

教育部「108 年度校園入侵種與植物病蟲害及小黑蚊防治研習會(一)」實施計畫

一、依據：教育部 108 年 1 月 10 日臺教資（六）字第 1080004984 號函辦理。

二、研習目的：

- (一) 協助加強各級學校館所教師暨員工對校園外來入侵種、動植物疫病與小黑蚊等防治之知能，並應用於教學中，深化學生環境素養。
- (二) 協助學校適時、適地、適量，並在安全、有效及經濟原則下落實防治之工作。
- (三) 強化國內的校園外來入侵種、動植物疫病及小黑蚊防治人力資源與防治師資人員。

三、計畫說明：

- (一) 民國 92 年遭到入侵紅火蟻危害起，至今有 420 所學校館所曾經或仍有入侵紅火蟻危害。如何適時、適地、適量，並安全、有效並兼顧生態環境進行防治工作，是各級學校需要的基本能力。
- (二) 小黑蚊的騷擾近年迅速蔓延成全國性環境問題，影響校園師生作息及環境品質，防除工作實為當務之急。
- (三) 荔枝椿象於民國 101 年後迅速擴散全臺危害，成若蟲受驚擾時，常噴出腐蝕性臭液而觸及人體皮膚或眼睛，引起刺痛感及過敏等不適。提升師生對荔枝椿象之危害與防治知能，有助保護學校師生安全。
- (四) 褐根病有樹癌之稱，為台灣木本植物根部主要病害之一。各級學校中老樹有遭受其危害後有倒塌影響師生安全之虞。
- (五) 校園亦受到其他外來入侵種與植物病蟲害之危害，例如小花蔓澤蘭、香澤蘭、豬草、銀膠菊等，須進行有效管理或防治工作。
- (六) 依據行政院農委會發佈之「紅火蟻防治督導權責分工表」、「荔枝椿象防治督導權責分工表」、「小黑蚊防治推廣機關權責工作事項」、「樹木褐根病防治推動計畫」，教育部權責為執行教育部所屬暨督導地方政府所轄學校及社教館所進行防治及教育宣導工作。爰上，教育部特辦理「校園入侵種與植物病蟲害及小黑蚊防治研習會」，協助學校針對上述之校園外來入侵種及動植物疫病蟲害進行輔導與防治工作。

四、辦理單位：

- (一) 督導單位：教育部
- (二) 承辦單位：臺北市立大學（教育部校園外來入侵種及動植物疫病防治輔導團）
- (三) 共同主辦：臺中市政府教育局
- (四) 協辦單位：臺中市大里區瑞城國民小學

五、參加對象：

- (一) 各級學校館所教師、行政與相關人員。
- (二) 各直轄市及縣市政府教育局(處)業務承辦人。
- (三) 紅火蟻危害學校：
 - 1、須派請業務承辦人員參加，另執行防治工作之技工等可陪同參與研習。
 - 2、新竹縣、苗栗縣紅火蟻案例有逐漸增加趨勢，臺中市 107 年亦有紅火蟻入侵案例，相關縣市及鄰近地區之各級學校可派員參加。
- (四) 荔枝椿象危害學校
- (五) 小黑蚊危害校園

六、研習日期及名額：

- (一) 研習日期：108 年 4 月 17 日（星期三），名額 200 名。

(二) 研習地點：臺中市大里區瑞城國民小學 活動中心 1 樓（臺中市大里區美村街 196 號）。

七、報名方式：

即日起額滿前接受報名，研習施行計畫書及報名表(附件一)請於教育部校園外來入侵種及動植物疫病防治輔導團網頁（<https://sisiapdag.moe.edu.tw/>）最新消息查詢下載。報名參加者請則一勾選參加場次並以電子郵件(E-mail)方式報名，名額有限，額滿為止。報名表請寄：fireant@utapei.edu.tw。已完成報名者可於 3 工作天後至輔導團網頁確認。

八、研習時數及公差假：

本研習由報名學員服務學校（單位）核予公差假，全程參與者將給予教師研習時數、公務人員研習時數、環境教育人員認證展延研習時數 6 小時(三擇一)。

九、活動費用：

本研習活動全程免費(含午餐)，請自備餐具、水杯、雨具、遮陽帽、防蚊軟膏等個人物(藥)品。

十、聯絡人員及方式：

教育部校園外來入侵種及動植物疫病防治輔導團

聯絡人：黃太亮、李明儒

聯絡電話：(02) 2371-1254 傳真：(02) 2381-9406

E-mail：fireant@utapei.edu.tw

十一、課程內容：

(一) 研習課程表 108 年 4 月 17 日（星期三）08:50～16:20

時間	課程大綱	講師
08:30~08:50	報 到	
08:50~09:00	長官致詞	
09:00~09:50	校園常見入侵種植物危害與防治	黃士元 副研究員 特有生物研究保育中心
09:50~10:00	休 息 時 間(含標本、海報展示與參觀)	
10:00~10:50	紅火蟻與荔枝椿象危害與防治	于逸知 助理研究員 臺中區農業改良場作物環境課
10:50~11:00	休 息 時 間(含標本、海報展示與參觀)	
11:00~11:50	校園樹木暨有機農園常見病蟲害防治	于逸知 助理研究員 臺中區農業改良場作物環境課
11:50~13:30	午 休 時 間(含標本、海報展示與參觀)	
13:30~15:00	小黑蚊生態與防治實習-瑞城國小校園	黃基森 老師 臺北市立大學地球環境暨生物資源學系 (含環境教育與資源碩士班)
15:00~15:20	休 息 時 間(含標本、海報展示與參觀)	
15:20~16:10	小黑蚊預防與管理策略	黃基森 老師 臺北市立大學地球環境暨生物資源學系 (含環境教育與資源碩士班)
16:10~16:20	綜合座談 (含紅火蟻每月填報作業說明)	黃基森 老師 臺北市立大學地球環境暨生物資源學系 (含環境教育與資源碩士班)

十二、 交通資訊：



臺中市大里區瑞城國小鄰近台三線附近



停車及上課地點近學校操場後門

教育部 108 年度「校園入侵種與植物病蟲害及小黑蚊防治研習會(一)」報名表

姓名		性別	
身分證字號	(需時數者務必填寫)	飲食	☐ 葷 ☐ 素 ☐ 不需
服務單位		職稱	
聯絡電話	(辦公室)(0)	分機	(手機):
聯絡地址			
E-mail	(務必填寫)		
環境教育人員認證證書字號	(勾選展延研習時數需填)		
學習時數身分別 (請擇一勾選)	☐ 公務人員研習時數 ☐ 教師研習時數 ☐ 環境教育人員認證展延研習時數 ☐ 不需要時數登錄(若您未勾選,將視同不需要時數) ☐ 非上述身分者,但需要上課證明者		
參加場次	108 年 4 月 17 日(星期三),地點:臺中市大里區瑞城國民小學 (臺中市大里區美村街 196 號),活動中心 1 樓。		
註:本研習會名額有限,提醒您,若您完成報名後, <u>發現無法前來參加課程,請來電或以電子郵件通知</u> ,請勿佔用名額,感謝您熱情參與及合作。			

◎ 本研習會由教育部委由本輔導團辦理,為免費參加。

◎ 需本研習活動核發時數者,身分證字號請務必填寫正確,不需要時數者請勿填寫。

◎ 為響應環保節省紙張,請透過 E-mail 報名 (檔案形式以 word 檔為主)。

◎ 研習當日請自備餐具、水杯、雨具、遮陽帽、防蚊軟膏等個人物(藥)品。

◎ 當您傳送出發報名表後,3 個工作天內會收到一組報名序號,例如 1081A001、1081A002,並可至輔導團網站查詢。若您無收到任何回覆同等於報名未成功,惠請來電詢問。

督導單位:教育部

辦理單位:臺北市立大學(教育部校園外來入侵種及動植物疫病防治輔導團)

共同主辦:臺中市政府教育局

協辦單位:臺中市大里區瑞城國民小學

報名至額滿為止。

報名方式:報名電子郵件(E-mail): fireant@utapei.edu.tw

聯絡人員:臺北市立大學地球環境暨生物資源學系助理:李明儒、黃太亮,電話:(02) 2371-1254

校園入侵種與植物病蟲害及小黑蚊防治研習會(一) 主題簡介

入侵紅火蟻 *Solenopsis invicta* (Buren, 1972)

入侵紅火蟻體型由大到小，全身油亮，體色棕紅色，頭尾較黑，中軀與腹錘節間有2節明顯的腰節，觸角10節、錘節2節，具明顯頭楯中齒，腹部有螫針。全國危害面積已逾7.6萬公頃，已有430所學校館所遭受過紅火蟻危害(圖1、圖2)。紅火蟻主要發生

地區為桃園縣、金門縣、新竹縣、新北市、苗栗縣、台北市、新竹市；另在宜蘭縣、台中市、嘉義縣、台南市、高雄市等仍有個案發生。

紅火蟻為土棲性社會性昆蟲，於陽光充足之裸露地或草皮築巢，典型成熟之蟻丘高於地面10公分，蟻巢內部為蜂巢狀結構，含多蟻后型及單蟻后型。紅火蟻攻擊性強，若遭紅火蟻叮螫，傷口部位會引發灼熱感、疼痛和搔癢等症狀，數小時後形成膿皰，經過10天左右便可復原。少數體質敏感者，可能產生過敏性休克反應，嚴重者甚至死亡。遭紅火蟻叮螫以肥皂和清水清洗患部並冰敷，避免將膿皰弄破造成細菌感染，若體質易過敏，可能產生臉部燥紅、蕁麻疹、呼吸困難、心跳加速甚而可能引起過敏性休克，應立即送醫。

紅火蟻生活史分為卵、幼蟲、蛹、成蟲(職蟻與有翅生殖蟻)，無特定的交配期，雌雄蟻會飛到空中進行婚飛配對與交配，交尾的雌蟻約可以飛行3~19公里降落尋覓築新巢的地點。其擴散方式以婚飛或分巢為大宗，其次依序為植栽引進、洪水、土方引進等。

藥劑防治法分為餌劑(生長調節型與毒殺型)及觸殺型藥劑，餌劑需於天氣良好地表乾燥且氣溫高於21度時施用，每年共施灑四次防治，兩種不同作用機制之餌劑可交叉使用。發現紅火蟻危害時切勿擾動蟻丘，也勿以火燒蟻丘，易導致蟻丘分巢擴散。

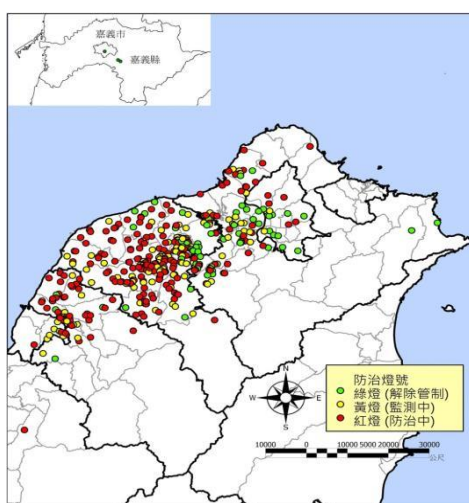


圖1、紅火蟻危害學校分布圖

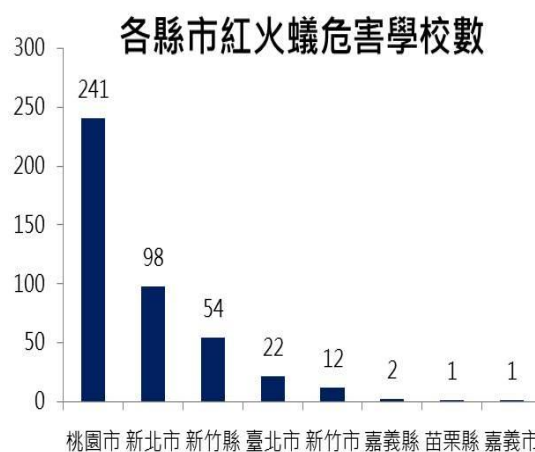


圖2、各縣市紅火蟻危害學校數



荔枝椿象 *Tessaratomia papillosa* (Drury, 1770)

荔枝椿象主要棲息於無患子科荔枝、龍眼樹及台灣欒樹上，刺吸寄主植物的嫩芽造成落花落果。成蟲具有強的飛翔能力，不會主動攻擊，但在被驚擾時會噴發出少量液體進行防禦，若臭液觸及皮膚，未能及時清水沖洗，則易產生皮膚刺痛或過敏現象，若噴到眼睛則可能造成1~2天短暫的失明。目前除臺東縣尚未發現、花蓮零星分布，已經遍佈於宜蘭至屏東的西部縣市。

荔枝椿象一年一世代，分成卵、若蟲、成蟲三階段。每年3~4月開始大發生，其4~5月產卵，卵近圓球形，直徑2.5~2.7公釐，常14粒卵相聚成塊，初期淡綠色至淡黃色，孵化前轉紅。除樹葉葉背、樹幹上，居家所曬之衣物、紗窗也可發現其卵塊。若蟲60~80天，分為五個齡期，體長8~20mm，體色鮮艷橙紅，背部具白色紋路一長兩短，無翅。成蟲為黃褐色，胸部腹面披白色蠟粉，多於無風、向陽及較稠密的樹冠葉叢中或植株縫隙處越冬，翌年氣溫達約16°C時，開始活動。學校師生若不慎遭其臭液噴到時立即進行四步驟：清水沖洗、冰敷、塗抹消腫藥膏，若有過敏反應請立即送醫。

其防治方式可以捕蟲網移除成蟲、移除發現之卵塊、修剪樹木枝條，於主幹基部塗一圈黏膠可防止若蟲爬回樹上，也可配合政府以生物防治之寄生性天敵（平腹小蜂）降低荔枝椿象之危害。



小黑蚊 *Forcipomyia (Lasiohelea) taiwana* (Shiraki, 1913)

臺灣蚊蠓或稱蠓蠓，俗稱小黑蚊，是一種小型的吸血雙翅昆蟲。若遭其叮咬，傷口部位會引發極度搔癢等症狀，甚而形成膿皰。小黑蚊在臺灣地區原是局部騷擾性危害的害蟲，近年來迅速蔓延成全國性的環境問題，分布到台灣本島的19個縣市131個行政區以上，此外，外島金門縣也有其分布。

小黑蚊生活史分為卵、幼蟲、蛹、成蟲。於潮濕隱蔽且滋長藻類或是富含腐植質土表處產卵，卵呈黑褐色長橢圓形，約0.3毫米，卵期2~3天。幼蟲期10~14天，主要食物為藍綠藻、綠藻等藻類，約0.35~2.7毫米，頭部深褐色、體色淡黃略透明；蛹期3~4天，約2.1毫米，頭粗尾細成錐狀，淡黃色，羽化前轉深褐色；成蟲期1個月，1~2毫米，雌蟲吸食人類血液、雄蟲吸食露水及花蜜。

夏季時間密度較高，每日12:00~14:00為最高峰時期，冬季期間活動時間短，多在溫度超過16度始出沒活動吸血。成蟲之活動範圍多在孳生場所約50公尺半徑內，但當血源缺乏時，則可能隨風擴散至其他區域。

防治方式為清除環境內青苔、藻類與腐植質、保持區域通風乾燥、定期清理排水溝或生態池等濕地地區、密植草皮或種植防蟲植物、裝設細孔紗門、紗窗、使用忌避劑或防蚊產品等。



褐根病 brown root rot disease

樹木褐根病是亞洲熱帶及亞熱帶地區林木重要根部病害，為真菌(*Phellinus noxius*)感染所引起的樹木快速萎凋病，有林木殺手或樹癌之稱。目前已超過一千所校園樹木遭褐根病危害，罹病之樹木枯萎倒塌，有公共安全之虞慮，而成為教育機關及學校當急之務。

褐根病危害植物初期時地上部沒有任何病徵，樹木若呈現生長勢衰微、葉片變小、枝葉稀疏就有可能為褐根病感染前期症狀，一旦地上部出現黃化萎凋，則根部可能已有 80%以上受害。褐根病病株接近地表之主莖及根部可見黃色至深褐色菌絲包圍表面，菌絲鮮少生長高於離地 1 公尺以上之組織。病原菌直接危害樹皮的輸導組織，造成樹皮環狀壞死，導致水份養份之輸送遭受阻礙，樹木快速衰弱、萎凋、落葉終至枯死。從黃化到枯死約 1 個月至 3 個月。

褐根病危害分佈臺灣全島，寄主作物超過 200 種以上，以闊葉樹為主。傳播途徑主要靠病根與健康根系的接觸傳染，時間愈久病害圈愈大。在排列式行道樹危害時，自發病植株向兩側之健康樹傳播，少有跳躍式危害。對於鄰近的植株。

褐根病之防治原則，應著重於預防傳染、初期防治、生態撫育、抗病育種與選種、環境友善之化學防治等。校園發現有罹病植物可先進行砍除，避免倒塌損毀建物或壓傷校園師生，此外，亦可以掘溝阻斷法暫時延緩褐根病的感染，在健康樹與病株間掘 1 公尺深溝，並以強力塑膠布阻隔後回填土壤，來阻止病根與健康根的接觸傳染。