

入侵紅火蟻生態 及 對生物多樣性的影響

石正人

國家紅火蟻防治中心執行長
國立台灣大學昆蟲學系教授



前言



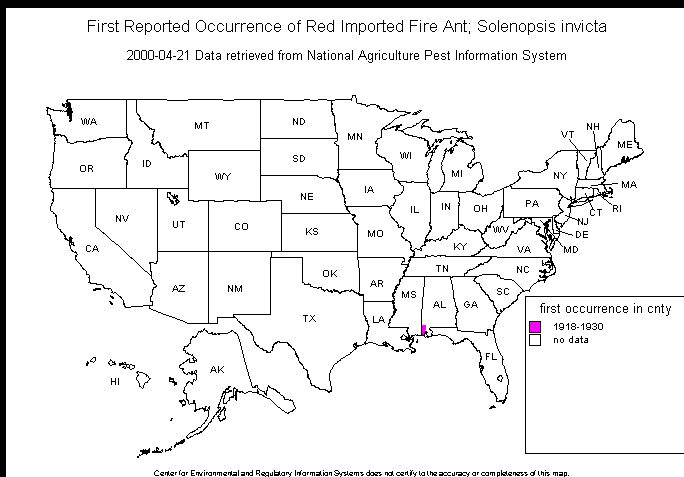
- 原分布於南美洲
- 二十世紀初入侵美國



前言



- 超過1億2千萬公頃的土地被入侵紅火蟻佔據



前言



- 每年防治費用估計在50億美元以上



前言



- 2001年入侵紐西蘭與澳洲。
- 澳洲政府在2001年開始為期六年的澳洲火蟻滅絕計劃。



National Red Imported Fire Ant Control Center

前言



- 亞洲從未發現。
- 2003年10月於桃園與嘉義地區



National Red Imported Fire Ant Control Center

紅火蟻到底有多可怕？



~入侵紅火蟻的威脅~

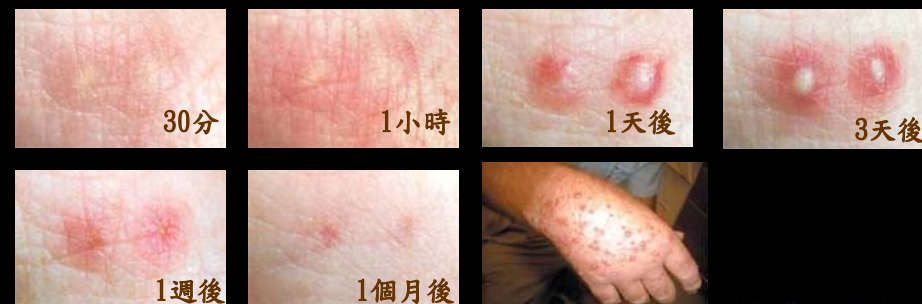
National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的威脅



公共衛生

- 叮咬後立即會引發劇烈的灼熱與癢感覺，4小時後在被螫處將會形成白色膿皰，膿皰會持續1至2週的搔癢感，癒後常會留下疤痕。



National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的威脅

公共衛生

- 膿皰若破掉易引起細菌性的二次感染，嚴重會造成**蜂窩性組織炎**。



National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的威脅

公共衛生

- 一些體質敏感的人會因毒液中的毒蛋白而胸痛、呼吸或說話困難、麻痺及心臟病發，甚至**休克**，嚴重者還會**死亡**。

- 1998年美國-南卡羅來納州：

叮咬送醫：約33000人

局部嚴重過敏：15%

休克：2%

死亡：2人



National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的威脅

農業

- 叮咬牛、羊及家禽，使產乳或產肉量降低，影響畜牧業之生產。



- 叮咬農民，影響耕作。



National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的威脅

農業

- 捕食土壤的動物如蚯蚓，破壞土壤環境。
- 取食作物的種子、果實、幼芽、嫩莖與根系，造成收成上的損失。



National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的威脅

生態環境

- 捕食或攻擊其他動物，造成數量與種類的銳減。
- 原生的螞蟻的滅絕。
- 搬運及取食植物的種子，造成種子比例與分佈的改變。



National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的威脅



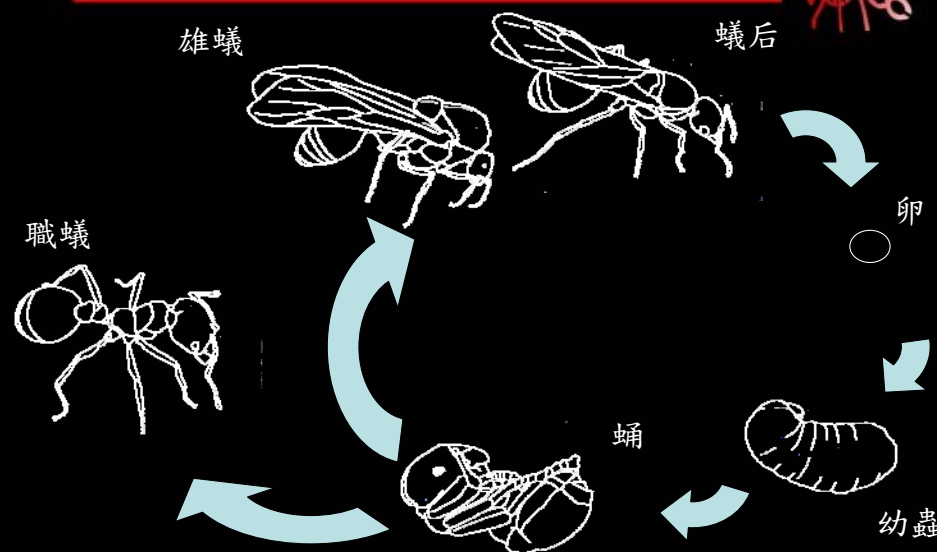
National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的生活史

知彼知己 百戰百勝

National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的生活史



National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的生活史

WPAAC

幼蟲與蛹



National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的生活史

WPAAC

蟻后

- 壽命6~7年
- 每天平均可以產下1,500~5,000個卵
- 成熟蟻巢平均每年約可以產生4,500隻新的蟻后



National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的生活史

WPAAC

雄蟻

- 生殖時期才會出現負責交尾
- 交配結束即死亡



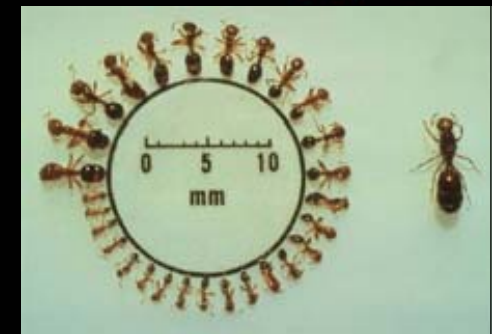
National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的生活史

WPAAC

職蟻

- 無生殖能力
- 可分為工蟻與兵蟻亞階級
- 為連續性變化多態型
- 卵發育至成蟲約需20~45天

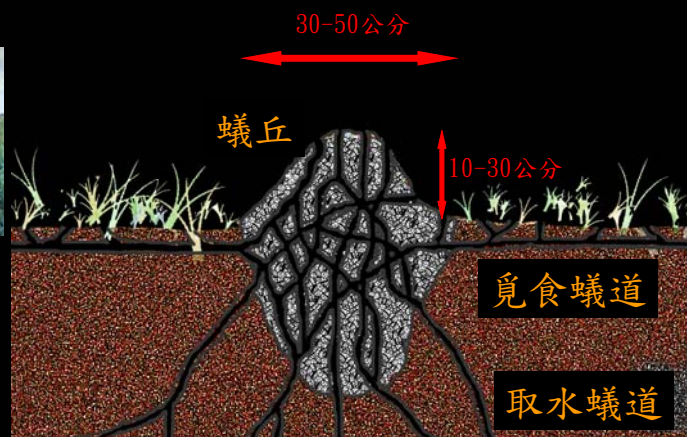
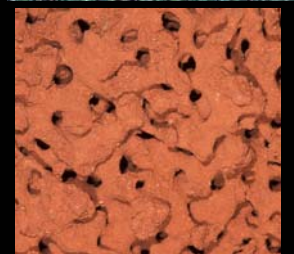


National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的生活史

MPAoo

蟻巢



National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的生活史

MPAoo

蟻巢內部活動情形



入侵紅火蟻的工蟻在蟻巢內的活動情形

National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的生活史

MPAoo

蟻巢

- 新形成蟻巢約在4-9個月才會出現可見的蟻丘。
- 蟻道可拓展到蟻巢10-100公尺以外的區域。



入侵紅火蟻的生活史

MPAoo

蟻巢



入侵紅火蟻未成熟的蟻巢 (0~3個月)



入侵紅火蟻成熟的蟻巢 (9個月以上)



入侵紅火蟻新成熟的蟻巢 (4~6個月)



入侵紅火蟻老熟成複合狀的蟻巢 (1年以上)

National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的發生情形

入侵紅火蟻的擴散方式

主動擴散(自然擴散)

- 分巢
- 地面遷移
- 交尾飛行：3-19公里
- 洪水：聚集

蟻筏



National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的發生情形

入侵紅火蟻的擴散方式



National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的發生情形

入侵紅火蟻的擴散方式

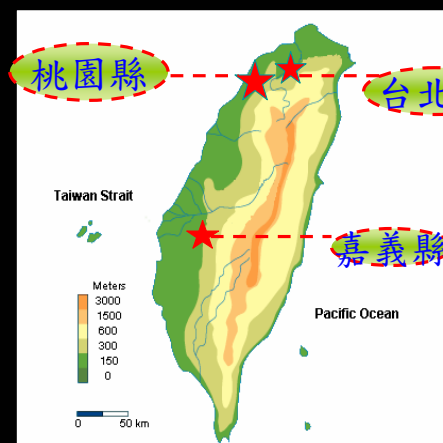
被動擴散(人為擴散)

- 園藝植栽污染
- 草皮污染
- 土壤廢土移動
- 堆肥
- 園藝農耕機具設備
- 空貨櫃污染
- 車輛污染



National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的發生情形



- 台北市、苗栗縣、新竹縣及宜蘭縣等地有零星疫情傳出。
- 危害總面積已超過6000公頃以上。
- 實際危害面積應更高於目前已知面積的數倍。

National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的發生情形



入侵紅火蟻發生之行政區：共19鄉鎮

桃園縣 — 桃園市、蘆竹鄉、龜山鄉、大溪鎮、八德市、大園鄉、平鎮市、龍潭鄉、中壢市、觀音鄉、楊梅鎮

嘉義縣 — 水上鄉、中埔鄉

台北縣 — 林口鄉、鶯歌鎮、樹林鎮、三峽鎮、土城市、八里鄉

台北市、苗栗縣及宜蘭縣為個案發生

National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的防治



National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的防治



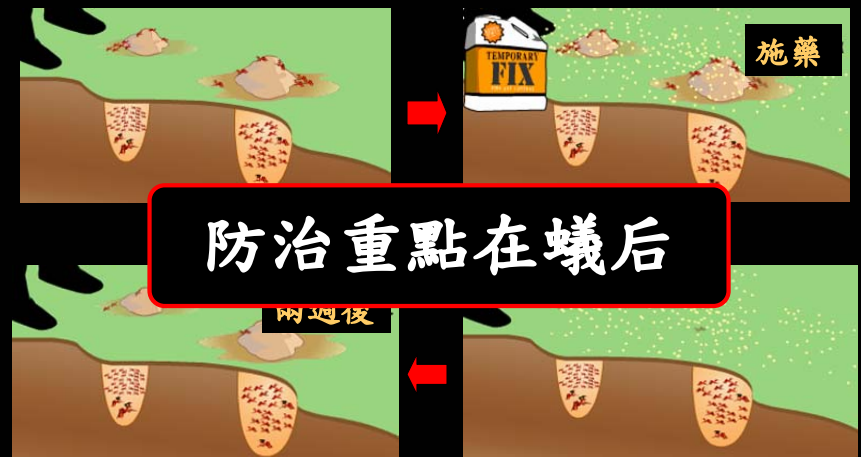
藥噴一噴就死光了？



越噴危害面積越大

National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的防治



National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的防治

MAAC

餌劑

- 灑在蟻丘周圍，讓工蟻帶入蟻丘內，經食物交換過程，讓餌劑的滅蟻成份轉積於蟻后體內。
- 成分為磨碎的玉米顆粒加含藥劑的大豆油。



National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的防治

MAAC

餌劑



National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的防治

MAAC

餌劑的灑佈



入侵紅火蟻的防治

MAAC

施用餌劑的注意事項

- 新鮮程度：當天有效
- 施用地點：火蟻出沒區
- 施用時間：早上、下午
- 施用天候：溫度、雨天

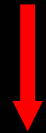
National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的防治



德州二階段處理法

第一階段: 餌劑處理

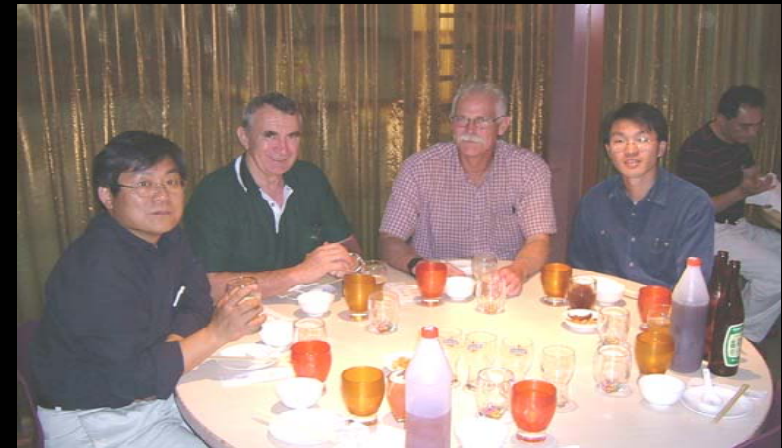


7-10天

第二階段: 個別蟻丘處理

National Red Imported Fire Ant Control Center

台灣紅火蟻的防治



National Red Imported Fire Ant Control Center

防治隊人員培訓

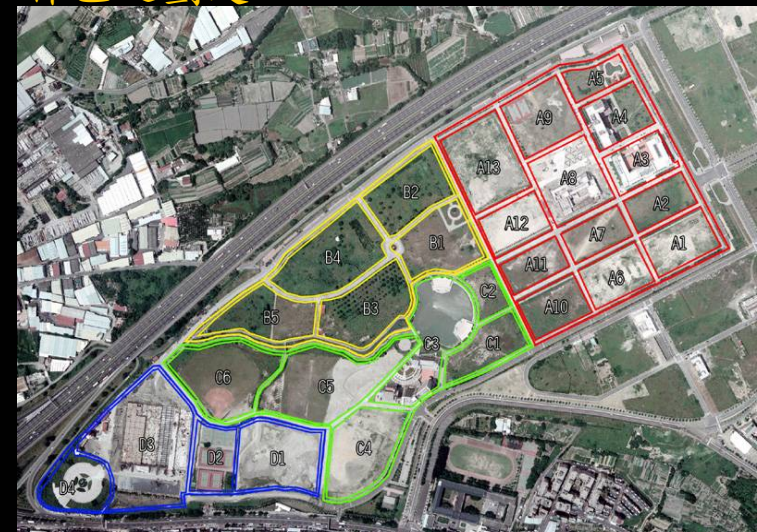


National Red Imported Fire Ant Control Center

防治隊的實際操作



工作區之劃定:



ontrol Center



National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的監測方法

National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的監測方法

- 目視蟻丘觀察法
- 掉落陷阱調查法
- 誘餌誘集法

National Red Imported Fire Ant Control Center

目視蟻丘觀察法

- 定性：有無火蟻的蟻丘
- 定量：計算100平方公尺的蟻丘密度



National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的監測方法

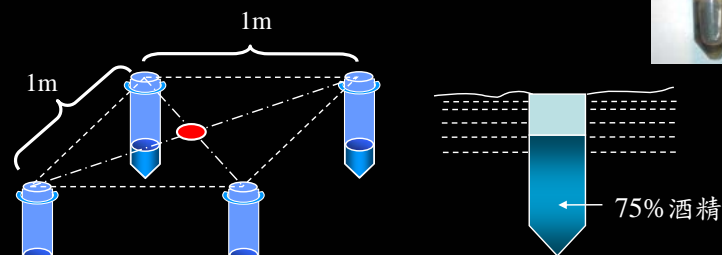


- 目視蟻丘觀察法
- 掉落陷阱調查法
- 誘餌誘集法

掉落陷阱調查法



- 於調查區域中設置數個由4個掉落陷阱所組成的採樣點，每個採樣點相距10公尺以上。
- 陷阱放置24小時後計算種類數量。



入侵紅火蟻的監測方法



- 目視蟻丘觀察法
- 掉落陷阱調查法
- 誘餌誘集法

誘餌誘集法



- 將人工誘餌(8 立方公分鮭魚罐頭肉)放置於一個10公分直徑但有孔洞的塑膠盒中。
- 利用鐵絲穿過盒子插到土中用以固定，並用標示旗來標定誘餌的位置
- 平均每100平方公尺設立1個誘集點，1至3小時後取回。



誘餌誘集法



- 須於火蟻活動較為密集的時間誘集



National Red Imported Fire Ant Control Center

防治觀念的建立



澳洲經驗

- 自2001. 2. 22起開始防治，目前防除率為**99.4%**
- 完全撲滅：剩下**0.6%**是關鍵



National Red Imported Fire Ant Control Center

發現紅火蟻之通報及諮詢



- 火蟻資訊網：www.baphiq.gov.tw
- 通報諮詢專線：0800-095-590
(您找我-我救您)



National Red Imported Fire Ant Control Center

入侵紅火蟻的防治



National Red Imported Fire Ant Control Center

THE END



謝謝大家

National Red Imported Fire Ant Control Center