子有些可由氣象預報資料獲得訊息，提早進行防範措施，例如颱風前固定枝條、提早維護灌溉系統、果實屆成熟期可提早採收等；部分則無法經由短期處

理防範，需經由日常管理，培育健康植株及調節開花結果量等以提高耐受性，甚至可能需更長期規劃，搭建設施或種植新品種才能有效防範，例如低溫及霪雨。經由分析近年天然災害發生樣態及條件，除能瞭解柑橘致災條件進行預警外，並可提供農友對自身果園管理方式及經營規劃進行審視，希冀對農友未來果園經營有所助益。



▲ 圖 2. 椪柑遭受低溫導致表皮凹陷皺縮。



▲ 圖 3. 105 年寒流茂谷柑落果情形。



▲ 圖 4. 颱風造成文旦柚落葉及落果。



▲ 圖 5. 乾旱造成柑橘果實皺縮及葉片捲曲。