

# 入侵紅火蟻監測與防治

## 一、分類地位與外表特徵

(一)入侵紅火蟻(Red Imported Fire Ant)屬於節肢動物門、昆蟲綱、膜翅目、蟻科、火蟻屬。學名為*Solenopsis invicta* Buren, 1972。Fire Ant係指紅火蟻極具攻擊性，被其叮螫後有如被火灼傷的疼痛感；屬名「*Solenopsis*」是油膩之意；種名「*invicta*」為無敵或無法征服的意思。

(二)外表特徵：職蟻為暗紅褐色(圖1)，腹部末端有螫針(圖2)。



圖1.職蟻

## 二、生活史

(一)屬完全變態的社會性昆蟲，生活史包括卵、幼蟲、蛹與成蟲(圖3)。

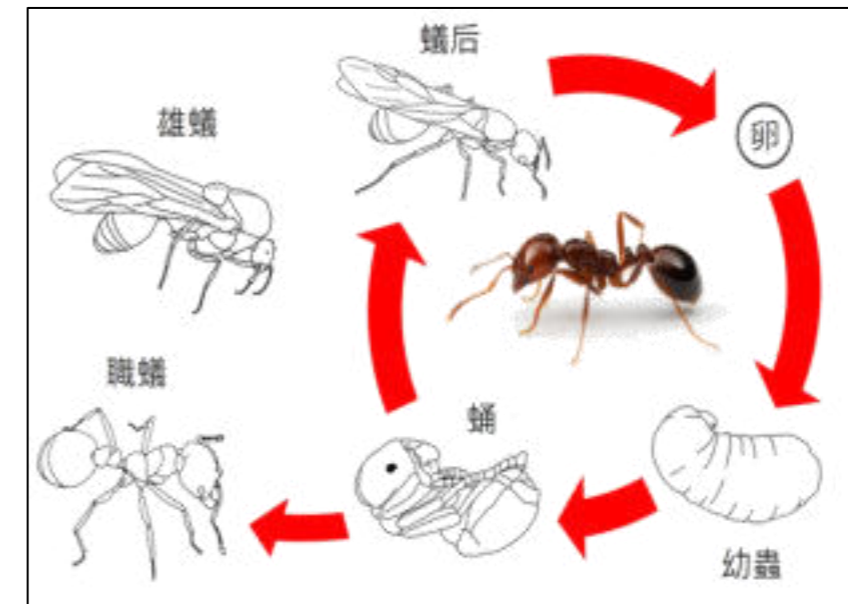


圖3.生活史

(二)成蟲包含有翅生殖蟻(分雌蟻與雄蟻)與職蟻(分工蟻與兵蟻)，職蟻體型大小呈連續多態型，體長約3~6mm(圖4)。



圖2.螫針

## 三、生物與生態習性

(一)土棲生物：成熟蟻巢高10~30公分(圖5)，內部呈蜂巢狀(圖6)。蟻巢分單蟻后與多蟻后，蟻巢內約有2~4萬隻紅火蟻(圖7)。

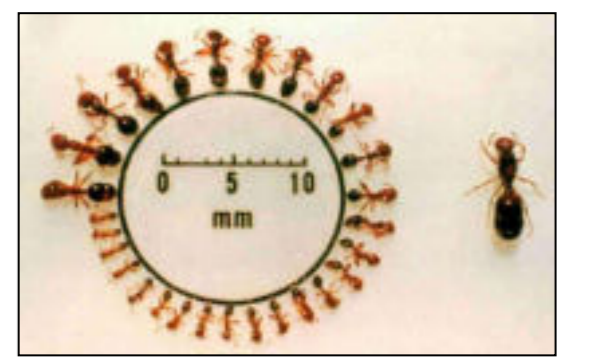


圖4.連續多態型

(二)食性：雜食性昆蟲，偏好油脂類食物，也會取食無脊椎動物而降低生物多樣性。職蟻會透過交哺行為將食物傳給其他職蟻、幼蟲及蟻后。

(三)交配與繁殖：有翅雌蟻在空中與雄蟻進行婚飛交配後，開始尋找為綠地的草皮、頂樓菜園等環境建立新族群，同時不斷產卵繁衍和擴大族群的數量與範圍，蟻后每日可生產數百至數千粒卵，壽命6~7年。



圖5.蟻丘

(四)擴散途徑與監測：

1.擴散途徑包括(1)自然擴散，例如自然遷飛、洪水擴散；(2)人為擴散，例如植栽、草皮、土方移動、運載機具污染與人為擾動等。

2.監測：配合職蟻食性與習性，採用目視法、誘餌誘集法或掉落陷阱法(圖8~10)。

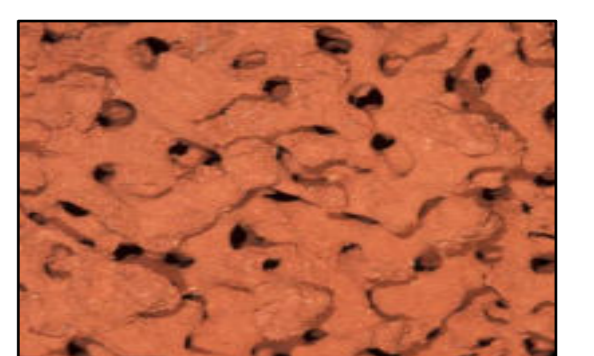


圖6.蜂巢狀結構



圖7.蟻巢內2~4萬隻職蟻



圖8.目視法



圖9.誘餌誘集法

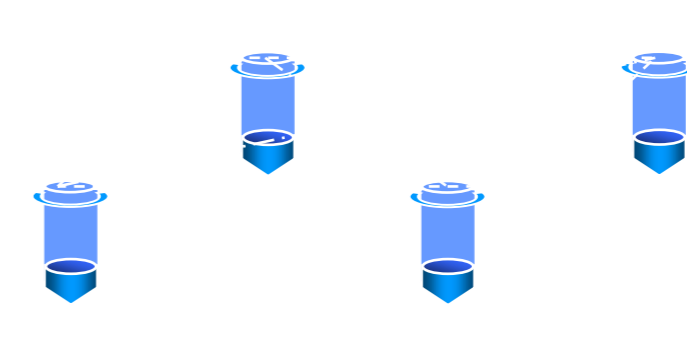


圖10.掉落陷阱法



圖11.設置警告標示

## 四、預防與處理方法

(一)預防：避免引進帶有蟻后的植栽或土方。在疫區應定期進行監測，發現蟻丘應立即劃設警戒區(圖11)，防止人員進入。

(二)危害區處理

1.訂定防治策略與方法：考量危害程度、人群接觸機會、干擾蟻巢程度與生物多樣性等因素，選擇防治策略與方法。

2.防治藥劑與方法：包括

(1)二階段處理法，即以撒播器撒播餌劑或粒劑(圖12、圖13)後，再以藥劑灌注或浸巢法進行個別獨立蟻巢處理(圖14、圖15)。

(2)餌劑必須以不同作用機制餌劑輪用處理，即先以生長調節型餌劑進行撒播，3~7天後再以毒殺型餌劑單點施撒。

3.施藥注意事項：

(1)施藥或進行危害區人員應穿戴手套及雨鞋等安全防護裝備。

(2)施撒餌劑時地表須保持乾燥；施撒觸殺型粒劑應配合澆水作業，提升藥效。

(3)防治期間不能攪動蟻巢，包括整地、挖除土方、割草與撒水等。

(4)使用新鮮餌劑並避免受潮影響效果。餌劑或粒劑應以撒播器均勻撒布於危害區。

(5)其他：依防治策略、方法或藥劑種類進行必要之配合措施。

(三)叮螫後處理：

1.冰敷處理。

2.可塗抹含類固醇或抗組織胺之外敷藥膏來緩解搔癢與腫脹的症狀。

3.患有過敏病史或叮螫後有劇烈症狀反應者必須盡速就醫。

4.避免弄破膿胞而引發傷口二次性感染。



圖12.自製撒播器



圖13.撒播器撒播餌劑



圖14.蟻巢灌注法



圖15.浸巢法



# 荔枝椿象危害與防治

## 一、分類地位與外表特徵

- 1.節肢動物門、昆蟲綱、半翅目、荔椿科、荔椿屬之昆蟲，學名為 *Tessarotoma papillosa* Drury, 1770。
- 2.屬椿象類(Bugs)，前翅前半部為堅硬革質，後半部為膜質(圖1)。若蟲與成蟲均具有發達的臭腺，俗稱臭屁蟲或臭椿象。成蟲黃褐色(圖2)，腹部披白色臘粉(圖3)，若蟲體色豔麗外圍具有黑色框線(圖4)。
- 3.臺灣欒樹上之原生物種-紅姬緣椿象外表形態與之不同，可由成蟲與若蟲大小、顏色、紋路進行辨識(圖5)。

## 二、分布與入侵現況

- 1.主要分布於東南亞、南亞及中國大陸等地區。
- 2.民國97年入侵臺灣本島，目前已擴散至全臺之農業區與非農業區之人行道、公園、學校、住家等環境。



圖1.翅膀的特徵



圖2.成蟲呈黃褐色



圖3.腹部披白色臘粉



圖4.若蟲體色豔麗外圍具有黑色框線



圖5.紅姬緣椿象成蟲與若蟲顏色

## 三、生物與生態習性

1.生活史：屬不完全變態昆蟲，包括卵、若蟲與成蟲三階段(圖6)。

- (1)產卵期：3~10月，3~5月為高峰期。常14粒卵成堆，由淡綠色到成熟的紫紅色，約8~10天後孵化。
- (2)若蟲期：3~11月，4~6月為高峰期。5個齡期約60~80天，不會飛行。
- (3)成蟲期：1~12月，3~7月為高峰期。以尚未性成熟成蟲越冬，翌年天氣回暖或3月時成蟲開始活動取食，壽命200~300天。每年4~5月為交配產卵盛產期(圖7)，持續產卵至10月，產卵5~10次，平均可產80粒卵。

2.寄主植物：主要危害荔枝、龍眼、無患子及臺灣欒樹等。

3.主要習性

- (1)交配：喜在寄主植物枝條上進行交配(圖8)。
- (2)產卵：雌蟲可產卵在寄主植物枝條、葉片或樹幹上，亦可產卵在週邊其他植物或物品或器物上(牆壁、窗戶、紗網、衣服、棉被、雨傘)。14粒卵粒排列呈規則或不規則狀(圖9)。
- (3)飛翔：善飛行，一分鐘可飛行45公尺，一次飛行距離達1公里以上。雌蟲產卵時會有向上高飛之習性，可飛至8~15樓(50m)住家處產卵。
- (4)越冬：五齡若蟲至成蟲初期大量取食累積脂肪越冬且披有臘粉，對藥劑耐受性強，不易防治。越冬期之成蟲多於無風、向陽及較稠密的植株葉叢處越冬(圖10)，受干擾時有假死現象。
- (5)防禦：幼蟲與成蟲期具群聚現象(圖11)。成若蟲受到干擾時臭腺會噴出褐色之刺激性臭液自衛。

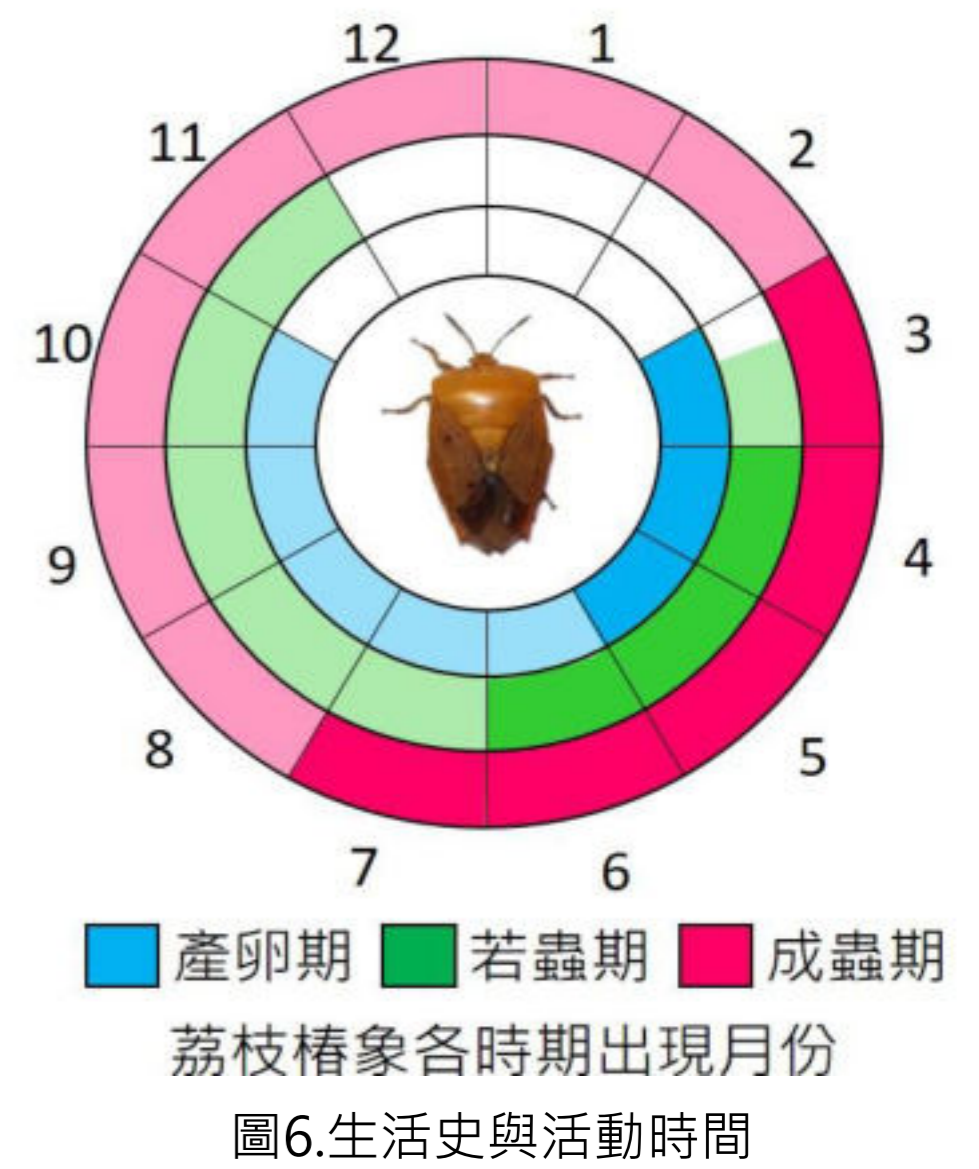


圖7.產卵

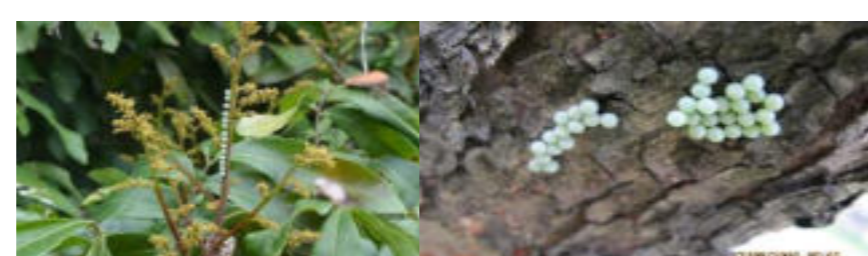


圖8.交配情形



圖9.卵14粒成規則或不規則狀

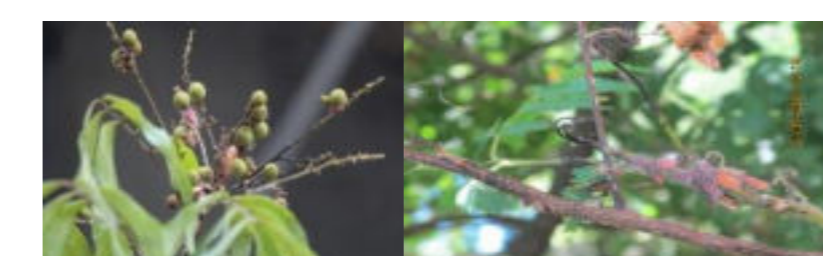


圖10.成蟲越冬



圖11.若蟲群聚現象



圖12.寄主植物危害狀

## 四、危害與影響

1.農業：若蟲常群聚於幼嫩枝條與結果實之枝條，並以刺吸式口器吸食新芽、嫩葉、花穗及幼果之汁液，造成寄主植物枝葉生長遲緩、花穗與果實萎縮或脫落與減產(圖12)。

2.公共衛生危害：

- (1)人體危害：卵粒、若蟲及成蟲均無毒性。不慎觸及成若蟲臭腺分泌臭液，會造成灼傷或紅腫(圖13)或眼睛暫時失明(圖14)。
- (2)影響生活品質：成蟲在居家內戶外產卵，孵化後大量若蟲在居家環境流竄並噴出臭液且幼蟲屍體發出臭味(圖15)。



圖13.皮膚灼傷或紅腫



圖14.眼睛暫時失明

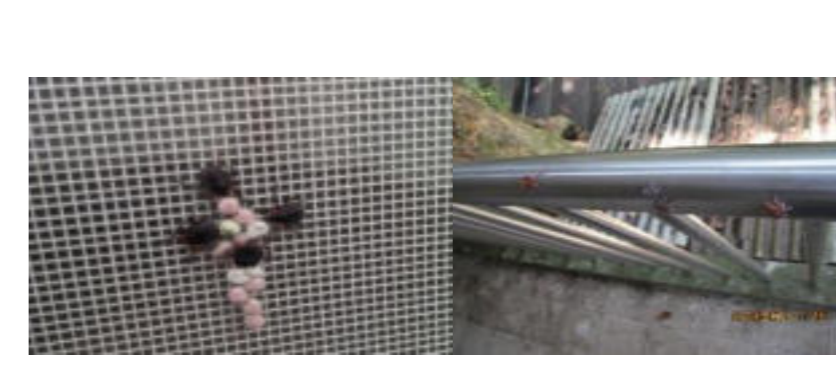


圖15.居家危害情形

## 五、非農業區(含學校)預防與處理

(一)綜合防治(圖16)

1.預防

- (1)教育宣導：提高民眾與師生警覺，減少荔枝椿象造成師生的危害。
- (2)監測：以「目視法」定期在荔枝、龍眼、臺灣欒樹與無患子等寄主植物偵察是否有卵塊、若蟲與成蟲入侵。

2.田間衛生與清園整枝：適時進行寄主植物整枝與週邊環境清園等管理工作，減少蟲源孳生或藏匿空間。

3.物理防治

- (1)卵片移除法：每年3~10月為產卵期，利用捕蟲網將成蟲、若蟲移除或摘剪除卵塊，丟入塑膠袋密封後處理
- (2)敲擊法：將群聚之成蟲與若蟲，以長竹桿進行敲擊使其掉進裝有少許冰醋酸或界面活性劑的塑膠網(袋)內，再將蟲體妥善處理(圖17)。
- (3)塗佈黏膠：樹幹基部塗佈黏膠，黏除若蟲，避免再爬回寄主植物。

4.生物防治：釋放卵寄生蜂-平腹小蜂(*Anastatus japonicas*)之卵片(圖18)，使雌成蟲產卵於荔枝椿象卵內而無法孵化，適合大面積栽培之環境。

5.化學防治：化學防治僅為輔助方法，防治前應先評估校園危害程度與生物多樣性，評估事項包括：(1)臺灣欒樹與紅姬緣椿象共生情形；(2)開花期間施藥會讓蜜蜂中毒，降低果樹授粉率。必要時於1~2月或5~9月施藥；(3)已核准環境用藥-賽洛寧，係屬特殊環境用藥，依法應委由病媒防治業噴藥。

(二)避免危害之處置方法

- 1.發現荔枝椿象危害，切勿任意徒手捕捉、把玩，並避免民眾與師生接近發生區域。
- 2.若衣物晾於室外後應檢查受否有蟲體停棲，若蟲體停棲於身上或衣物時，以物品輕輕撥掉，勿捏抓。
- 3.進入危害區時應穿著長袖長褲與安全防護裝備，同時準備礦泉水。
- 4.平時備有冰塊、消炎止癢藥膏，若皮膚不慎接觸臭液，應先以大量清水沖洗稀釋，再透過冰敷或藥膏減輕紅腫熱痛等不適感。
- 5.傷勢嚴重或過敏反應者應盡速就醫，避免細菌感染。



圖16.非農業區之綜合防治



圖17.敲擊法



圖18.卵寄生蜂



# 臺灣鈹蠓棲地管理與防治

## 一、分類地位與外表特徵

- 1.節肢動物門、昆蟲綱、雙翅目、蠓科、鈹蠓屬、蠓亞屬 (*Lasioheles*)。學名(*Forcipomyia taiwana* Shiraki, 1913)，1913年由日人素木得一 (Shiraki) 描述於臺灣的蠓。俗稱小黑蚊，臺灣地區亦有稱黑微仔、蚊微仔、小金剛，是一種本土吸血性昆蟲。
- 2.成蟲體呈黑色(圖1)，體長1.5毫米，口器短(圖2)。因體小在昏暗條件下吸血而常被誤認為蚊子。



圖1.外表形態



圖2.雌成蟲口器短

## 二、分布與危害

- 1.分布：中國大陸東南沿海、山區環境與臺灣地區。唐代元稹「蟲豸」詩篇描述「無聲不見飛」、「暗齧堪銷骨」來形容吸血蠓的微小和刺叮之害。
- 2.危害處所：以刺吸式口器「刺叮」吸血(圖3)，主要分布在1,000公尺以下環境，包括運動休閒區、生態文化區、學校及研究區、風景遊憩區、交通道路區、住宅區與商業區，已成為居家環境主要的滋擾性害蟲(nuisance insect)。



圖3.雌成蟲吸血狀態

## 3.危害特性

- (1)習性低飛，通常在1公尺以下。小腿、腳、手背、手肘等裸露部位為主要刺叮部位。病徵為紅腫、皮膚炎、過敏性反應與黑色素沉澱(圖4)。
- (2)危害時機：每年4月梅雨或端午節後開始大爆發，到12月天冷(18°C)後才會大幅減少。白天吸血，尤其在連續降雨後的晴天無風日子，成蟲會大量出現吸血，每日12:00~14:00是吸血高峰時段。



圖4.叮咬部位呈現紅腫、皮膚炎、過敏性反應與黑色素沉澱

## 三、生物與生態習性

- 1.生活史：完全變態昆蟲，包括卵、幼蟲、蛹與成蟲。生活史15~26天(25-28°C)(圖5)。
  - (1)卵期：雌成蟲吸血後在土壤表層產卵，每次產卵24~35粒卵，2~6天孵化，具有抗旱能力。
  - (2)幼蟲期：陸生，約2~3週。雜食性，以藍綠藻與有機質等為食。
  - (3)蛹期：通常不取食，約3~5天。
  - (4)成蟲：嗜吸人血，壽命2~6週。
- 2.孳生場所：孳生於遮陰、潮濕且具腐植之土壤或青苔之土表縫隙處所(圖6、圖7)。
- 3.成蟲習性
  - (1)棲息場所：雌蟲交配或產卵後，多在30公分以下的矮樹或雜草叢棲息(圖6、圖8)。
  - (2)吸血習性：雌成蟲白天吸血，多在光影交錯且不通風或人口多的地方吸血。吸血時間3~5分鐘之間，吸血時沒有疼痛感。
  - (3)季節消長：小黑蚊在臺灣大部分地區呈現全年發生，每年有2~3個高峰期。



圖5.生活史



圖7.孳生場所(富含青苔、藍綠藻與有機質處所)

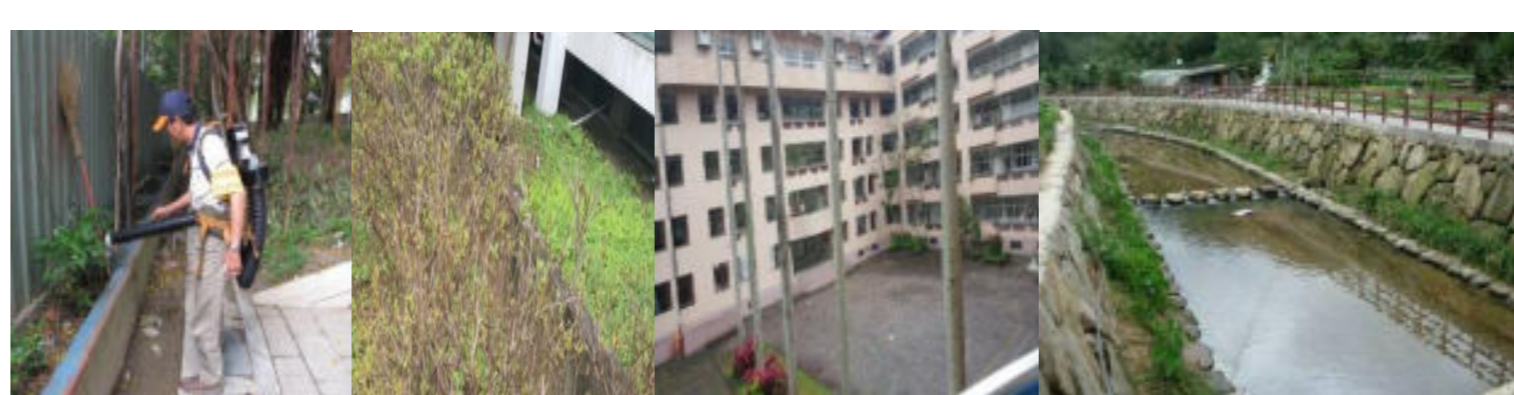


圖8.成蟲停息場所(灌/喬木叢下、口或口字型建築物內側與水域邊)

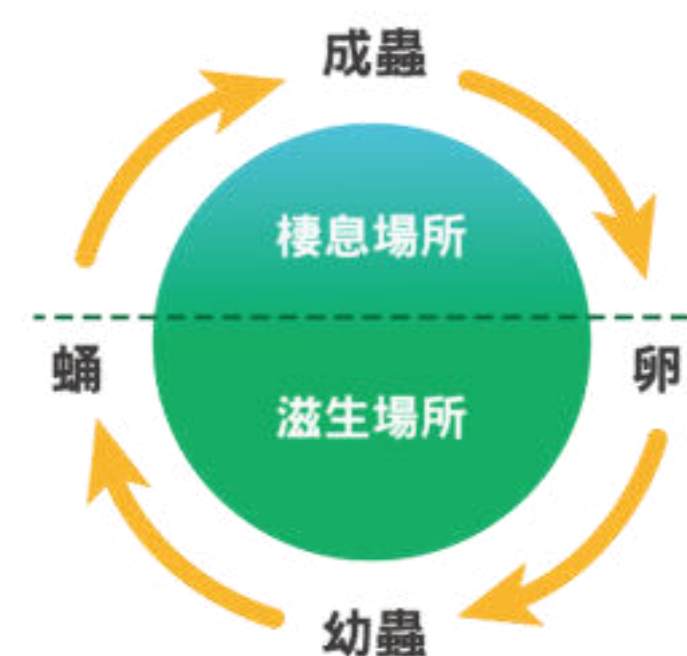


圖6.孳生與棲息環境

## 四、棲地管理與防治：採「科學防疫」且建立三位一體防治策略(圖9)

(一)棲地環境管理：列子·湯問篇，蠓蠓蟲名。體微細，將雨，群飛塞路。春夏之月有蠓蚋者，因「雨」而生，見「陽」而死。

### 1.環境改造(environmental modification)(圖10)

- (1)密植草皮植物並進行管理。半日照植物包括蔓花生、南美蟛蜞菊、地毯草巴西地毯草、台北草等。
- (2)填砂/木塊、翻土、排水、修整岸邊等措施。

### 2.環境處理(environmental manipulation)

- (1)保持通風乾燥：拆除不必要之欄架、竹籬、遮陰棚等。
- (2)疏伐樹枝與清除雜草：疏伐灌木叢或喬木之樹枝，同時割除雜草。
- (3)清理環境：定期清除青苔、藻類與腐植質。
- (4)清理排水溝或溪流兩岸淤泥或雜草生長處所。

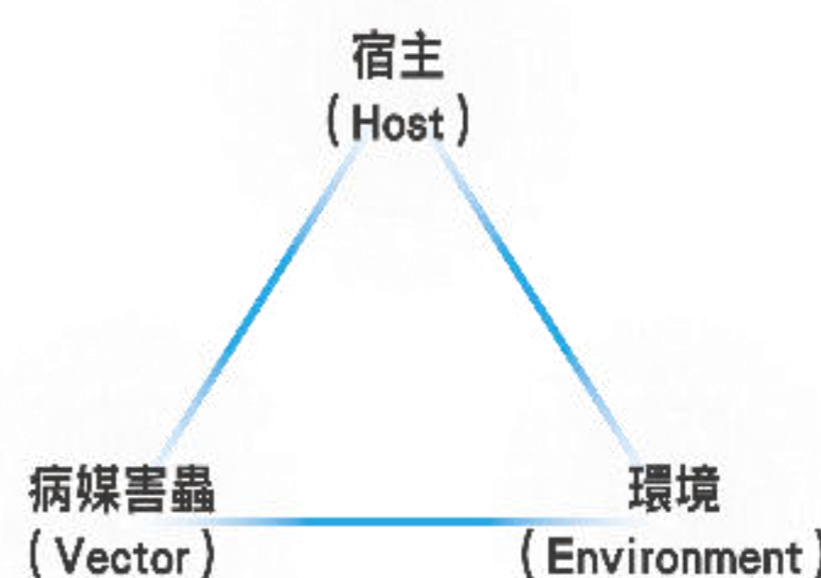


圖9.三位一體防治策略

### (二)改善居住條件和習慣

- 1.室內防護：裝置32目以上之細孔紗門、紗窗。
- 2.迴避與驅趕：強化通風或裝置立扇等，必要時於適當處所裝置噴水霧機。

(三)化學防治：是一種輔助措施(supplementary measures)，防治前應先評估防治區之危害密度、生物多樣性與生態環境現況。

### 1.防治方法：採成蟲、幼蟲與幼蟲食物同時撲滅之三合一防治策略。

- (1)成蟲防治：採行殘效噴藥(residual spraying)或護罩式噴灑法(barrier spraying)。
- (2)幼蟲防治：以殺幼蟲藥劑(昆蟲生長調節劑)，同時配合藻類防治(氯化正烷二甲基銨)等。

### (四)個人防護與叮咬處理

#### 1.個體防護

- (1)到危害處所時，穿著淡色之長袖衣褲與厚襪子，減少身體裸露之部位。
- (2)適量使用安全有效防蚊產品並依標示使用。
- (3)處於危害處所時應保持走動狀態並避免停留。

#### 2.叮咬處理

- (1)居家或學校備有冰塊、消炎止癢藥膏。被叮咬後先以清水沖洗，再透過冰敷或塗抹藥膏減輕紅腫熱痛等不適感。
- (2)傷勢嚴重或過敏反應者應盡速就醫，避免細菌感染。



圖10.環境改造(填木塊或砂石、密植植物)