

2022 年 1~2 月農作物寒害暨雨害損失調查紀實

劉政婷、李欣輯、徐永衡、陳永明

國家災害防救科技中心 氣候變遷組

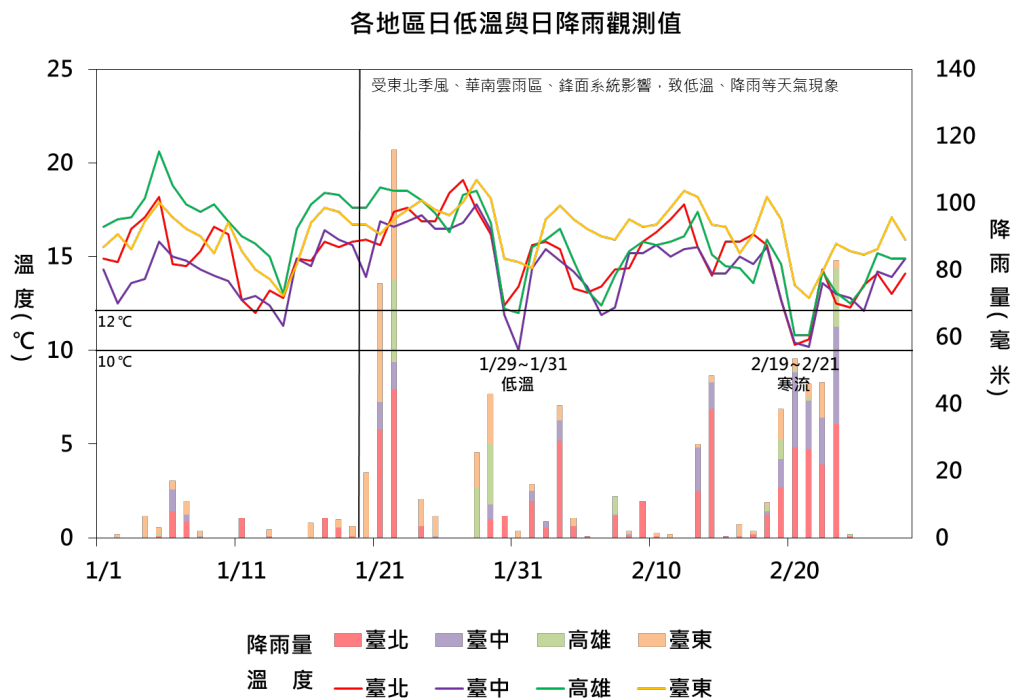
摘要

2022 年 1~2 月受連續降雨、低溫等影響，除寒流低溫之外，降雨異常偏多，造成臺灣西半部地區的農業災損。國家災害防救科技中心(以下簡稱災防科技中心)於 3 月進行農作物損失現地調查與經驗訪談，針對 1~2 月農作物受損加總前三名之作物(改良種芒果、高接梨穗、草莓)進行災因蒐整，了解農作物產區當地的脆弱性與致災風險，發現氣候變遷造成氣候異常的情況下，作物受損常非只受單一因素影響，降雨、低溫等之交感效應，都會對作物帶來不同的災損衝擊，本次調查結果可作為精進農業應變示警作業之參考依據。

一、氣象概述

2022 年臺灣冬季(1~2 月)除寒流低溫影響之外，降雨量、降雨日數偏多，在低溫與降雨雙重因子影響下，造成農作物的損失。如圖 1 所示，1/20 起因東北季風、華南雲系等天氣系統影響，致各地

區除低溫之外，亦發生間斷性的連續降雨，其中特別是 2/19~2/21 寒流期間，低溫之外伴隨連續降雨，此為造成農作物損之重要致災因素。

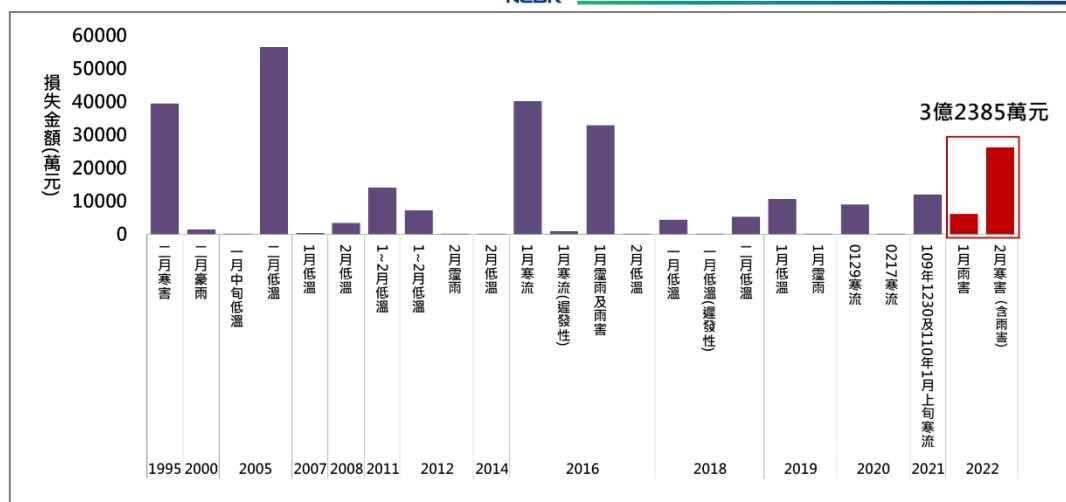


資料來源：中央氣象局 觀測資料查詢系統^[1]，本研究繪製

圖 1 01/01~02/28 各地區日低溫觀測值

二、農作物災情

1~2 月受寒流及連續降雨影響，造成區域性的農作物損失災情，本研究彙整歷年 1~2 月低溫、雨害受損之情形，以 2016 年農損最高，其次為 2005 年，今年的損失為第三高(如圖 2 所示)，因此作為本次探討農作物低溫與雨害雙重因子影響下之調查重點。

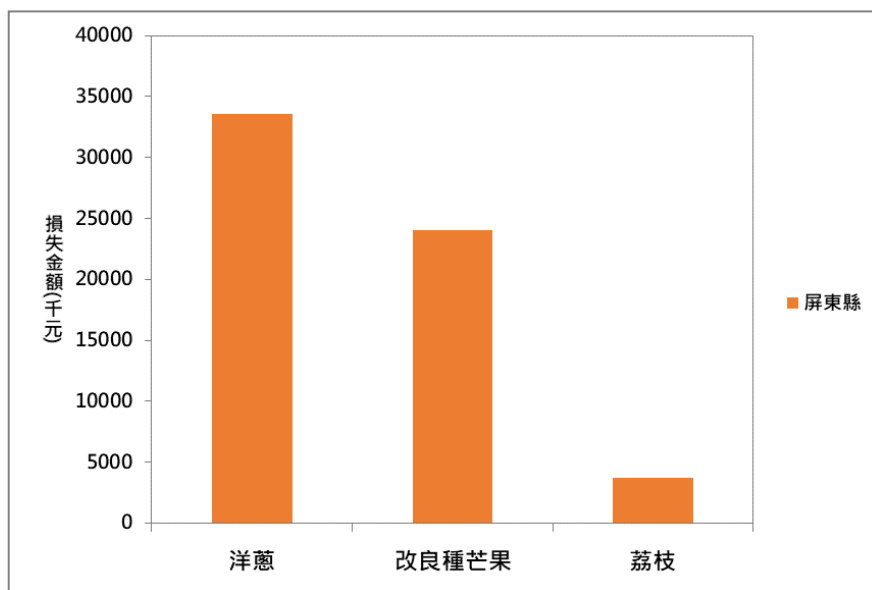


資料來源：農委會歷史統計年報(1995~2020)^[2]、農委會農糧署統計速報資料^{[3][4]}，本研究繪製

圖 2 歷年 1~2 月雨害低溫事件(1995~2022 年)-全臺農產損失金額

(一) 1 月雨害受損情形

根據行政院農業委員會統計農業災情報告^[5] (統計截至 2 月 9 日 17 時止，最末報)，本次災害事件受損情形以屏東縣損失 6,128 萬元為主(占 100%)。農作物受損情形，估計農作物損失金額 6,128 萬元，農作物被害面積 448 公頃，損害程度 50%，換算無收穫面積 224 公頃，受損主因為霪雨不斷，主要為葉面枯黃、落花、未開花等導致損失。受損作物主要為洋蔥最為嚴重，被害面積 198 公頃，損害程度 62%，換算無收穫面積 123 公頃，損失金額 3,358 萬元，其次為改良種芒果及荔枝等，如圖 3 所示。



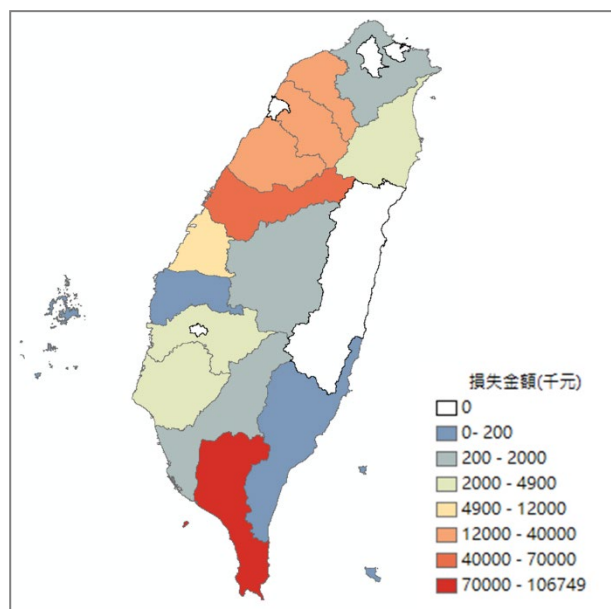
資料來源：農委會農糧署統計速報資料^[3]，本研究繪製

圖 3 1 月雨害農作物受損情形統計圖

(二) 2 月低溫暨雨害受損情形

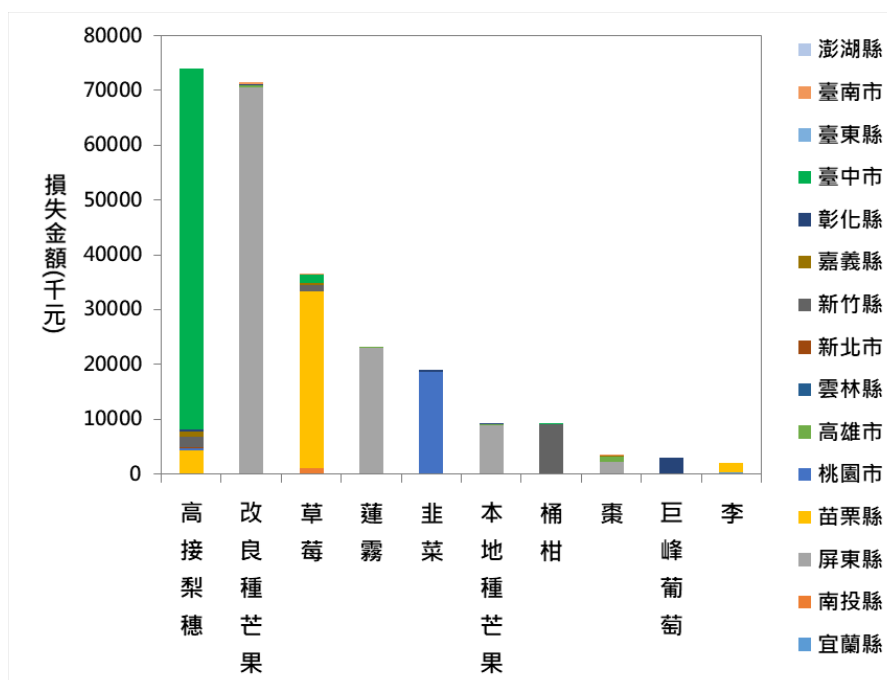
根據行政院農業委員會統計農業災情報告^[6] (統計截至 3 月 4 日 17 時止，最末報)，受 2 月寒流及連續降雨影響，農業產物估計損失計 2 億 9,423 萬元，本次災害事件受損情形以屏東縣損失 1 億 675 萬元(占 36%)、臺中市損失 6,811 萬元(占 23%)、苗栗縣損失 3,828 萬元(占 13%)、澎湖縣損失 3,167 萬元(占 11%)、桃園市損失 1,911 萬元(占 6%)及新竹縣損失 1,410 萬元(占 5%)較為嚴重，縣市損失分佈情形如圖 4 所示。農作物受損情形，估計損失金額 2 億 6,258 萬元，農作物被害面積 3,126 公頃，損害程度 27%，換算無收穫面積 841 公頃，受損主因為低溫加上霪雨不斷，主要為水傷、凍傷、落花、落果及裂果等導致損失。受損作物主要為高接梨穗，被害面積 1,081 公頃，

損害程度 31%，換算無收穫面積 340 公頃，損失金額 7,404 萬元，其次為改良種芒果、草莓、蓮霧及韭菜等，如圖 5 所示。



資料來源：農委會農糧署統計速報資料^[4]，本研究繪製

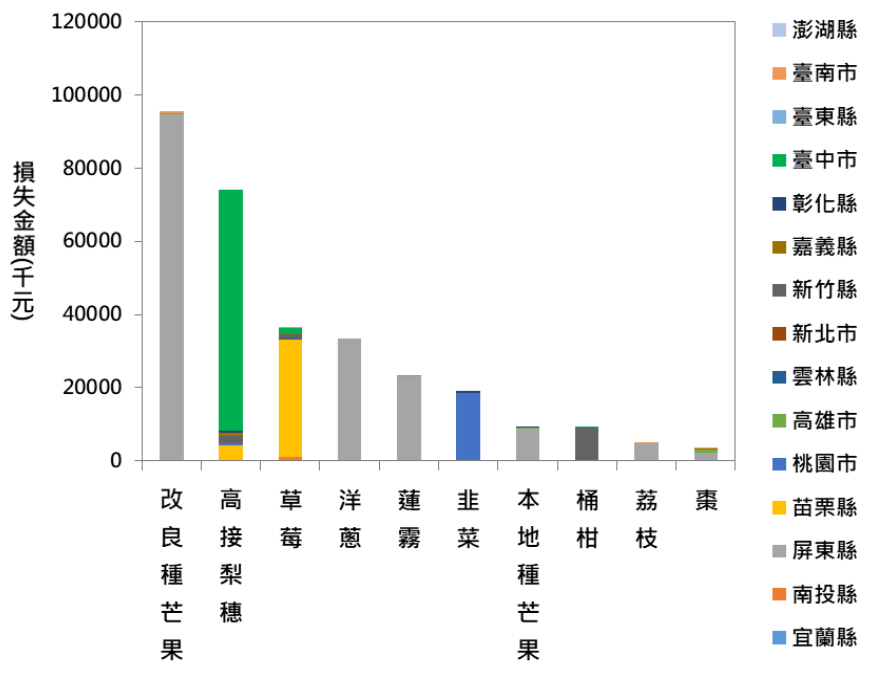
圖 4 2 月低溫暨雨害縣市損失分佈圖



資料來源：農委會農糧署統計速報資料^[4]，本研究繪製

圖 5 2 月寒流暨雨害農作物受損情形統計圖(前十大損失)

綜合以上，考量受損作物有延遲性災害之因素，本研究將受損作物金額進行加總，整體受損情形如圖 6 所示，本次調查針對加總前三名之受損作物，分別為改良種芒果、高接梨穗、草莓三種作物。



資料來源：農委會農糧署統計速報資料^{[3][4]}，本研究繪製

圖 6 1~2 月寒流暨雨害農作物受損情形統計圖(前十大損失)

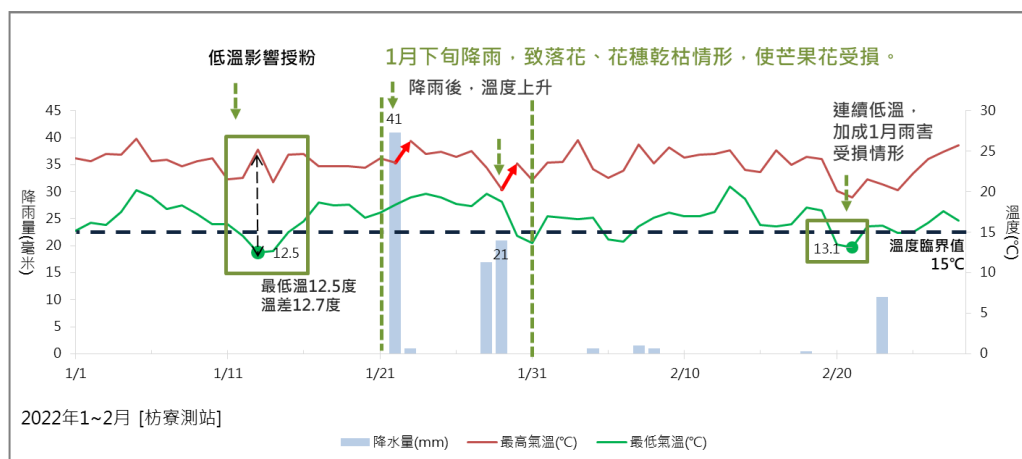
三、 農業現地調查及資料蒐整

以往農作物損失調查整理作物調查、災因蒐整情況多為單一受災因子(例如颱風事件、豪雨事件)的損失，本次受損情形為低溫與雨害複合影響，除改良種芒果以電話訪問及資料蒐整方式調查損失情形外，並針對高接梨穗與草莓兩種作物，以過去現調模式，深入至受災區域，進行現地災況調查與農民訪談。

(一) 改良種芒果

芒果為熱帶水果，喜溫怕寒，屏東地區每年 1~3 月為芒果的開花著果期，低溫小於 15 度影響花穗抽生延遲、花粉活性及授粉率，致開花不結果之情形^[7]，若遇到冬雨易影響開花及授粉情形。

本研究以新聞資料、文獻及電訪改良場專家的方式調查芒果受損情形，本次芒果主要為雨害、低溫兩種災害別，主要受損原因為 1 月下旬(1/21~1/30)降雨影響授粉，致芒果花受損，落花、果樹授粉不良、未著果，且降雨後溫度上升，雨後天晴日曬，花穗乾枯現象，接隨 2 月低溫影響花粉授粉，加乘 1 月雨害的受損情形。綜合以上，芒果因 1 月雨害使花苞受損，持續性受災情形，加乘 2 月低溫受損情形，如圖 7 所示。



資料來源：觀測資料查詢系統^[1]，本研究繪製

圖 7 屏東枋寮測站雨量及溫度觀測時序圖

本研究進一步探討歷年屏東縣 1~2 月芒果低溫損失情形，從歷年損失中發現損失高的年份，降雨量與降雨日數較高，從中發現芒

果的受損因子於冬季除低溫之外，降雨及降雨後高溫也是致災因子(如圖 7 之 1/21 和 1/29 所示)，在開花期間伴隨低溫與降雨等交感效應，對於花期的生長環境相對不利，易造成開花狀況不佳、著果率低，影響結果率恐導致減產等之現象。

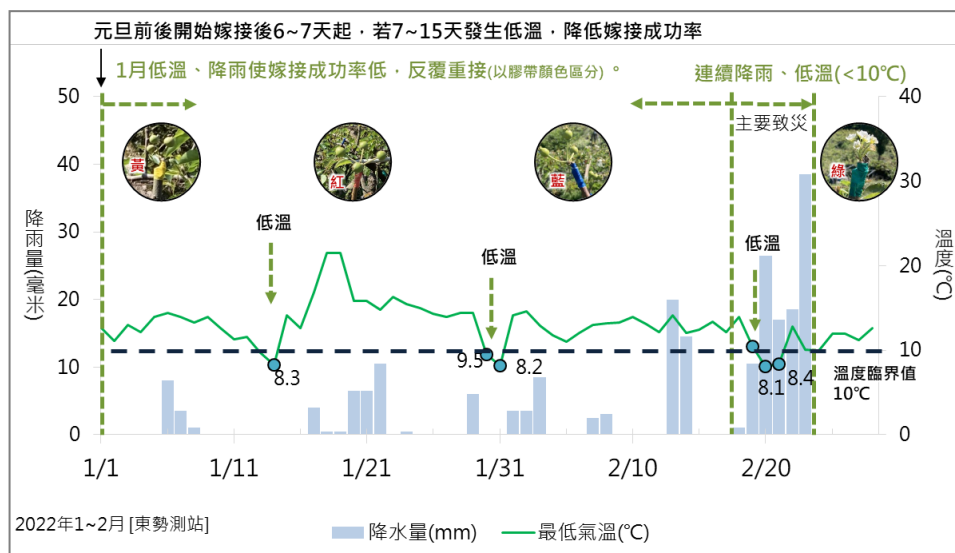
(二) 高接梨穗

調查地區為台中市東勢區。本次梨穗災損以台中地區為主，每年 12 月至次年 2 月為東勢、和平等地區的梨穗嫁接期，台中地區為全台種植高接梨最大之產區。本次梨穗農損為低溫、雨害兩種災害別，如圖 9 所示，主要致災時間為 2/20~2/23 寒流來襲，達致災門檻值低溫小於 10 度^[7]，低溫伴隨連續降雨致嫁接成功率低。

經訪問農民得知，梨穗開始嫁接後 6~7 天起，若 7~15 天內發生低溫，造成梨穗嫁接營養不良，癒合失敗，需重新嫁接，降低嫁接成功率，而 1~2 月低溫不斷，造成嫁接失敗，反覆重接之情形(如圖 9，以膠帶顏色區分)，共已嫁接 4 次，並表示低溫造成重新嫁接的影響較霪雨打落花粉嚴重，因梨穗開花至少有 8~10 朵花苞，霪雨打落部分花苞，部分正常花苞可能還會結果，但是低溫造成嫁接失敗，是需要重新嫁接，且梨穗苗成本高。

如圖 10 所示，本次主要受損情形為：(1)1~2 月低溫不斷使梨穗開花初期癒合組織形成不良，致梨穗花芽壞死、花梗短縮及萎凋

等情形，需重新嫁接；(2)連續降雨、霪雨不斷，影響花朵授粉受精，故須進行疏果，造成著果率降低。



資料來源：觀測資料查詢系統^[1]，本研究繪製

圖 8 臺中東勢測站雨量及溫度觀測時序圖

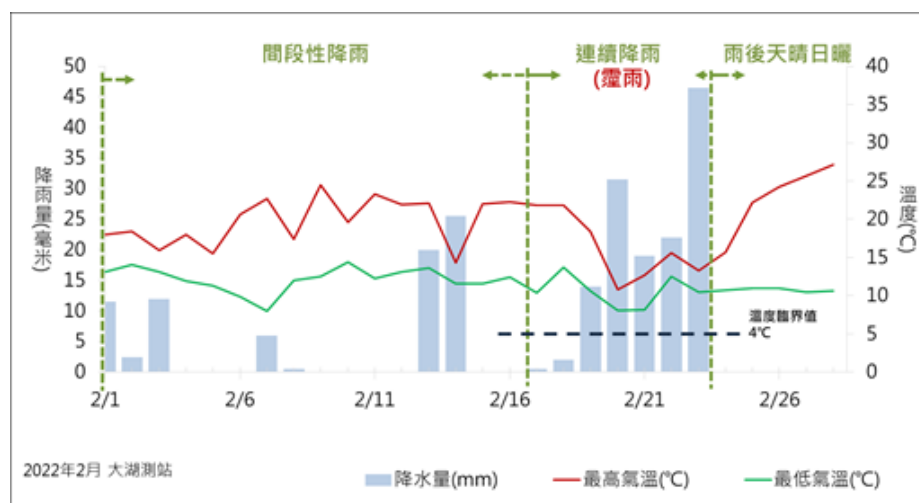


照片來源：本研究調查拍攝

圖 9 高接梨穗受損情形

(三) 草莓

本次調查地區為苗栗縣大湖區。受損主因為霪雨不斷所致，如圖 11 所示，2/17~2/23 連續降雨多日，致果實腐爛、水傷水裂、病害(多為果腐病、灰黴病)，以及 2/24 之後雨後天晴日曬，果實乾裂、腐爛等受損情形。



資料來源：觀測資料查詢系統^[1]，本研究繪製

圖 10 苗栗大湖測站雨量及溫度觀測時序圖

如圖 12 所示，春季為草莓結果採收期，遇到連續降雨時，易發生雨水傳播病黴菌，例如：果腐病、灰黴病。果腐病好發於陰雨綿綿的環境，致果實感染後呈現浸水狀態，冬季若雨水豐沛可與灰黴病同時發生，灰黴病易發生於低溫高濕環境，透過雨水傳播大量黴菌，主要危害果實，被危害處軟化最終全果腐爛^[8]。

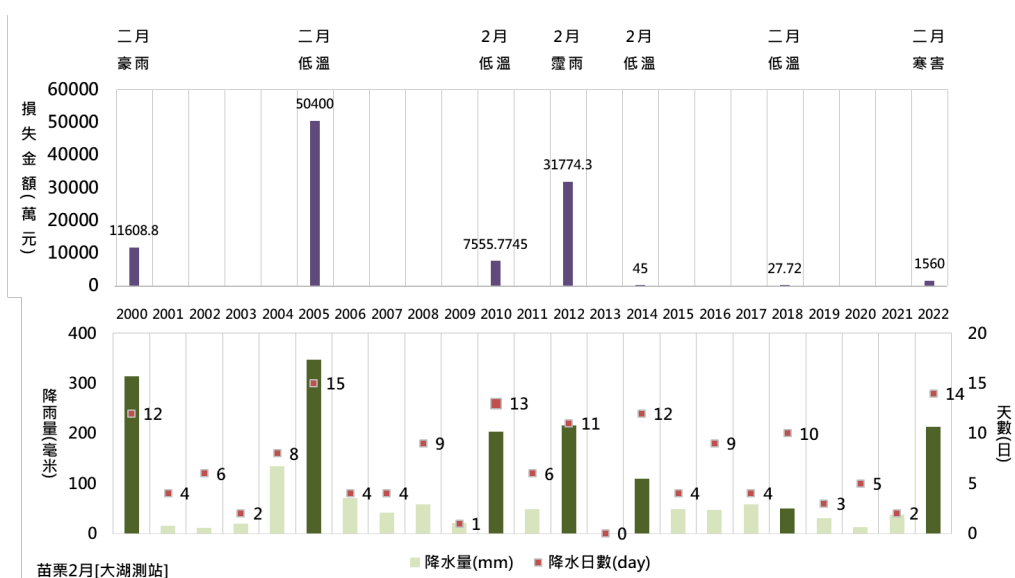
除冬季低溫害之外，本研究探討歷年 2 月近 20 年苗栗縣草莓因低溫與雨害致災損情形，如圖 13 所示，發現有損失金額的年份之

降雨日數與降雨量較其他未損失年來的高，由此可知草莓結果期對於降雨的因子是相對敏感的。



照片來源：1、2 行政院農業委員會苗栗區農業改良場提供；3、4 本研究調查拍攝

圖 11 草莓受損情形



資料來源：觀測資料查詢、農委會歷史統計年報(2000~2020)、農糧署速報統計資料(2021~2022)，本研究繪製

圖 12 苗栗縣歷年 2 月低溫暨雨害損失與降雨情形

四、 結論

本次調查結果發現改良種芒果與高接梨穗致災條件為雨害及溫害雙重因子的影響。近年來複合因子的致災條件影響，如降雨、低溫及溫差等之交感效應，已逐漸成為農作物延遲性災害的主要成因，故本研究將調查結果提供未來農作物複合門檻值研發參考，後續亦規劃將農損致災因子研究將與農業專家進行討論，協助作為精進農業應變示警作業之參考依據。

參考文獻

- 1、中央氣象局，觀測資料查詢系統，<https://e-service.cwb.gov.tw/HistoryDataQuery/index.jsp>
- 2、行政院農業委員會，農委會歷史統計年報(1995~2020)。
- 3、行政院農業委員會農糧署，111 年 1 月雨害農業速報統計資料，
https://www.afa.gov.tw/cht/index.php?code=list&flag=detail&ids=717&article_id=51055
- 4、行政院農業委員會農糧署，111 年 2 月寒流等農業速報統計資料，
https://www.afa.gov.tw/cht/index.php?code=list&flag=detail&ids=717&article_id=51096
- 5、行政院農業委員會，111 年 1 月雨害農業災情報告，2022 年 1 月。
- 6、行政院農業委員會，111 年 2 月寒流等農業災情報告，2022 年 2

月。

7、行政院農業委會農業試驗所，農作物預警平台，作物防災栽培

曆(改良種芒果、高接梨)

https://disaster.tari.gov.tw/ARI/public/crop_disaster?a=0&at=YUt0THBwY3J0dGFUQVVYQnA0YXE0QT09

8、行政院農業委會苗栗區農業改良場，草莓重要病蟲害辨識指

南，

https://www.mdais.gov.tw/files/mdais/web_structure/6053/A01_1.pdf