

# 入侵紅火蟻防治現況

108 年 1 月

## 壹、前言

入侵紅火蟻( Red imported fire ant, *Solenopsis invicta*，以下簡稱紅火蟻)是聯合國國際保育聯盟所列世界一百大入侵種之一，其原生地在南美洲巴西、巴拉圭與阿根廷一帶，屬於中小型的土棲性螞蟻，體呈紅褐色，長約 2 至 6 公厘。其可取食農作物、危害小型哺乳類動物，影響農業收成；捕食蚯蚓、青蛙等土棲動物，改變土壤微環境；叮咬人類，嚴重者引起過敏或休克；可築巢在電信、號誌等設施內，干擾通訊與交通。因紅火蟻具有優異的社會分工組織、強烈的攻擊性與防衛能力，並可藉由婚飛、分巢、水流擴散與植栽、土壤之人為移動而傳播，且蟻后繁殖力極強，壽命長達 7 年等特性，使得防治不易。根據文獻，若無適當防治，可對農業與畜牧業生產、環境生態、人身及公共安全造成威脅。

紅火蟻於 92 年 10 月首度出現於臺灣，行政院農業委員會（農委會）與動植物防疫檢疫局（防檢局）在專家學者協助下進行發生範圍調查後，發現紅火蟻危害地區包括農地、苗圃、道路植栽、居家環境、公園綠地、學校、機場及營區等多樣環境，其中以桃園市發生面積最廣闊，另新北市、新竹縣與嘉義縣亦有零星發生。為防杜其蔓延擴散，隨即展開防治措施。

## 貳、防治措施

### 一、擬定防治政策目標：

紅火蟻於 92 年入侵臺灣時，係以「撲滅」為目標推動防治，於發生地區推動「全面防治」，即連續大規模撒佈餌劑。98 年時，基於紅火蟻生態特性不易撲滅，經檢討後調整為「圍堵漸進撲滅」，除持續進行大規模施藥外，並針對新竹縣、新北市等外圍縣市增加緊急防治與施藥次數，強化圍堵效果。

101 年時，因應中央政府財政緊縮，防檢局邀集相關單位與專家學者研商調整策略，部分地區由往年高成本之「全面防治」方式調整為較符經濟效益之「熱區防治」方式，亦即針對蟻丘熱區進行灌注處理，俾以有限經費達到最佳防治效益。同時依據疫情狀況重新劃定南、北防線，依不同區域訂定下列策略，以將紅火蟻圍堵於新北市淡水河（北防線）與新竹縣頭前溪（南防線）之間（如圖 1）：

- （一）防線外（零星發生點）：即時防治，全力撲滅。
- （二）防線上（南北防線帶）：密集防治，加強圍堵。
- （三）防線內（主要發生區）：清除熱點，抑制密度。

圖 1



## 二、建立各部會與地方政府權責：

鑑於紅火蟻危害範圍包括農地、學校、公園、軍營、機場、道路旁綠地等多樣環境型態，防治工作仰賴各部會共同推動，農委會依行政院指示於 93 年 10 月成立跨部會「中央防治紅火蟻工作會報」，由副主任委員擔任召集人，成員包括中央主要部會與地方政府代表

及專家學者，並由防檢局擔任幕僚單位（如圖 2）。該會報針對紅火蟻防治、監測、移動管制、醫療處置、教育宣導等事項劃定各部會與地方政府之權責（如表 1），每半年召開會議追蹤檢討執行情形（歷年召開 22 次會議）。此外，國家紅火蟻防治中心亦於 93 年 11 月成立，協助調查與分析疫情資訊、評估防治效果、開發與推廣防治技術、辦理教育宣導等事宜。

圖 2、紅火蟻防治督導權責分工表

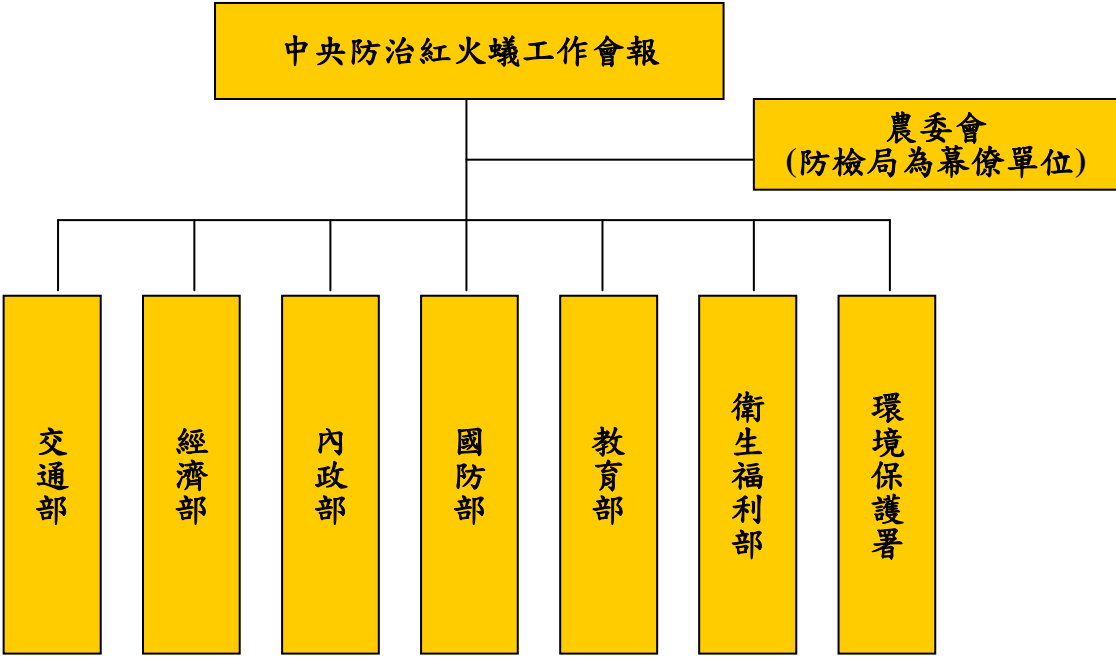


表 1、紅火蟻防治督導權責分工表

權責分工項目		中央主管機關	地方主管機關
一、 任 務	統籌推動防治工作；購買農地藥劑；確立通報、監測、防治；加強教育宣導及示範觀摩；加強輸入檢疫；農業用藥登記申請	農委會	
	苗木移動管制	農委會（督導）	地方政府（執行）
	環境用藥登記申請	環保署	
	購買環境用藥	環保署	
	醫療處置；個人衛生教育；醫療人員教育	衛福部（督導）	地方政府（執行）
	營建剩餘土方移動管制	內政部（督導）	地方政府（執行）
	砂石移動管制	經濟部（督導）	地方政府（執行）
二、 發 生 地 點 或 設 施 之 宣 導 監 測 與 防 治	農田、農村公共地、苗圃、灌溉溝渠、畜禽養殖場、牧場、休閒農場、漁塭、漁港、林地、山坡地、產業道路、荒廢地、小工廠	農委會（督導）	地方政府（執行）
	國家公園、臺中及高雄都會公園等地區	內政部	
	各地區榮民安養機構	國軍退除役官兵輔導委員會	
	公園、綠地、公墓地區、建築基地、市區道路及兩旁綠地、重劃區建地等地區	內政部（督導）	地方政府（執行）
	國軍駐地、營區、軍事學校、軍用機場	國防部	
	國有非公用土地	財政部	
	教育部所轄學校及社教館所	教育部	
	各地方政府所轄學校及社教館所、高爾夫球場	教育部（督導）	地方政府（執行）
	工業區及電力系統、水利用地	經濟部	
	縣市工業園區、水利用地	經濟部（督導）	地方政府（執行）
	機場、火車鐵道、國道高速公路及服務區、省縣（代養）道公路、國家級風景特定區、商港	交通部	
	高速鐵路、大眾捷運系統及權管腹地	交通部（督導）	營運公司（執行）
	貨櫃集散站經營業	交通部（督導）	營運業者（執行）
	縣（自養）、鄉道公路及兩旁綠地、縣市級風景特定區、觀光遊樂業（民營遊樂區）、駕訓班	交通部（督導）	地方政府（執行）
	電信系統	國家通訊傳播委員會（督導）	電信業者（執行）
	居家周圍環境、垃圾掩埋場、焚化廠、腐植土場、資源回收場等	環保署（督導）	地方政府（執行）
科學工業園區	科技部	各園區（執行）	

醫療院所	衛福部（督導）	地方政府（督導） 醫療院所（執行）
縣市文化館場及機構	文化部（督導）	地方政府（執行）
其他政府機關(構)建築及設施		所屬機關(構)（執行）

### 三、推動防治作業及共同採購：

農委會於 93 年頒訂「紅火蟻標準作業程序」，內容包括「紅火蟻偵察、監測與防治效果評估標準作業程序」、「紅火蟻諮詢標準作業程序」與「紅火蟻防治標準作業程序」等 3 部份，提供各界做為防治依循。其中，偵察與監測方法有目視法、掉落陷阱法、誘餌誘集法及火蟻偵測犬等 4 種；防治方法有以下 2 種：

- （一）使用餌劑：在紅火蟻發生區域均勻撒佈餌劑，可連續施用昆蟲生長調節劑型餌劑(例如 0.5%百利普芬、0.5%美賜平、0.5%二福隆等)或毒殺型餌劑（例如 0.015%賜諾殺、0.12%賽滅寧、0.045%因得克等），也可以交互施用上述二種類型餌劑。
- （二）蟻丘灌注：針對傳播風險高之危險性獨立蟻丘，可直接以觸殺型藥劑（如 2.46%賽洛寧膠囊懸著劑）或以物理防治方法（如高溫熱蒸氣灌注法）進行處理，再搭配施撒餌劑或長效型粒劑（如 0.0143%芬普尼粒劑），以加強防治效果。

每年由各部會、地方政府依上開方法辦理例行防治。防檢局為協助各機關節省採購時程、提升採購效益，自 93 年起統一委託臺灣銀行採購部成立防治藥劑共同供應契約，並自 101 年起成立防治勞務共同供應契約。除上開例行防治作業外，防檢局亦委託國家紅火蟻防治中心機動進行蟻丘灌注與緊急防治。

此外，因應突發疫情，完成下列緊急防治工作：

- （一）嘉義縣：自 92 年起，入侵紅火蟻陸續於桃園及嘉義部分地區發現。嘉義地區從 93 年 10 月起，本局邀集本會農業藥物毒物

試驗所、臺南區農業改良場與農試所嘉義分所開始進行防治規劃與監測，防治面積約 700 公頃，並協同嘉義縣政府、中埔鄉與水上鄉農會配合下每年施灑 4 次餌劑防治，至 96 年防治率已達 95% 以上。自 98 年起經 5 階段陸續解除管制範圍後，至 105 年 2 月防治區域已縮減至 35.3 公頃，惟最後防治區域（包括嘉義八掌溪沿岸及嘉義縣內甕村），其地形崎嶇，防治與監測作業困難，但經防治團隊不斷努力，花費近 3 年的防治，最終至 106 年 7 月經國家紅火蟻防治中心現勘，確認已無紅火蟻蹤跡，成功將嘉義入侵紅火蟻順利撲滅。

- (二) 宜蘭縣：104 年 3 月宜蘭縣冬山河流域發生紅火蟻，督導縣政府、紅火蟻中心啟動緊急防治，跨局處動員分工巡查，發現約 200 個蟻丘。宜蘭縣設定撲滅為目標，除陸續灌注藥劑處理蟻丘外，105 年度每月進行餌劑投藥及監測 1 次，期間再以芬普尼粒劑加強施藥 1 次，經近 2 年各單位全力合作與努力下，於 105 年 12 月已全縣完成解除列管，後續將持續監控。106 年 6 月於三星鄉發現 1 零星個案，經緊急防治並持續監測，已於 107 年 3 月完成解除疫情管制。
- (三) 金門縣：103 年因應中國大陸紅火蟻入侵金門，提供金門縣政府資材與技術指導，協助完成全縣發生普查與緊急防治，並整合各部會共同監控，加強輸入檢疫、砂石建材檢查、教育溝通等工作。並透過兩岸協商管道邀請陸方合作推動金門福建跨境聯防獲致共識，陸方將加強福建沿岸之防治與監測密度，並適時互換資訊。
- (四) 臺北市松山機場：103 年 11-12 月完成臺北航空站紅火蟻緊急防治，灌注 200 個蟻丘與全面撒藥 70 公頃共 3 噸藥劑，清查周邊環境未發現其他新案例，確保居民與飛航安全；由 DNA

分析研判由機場鄰近區域遷飛入侵。106 年 12 月確認總面積 96 公頃已無入侵紅火蟻發生，解除疫情管制。

(五)零星發生點緊急防治：針對非普遍發生區新增點進行紅火蟻餌劑施撒及蟻丘藥劑灌注處理。107 年緊急防治計有臺北市內湖區、萬華區、士林區及北投區共 10 公頃、新北市三重區、三峽區、淡水區及三芝區共 25 公頃、苗栗縣三灣鄉、頭份市、銅鑼鄉、公館鄉、造橋鄉及南庄鄉共 80 公頃；灌注處理蟻丘臺北市 16 個、新北市 37 個、桃園市 33 個、新竹縣(市)7 個、苗栗縣 68 個、其他地區 6 個，共計 167 個蟻巢。

#### 四、開發自動化防治機具及抗濕性餌劑提升效率：

由於臺灣土地使用狀況複雜，農地、建物、池塘溝渠等經常混雜存在於同一區域，無法以空中施撒餌劑方式進行防治。為提升防治效率，須開發效率較高的地面撒佈機具。除採購背負式餌劑動力撒佈機外，亦開發自動化餌劑撒佈車，其施藥效率比背負式餌劑動力撒佈機高 10 倍以上，更比人力撒佈方式至少提升 30 倍。

此外，現階段防治紅火蟻之主要藥劑－餌劑，必須在適當天候與環境下（無下雨、地表乾燥無積水）使用方能發揮其效果，若在雨天及地表潮溼情況下勉強使用，則餌劑將易潮解腐敗而喪失其誘殺紅火蟻之功能。臺灣氣候潮濕多雨，經常阻礙防治作業進行，因而影響防治效果。為克服此問題，防檢局於 100 年透過產學合作計畫與臺灣大學開發出具抗濕功能（water-tolerant）之 0.5%百利普芬餌劑，且已完成技術轉移與商品化程序，並納入共同供應契約供各機關採購使用

#### 五、調查評估防治效果：

防檢局委託國家紅火蟻防治中心、臺北市立大學、中興大學、

農委會農業藥物毒物試驗所等單位進行紅火蟻分布偵察調查與發生點監測，以掌握其分布動態與評估防治效果，並做為調整防治策略與措施參考。依據調查資料，目前桃園市仍是主要發生區，新北市、新竹縣市、苗栗縣及金門縣為區域發生；另臺北市、基隆市與宜蘭縣屬零星個案，並無美國、中國等地紅火蟻以每年數十至百餘公里速度擴散之情形，且對臺灣農牧業之生產無明顯影響。106 年偵查苗栗縣頭份、三灣、造橋及銅鑼等地區，發生率為 1.89% (6,733 個偵察點，127 點發現紅火蟻)。

#### 六、強化南防線圍堵效果：

105-106 年度計畫持續以「強化圍堵效果」為策略，防檢局委託國家紅火蟻防治中心針對新竹縣頭前溪(南防線)以南地區進行 3~4 次全面防治工作，106 年度執行成果，新竹縣實作防治面積計 5,138 公頃，苗栗縣實作防治面積計 2,640 公頃，覆蓋率達 90%。

#### 七、執行苗圃檢查與高風險物品移動管制：

為防範紅火蟻藉由種苗或植栽擴散，農委會於 93 年訂定「花卉與種苗及栽培介質防範紅火蟻移動管理作業要點」，新北市、桃園市、新竹縣、苗栗縣等地方政府持續會同國家紅火蟻防治中心針對轄內苗圃業者進行紅火蟻抽檢。受檢合格者，由地方政府核發合格證明書，保障業者權益；受檢不合格者，地方政府將限制其種苗、植栽與栽培介質等高風險物品之移動，同時輔導業者完成防治。107 年度於新北市、桃園市、新竹縣(市)、苗栗縣及宜蘭縣等共計檢查 120 家次 (65 家次合格)，合格率 54.17%。

此外，行政院公共工程委員會於 96 年在「公共工程施工綱要規範」中增訂工程承包商若使用來自紅火蟻發生區之花卉、植栽、草皮或栽培介質，應提出檢查合格證明書，並規定工程驗收應檢查工



程全區確認無紅火蟻發生始得辦理驗收，進一步使種苗供應端與使用端均獲得適當管制。

#### 八、執行營造建築基地檢查及土石方移動管制：

針對交通、水利、建築等發生紅火蟻之工程基地，由各權責部會依據農委會 98 年訂定之「營建基地紅火蟻偵察、防治及植栽與土石方移動管制標準作業程序」輔導業者完成防治與監測後，向國家紅火蟻防治中心申請解除移動管制，該中心再現勘複查，合格始解除移動管制，以兼顧防疫與公共建設。107 年度檢查臺北市、新北市、桃園市、新竹縣(市)及苗栗縣共計會勘 153 場次(111 場次合格)，合格率 72.55%。

#### 九、辦理防治成效實地查核

為實地瞭解各機關防治狀況，以提供防治意見與協助，並促進技術與經驗交流，農委會自 95 年起成立「中央防治紅火蟻工作查核小組」，由相關部會代表及專家擔任委員，定期進行實地查核。配合「圍堵漸進撲滅」政策及加強高風險物質移動管制之策略，特別優先選定位處南北防線帶或刻正辦理營造建築工程之地點進行查核。歷年查核地點包括「中山高速公路五股至楊梅段拓寬工程基地」、「臺灣桃園國際機場」、「新北市淡海新市鎮」、「臺北大學三峽校區」、「新竹縣竹北市體育場」、「中壢工業區汙水處理廠」等 45 處。

#### 十、舉辦防治講習提供諮詢服務：

針對各機關防疫人員、村里長、苗圃業者與民眾等不同對象辦理防治講習，製作摺頁、標本與 LED 電子看板播放強化宣導效果，並建置紅火蟻資訊網 (<http://www.fireant.tw/>)、設立免付費專線電話

0800-095-590（0800-你找我-我救你）提供疫情通報、診斷鑑定與防治諮詢等服務。107 年國家紅火蟻防治中心、地方政府、教育部北區輔導團及改良場共辦理 54 場宣導講習，共計 4,186 人次參與；統計民眾通報紅火蟻案件正確率，由 94 年時的 51%逐年提升至 107 年時的 95.3%。其他部會、試驗改良場與地方政府亦舉辦多場講習。

#### **十一、辦理防護衛教講習：**

由衛生署督導各地方政府衛生局、醫療院所辦理紅火蟻防護衛教講習，宣導民眾從事戶外活動應加強注意自身安全。若發現紅火蟻或可疑螞蟻，應遠離，勿逗留，並立即撥打免付費專線電話進行通報。如被叮咬，應將患部迅速冰敷處理，並用肥皂與清水清洗後儘速就醫，在醫生指示下使用含類固醇的外敷藥膏或口服抗組織胺藥劑來治療。少數體質特殊者，被叮咬後可能引起較嚴重的過敏性反應，如全身性搔癢、臉部燥熱紅脹、呼吸困難等症狀，更應立即就醫，不可延誤。

#### **參、108 年度規劃工作重點：**

##### **一、強化南防線圍堵防治：**

為強化圍堵效果，由國家紅火蟻防治中心針對新竹縣及苗栗縣（南防線）進行 3 次全面防治工作，防治面積 9,000 公頃，零星點即時投藥緊急防治，降低紅火蟻發生率，確保圍堵效果。

##### **二、推動零星點防治：**

新北市鄰近宜蘭地區、苗栗地區、嘉義地區、台南地區及高雄地區等 5 處高風險零星發生點紅火蟻撲滅防治工作，推動解除疫情管制作業。

##### **三、擴大監測偵察與評估效果：**

擴大辦理桃園市、新竹縣(市)及苗栗縣發生區全面偵察工作 32,000 偵察點，冀能趕在火蟻擴散之前緣，及早發現零星蟻丘，達到即時撲滅上述地區之火蟻，有效延緩火蟻擴散速度。針對北北基與竹苗發生點現勘追蹤防治效果，預計監測 3,000 點次，作為解除管制依據，預計解除 80 件。

#### **四、推動跨縣市共同防治作業：**

農委會防檢局成立防治藥劑及勞務共同供應契約，供各部會及地方政府農業機關與公所依標準作業程序辦理防治作業，並由國家紅火蟻防治中心協助繪製工作地圖、修整施藥軌跡、核算覆蓋率等分析與施藥品質監督，並針對新北市及桃園市高風險傳播地區灌注防治，以協助地方政府落實防治作業。各執行單位預計辦理餌劑防治 79,000 公頃、灌注處理 4,250 個蟻丘。

#### **五、執行苗圃檢查與營建基地檢查及土石方移動管制：**

由國家紅火蟻防治中心及地方政府組成檢查小組，實地檢查新北市、桃園市、新竹縣市及苗栗縣苗圃業者，公布紅火蟻檢查合格證明業者，限制不合格業者之高風險種苗植栽移動，並輔導其完成防治；另針對發生紅火蟻之工程基地，配合中央部會與地方政府輔導業者完成防治與監測並辦理會勘，兼顧防疫與公共建設。預計檢查輔導至少 160 家次。

#### **六、擴大辦理教育宣導及種子教師防治技術培訓：**

針對各部會、地方政府與公所之防疫承辦人員及村里長、苗圃業者與民眾等不同對象規劃紅火蟻防治講習與宣導，預計辦理 55 場，另加強與教育部、交通部、衛生署等機關合作推動校園防疫種子教師培訓、交通電子看板宣導、防護衛教講習等措施。

#### **七、開發低空無人飛行載具(Unmanned Aerial Vehicle,UAV)防治技術：**

防檢局委託專家研發設計利用多軸無人飛行載具 (UAV)，協助

進行大規模或地形較為崎嶇地形的入侵紅火蟻藥劑（餌劑）低空撒佈工作。本技術之開發除可解決許多因特殊地形（山坡陡坡地形、河川地、山谷地、軍用管制區等），以人員及現行沙灘車無法執行的防治任務外，此技術還可以精簡人力成本，及利用資通訊技術（ICT）可大大提升藥劑撒佈精準度降低藥劑損耗的成本。透過此無人飛行載具灑藥技術的提升以及整合，在入侵紅火蟻的防治人力資源上，評估可以節省數倍甚至數十倍的人力與經費支出。

## 伍、結語

紅火蟻是威脅生態環境、人類健康與公共安全的重大害蟲，其防治工作屬中長期施政項目，需要技術與財政支援，更仰賴各中央部會、地方政府與全體國人共同參與。農委會與防檢局將持續扮演統籌之角色，協調各機關落實各項防治與監測作為，同時透過教育宣導，提升民眾通報觀念與自主防衛管理之技能，透過全民參與提升防治與圍堵成效。