



入侵紅火蟻的鑑定

形態特徵

腹部有 2 節明顯腰節



火蟻所屬之家蟻亞科



非火蟻之其它亞科蟻類

觸角節數由 2 節組成



火蟻觸角節 2 節



大部家蟻觸角節 3 節

體型大小

同一巢的入侵紅火蟻體型變化很大，從 0.2 至 0.6 公分皆有。



蟻窠特徵

明顯隆起的蟻丘是最容易辨別入侵紅火蟻的方法，因為台灣約 270 種蟻類中，沒有會築出高於地面 10 公分蟻丘的種類，蟻丘內部呈蜂巢狀結構，但需注意輕量初期形成時並無明顯之蟻丘，易與其他種類蟻類之蟻巢混淆。



入侵紅火蟻蟻巢樣貌



蟻巢內之蜂巢狀結構



入侵紅火蟻初期蟻巢無明顯隆起



無前伸腹節齒



火蟻無前伸腹節齒



有明顯頭盾中齒



入侵紅火蟻有明顯頭盾中齒



入侵紅火蟻後頭部無凹陷

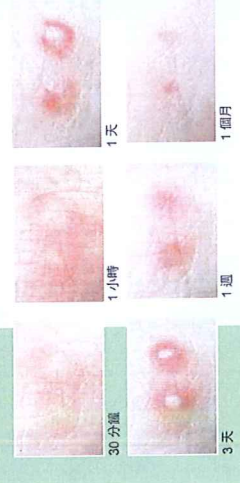


熱帶火蟻後頭部明顯凹陷

叮咬症狀與處理

叮咬後症狀

入侵紅火蟻用腹節毒針將毒液注入皮膚，引發灼熱、疼痛和搔癢的感覺。數小時後，被咬處形成膿胞，經過 10 天左右便可復原，但通常會留下疤痕。若膿胞破掉，容易引起細菌感染，少數體質敏感的人，可能產生過敏性休克反應，嚴重者甚至死亡。



叮咬後處理

1. 以肥皂和清水清洗患部。
2. 冰敷。
3. 避免將膿胞弄破，小心細菌感染。
4. 若出現過敏反應如臉部發紅、荨麻疹、臉部與喉嚨腫脹、說話模糊、胸痛、呼吸困難、心跳加速等症狀，應立即就醫。

如何避免被叮咬

1. 避免干擾或驚動蟻丘。
2. 在戶外工作時，應穿戴長靴及手套等保護性衣物。
3. 不要赤腳在草地活動。
4. 可定期在庭院四週及門窗邊緣噴灑殺蟲劑阻止蟻類入侵。

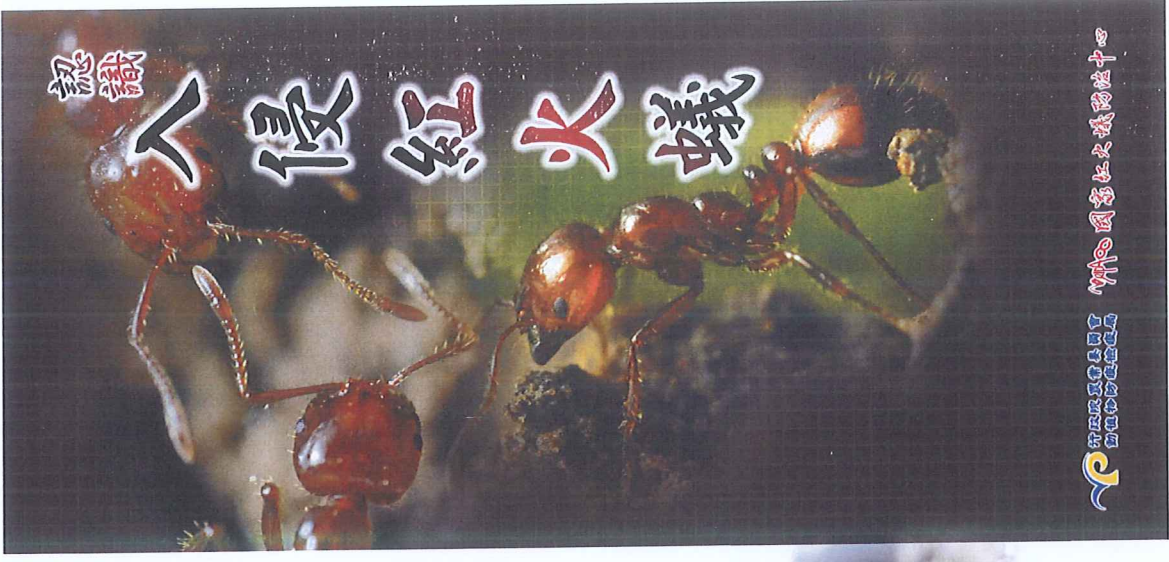


消防局國家紅火蟻防治中心

通報專線：0800-095590
 電子信箱：nrfacc@nlu.edu.tw
 網址：http://www.fireant.tw/
 地址：台北市羅斯福路四段113巷27號

認識

入侵紅火蟻



行政院農業委員會
 動物防疫檢疫局
 消防局國家紅火蟻防治中心

入侵紅火蟻的威脅



災區裡的紅蟻

取食農作物，影響作物生長與收成，大量消耗新穀。農民耕作時恐遭受入侵紅火蟻蟻針攻擊。



攻擊原生植物種

與本地物種競爭，攻擊地棲性的昆蟲、鳥類及小型哺乳類等，造成生物數量與多樣性銳減，恐導致原生植物種滅絕。覓食時搬運植物種子，造成種子分布的改變。



毀壞電箱的蟻丘

叮咬電線，在電器設備內、外築巢，造成電表、變電箱與機房過熱等設施故障，甚至引發火災。



過敏反應

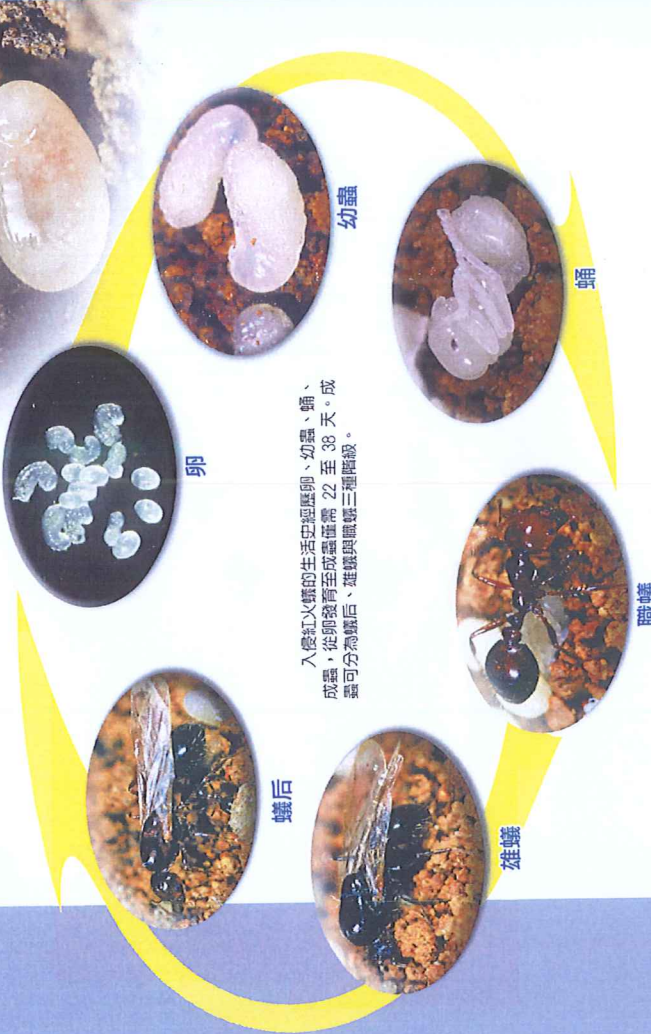
被入侵紅火蟻攻擊，輕則灼熱疼痛、形成白色膿疱，若傷口通細菌感染可能造成嚴重性組織炎，更甚者引發急性過敏反應導致死亡。

財政經濟

美國德州因入侵紅火蟻造成財政上的損失，估計每年高達 3 億美元，其中包括家畜、作物、公共衛生、環境生態上的影響。入侵紅火蟻對於美國南部受侵擾地區所造成的經濟上的損失，估計每年高達 50 億美元，農業上的損失則約為 7 億 5 千萬美元。



入侵紅火蟻的生活史



職蟻

職蟻的攻擊性極強，蟻巢受到騷擾時會迅速、成群湧出叮咬入侵者。職蟻不具生殖能力，負責照顧蟻后、幼蟲、覓食與保衛蟻巢，壽命僅 1 至 6 個月。故蟻后須不停產卵以補充巢中職蟻數量。

婚飛

入侵紅火蟻沒有特定的交配期，氣候適宜時，新蟻后及雄蟻會飛到 90 至 300 公尺的空中交配，稱為婚飛。接著蟻后可飛行數公尺至數公里尋找合適築巢地點。

蟻后

蟻后為防治重點，專職產卵以維持族群數量。壽命 6 至 7 年，每日可生產近千粒卵。

雄蟻

與蟻后交配為主要任務，交配完不久即死亡。成熟蟻巢平均每年可產生 4,500 隻蟻后與雄蟻。

入侵紅火蟻的防治

藥劑防治法

餌劑

新鮮餌劑可吸引入侵紅火蟻取食，並餵食給蟻后，確實達到根除的效果，但作用時間較慢，施藥 1 至 3 個月後才有顯著效果。確認地表乾燥後施撒，保存時亦須防範鼠類受渴。



均勻撒在蟻巢周圍約 2 公斤/公頃

觸殺型藥劑

蟻蟻接觸藥劑後死亡。使用觸注設備將棉繩的觸殺型藥劑注滿蟻巢；如為粒劑，則撒佈在蟻丘上及周圍，而後均勻澆水，使土壤水分達到飽和狀態。



沙灘車搭載電動力與噴嘴佈機



使用觸殺型藥劑澆灌蟻丘

非藥劑防治法

沸水處理法

使用長棍將蟻巢戳洞，直通蟻巢底部，將沸水倒入此通道，並注滿蟻巢。每個蟻巢應使用五公升以上的沸水，自連續處理五天以上，防除效果應約六成。處理過程中應注意避免燙傷或傷害周圍植物。

※注意！自行處理紅火蟻危險性高，且無法根除，建議尋求專業協助



紅火蟻防治

一般防治原則

於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（如百利普芬、美賜平）或毒殺型餌劑（如芬普尼、賜諾殺、因得克），也可以交互施用二種類型餌劑。餌劑處理法建議於春、秋季各施作1~2次，每次間隔1~2月，每年共處理3~4次。發生嚴重區域，可先均勻撒佈昆蟲生長調節劑型餌劑，經2至4週後即進行毒殺型餌劑施撒。

藥劑防治法

餌劑

大部分入侵紅火蟻餌劑用藥是使用去油脂磨碎的玉米顆粒和大豆油混合，也就是黃色固體的材質是去油脂的玉米顆粒，作用的藥劑原料是加在大豆油中。大豆油是餌劑吸引螞蟻來取食的重要成分，但大豆油常常會因為過期而開始腐敗，影響對螞蟻的誘引力，所以需要在餌劑新鮮的時候儘快使用。餌劑中所使用的藥劑大約可以分為兩類：第一類為昆蟲生長調節劑（**Insect Growth Regulators, IGR**），第二類為化學藥劑（毒劑）。一般研究調查顯示，不管餌劑使用哪種藥劑類型，所獲得的防治效果都只能防除85%~95%的入侵紅火蟻族群，明顯的差異在於螞蟻族群數量開始減少的時間點與減少速度；一般而言，生長調節劑的成效比較慢，但卻能較持久而比較有效地控制紅火蟻擴散。餌劑撒佈後，由職蟻帶入蟻巢內，經由食物交換過程

（**trophallaxis**）散佈給族群內的蟻群，餌劑中的藥劑成份最後會轉積於蟻后體內而滅絕蟻群。因此，餌劑有效與否的關鍵即在於藥劑成份能否順利傳達蟻后體中，雖然餌劑較為昂貴，但卻能有

作用機制	藥劑名稱	每次施用藥量	施藥方法
昆蟲生長調節型	0.5%百利普芬餌劑	1.6-2.0公斤/公頃(大面積使用)	於紅火蟻覓食區均勻撒佈
		10-20公克/蟻丘(獨立蟻丘處理)	沿蟻丘周圍1公尺內均勻撒佈
	0.5%美賜平餌劑	1.1公斤/公頃(大面積使用)	於紅火蟻覓食區均勻撒佈
	0.5%二福隆餌劑	2公斤/公頃(大面積使用)	於紅火蟻覓食區均勻撒佈
	1%芬諾克餌劑	1.7公斤/公頃(大面積使用)	於紅火蟻覓食區均勻撒佈
毒殺型	0.015%賜諾殺餌劑	2.8-5.6公斤/公頃(大面積使用)	於紅火蟻覓食區均勻撒佈
		20-30公克/蟻丘(獨立蟻丘處理)	沿蟻丘周圍1公尺內均勻撒佈
	0.045%因得克餌劑	1.7公斤/公頃(大面積使用)	於紅火蟻覓食區均勻撒佈
	0.011%阿巴汀餌劑	2-4公斤/公頃(大面積使用)	於紅火蟻覓食區均勻撒佈
	0.03%益達胺餌劑	2公斤/公頃(大面積使用)	於紅火蟻覓食區均勻撒佈
		25公克/平方公尺(獨立蟻丘處理)	沿蟻丘周圍1公尺內均勻撒佈
	0.12%賽滅寧餌劑	2公斤/公頃(大面積使用)	於紅火蟻覓食區均勻撒佈
		10-20公克/蟻丘(獨立蟻丘處理)	沿蟻丘周圍1公尺內均勻撒佈

觸殺型藥劑

核准使用之紅火蟻防治觸殺型藥劑為0.0143%芬普尼粒劑及2.46%賽洛寧膠囊懸著劑。觸殺型藥劑僅建議用於小面積發生區、紅火蟻低容忍區或傳播風險高區域之危險性獨立蟻丘處理。其中，0.0143%芬普尼粒劑屬長效型藥劑，使用時應於發生區內全面均勻施撒，而後定期均勻灑水，使土壤儘可能保持濕潤狀態；2.46%賽洛寧膠囊懸著劑使用時應先經適當稀釋，使藥液容易滲透至土壤中，再由蟻丘頂部往下或自蟻丘周圍外30公

校園入侵紅火蟻防治問題與解決方法

臺北市立大學地球環境暨生物資源學系

黃基森、黃太亮、李明儒

一、前言：

入侵紅火蟻(*Solenopsis invicta* Buren, 1972)屬膜翅目蟻科昆蟲(以下簡稱紅火蟻)，原分布於南美洲，包括巴西、巴拉圭與阿根廷，是國際自然保護聯盟(IUCN)公告之百大入侵種之一。二十世紀初入侵美國南方(Drees, B. M., 2004)，2003年10月農委會防檢局證實已入侵台灣，因而公告納入「中華民國輸入植物或植物產品檢疫規定」之有害生物種類中，進行檢疫管制。

依農委會發布之紅火蟻標準作業程序之防治督導權責分工表，將遭受紅火蟻危害地區而分由中央主管單位，包括農委會、環保署、衛福部、內政部、經濟部、國軍退除役官兵輔導委員會、國防部、財政部、教育部、交通部、國家通訊傳播委員會、科技部、文化部 13 部會及地方政府分別負責督導與執行防治作業。

依據國家紅火蟻中心統計數據指出，民國 94 年全國危害面積約 27,000 公頃，至 106 年止已增至 76,000 公頃，其中曾遭受紅火蟻危害學校共計 372 所。鑑於部份地區或學校為了加速防治成效而使用一些偏方來進行，如使用非登記合格之殺蟲劑、火燒蟻丘或其他非推荐之防治方法，導致紅火蟻擴散或持續反覆地發生，爰撰寫本文說明正確防治方法及標準作業程序供土地管理單位參考。

二、防治藥劑種類

目前經農委會防檢局查驗登記之紅火蟻防治藥劑，計 14 張許可證、9 種主成份、4 種劑型(表 1)。環保署登記可用於紅火蟻防治之環境用藥，計 116 許可證、18 種主成份、14 種劑型(表 2、表 3)。依據紅火蟻標準作業程序建議施藥防治採二階段處理法，第一階段係於危害區之綠地均勻撒佈昆蟲生長調節劑型餌劑(百利普芬、美賜平、二福隆、芬諾克等)，施用後 7 至 10 天再以毒殺型餌劑(賜諾殺、因得克、阿巴汀、益達胺、賽滅寧等)處理危險性的個別蟻丘，延蟻丘周圍 1 公尺內均於撒佈，並分別依據危害面積大小估算施用藥量，危害區每 2 至 3 月進行一次，每年共處理 4 至 5 次。而針對小面積發生、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)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。

表 2、登記防治紅火蟻之環境衛生用藥有效成分(單方)一覽表

中文名稱	英文名稱	劑型(w/w)	許可證數
1 賽滅寧	Cypermethrin	0.12%餌劑、0.4%液劑、0.5%水基乳劑、0.5%粉劑、0.8%液劑、10%液劑、10%可濕性粉劑、5%乳劑、11%乳劑、12.5%乳劑	14
2 陶斯松	Chlorpyrifos	0.25%液劑、0.5%液劑、0.95%粒劑、1.0%粉劑、20%膠囊懸著劑、20.2%微膠囊懸浮劑、40.8%乳劑	11
3 賽洛寧	Lambda-cyhalothrin	0.05%油劑、1.5%乳劑、2.43%懸浮劑、2.46%乳劑、2.5%水基乳劑、2.5%乳劑、3.0%可濕性粉劑、5.0%乳劑	9
4 第滅寧	Deltamethrin	0.05%餌劑、0.05%粉劑、0.25%液劑、1.25%液劑、2.35%乳劑、2.48%懸浮劑、2.65%可濕性粉劑	8
5 芬普尼	Fipronil	0.0143%粒劑、0.0143%餌劑、0.02%餌劑、3.2%乳劑	5
6 芬化利	Fenvalerate	0.5%液劑、5.0%液劑、0.5%餌劑、20.0%乳劑、25.0%乳劑	6
7 益達胺	Imidacloprid	0.015%餌劑、0.03%餌劑、0.3%液劑、10.6%乳劑	6
8 百滅寧	Permethrin	0.5%液劑、0.5%粉劑、10.0%乳劑、10.0%水基乳劑、20%液劑	5
9 亞滅寧	Alpha-cypermethrin	1.5%液劑、2.0%乳劑、4%乳劑	5
10 百利普芬	Pyriproxyfen	0.02%液劑、0.5%餌劑	4
11 畢芬寧	Bifenthrin	0.2%粒劑、7.90%懸浮劑、9.0%燻煙劑	4
12 亞特松	Pirimiphos-methyl	12.5%液劑	2
13 依芬寧	Etofenprox	6.5%液劑、10%水基乳劑	2
14 愛美松(隆)	Hydramethylnon	0.9%餌劑	2
15 硼砂	Borax	2.5%餌劑、7.5%餌劑	2
16 馬拉松	Malathion	42.0%水基乳劑	1
17 撲滅松	Fenitrothion	10.0%乳劑	1
18 賜百寧	Esbiothrin	10.0%液劑	1
合計			88

資料來源：環保署環境用藥許可查詢系統

本研究整理