



# 環境有害生物防治通訊

Taiwan Environmental Pest Management Association Newsletter

台灣環境有害生物管理協會發行 登記證：局版台誌字第 10227 號

第 145 期

106 年 2 月 28 日

## 本會訊息

※本會第九屆第二次會員大會暨「2017 環境有害生物管理同業新春團拜暨病媒防治技術產品展示交流會」業已於一〇六年二月廿四日假台中市南屯區向上路二段 198 號展華花園會館圓滿召開。

※防檢局與刑事警察局通力合作 破獲走私螞蟻

農委會防檢局今(106)年 1 月 18 日配合內政部警政署刑事警察局及苗栗縣警察局刑事警察大隊,於苗栗縣查獲一起利用國際快遞從國外走私螞蟻案,並立即查扣螞蟻 1,115 隻,經本局新竹分局會同專家勘驗,確定包括野蠻、針毛(收穫蟻)、紅黑(擬家蟻)、突厥、大頭弓背、全黃(巨山蟻),其中收穫蟻、大頭弓背蟻會危害本土農作物。本次查緝及時制止可能的危險性有害生物入侵,目前全案移送地方法院檢察署依法偵辦中。

防檢局指出,該局日前接獲民眾檢舉,表示有人屢次以快遞方式走私螞蟻,並於網路上進行販售,謀取暴利。防檢局隨即蒐集相關資料並移送刑事警察局偵辦,經進一步追查及鎖定可疑人士後,刑事警察局會同防檢局人員前往查緝。涉案之劉姓民眾坦承該些螞蟻是自中國大陸寄到臺灣,並未依規定申報檢疫。

防檢局強調,這些違法輸入之螞蟻屬植物防疫檢疫法第 15 條第 1 項規定之禁止輸入有害生物。一旦入侵,將嚴重危害我國農業生態,籲請民眾切勿擅自違法輸入。

防檢局表示,對於刑事警察局啟動本案偵察,及時遏止不法表示感謝。如擅自輸入有害生物,依據植物防疫檢疫法規定,最高可處 3 年以下有期徒刑、拘役或科或併科新台幣 15 萬元以下罰金。為維護國內農業生產安全,防檢局將持續加強與檢警調等單位共同辦理各項查緝工作,以有效杜絕不法。另為鼓勵民眾踴躍檢舉不法,防檢局設有檢舉專線 0800-039-131,凡經檢舉而破獲者,檢舉人可依法獲頒獎金。

## 臺灣登革熱年年流行 民眾如何自保 王正雄

### 一、前言

傳染病防治的第一要務是隔離，SARS 病毒是藉空氣媒介傳播，所以 SARS 防治時，要將病患的 SARS 病毒與健康人隔離。同樣的道理，登革熱病毒是藉病媒斑蚊傳播，所以登革熱防治時，要將病患的登革熱病毒與病媒斑蚊隔離，病媒蚊就不會將登革熱病毒帶出來傳播。2014 年臺灣登革熱本土病例 15,942 病例(死亡 18 人)，2015 年更達 43,423 病例(死亡 218 人)。2015 年 12 月 26 日陽明大學環境暨職業衛生研究所舉辦「登革熱大暴走 民眾如何自保」宣導會，呼籲宣導國人出國旅遊時，白天防範蚊蟲叮咬，以免帶回登革熱病毒。又國人一旦有發燒、骨骼痠痛、眼窩疲勞痠痛等登革熱疑似症狀，在發燒一星期間，儘速與白天叮人吸血的病媒斑蚊隔離，病媒蚊就不會把登革熱病毒帶出來傳播。

### 二、臺灣登革熱 2016 年嘎然寧靜

根據衛生福利部疾病管制署多年來統計分析，強調登革熱並未在臺灣本土化。果然，2015 年登革熱延燒到 2016 年元月，尚有 372 病例，但二月農曆過年前夕，一陣寒流來襲，臺灣登革熱即放寒假。宣導會分析每年臺灣登革熱本土病例，都是到東南亞旅遊的觀光客，被當地帶登革熱病毒的病媒蚊叮咬，帶進來登革熱病毒，境外移入病例。病人在發燒期間沒有隔離，被本地病媒斑蚊叮咬，吸到病毒血液，將病毒帶出來傳染，遂形成本土新染病例。尤其是每年的六、七、八月，學校畢業典禮、放暑假，於是國人攜家帶眷，大量前往東南亞旅遊，而此時菲律賓、印尼、馬來西亞、越南、泰國自五月開始，正是盛行登革熱，我國遊客無意中白天被蚊蟲叮咬，即有可能將登革熱病毒帶回國傳染，首先遭殃的是患者家屬、左鄰右舍、乃至於暴發社區群聚感染。

研討會曾呼籲經營東南亞旅遊之旅行社、導遊、領隊，在帶團出國前，要先開說明會宣導，提醒觀光客穿著淡色衣服、白天擦防蚊液、不要到陰暗角落駐足停留，以免被病媒蚊叮咬。又回國後兩週內如有發燒、全身骨頭痠痛、後眼窩痠痛等登革熱疑似典型症狀，除了趕快就醫，主動告訴醫生出國旅遊，可能感染登革熱，速向衛生局通報外，病人更要迅即自我管制，不待快篩檢驗確認病毒，在發燒的一週內，白天在蚊帳內休息、外出擦長效型防蚊乳液，隔離白天叮人吸血的病媒斑蚊，以免病媒斑蚊吸到毒血，將病毒帶出來傳給家人，造成登革熱本土病例流行。

宣導會全程錄影，並登上陽明大學網站。果然令人驚喜的是臺灣歷年的登革熱流行，都要等到寒

流來襲才終止。但 2016 年登革熱從入夏以來，直到十二月仍未見寒流來襲，登革熱卻很安靜。根據疾病管制署統計，2016 年登革熱境外移入申報 333 例，破歷年自動申報之紀錄；但本土病例卻奇蹟似的大為減少，僅 380 例。如再扣除 2015 年跨年延燒過來的 372 例，2016 年五月一日入夏以來，實際僅只 8 例本土病例。

### 三、臺灣登革熱之流行史

登革熱又稱斷骨熱，臺灣俗稱斑痧，日據時代稱天狗熱，為近三十年來臺灣地區最嚴重的蟲媒傳染病。根據歷史記載，澎湖島在 1922 年曾大流行，全人口三分之一以上受感染。1981 年屏東縣小琉球島，遠洋漁業亦帶回登革熱流行，80%鄉民(約一萬人)受感染(周欽賢等, 1984)。

臺灣本島首次出現登革熱病例是在 1870 年(廖經倫, 余佳益 2016)，第二次世界大戰期間，1944 年亦曾有登革熱大流行，約六分之五的人口(約五百萬人)罹患(Hsieh, 1966)。臺灣光復後，接著戒嚴，臺灣本島四十年來即不再有登革熱發生。直至解嚴後 1987 年秋，高屏地區爆發登革熱流行，1,123 報告病例，1988 年更達 10,420 報告病例，衛生單位負責病患收治，環保單位主導登革熱病媒防治，1989 年登革熱剩 35 例。其後除了 1990、1992、1993 年零病例外，幾乎年年登革熱，而且越來越嚴重(周欽賢等, 2002)。2000 年傳染病防治法修訂，統由衛生署主政，環保署配合室外病媒防治(2014 年台大某教授還曾在聯合報民意論壇，指責環保署不努力。)臺灣歷年登革熱病例統計如表一。

表一、台灣地區近年來登革熱流行本土病例統計表

1987 年：1,123 病例	1988 年：4,389 病例
1989 年：35 病例	1990 年：0 病例
1991 年：175 病例	1992, 1993 年：0 病例
1994 年：222 病例	1995 年：329 病例
1996 年：20 病例	1997 年：19 病例
1998 年：238 病例	1999 年：40 病例
2000 年：109 病例	2001 年：225 病例
2002 年：5,336 病例，出血登革熱 242 病例，死亡 21 人	
2003 年：86 病例	2004 年：336 病例
2005 年：81 病例	2006 年：2,462 病例

2007 年：2,179 病例, (臺南市 1,459 病例)      2008 年：714 病例  
2009 年：235 病例      2010 年：1,541 病例 (臺南市 487 病例)  
2011 年：1,543 病例 (出血登革熱 18 病例, 死亡 5 人)。  
2012 年：1,715 病例(死亡 9 人)      2013 年：862 病例  
2014 年：15,942 病例(死亡 18 人)      2015 年：43,423 病例(死亡 218 人)

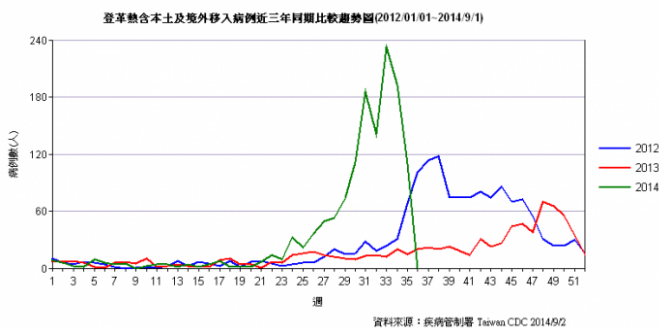
#### 四、臺灣登革熱並未本土化

臺灣登革熱病毒之傳染，主要是到東南亞度假之觀光客，在旅遊期間，白天被帶有登革熱某一型病毒之病媒斑蚊叮咬，病毒經由病媒斑蚊唾液侵入人體。病毒在人體內增殖，經潛伏期約 3-8 天(最長可達 14 天)後發病，高燒、全身骨頭痠痛、後眼窩痠痛，持續一週後痊癒。病人的免疫系統即對該型病毒具有抗體，以後再感染該型病毒，不再發病，死亡率極低，不到 1%，且終生對該型病毒免疫。但痊癒後的登革熱病人，如再感染不同型的病毒，不但會發病，且兩型的病毒抗體，會在病人體內，產生拮抗現象，徒增死亡風險。所以聯合國世界衛生組織從 1970 年開始研發登革熱疫苗，活性符合病毒疫苗，在 2015 年底在墨西哥、巴西、薩爾瓦多及菲律賓取得上市許可，有效性僅只 30.2-60.8%，且對第二型病毒的保護不佳，迄今未如日本腦炎疫苗大力推廣(朱雅婷等 2016)。

病人在感染登革熱後，在發病發燒的前 1 天，至發病後 5 天退燒，在病毒血症期間，此時病人血液帶有登革熱病毒，如被病媒斑蚊叮咬吸血，病毒進入蚊蟲體內，即開始複製、增殖。病毒在蚊體內經 1-2 週的潛伏增殖，致使蚊子具有感染力。此雌蚊於第二次吸血時，其分泌之唾液即帶登革熱病毒，開始傳染登革熱。病媒埃及斑蚊壽命三十天，白線斑蚊十四天。病媒斑蚊一旦被感染登革熱病毒，終生帶病毒，傳播登革熱。

病媒斑蚊在吸到登革熱病毒血液後，病毒在蚊體內複製增殖，大約需 12~15 小時便能完成一次生活史(廖經倫, 余佳益 2016)。另據 Douglas M.(1987)之報告，病毒複製受氣溫之影響。病媒蚊吸到登革熱病毒感染後，在 22-30°C 氣溫下經 8-12 天才有傳染性，低於 16 °C (或 18 °C) 病媒蚊即停止吸血，不易傳播登革熱病毒(金傳春 2016)。故每年的登革熱流行多在冬季寒流來襲之後緩和，但如寒流短促、暖冬或帶毒之病媒蚊躲在溫暖的室內，登革熱可能跨年流行到次年一、二月。

衛生福利部疾病管制署專家委員會曾於 2015 年 10 月 13 日，根據該署 2012-2014 年登革熱含本土及境外移入病例近三年同期比較趨勢圖(圖一)研判，台灣登革熱疫情尚未本土化(疾病管制署新聞, 2015)。據此，臺南市政府曾於 2016 年 3 月 3 日，依衛福部登革熱防治工作指引，台南市連 28 天無新病例，因此，台南市政府宣布 2016 年登革熱疫情全面解除(中廣新聞網, 2016)，足証臺灣登革熱並未本土化。每年的登革熱流行，都是源自於境外移入病毒，傳染給本地病媒斑蚊，造成本土病例，甚至於群聚感染，爆發流行。



#### 五、登革熱流行 民眾如何自保---如何防止登革熱病毒境外移入？

臺灣登革熱病毒並未本土化，臺灣歷年來登革熱的流行，都是患者自境外帶入病毒，感染給本地病媒斑蚊，造成本土病例流行。

根據舒佩芸(2016)臺灣登革熱分子流行病學之追蹤稱:登革熱不是臺灣本土流行的傳染病，但每年皆有病例由境外移入，導致登革熱疫情大爆發。1987-1988 年高屏地區首發第一型登革熱，確定病例達 4,916 名，病毒來源為泰國。2001-2002 年南臺灣爆發第二型登革熱病毒流行，5,563 個登革熱確定病例，252 位重症出血登革熱病例，其中有 21 人死亡，病毒來源為菲律賓。2014 年爆發第一型登革熱病毒為主的大流行，確定病例 15,942 名，病毒來源為印尼。2015 年高雄市(第一型)臺南市(第二型)爆發登革熱大流行，全國病例 43,423 名，死亡 218 人，病毒來源為印尼。根據疾病管制署歷年來的追蹤，臺灣登革熱病毒源頭都是東南亞各國。因此，東南亞回來的觀光客或外勞，兩週內如果生病就要特別留意。何宗憲與劉清全(2016)稱登革熱發病的前一天，至發病後約五天，病人血液裏就會有病毒，稱為登革熱可傳染期，醫生要特別叮嚀患者及其家屬，防範病媒蚊叮咬。

#### (一)觀光客帶回來登革熱病毒

東南亞各國地處熱帶高溫多濕，每年 5-10 月為多數國家登革熱好發季節(王小棋等, 2016)。國人

前往旅遊，易受感染，尤其是每年的六、七、八月，學校接連畢業典禮、放暑假，家長攜家帶眷，大量前往東南亞旅遊，將登革熱病毒帶回國內。因此可以透過旅行社、導遊、領隊，加強宣導遊客東南亞旅遊注意事項：

1. 出國旅遊或臺灣登革熱流行時，到臺灣南部出差，儘量穿著淡色衣物，可以避免蚊蟲叮咬。
2. 白天塗抹長效型防蚊乳液，以防被病媒斑蚊叮咬。
3. 白天出遊，避免在陰暗、潮濕，通風不良地點駐足停留，以免被守候在那裡的登革熱病媒斑蚊叮咬吸血。
4. 出國旅遊回來，兩週內，如出現發燒、骨骼肌肉痠痛、後眼窩痠痛等疑似登革熱典型症狀，宜儘速就醫，並主動告訴醫生，診斷列為登革熱疑似病例，儘速通報衛生單位追蹤列管。

(二)外勞回東南亞省親回台，將登革熱病毒當伴手禮帶回來

我國已進入高齡社會，許多老人病患者，多請外勞當看護。此外，許多公共工程以及需要勞力之工廠，亦多請外籍勞工。外勞絕大部分來自於東南亞國家。過去亦曾發生外勞回東南亞省親回來，將登革熱病毒帶進來。所以外勞仲介公司或有僱用外勞之家庭，必須提醒注意，外勞省親回來時，如有異狀，在發燒一週期間，應迅即隔離病媒蚊叮咬，採取防範措施。

## 六、登革熱疑似病例自我管理

白天隔離病蚊叮咬吸血，以免病毒感染家人，造成登革熱群聚感染。金傳春教授(2016)檢討登革熱防治，發現疑似病例常逛兩三家醫院才確診，提供病媒蚊帶著登革熱病毒四處傳播良機，因應教育民眾除儘早求醫外，應穿長袖長褲與在家自主隔離，噴防蚊液。

(一)疑似病例不待抽血快篩檢驗確認，應先自我隔離。

白天儘量躲在蚊帳內休息，如果離開蚊帳，身體裸露部位，要塗抹長效型防蚊乳液，以免被病媒斑蚊叮咬，將登革熱病毒攜出，傳播給家人、鄰居，造成登革熱群聚感染。

高雄市 2015 年 8 月，即曾發生登革熱公園及市場群聚感染。有登革熱疑似病例，症狀輕微，白天到獅湖公園散步，被公園裡的病媒斑蚊叮咬，將登革熱病毒感染給公園裡的病媒斑蚊，以致後來到公園活動的民眾 35 人，群聚感染，高雄市政府破例封閉獅湖公園(蘋果日報, 2015)。

此外，高雄市、台南市亦曾發生有登革熱疑似患者，到菜市場買菜，造成市場登革熱群聚感染。

(二)疑似病患家人亦最好塗抹防蚊乳液，以防可能被帶病毒之病媒蚊叮咬。

#### 七、出現登革熱疑似病例，需採取病媒斑蚊緊急防治

登革熱疑似病例患者的家裏，或者患者發燒期間所到之處，都可能有病媒斑蚊存在。這些斑蚊可能會去吸患者帶登革熱病毒的血液，甚或已吸到患者帶登革熱病毒的血液，都需要採取緊急病媒防治，予以迅速撲滅，以防其將登革熱病毒帶出去傳播。

1. 由於斑蚊不擅飛行，所以以患家週圍半徑五十公尺噴灑殺蟲劑即可。殺蟲劑噴灑時，先由外圍向內包攏，最後再噴患家，以免患家可能已吸到登革熱病毒的病媒斑蚊，受到殺蟲劑刺激，向外飛逃，徒然擴大分佈範圍。
2. 登革熱主要病媒埃及斑蚊，70-80%分佈於室內，所以殺蟲劑噴灑，室內外都必須同步噴灑，尤其是室內重於室外。但臺灣中北部，如發現登革熱疑似病例，病媒蚊只有白線斑蚊。白線斑蚊90%分佈於室外，殺蟲劑噴灑室外重於室內。
3. 登革熱主要病媒埃及斑蚊，性喜棲息於陰暗潮濕角落，水槽下、浴室、廚房櫥櫃下、冰箱後、門板後都不可疏漏。
4. 入侵室內的斑蚊亦常隱身於窗簾、布幔或櫥櫃吊掛之衣物內，所以殺蟲劑噴灑時，要將其抖動驅趕出來接觸殺蟲劑消滅之。
5. 病媒防治除了殺蟲劑噴灑防治成蚊外，必須同步清除病媒孳生源。清除各種積水容器，傾倒冰箱、盆景積水，刷洗花瓶內側並換水。

#### 八、病媒孳生源清除重於殺蟲劑噴灑

為了防治病媒，各縣市政府多年來在夏秋季節，常委託病媒防治業進行水溝、公園、空地殺蟲劑全面噴灑，環境消毒。殺蟲劑漫天噴灑，不但環境污染，更且容易造成病媒產生抗藥性。林鶯熹等(2003)首次報告，高雄市登革熱病媒蚊對多種殺蟲劑產生抗藥性。其後，徐爾烈教授(2005)亦專案研究報告，更具體指出高雄市登革熱主要病媒埃及斑蚊，對七種合成除蟲菊精殺蟲劑產生抗藥性，而次要病媒白線斑蚊則否。推測抗藥性可能為當年無法控制疫情的原因之一。2012年衛生福利部疾病管制署的登革熱病媒蚊抗藥性監測研究更指出，臺灣南部的蚊子對藥劑的抗藥性越來越高。近年來臺灣登革熱防治常常失控，病媒蚊對藥劑產生抗藥性為重要原因。疾病管制署郭旭崧前署長甚至於提出「噴藥無效論」。所以疾病管制署呼籲各縣市政府，病媒蚊防治，要以孳生源清除，重於殺蟲劑噴灑。聯合國世界衛生組織曾建議，病媒蚊孳生源調查，布氏指數對應的密度等級超過3，才可以噴藥。

## 九、兩種登革熱主要病媒斑蚊生態習性比較

臺灣目前只有白天吸血的埃及斑蚊和白線斑蚊，對登革熱病毒具有感受性。登革熱病媒斑蚊埃及斑蚊為主要病媒，白線斑蚊為次要病媒。兩種病媒蚊之生態習性，比較分析如下：

### (一)共同特徵：

1. 幼蟲多孳生於花瓶、水盤、廢輪胎、空瓶、空罐等清淨之積水。
2. 雌蚊白天吸血，吸血高峰在午後四至五點及上午九至十點左右。
3. 成蟲飛翔活動一般多在家屋附近，距離孳生場所約 50~150 公尺範圍內。

### (二)埃及斑蚊和白線斑蚊之差異

1. 埃及斑蚊成蚊壽命 30 天，性喜棲息於室內(70~80%)，散佈於臥室、廚房、客廳、起居間、後院、大樓公寓之後巷等陰暗處，常停留於衣物、窗簾、布幔及其它陰暗處所。雌蚊嗜吸人血，且有多重吸血叮咬行為(multiple biting behavior)，叮咬時令人痛癢警覺，吸血易受干擾而中斷，因此須更換吸血對象，再次吸血，頻頻叮咬，徒然增加傳播病毒之機會，疾病傳播速度快，所以埃及斑蚊為登革熱傳播的主要病媒蚊，臺灣本島僅分布於北迴歸線嘉義布袋鎮以南。所以每年登革熱流行，多好發於臺灣南部。
2. 白線斑蚊成蚊壽命只有 14 天，主要棲息於室外(>98%)，分佈於竹林、樹蔭下、涼亭、菜園、果園、庭院、後院、公寓後巷等陰暗處。雌蚊除吸人血外，亦吸其他動物血，且一次吸飽，傳播登革熱病毒之機會大減，疾病傳播速度慢。所以白線斑蚊為登革熱傳播的次要病媒蚊，遍布全臺，為臺灣中、北部登革熱流行之唯一病媒。因此，臺灣登革熱病媒防治南北有別。臺灣南部七縣市為登革熱主要疫原區，病媒以埃及斑蚊為主，白線斑蚊為次。病媒蚊防治，室內重於室外。而臺灣其他各縣市為登革熱次要疫原區，病媒僅有白線斑蚊，病媒蚊防治室外重於室內。

## 十、如何推動登革熱病媒蚊孳生源清除

### (一)易孳生病媒蚊的場所

- 居家的前庭、後院及附近之空地
- 空屋、廢棄或閒置之建築物



- 公寓、大樓之後巷
- 學校、公園
- 養老院、榮民之家
- 菜園
- 菜市場
- 廢輪胎、廢容器回收堆積處

(二)易孳生病媒蚊之積水

- 花瓶
- 花盆水盤、電冰箱水盤
- 儲水缸
- 宮廟拜拜之馬槽水
- 菜園澆菜水
- 帆布積水
- 地下室積水
- 廢輪胎、廢容器、空瓶、空罐積水
- 清澈之排水溝積水

埃及斑蚊因應容器積水的清除，似可適應環境的改變，而改變其孳生源(陳錦生 2016)，例如在波多黎各，埃及斑蚊可在化糞池大量孳生，而在澳洲，水井、人孔亦為孳生源，2015 年在台南市發現貨櫃屋頂、屋簷排水的天溝積水，亦淪為登革熱病媒蚊的孳生源。

(三)登革熱病媒孳生源清除之推動

- 透過里辦公處或社區廣播，呼籲居民如發現有人白天被蚊蟲叮咬，必定是登革熱病媒斑蚊。登革熱病媒斑蚊飛得不遠，發動環保義工、社區里鄰互助小組、婦女會、敦親睦鄰，守望相助，以被叮咬地點為中心，半徑五十公尺範圍搜索檢查，清除病媒斑蚊幼蟲孳生積水容器，將積水倒掉，廢容器清除，即可防治登革熱病媒斑蚊。
- 環保資源回收之空瓶、空罐、廢容器、廢輪胎等，要妥為密蓋。不常用之缸、甕、水槽要倒蓋，以免下雨積水，孳生登革熱病媒斑蚊。

- 中小學校將登革熱病媒孳生源清除列入教材;舉辦壁報比賽,作品街頭展示;老師家庭訪視,抽查登革熱病媒孳生源等活動。
- 宗教團體協助宣導:請天主教神父、基督教牧師週日作禮拜時講道。佛教、道教廟宇在初一、十五拜拜時,宣導信徒不要孳養子子,再用殺蟲劑滅蚊,殺生造孽。
- 電視宣導:製作短劇、專家專訪或座談、Call in-Call out 等節目。

## 十一、參考文獻

1. 王小棋、李佳琳、劉定萍、傅宗禛。2016。東南亞國家登革熱疫情流行趨勢與分析。疫情報導 32(11):236-245。
2. 朱雅婷、萬書彬、林以行。2016。登革熱疫苗發展現況。登革熱的臺灣經驗 183-191 頁。科技部臺灣重要新興感染症研究計畫成果報告。
3. 何宗憲、劉清全。2016。登革熱的臨床特徵與處置。登革熱的臺灣經驗 89-104 頁。科技部臺灣重要新興感染症研究計畫成果報告。
4. 周欽賢、王正雄。2002。醫學昆蟲與病媒防制 461-464 頁。南山堂出版社印行。
5. 周欽賢、連日清、王正雄。1985。醫學昆蟲學。458 頁。國立編譯館主編大學用書。南山堂出版社印行。
6. 金傳春、詹大千。2016。以全球觀點看登革熱病毒感染的偵測,流行病學與防疫策略。登革熱的臺灣經驗 19-59 頁。科技部臺灣重要新興感染症研究計畫成果報告。
7. 林鶯熹、吳淑靜、徐爾烈、鄧華真、何兆美、白秀華。2003。2002 年台灣登革熱流行區埃及斑蚊的抗藥性。台灣昆蟲 23:263-274。
8. 陳錦生。2016。登革熱病媒生態習性與防治。登革熱的臺灣經驗 77-87 頁。科技部臺灣重要新興感染症研究計畫成果報告。
9. 徐爾烈、葉擇奇。2005。登革熱病媒抗藥性及藥效評估。行政院衛生署疾病管制局九十四年度科技研究發展計畫。
10. 舒佩芸。2016。臺灣登革熱分子流行病學之追蹤。登革熱的臺灣經驗 9-18 頁。科技部臺灣重要新興感染症研究計畫成果報告。

11. 廖經倫、余佳益。2016。登革病毒。登革熱的臺灣經驗 61-75 頁。科技部臺灣重要新興感染症研究計畫成果報告。
12. 衛生福利部疾病管制署新聞。2015。
13. 衛生福利部疾病管制署。2013。登革熱病媒蚊抗藥性監測研究報告。衛生福利部疾病管制署 102 年度科技研究發展計畫。
14. Douglas M. Watts, Donald S. Burke, Bruce A. Harrison, Richard E. Whitmare, and N. Ananda. 1987. Effect of temperature on the vector efficiency of *Aedes aegypti* for dengue 2 virus. Am. J. Trop. Med. Hyg., 36(1): 143-152.
15. Hsieh, W. C. 1966. Review of epidemiologic studies on dengue in Taiwan during and before the Second World War. NAMRU-2, Symp. On recent Studies on Arthropod-borne Diseases of Man and Animals on Taiwan. p. 2-5.

**環境有害生物防治通訊 第 145 期**

發行：台灣環境有害生物管理協會

會址：106 台北市羅斯福路四段 113 巷 27 號

信箱：234 永和郵局第 406 號信箱

電話：02-29244706 傳真：02-89212541

郵政劃撥帳號：17366353 戶名：台灣環境有害生物管理協會 徐爾烈

電子郵件：[cpc@ms31.hinet.net](mailto:cpc@ms31.hinet.net)

網址：<http://www.tepma.org.tw>

理事長：徐爾烈

主 編：李學進

登記證：局版台誌字第 10227 號

中華郵政北台字第 4625 號執照登記為雜誌寄交