臺灣新發生重要作物病害之鑑定、通報及緊急防治

顏辰鳳[1]　曾獻嫻[1]　張瑞璋[1,*]

[1]行政院農業委員會動植物防疫檢疫局
[*]聯絡作者；電子郵件: rjchang@mail.baphiq.gov.tw

摘 要

由於國際自由貿易頻繁、國人出國旅遊及觀光客來臺風氣日盛，加上國際郵包業務的增長，外來植物疫病蟲害經由前述途徑入侵國內的機會逐年增加，因此，發展快速、正確的診斷鑑定技術，強化重大疫病蟲害的監測、預警和通報體系，落實緊急防疫及撲滅工作，成為植物防疫重要的施政措施。行政院農業委員會動植物防疫檢疫局(防檢局)自 89 年起即結合農業試驗所、農業藥物毒物試驗所、全國各區農業改良場、大專院校相關系所、縣市政府及法人團體等單位，共同建構植物疫情監測通報體系，規劃疫情通報流程，辦理疫情通報、偵察調查、主動監測、預警及診斷服務等工作，該體系依照任務及功能可區分為：管制中心、資訊中心、區域疫情監測中心、鑑定中心、診斷服務站及地方政府疫情中心等六部分；另建置植物疫情管理資訊網，彙整由區域疫情監測中心及診斷服務站所收集之田間疫病蟲害監測資料、診斷服務案件及疫情通報案件資料，藉由田間監測及農友送診案件資料，期儘早發現新發生有害生物之疫情，並經植物疫情管理資訊網即時通報防檢局，再依循新發生有害生物處理機制，辦理相關防疫行政工作。103 年新發生植物病害共 8 種，包括 2 種真菌、3 種細菌、1 種病毒、1 種類病毒及 1 種植物菌質體所引起之病害，處理措施分別以官方防治及一般防治方式辦理。其中採行撲滅或緊急防治之官方防治措施計有:梨花枯病、玉米褪綠斑駁病毒及番椒小果類病毒共 3 種，其餘採一般防治方式處理為:胡麻曲莖及花葉病、萵苣細菌性葉斑病、莧菜疫病、芒果畸形病及番茄髓壞疽病等共 5 種，上述新發生病害經評估對作物產量品質不會造成重大影響，已宣導農友注意防範；又芒果畸形病及番茄髓壞疽病亦辦理防治藥劑延伸使用評估作業，俾提供農民防治技術及藥劑之需求。近年來我國新發生植物病害案件日益增加，為確實掌握國內疫情狀況以即時採取適當防檢疫措施，請各植物保護機關及學術研究人員，一旦發現新發生植物病害應立即通報防檢局，以利採取適當措施避免擴散蔓延，衍生重大植物疫災。

關鍵詞：植物疫情監測通報體系、新發生有害生物、官方防治、一般防治

前 言

近期我國積極加入跨太平洋夥伴協定(Trans-Pacific Partner-ship,TPP)諮商，且陸續與各國洽簽各種貿易協定，隨著國際市場的開放及貿易的往來，加上人民生活素質的提升，國人出國觀光旅遊以及觀光客來台旅遊風氣日盛，且對國外農產品及園藝產品需求持續增加，因此，我國對於預防有害生物入侵途徑之策略，除加強邊境的各種檢疫措施，更可利用國內建置之植物疫情通報體系，實施重大有害生物監測、預警及通報的工作，藉由早期發現新發生有害生物的疫情，透過通報系統即時通報行政院農業委員會動植物防疫檢疫局(防檢局)，再依循新發生有害生物處理機制，辦理相關防疫工作。茲就我植物疫情通報體系、新發生有害生物處理機制及近期新發生有害生物處理經過，概要說明。

植物疫情監測通報體系

86年前臺灣省政府農林廳積極建立「植物疫情監測體系」，全面整合全省之疫情監測、通報與疫病蟲害鑑定工作，並透過電腦網路的連結，使我國的植物疫情監測開始邁入現代化。防檢局於90年承接此一資訊化工作，即積極升級並開發建置「植物疫情監測通報系統」，規劃透過網路通報疫情之功能，以強化疫情通報、偵察調查、主動監測、預警、診斷服務之效率。92年更引進地理資訊系統(Geographic Information Systems)，以提升疫情管理效能。

該體系係依照任務及功能區分為管制中心、資訊中心、區域疫情監測中心、鑑定中心、診斷服務站及地方政府疫情中心等6部分[(15)]，其組織架構及疫情蒐集流程如圖1。防檢局為管制中心，負責全國性植物疫情監測通報系統的管理及規劃；農委會農業藥物毒物試驗所為資訊中心，負責有害生物主動監測資料彙整及分析；農委會所屬各區農業改良場及茶業改良場為區域疫情監測中心，負責轄區內農作物重大有害生物監測調查；鑑定中心係由防檢局委託農業試驗改良場所、國立臺灣大學、中興大學、嘉義大學及屏東科技大學，協助有害生物的鑑定及標本保存；診斷服務站則設立於各試驗改良場所、相關大專院校及財團法人機構等26處(表1)，提供農民作物疫病蟲害診斷諮詢服務，並將診斷服務案件彙整通報，作為瞭解各地農作物疫情之參考[(5)]；地方政府疫情中心則設立疫情管理員及疫情調查員，監測調查轄區內地方植物疫情，俾於緊急疫情發生時，協調聯繫當地農民及農民團體配合實施相關官方、緊急或共同防治工作。

新發生重要作物病害之通報、監測及防治

針對我國近年來新發生的植物有害生物，多數專家學者會致電通報防檢局或以「疫情通報表」將有害生物發生情形及相關資料登錄植物疫情管理資訊網[(1)]，防檢局管制中心收到「疫情通報表」後，則立即與專家學者研議須採行之相關處理措施，此些措施經防檢局確認後，則將該措施填入「處理措施回函」，請地方政府各植物防疫單位執行，同時知會相關地方政府及診斷服務站注意轄區疫情發生狀況並宣導農友加強防範。專家學者依「處理措施回函」進行防治方法的研擬及疫情調查等工作，並隨時將有害生物發生情況以「後續調查表」回報；遇有無法鑑定之有害生物，則填寫「後送鑑定表」，並將樣本送鑑定中心協助確認。倘對於重大疫情或新入侵有害生物案件有造成蔓延之虞，防檢局則立即召集相關專家學者及地方政府防疫人員，成立緊急應變小組並啟動官方防治措施。

103年我國新發生重要作物病害共8種，包括2種真菌、3種細菌、1種病毒、1種類病毒及1種植物菌植體所引起之病害，相關資料登錄於防檢局首頁「新發生植物有害生物專欄」(圖2)[(7)]，其處理措施分別以官方防治及一般防治方式辦理，茲將重要案件介紹如下：

一、 梨花枯病

(一)疫情通報及病原菌鑑定

防檢局 103 年 1 月及 104 年 1 月分別接獲宜蘭縣動植物防疫所及苗栗區農業改良場通報，三星鄉及三灣鄉農友使用進口日本梨接穗時發現疑似梨花枯病病斑，防檢局接獲通報後，隨即會同宜蘭縣動植物防疫所、苗栗縣政府、三星鄉農會、三灣鄉農會、苗栗區農業改良場及花蓮區農業改良場前往罹病梨園進行會勘。另針對與宜蘭縣三星鄉使用自日本進口同批高風險梨穗追查其流向，發現臺中市和平區亦使用此接穗園的接穗，防檢局爰會同相關單位前往會勘及採樣，惟該區並未發現該病害。

梨穗樣本經農業試驗所(以下簡稱農試所)及中興大學鑑定確認為 *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*[(12)]，該病原菌可感染梨屬、李屬、菜豆屬及丁香屬作物，經由風雨、昆蟲、罹病枝條及操作工具等進行傳播。該菌為嗜低溫菌，於低溫冷濕氣候下易造成危害，可感染花、葉、果實及枝條，主要為害花器部位，造成花器褐化壞疽，最後萎凋腐爛；亦引起梢枯、葉片壞疽斑、莖部凹陷病斑及果實潰瘍等病徵，嚴重時造成枝條枯萎甚至植株死亡[(12)]。

(二)監測、防治及宣導

農試所針對該病害進行室內藥劑試驗篩選，並由防檢局公告 68.8%多保鏈黴素可濕性粉劑、12.5%鏈黴素溶液、16.5%鏈土黴素混合可濕性粉劑及 70%鹼性氯氧化銅可濕性粉劑為緊急防治藥劑[(9)]。防

檢局另會同相關單位督導宜蘭縣三星鄉農友進行 6 次預防性施藥(圖 3)，於梨花枯病發生高風險期行文及發布電子看板，加強監測並宣導農友注意防範，而後各地均未發生疫情。防檢局 104 年亦將梨花枯病納入植物有害生物主動監測項目，預計 11 月至 105 年 4 月針對新竹、苗栗、臺中、宜蘭地區梨園，每 10 天監測 1 次，以利及早發現疫情，籲請農友加強防範。

二、 玉米退綠斑駁病毒

(一)疫情通報及病原菌鑑定

防檢局接獲農業試驗所、臺南區及高雄區農業改良場通報，103 年 1-5 月間陸續接獲臺南市、雲林縣、嘉義縣、高雄市及屏東縣農友送鑑定或產地取得之樣本，經農試所鑑定為玉米褪綠斑駁病毒（*Maize chloroticmottle virus*, MCMV）[3,4,6]。該病毒主要感染甜玉米，飼料用硬質玉米較耐病但亦可被該病毒感染，玉米遭該病毒感染後造成植株矮化（圖 4），葉脈褪綠，葉片黃綠斑駁斑點，病斑癒合為褪綠條紋或大面積黃化，嚴重時導致葉片乾枯，玉米果穗抽穗不良、雄花花軸變短，果穗結實不稔，無果粒，嚴重感染時果穗乾枯，導致產量減少[3,4,6]。

(二)監測、防治及宣導

防檢局接獲通報後於 103 年 6 月 4 日邀集相關單位研議相關配套措施，並請各地農業改良場協助調查全國食用玉米發病情形，由於該病毒當時發生已趨緩，因此未傳出重大疫情。另本病害藉種子傳播率為 0.04-0.07%，除已向農民宣導勿私自挾帶種子進口，玉米種子及飼料用玉米輸入時均應檢附輸出國植物檢疫證明書向防檢局申報檢疫，檢疫合格始得輸入，另亦監測進口玉米種子，目前均未檢出病毒。

由於該病毒會藉由薊馬傳播，為即早掌握疫情並因應防治，農試所針對薊馬進行室內藥劑試驗篩選，並由防檢局公告 5.87%賜諾特水懸劑及 50%撲滅松乳劑 2 種藥劑為緊急防治藥劑[8]。另防檢局與農試所共同研擬「玉米褪綠斑駁病毒及其媒介玉米薊馬監測標準作業程序」，並由各區農業改良場調查全國食用玉米，確認病毒病害於秋冬發生較為嚴重，防檢局爰於 103 年 8 月起陸續於雲林縣、嘉義縣、臺南市及屏東縣辦理 5 場防治宣導講習會，自 9 月至 12 月於各地農業電子看板宣導防治方法，10 月起於雲林縣及臺南市監測玉米薊馬(圖 5)，並依據監測結果發布 2 則警報，提醒農友掌握時期進行防治，104 年未發生重大疫情。防檢局並已委請農試所於 104 年秋冬季進行該病毒驗證試驗確認防治成效，以利研擬該病毒綜合管理策略。

三、 番椒小果類病毒

(一)疫情通報及病原菌鑑定

防檢局接獲亞洲蔬菜中心輸澳洲番茄種子遭澳方檢出番茄類病毒之通知訊息，爰著手調查我國番茄罹染情形，並與農試所共同研擬「番茄種傳病毒與類病毒病害偵察調查手冊」，自 102 年迄今針對香瓜梨嵌紋病毒(*Pepino mosaic virus*, PepMV)、馬鈴薯紡錘型塊莖類病毒(*Potato spindle tuber viroid*, PSTVd)、番茄褪綠矮化類病毒(*Tomato chlorotc dwarf viroid*,TCDVd)、鯨魚藤潛隱類病毒(*Columnea latent viroid*, CLVd)、番茄小果類病毒(*Pepper chat fruit viriod*, PCFVd)、番茄莖頂矮化類病毒(*Tomato apical stunt viroid*, TASVd)及番茄植株雄化類病毒(*Tomato planta macho viroid*,TPMVd)進行調查[10,11]，約採集 15 種番茄品種共 1,211 個樣本，請農試所以反轉錄聚合酶連鎖反應(RT-PCR)進行檢測，結果均未發現前揭 7 種病毒及類病毒。

(二)監測及防治

農試所於 103 年 10 月進行調查時，其中於亞洲蔬菜中心所採集一株番茄樣本，經 RT-PCR 及定序(Genome Sequencing)確認罹染番椒小果類病毒(PCFVd)，該病毒造成番茄植株生長減緩、褪綠萎黃，該植株在確認檢測結果後已拔除銷毀，另，農試所於該植株附近採集其他番茄樣本皆未罹染該類病毒[11]。

由於韓國聲稱曾於我國輸韓之酪梨種苗檢出馬鈴薯紡錘型塊莖類病毒(PSTVd)，並將我國列為疫區，惟研究類病毒之專家學者皆表示未曾於我國檢出該類病毒，我國執行偵察調查也未曾檢出，為提供非疫區之證明，防檢局仍持續於全國執行番茄病毒與類病毒偵察，目前除調查番茄外，更擴展調查馬鈴薯、青椒等其他茄科作物及酪梨，目前自臺南市大內區採樣酪梨葉片未檢出前述病毒及類病毒。

四、其他病害

103 年通報處理的案件尚包括彰化縣埤頭鄉芝麻植株的胡麻曲莖及花葉病[14]、雲林縣萬苣細菌性葉斑病[6]、雲林縣西螺鎮莧菜疫病[12]、臺南市官田區芒果畸形病[13]、南投縣、宜蘭縣番茄髓壞疽病及新竹縣胡瓜苗白枯病，前揭新發生病害多為單點或零星發生，經評估對作物產量品質不會造成重大影響，爰以一般防治方式辦理，由防檢局行文相關單位及診斷服務站宣導農友注意防範[7]。另芒果畸形病及番茄髓壞疽病原預計辦理防治藥劑延伸使用評估作業，惟因藥效資料不足，需待資料補齊後，才能進行延伸使用評估，以利提供農民防治技術及藥劑之需求。

結論與展望

依據植物防疫檢疫法第8條規定，中央主管機關得公告特定疫病蟲害之種類，清單所列特定疫病蟲害一經在我國發現，應立即實施官方防治，以制止其蔓延危害。植物防疫檢疫法部分條文增修案業已於103年6月18日通過，未來將由防檢局重新審視清單後進行公告，並訂定監測或調查計畫，由各縣市政府主管機關執行監測或調查；惟實施初期，防檢局仍將編列經費委請各區農業改良場所、大專院校及財團法人機構協助監測調查。另為利作物所有人及植物防疫人員掌握新發生植物有害生物、重大植物疫情或輿情的發生狀況，協助後續決策判斷及其他機關辦理依據，防檢局爰擬訂「植物有害生物現況處理情形表」(表2)做為現勘、採樣、防治或其他植物防疫處理之紀錄使用。

鑑於國際農產品貿易增加及觀光旅遊盛行，加上氣候變遷影響生物族群消長[(2)]，導致近年陸續發現或確認之有害生物如玉米褪綠斑駁病毒等，往往在確認疫情時，其發生面積都相當廣泛。為掌握新發生植物有害生物之防疫時機，以利研擬相關防疫措施，避免疫情擴散蔓延，籲請各植物保護機關及學術研究人員於發現新有害生物或新鑑定已發生之新有害生物時，請以電話、簡訊或透過植物疫情管理資訊網立即通報防檢局，並提供相關資訊，防檢局未來亦將定期行文請相關單位進行新發生有害生物填報。此外，防檢局亦將成立計畫，由計畫執行單位蒐尋鄰近國家新發生之疫情，並分析國內發生之可能性及其防範措施，以利及早預防新浮現或新入侵之作物病害。

謝 辭

感謝農業試驗所、農業藥物毒物試驗所及各區農業試驗改良場等單位、縣市政府及相關大專院校進行監測、試驗及舉辦相關訓練，方得以順利撰寫前揭資料；另繕寫期間，承蒙防檢局同仁提供相關資料，在此致上無限謝忱。

引用文獻

1.方尚仁、高清文、張弘毅。2011。植物疫情監測與通報系統之現況與展望。農政與農情。109: 47-53。

2.石正人。2010。全球氣候變遷對植物防檢疫之影響。全球氣候變遷與台灣農業因應調適策略研究專刊(V1): 3-19~3-22。

3.周建銘、蔡錦慧、陳君弢、羅朝村、陳人瑋、林旻宏、鄧汀欽。2014。感染甜玉米的玉米褪綠斑駁病毒之鑑定。中華民國植物病理學會 102 年度年會論文宣讀。

4.周建銘、鄧汀欽、林鳳琪、曾獻嫻、顏辰鳳、張瑞璋。2015。玉米褪綠斑駁病毒疫情、傳播方式及管理策略。農政與農情 277：59-62。
5.陳泰元、顏辰鳳、張瑞璋、朱容君、黃莉欣、蘇文瀛。2014。植物病蟲害診斷鑑定暨諮詢服務案件分析。農政與農情 267：62-68。
6.葉詩琦、曾獻嫻、顏辰鳳、張瑞璋、吳雅芳、周建銘、鄧汀欽。2014。新發生病蟲害之防治與防疫資訊-萵苣細菌性葉斑病、玉米褪綠斑駁病毒病。農業世界 371:126-128。
7.新發生植物有害生物專欄。2015。防檢局網址 http://www.baphiq.gov.tw/news_list.php?menu=1327&typeid=1378&typeid2=1951。
8.農藥資訊服務網。2014。公告「玉米玉米薊馬(玉米褪綠斑駁病毒之媒介昆蟲)」之緊急防治藥劑及其使用方法與範圍如附件。防檢局網址 http://pesticide.baphiq.gov.tw/web/NewsDetailViews.aspx?news_sn=1225。
9.農藥資訊服務網。2015。 公告「梨花枯病」之緊急防治藥劑及其使用方法與範圍如附件。防檢局網址 http://pesticide.baphiq.gov.tw/web/NewsDetailViews.aspx?news_sn=1247。
10.鄭櫻慧。2014。番茄種傳病毒與類病毒病害偵察調查手冊，17 頁。
11.鄭櫻慧、賴宛瑜、曾獻嫻、顏辰鳳、張瑞璋。2014。番茄種傳病毒與類病毒病害之偵察調查現況。動植物防疫檢疫季刊 40：14-15。
12.盧增鑫、吳詩敏、顏辰鳳、張瑞璋、安寶貞、蔡佳欣。2014。新發生病蟲害之簡介與防治—莧菜疫病、梨接穗細菌性病害。農業世界 368 期:102-103。
13.盧增鑫、顏辰鳳、張瑞璋、吳雅芳、鄭安秀。2014。新發生病蟲害之簡介與防治-芒果畸形病。農業世界 370:117。
14.盧增鑫、顏辰鳳、張瑞璋、鄧文玲。2014。新發生病蟲害之簡介與防治—胡麻曲莖及花葉病。農業世界 373 期:106。
15.顏辰鳳、郭克忠。2009。植物疫情監測與展望。糧食作物暨植物保護研討會專刊：128-135。

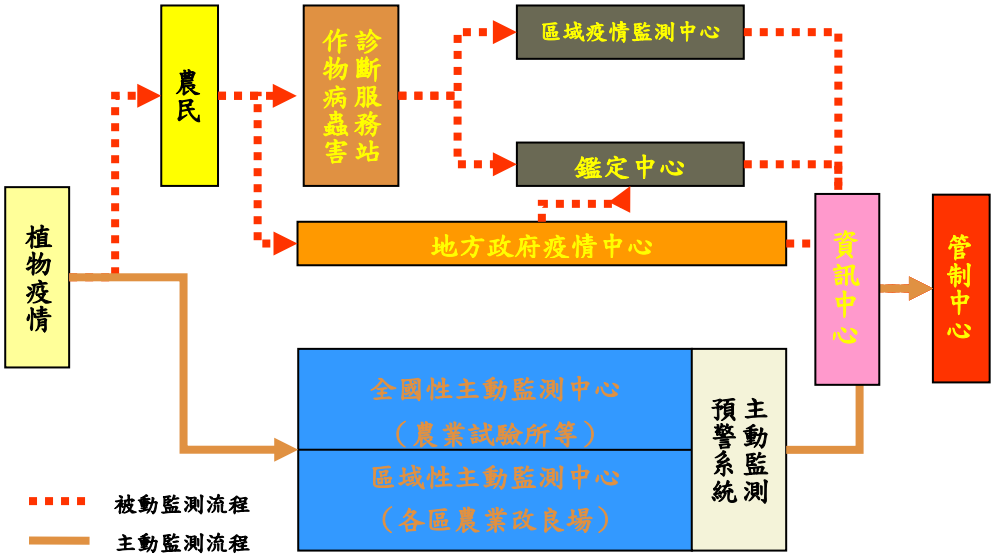


圖 1、植物疫情主動及被動監測流程圖



圖 2、防檢局首頁「新發生植物有害生物專欄」



圖 3、進行梨花枯病預防性施藥



圖 4、玉米感染退綠斑駁病毒造成植株矮化



圖 5、利用黃色黏紙監測玉米薊馬

表 1、防檢局委託之 26 處作物病蟲害診斷服務站

編號	診斷服務站名稱	聯絡人	機關電話	e-mail
1	農業試驗所應用動物組	高OO、陳OO	04-23317601	spchen@tari.gov.tw
2	農業試驗所植物病理組	蔡OO	04-23317504	tsaijn@tari.gov.tw
3	農業試驗所嘉義分所	倪OO、黃OO	05-2771341	chiaowen@dns.caes.gov.tw
4	農業試驗所鳳山分所	許OO	07-7313304	shhseu@fthes-tari.gov.tw
5	農業藥物毒物試驗所	蔣OO、黃OO	04-23304511	lhhuang@tactri.gov.tw
6	桃園區農業改良場	施OO、莊OO	03-4760852	khchuang@tydais.gov.tw
7	苗栗區農業改良場	黃OO、林OO	037-236619	harng@mdais.gov.tw
8	臺中區農業改良場	白OO、劉OO	04-8523101-321	singlung@tdais.gov.tw
9	臺南區農業改良場	鄭OO、陳OO	06-5912901 #301 06-5912901 #303	skchen@mail.tndais.gov.tw
10	高雄區農業改良場	曾OO、周OO	08-7746762	hpchou@mail.kdais.gov.tw
11	花蓮區農業改良場	楊OO、蔡OO	03-8535915	yi-chen@mail.hdais.gov.tw
12	臺東區農業改良場	蔡OO、李OO	089-325110#730	lhl@mail.ttdares.gov.tw
13	種苗改良繁殖場	袁OO	04-25825471	cirlly@tss.gov.tw
14	茶業改良場	寧OO	03-4823633	nfy@ttes.gov.tw
15	茶業改良場文山分場	邱OO	02-26651993	mingtw@ttes.gov.tw
16	茶業改良場魚池分場	許OO	049-2855128	ttes04@gsn.gov.tw
17	茶業改良場臺東分場	余OO	089-551200	taitung027@ttes.gov.tw
18	財團法人臺灣香蕉研究所	蘇OO	08-7392111~3	tbri@mail.banana.org.tw
19	連江縣政府	賴OO	0836-22347	
20	金門縣動植物防疫所	劉OO	082-336625	
21	國立臺灣大學昆蟲學系	楊OO	02-33669640	ecyang@ntu.edu.tw
22	國立臺灣大學植物病理與微生物學系	孫OO	02-33664608	eirl5622@ntu.edu.tw
23	國立中興大學昆蟲學系	唐OO	04-22851469	lctang@dragon.nchu.edu.tw
24	國立中興大學植物病理學系	王OO	04-22840780 #366	clwang@nchu.edu.tw
25	國立嘉義大學植物醫學系	蕭OO、郭OO	05-2717818 05-2717823	wfhsiao@mail.ncyu.edu.tw chkuo@mail.ncyu.edu.tw
26	國立屏東科技大學植物醫學系	鄭OO	08-7703202 #6161	chengcc@mail.npust.edu.tw

表 2、植物有害生物防疫現況處理情形表

植物有害生物防疫現況處理情形表

※本表於辦理新發生植物有害生物、重大植物疫情或輿情之防疫處理時填報

<table>
<tr><td rowspan="2">案由</td><td colspan="4">□現勘　□訪談　□監測　□防治　□銷燬</td></tr>
<tr><td colspan="4">□其他：</td></tr>
<tr><td>日期</td><td colspan="4">年　　月　　日</td></tr>
<tr><td colspan="2">發生地點、地段地號、地址或座標</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">作物
所有人</td><td>姓名</td><td></td><td>聯絡電話</td><td></td></tr>
<tr><td>住址</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">作物</td><td>作物名稱</td><td></td><td>種植面積</td><td></td></tr>
<tr><td>種植時間</td><td></td><td>受害面積</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">有害生物</td><td>種類</td><td></td><td>受害時間</td><td></td></tr>
<tr><td>危害情形</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>補充說明</td><td colspan="4">（栽培狀況、環境或其他現象...等）</td></tr>
<tr><td>辦理情形/處理措施</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>後續作法</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="5">以上敘述符合實際情形，現場人員確認無誤，請簽名於下：（機關、職級、簽名）</td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
</table>