



The Distribution of Dengue Vectors and Its Possible Explanation in the Coastal Area of Chiayi County 【Research report】

嘉義沿海地區登革熱病媒蚊之分布調查及其原因探討【研究報告】

Hwa-Jen Teng*, Chao-Lin Chung, Sheng-Tsan Wang, Tran-Jing Ho
鄧華真*、鍾兆麟、侯春錦

*通訊作者E-mail:

Received: Accepted: 1996/09/13 Available online: 1996/09/01

Abstract

A survey was conducted in the coastal areas of Chiayi County including Putai, Tungshih, and Ichu townships to understand the distribution of *Aedes aegypti* and *Ae. albopictus*. A 3-stage sampling method was used. Every 50 houses was a cluster. The total numbers of houses surveyed between August 1994 and June 1995 were 1066, 1495, and 1360 for Putai, Ichu, and Tungshih, respectively. *Aedes aegypti* was found in Fusing, Hsingming, Hsingtsai, Krungfu, Jueloung, Taichiang, Tsaihai and Hsingchung Villages in Putai County while Hsingtsu in Putai County and Kaishung Village in Ichu County were listed as borders. *Aedes albopictus* was collected in all 3 townships. No significant differences were found in the nature of water containers between villages in which *Ae. aegypti* occurred and villages nearby. This implies that larval habitats were available in those nearby villages. The ratio of the position of breeding containers was not significantly different for these 2 *Aedes* species in the villages with *Ae. aegypti*. However, significant differences were found for preference of container materials between these 2 mosquitoes. For *Ae. aegypti*, larvae were found mostly in containers made of plastic (32.1%). For *Ae. albopictus*, larvae were found mostly in containers made of ceramics (38.6%-41.9%). Except for Tungshih Village, the infection rates of *Ascogregarina* parasites in larvae of *Aedes* spp. were below 33.3%. *Aedes albopictus* larvae collected from 4 villages with *Ae. aegypti* were found with no parasites. Therefore, it is likely that *Ascogregarina* spp. may play a role in limiting the distribution of *Ae. aegypti* in Chiayi County. However, its importance is largely decreased by the low infection rates and low mortality of these parasites. The distance between houses was more likely to be the explanation for the distribution of these 2 mosquitoes in the coastal area in Chiayi County.

摘要

本報告調查埃及斑蚊分布最北之嘉義縣沿海地區(布袋鎮、東石鄉及義竹鄉)之埃及斑蚊 *Aedes aegypti* 及白線斑蚊 *Ae. albopictus* 幼蟲孳生情形，藉以界定埃及斑蚊最北分布的區域，並了解該地幼蟲棲所分布之狀況。此調查採三層取樣方法，以50戶為一取樣單位，各村里調查30%之家戶(含78-83年已調查之戶數)。共取布袋鎮3183戶，義竹鄉2494戶及東石鄉2664戶。扣除78-83年已調查之戶數，於83年7月-84年4月再調查布袋鎮1066戶，義竹鄉1495戶及東石鄉1360戶。經調查結果顯示埃及斑蚊僅發現於嘉義縣布袋鎮復興里、新民里、新岑里、光復里、九龍里、岱江里、岑海里、興中里等八里，而新厝里及義竹鄉官順村列為邊界村里。白線斑蚊則遍布此三鄉鎮。針對發現埃及斑蚊之村里及其旁邊之村里做積水容器之特性比較，不管是容器位置、材質、大小或沒有容器之戶數，皆沒有顯著性差異。此結果表示該二地區皆有適合斑蚊孳生之積水容器。白線斑蚊對孳生容器位置之喜好性與同地區之埃及斑蚊沒有顯著性差異($\chi^2=3.1, P>0.05$)，而與其旁邊村里之白線斑蚊則有極顯著性差異($\chi^2=19.4, P<0.01$)。在孳生埃及斑蚊之村里，埃及斑蚊陽性容器所在戶內及戶外位置之比為33.3%:66.7%，而白線斑蚊之比值為18.8%:81.2%。其旁邊之村里之白線斑蚊的比值則為5.6%:94.4%。埃及斑蚊對孳生容器材質之喜好性與同地區及其旁邊村里之白線斑蚊有極顯著不同($\chi^2=19.4, P<0.01$; $\chi^2=34.8, P<0.01$)。在孳生埃及斑蚊村里之白線斑蚊對孳生容器材質之喜好性，則與其旁邊村里之白線斑蚊沒有顯著性不同($\chi^2=11.0, P>0.05$)。埃及斑蚊之陽性孳生容器在嘉義縣沿海三鄉鎮以塑膠類(32.11%)為主。白線斑蚊以陶磁類(38.6%-41.9%)為主。此次調查簇蟲(*Ascogregarina* sp.)盛行率，除東石鄉東石村(63.7%)外，皆低於33.3%以下。另外，於孳生埃及斑蚊之村里，除義竹鄉官順村外，所採集到之白線斑蚊幼蟲，皆沒有發現簇蟲寄生。簇蟲在限制埃及斑蚊分布應扮演著部份角色，而其重要性因低感染率及低死亡率而大幅降低。依據本次調查結果推測有可能是因房屋與房屋之距離為造成埃及斑蚊在嘉義縣分布之主要原因。在孳生埃及斑蚊之村里中，其房屋間隔較擁擠，而其旁邊村里之房屋間隔較空曠，屬鄉村型。

Key words:

關鍵詞: 登革熱病媒蚊、埃及斑蚊、白線斑蚊、分布。

Full Text:  PDF (0.62 MB)

下載其它卷期全文 Browse all articles in archive: <http://entsocjournal.yabee.com.tw>

嘉義沿海地區登革熱病媒蚊之分布調查及其原因探討

鄧華真* 鍾兆麟 王昇燦 行政院衛生署預防醫學研究所 台北市昆陽街161號
侯春錦 嘉義縣衛生局 台灣省嘉義市民權路371號

摘要

本報告調查埃及斑蚊分布最北之嘉義縣沿海地區(布袋鎮、東石鄉及義竹鄉)之埃及斑蚊 *Aedes aegypti* 及白線斑蚊 *Ae. albopictus* 幼蟲孳生情形, 藉以界定埃及斑蚊最北分布的區域, 並了解該地幼蟲棲所分布之狀況。此調查採三層取樣方法, 以50戶為一取樣單位, 各村里調查30%之家戶(含78-83年已調查之戶數)。共取布袋鎮3183戶, 義竹鄉2494戶及東石鄉2664戶。扣除78-83年已調查之戶數, 於83年7月-84年4月再調查布袋鎮1066戶, 義竹鄉1495戶及東石鄉1360戶。經調查結果顯示埃及斑蚊僅發現於嘉義縣布袋鎮復興里、新民里、新岑里、光復里、九龍里、岱江里、岑海里、興中里等八里, 而新厝里及義竹鄉官順村列為邊界村里。白線斑蚊則遍布此三鄉鎮。針對發現埃及斑蚊之村里及其旁邊之村里做積水容器之特性比較, 不管是容器位置、材質、大小或沒有容器之戶數, 皆沒有顯著性差異。此結果表示該二地區皆有適合斑蚊孳生之積水容器。白線斑蚊對孳生容器位置之喜好性與同地區之埃及斑蚊沒有顯著性差異($\chi^2=3.1, P>0.05$), 而與其旁邊村里之白線斑蚊則有極顯著性差異($\chi^2=19.4, P<0.01$)。在孳生埃及斑蚊之村里, 埃及斑蚊陽性容器所在戶內及戶外位置之比為33.3%:66.7%, 而白線斑蚊之比值為18.8%:81.2%。其旁邊之村里之白線斑蚊的比值則為5.6%:94.4%。埃及斑蚊對孳生容器材質之喜好性與同地區及其旁邊村里之白線斑蚊有極顯著不同($\chi^2=19.4, P<0.01$; $\chi^2=34.8, P<0.01$)。在孳生埃及斑蚊村里之白線斑蚊對孳生容器材質之喜好性, 則與其旁邊村里之白線斑蚊沒有顯著性不同($\chi^2=11.0, P>0.05$)。埃及斑蚊之陽性孳生容器在嘉義縣沿海三鄉鎮以塑膠類(32.11%)為主。白線斑蚊以陶磁類(38.6%-41.9%)為主。此次調查簇蟲(*Ascogregarina* sp.)盛行率, 除東石鄉東石村(63.7%)外, 皆低於33.3%以下。另外, 於孳生埃及斑蚊之村里, 除義竹鄉官順村外, 所採集到之白線斑蚊幼蟲, 皆沒有發現簇蟲寄生。簇蟲在限制埃及斑蚊分布應扮演著部份角色, 而其重要性因低感染率及低死亡率而大幅降低。依據本次調查結果推測有可能是因房屋與房屋之距離為造成埃及斑蚊在嘉義縣分布之主要原因。在孳生埃及斑蚊之村里中, 其房屋間隔較擁擠, 而其旁邊村里之房屋間隔較空曠, 屬鄉村型。

關鍵詞: 登革熱病媒蚊、埃及斑蚊、白線斑蚊、分布。

前 言

登革熱自七十六年於台灣南部發生流行後，於七十九年、八十二年、八十三年及八十四年皆有小幅之流行(Wu *et al.*, 1993; Wu, 1996)。而其傳播之病媒在南部主要為埃及斑蚊，*Aedes aegypti* L. (Hwang, 1991)，而在無埃及斑蚊之地區，例如台北縣中和市及台中市東海大學，則為白線斑蚊，*Aedes albopictus* Skuse (Lin, 1996)。此二種蚊蟲均屬蚊科家蚊亞科斑蚊屬之室蚊亞屬(*Stegomyia*)。

限制埃及斑蚊在世界分布之原因，有溫度、高度、天敵及適合之微棲所(Christophers, 1960)。在嘉義縣沿海三鄉鎮之溫度及高度相差不大，所以埃及斑蚊在該地區之分布不會受到此二因素之影響。在台灣，斑蚊自然天敵之記錄較常見者有簇蟲(*Ascogregarina* spp.)(Lien & Levine, 1980)及體腔真菌屬(*Coelomomycesm* spp.)(Lien & Lin, 1990)，而其中又以簇蟲較具專一性，對埃及斑蚊及白線斑蚊具有差別性死亡率(Yeh *et al.*, 1994)，而有可能為造成此二種斑蚊在嘉義縣沿海三鄉鎮分布不同之原因之一。

白線斑蚊有不具越冬能力之熱帶或亞熱帶品系及有冬眠(diapause)具越冬能力之溫帶品系。在東南亞，白線斑蚊為不具越冬能力之熱帶品系(Hawley, 1988)，目前解釋此兩種蚊子在東南亞各地區分布之理論為埃及斑蚊及白線斑蚊並沒有佔據完全相同之生態棲所(ecological niche)。都市因都市化之結果破壞植物之存在及建築物之擁擠，而提供埃及斑蚊許多住家內或其附近之微棲所(Hawley, 1988)。於鄉村地帶則因有植物之存在及房舍之距離，而提供白線斑蚊較喜歡之微棲所。在美國，則因白線斑蚊為可越冬之溫帶型，而埃及斑蚊則不具有越冬的能力，所

以此二蚊種在北美洲之分布，受到溫度之影響甚大。故埃及斑蚊其分布只限於美國東南部各州(Christophers, 1960; Monath, 1986)，而由亞洲引進之溫帶型之白線斑蚊則可漫延至寒冷之北部(Hawley *et al.*, 1987)。

在台灣，白線斑蚊除了1500公尺以上的高山地區外，都有分布，而埃及斑蚊卻侷限於台東市及西南部沿海各縣市，包含嘉義縣，台南縣市，高雄縣市，及屏東縣(Chen & Huang, 1986; Hwang, 1991)。依據預防醫學研究所歷年資料顯示埃及斑蚊在東南部有由屏東縣往臺東縣市擴散之現象，而在台灣西岸埃及斑蚊分布最北之縣市是嘉義縣，而且似乎一直停留於布袋鎮以南(Chen & Huang, 1986; 衛生署預防醫學研究所之調查)。本計畫之目的在調查嘉義縣沿海地區三鄉鎮埃及斑蚊及白線斑蚊幼蟲孳生情形，藉以界定埃及斑蚊最北分布的區域，並了解該地微棲所分布及簇蟲寄生之狀況。另外，更進一步分析探討限制埃及斑蚊在嘉義縣分布之可能原因。

材料與方法

地理與環境

嘉義縣沿海三鄉鎮以東石鄉北接雲林縣口湖鄉及水林鄉，以布袋鎮及義竹鄉南接台南縣北門鄉及鹽水鎮。他們位於北緯23-24°東經120-121°。五至九月為雨季。十月至四月為旱季。東石鄉、布袋鎮及義竹鄉分別各有23村7871戶、23里8913戶及22村6570戶。居民大多數從事牡蠣養殖業、魚業及鹽田。

調查取樣方法

此次調查時間為八十三年九月至八十四年四月間，而調查戶數乃依據各鄉鎮約抽取

30% 總戶數，並扣除行政院衛生署預防醫學研究所及嘉義縣衛生局從七十八年到八十三年八月調查之戶數所得。各鄉鎮下各村里所分配之調查戶數如表一。取樣方法是採分層取樣方法，第一層為村里，第二層為50戶，第三層為所有可能之幼蟲棲所。取樣單位以村里為第一層取樣單位，以50戶為第二層取樣單位，以積水容器為第三層取樣單位。第一層及第三層全選，第二層則採系統性取樣法(systematic sampling method)，以戶數不重複調查及涵蓋全村里為原則。共取布袋鎮1066戶、義竹鄉1495戶、及東石鄉1360戶。對積水容器，記錄其大小、水深及材質。若有斑蚊幼蟲，則以吸管吸取並放置於保存液中，帶回室內以顯微鏡鑑定種類及解剖以瞭解簇蟲寄生情形。

分析方法將調查有發現埃及斑蚊之十個村里(布袋鎮復興里、新民里、新岑里、光復里、九龍里、岱江里、岑海里、興中里及新厝里及義竹鄉官順村)，與其鄰近之村里(布袋鎮之龍江里、西安里、考試里、振寮里、見龍里、永安里、好美里、義竹鄉之北華村、新店村及官和村)，以t檢定法做此二地區積水容器之特性比較，包括容器戶內外位置、材質、容器大小及無容器之戶數。而對埃及斑蚊及白線斑蚊陽性容器之位置及材質之比較，則因數量太少無法以t檢定法來做比較，而需混合該地區各村里之數據，所以改以 χ^2 檢定法來做比較。

結 果

一、嘉義縣沿海地區埃及斑蚊最北分布之區域

依據七十六年至八十三年八月及八十三年九月至八十四年四月之調查結果(表一)顯示埃及斑蚊僅發現於嘉義縣布袋鎮復興里、

新民里、新岑里、光復里、九龍里、岱江里、岑海里、興中里及新厝里等九里及義竹鄉官順村(圖一)。然義竹鄉官順村雖於七十六年由預防醫學研究所調查發現埃及斑蚊，但僅一水泥槽有42隻幼蚊孳生，且此後於八十一年二月調查五十戶及此次調查五十戶均沒有發現。新厝里僅於七十八年由預防醫學研究所調查五十四戶分別於塑膠盆及水泥槽發現埃及斑蚊一隻及四隻，而後於此次調查五十戶並沒有發現，所以新厝里及義竹鄉官順村列為邊界地區。白線斑蚊則遍布於此沿海三鄉鎮(表一)。

二、斑蚊微棲所之特性

針對孳生埃及斑蚊之村里及其旁邊之村里做積水容器之特性比較，不管是容器位置、材質、容器大小(含長、寬及水深)及沒有容器之戶數，此二地區皆沒有顯著性差異(表二)。另外，比較兩者所調查之所有積水容器材質均以塑膠類(佔43.7%—44.0%)為主，陶磁類次之(22.6%—24.2%)，而後為金屬類(佔13.8%—17.8%)(表三)。

白線斑蚊對孳生容器室內外位置之喜好性與同地區之埃及斑蚊沒有顯著性差異($\chi^2=3.1$, $P>0.05$)，而與其旁邊村里之白線斑蚊則有極顯著性差異($\chi^2=19.4$, $P<0.01$)。在孳生埃及斑蚊之村里，埃及斑蚊陽性容器所在戶內及戶外位置之比為33.3%：66.7%，而白線斑蚊之比值為18.8%：81.2%(表四)。而其旁邊之村里之白線斑蚊的戶內外比值則為5.6%：94.4%。在東石鄉，白線斑蚊陽性容器之戶內及戶外位置之比值為7.9%：92.1%，而在義竹鄉，該比值為3.3%：96.7%。

埃及斑蚊對孳生容器材質之喜好性與同地區及其旁邊村里之白線斑蚊有極顯著不同($\chi^2=19.4$, $P<0.01$; $\chi^2=34.8$, $P<0.01$)。在孳生埃及斑蚊村里之白線斑蚊對孳生容器材

質之喜好性，則與其旁邊村里之白線斑蚊沒有顯著性不同($\chi^2=11.0$, $P>0.05$)。埃及斑蚊之陽性孳生容器在嘉義縣沿海三鄉鎮以塑膠類(32.1%)、陶磁類(24.4%)、及水泥類(26.9%)爲主(表三)。白線斑蚊在孳生埃及斑蚊村里之孳生容器材質以陶磁類(41.9%)、塑膠類(19.4%)、水泥類(8.6%)及金屬類(8.6%)爲主。白線斑蚊在孳生埃及斑蚊村里之旁邊九村里的孳生容器材質，以陶磁類

(38.6%)、塑膠類(27.3%)、及金屬類(15.2%)爲主。在東石鄉以陶磁類(42.1%)、塑膠類(24.5%)及金屬類(10.4%)爲主。在義竹鄉以陶磁類(46.4%)、金屬類(19.3%)、塑膠類(14.4%)及輪胎(10.5%)爲主。

三、簇蟲感染率

此次調查野外簇蟲發生之盛行率，各村里變化頗大(表五)，偶有發現體腔真菌寄

表一 七十六年至八十四年於布袋鎮、義竹鄉及東石鄉三鄉鎮所做之調查戶數及斑蚊孳生情形。

Table 1. Number of houses surveyed and presence of *Aedes* larvae during the period of 1987-1995 for Putai, Ichu and Tungshih townships in Chiayi County.

布袋鎮 Putai			義竹鄉 Ichu			東石村 Tungshih					
里名	調查戶數		村名	調查戶數		村名	調查戶數				
Neigh- borhood name	No. of households		Neigh- borhood name	No. of households		Neigh- borhood name	No. of households				
	76- 83/8	83/9- 84/4	Total	76- 83/8	83/9- 84/4	Total	76- 83/8	83/9- 84/4	Total		
復興	210ab	50ab	260ab	官順	109ab	50b	159ab	掌潭	103b	50	153b
新民	52b	50ab	102ab	官和	52b	64b	116b	西崙	105b	0	105b
好美	209b	52	261b	西過	0	102	102	東崙	52	50b	102b
新岑	105ab	0	105ab	東過	0	104	104	塹仔	105b	0	105b
永安	156b	50b	206b	新富	52b	0	52b	網寮	52b	50	102b
光復	52b	50ab	102ab	新店	50b	100b	150b	永屯	0	106b	106b
岱江	209ab	0	209ab	北華	107	52b	159b	洲仔	0	76b	76b
九龍	55ab	51ab	106ab	平溪	54b	0	54b	港墘	52b	100b	100b
岑海	90a	0	90a	頭竹	157b	52	209b	圍潭	0	100b	100b
興中	0	50ab	50ab	仁里	0	100b	100b	海埔	50b	0	50b
龍江	108b	50b	158b	六桂	0	154b	154b	三家	0	157b	157b
新厝	157ab	50	207ab	義竹	104b	102	206b	東石	99b	50b	149b
見龍	0	104b	104b	俾芳	52b	52	104b	猿樹	0	103b	103b
東港	133b	51	184b	埤前	0	102b	102b	塹港	108b	51b	159b
江山	52b	50b	102b	後鎮	0	50b	50b	型厝	104b	51b	155b
振寮	52b	50	102b	龍蛟	0	102b	102b	龍港	56b	105b	161b
考試	52	50b	102b	東榮	104b	0	104b	副瀨	52b	103b	105b
西安	53b	107b	160b	東光	106b	50b	156b	下揖	104b	0	104b
東安	105b	50b	155b	岸腳	0	102b	102b	鳶松	0	106b	106b
中安	107b	52b	159b	中平	0	102b	102b	頂揖	52	0	52
貴舍	55b	52b	107b	五厝	0	56b	56b	溪下	52b	100b	152b
樹林	53b	102b	155b	溪洲	52b	53b	53b	港口	104b	0	104b
菜圃	52b	50b	102b					鰲鼓	54b	155b	209b
總數	2117	1171	3288	總計	999	1549	2548	總數	1304	1513	2817
Total			Total			Total					

*數字後之a表示在調查中有發現埃及斑蚊，b表示發現白線斑蚊。

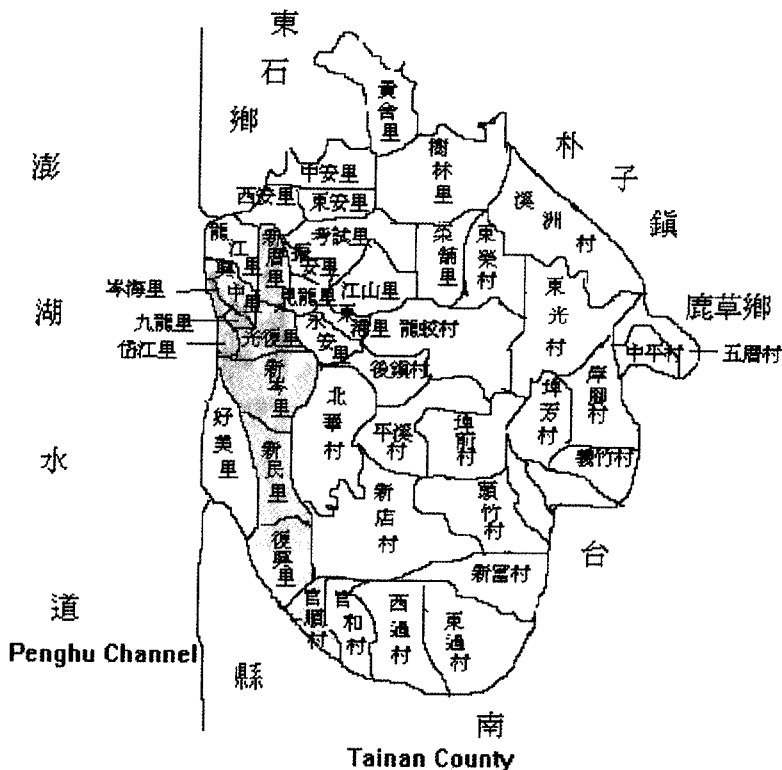
Values followed by "a" indicate the presence of *Aedes aegypti*; these with "b" indicate the presence of *Ae. albopictus*.

生。簇蟲寄生於白線斑蚊之盛行率，除東石鄉東石村(63.7%)外，其他村里皆低於33.3%，而埃及斑蚊則僅為5%—11%之間。在孳生埃及斑蚊之村里中，布袋鎮之九龍、光復、新民、復興等里，共解剖了90隻白線斑蚊幼蟲，都沒有發現簇蟲寄生。在義竹鄉之官順村，其簇蟲寄生率為27.8%。而於埃及斑蚊分布村里之旁邊村里，即龍江里、永安里、見龍里、考試里、北華村、官和村及新店村，其簇蟲盛行率分別為0%、0.8%、1.6%、30.2%、0%、6.5%及9.1%。另外，共調查三十個村里中，發現十二個村里所採集到之白線斑蚊幼蟲沒有發現簇蟲寄生。調查四個村里，其中發現二個村里之埃及斑蚊

有簇蟲寄生。

討 論

民國七十八至八十三年之調查顯示埃及斑蚊僅發現於嘉義縣布袋鎮復興里、新岑里、岱江里、九龍里、岑海里、新厝里及義竹鄉官順村，而於民國八十三年至八十四年調查中發現新民里、光復里及興中里也有埃及斑蚊幼蟲孳生。如此，埃及斑蚊在嘉義縣鎮沿海三鄉鎮之分布則連成一片，南接台南縣，而非跳點式之分布。所以在嘉義縣埃及斑蚊之來源有可能是由南部漫延上來，直接由布袋港輸入，或兩者皆有。另外，比較七



圖一 嘉義縣沿海三鄉鎮埃及斑蚊孳生地—暗色部份。

Fig. 1. Distribution areas (dark area) of *Aedes aegypti* along the coast of Chiayi County.

十六年至八十三年及此次調查發現埃及斑蚊之分布沒有擴散，反而減少了布袋鎮新厝里及義竹鄉官順村，可能是因自民國七十七至七十八年南部登革熱大流行以後，大家均認為埃及斑蚊為台灣登革熱主要病媒，嘉義縣衛生及環保工作人員加強布袋鎮孳生源清除及衛教宣導工作(由表一有埃及斑蚊存在之村里，其76-83年之調查戶數偏高可知)，大幅度降低埃及斑蚊之密度，而限制埃及斑蚊擴散速率。

由此次之調查知道，嘉義縣沿海三鄉鎮皆有適合斑蚊孳生之積水容器，且比較孳生埃及斑蚊之村里及其旁邊之村里所有積水容器之特性，包括積水容器位置、材質、大小

及無容器戶數，均沒有顯著性差異。所以埃及斑蚊在嘉義縣沿海三鄉鎮之分布並不受積水容器之限制。

在孳生埃及斑蚊之村里，雖然埃及斑蚊在戶內孳生之比例較白線斑蚊高，但在統計上卻沒有達到顯著性差異。而無埃及斑蚊孳生之村里，白線斑蚊戶內及戶外陽性孳生容器之比例即大幅提升為8%：92%以上。由此點間接證實孳生埃及斑蚊之村里與其旁邊之村里，稍有不同，導致白線斑蚊戶內比例提高。依據本次調查顯示有可能是因房屋與房屋之距離。在有發現埃及斑蚊之村里中，其房屋間隔較擁擠，造成戶內外差異較小，而無埃及斑蚊之臨界村里，其房屋間隔較空

表二 民國七十六年至八十四年嘉義縣沿海地區發現埃及斑蚊之村里及其臨界村里可能孳生場所之比較。

Table 2. Comparison of water containers between villages with *Aedes aegypti* and border villages without *Ae. aegypti* in coastal areas of Chiayi County from 1987 to 1995.

	村里名	無容器戶數	微棲所之特徵(容器數/百戶)												
			位置		材質								大小(cm)		
			內	外	陶磁	塑膠	水泥	金屬	輪胎	玻璃	其他	長	寬	高	
孳生埃及斑蚊之村里	九龍	69	7	42	30	72	3	6	1	10	5	24	20	8	
	光復	44	15	59	17	35	1	18	0	0	3	22	18	5	
	岱江	21	3	3	1	4	0	0	0	0	0	22	23	11	
	岑海	32	1	63	9	19	32	3	0	0	1	29	32	18	
	復興	40	26	61	17	38	5	16	1	5	5	25	22	10	
	新民	35	24	84	26	51	6	19	0	2	4	31	25	13	
	新岑	67	3	36	7	14	2	9	1	2	1	13	10	4	
	新厝	41	48	50	21	46	7	9	2	8	5	23	20	7	
	興中	62	26	30	8	40	0	4	0	4	0	16	15	3	
	官順	28	5	109	31	28	19	25	1	2	7	36	34	18	
平均	44	16	54	17	35	8	11	1	3	3	24	22	10		
孳生埃及斑蚊之臨界村里	永安	50	12	56	18	20	1	19	1	2	6	17	24	6	
	好美	44	12	75	11	54	7	10	1	2	2	32	29	16	
	考試	62	13	51	15	20	0	19	4	1	5	18	13	4	
	見龍	70	7	42	18	18	1	10	0	0	2	15	15	6	
	振寮	66	13	25	10	16	0	10	0	0	2	14	10	3	
	龍江	37	46	46	23	43	4	11	1	6	4	25	23	7	
	北華	53	18	50	27	19	0	10	1	5	4	20	17	7	
	新店	51	29	42	20	33	1	11	0	4	2	21	19	7	
	官和	28	32	66	14	44	9	17	3	3	7	29	23	8	
	平均	51	20	50	17	30	3	13	1	3	4	21	18	7	
t 值		-1.0	-0.7	0.3	-0.1	0.63	1.4	-0.7	-1.2	0.6	-0.7	1.0	0.9	1.2	

曠，屬鄉村型。此點推測仍需進一步之研究。另外，此兩種斑蚊對容器材質有顯著之不同偏好，而白線斑蚊對材質之喜好，不因地區而有差異。因此，提供埃及斑蚊及白線斑蚊並沒有佔據完全相同之生態棲所之佐證，而傾向於東南亞地區對此二種蚊蟲分布之理論。

本次調查發現嘉義縣沿海三鄉鎮斑蚊簇蟲之感染率除東石鄉東石村稍高外，其他村里皆低於33.3%以下，與在美國佛羅里達州所做之調查比較明顯偏低。該州白線斑蚊終年之簇蟲盛行率均在80%—100%之間，而每隻四齡幼蚊寄生之平均配子體數(Gamonts)則在9—62個(Garcia *et al.*, 1994)。然而於此次

表三 七十六年至八十四年調查嘉義縣沿海三鄉鎮所發現埃及斑蚊及白線斑蚊之幼蟲孳生容器。
Table 3. Larval habitats of *Aedes aegypti* and *Ae. albopictus* in three townships along the coast in Chiayi County from 1987-1995.

鄉鎮名 Township	容器材質	總容器數		<i>Ae. aegypti</i>		<i>Ae. albopictus</i>	
		容器數	%	容器數	%	容器數	%
有 埃 及 斑 蚊 之 村 里	陶磁 Ceramic	265	22.6	19	24.4	39	41.9
	塑膠 Plastic	516	44.0	25	32.1	18	19.4
	水泥 Cement	117	10.0	21	26.9	8	8.6
	金屬 Metal	162	13.8	4	5.1	8	8.6
	輪胎 Tire	11	0.9	0	0.0	1	1.1
	玻璃 Glass	50	4.3	4	5.1	5	5.4
	其他 Other	51	4.4	5	6.4	14	15.0
總計 Total		1172	100.0	78	100.0	93	100.0
孳 生 埃 及 斑 蚊 村 里	陶磁 Ceramic	248	24.2			51	38.6
	塑膠 Plastic	448	43.7			36	27.3
	水泥 Cement	40	3.9			5	3.8
	金屬 Metal	182	17.8			20	15.2
	輪胎 Tire	15	1.5			5	3.8
	玻璃 Glass	37	3.6			2	1.5
	其他 Other	52	5.3			13	9.8
總計 Total		1024	100.0			132	100.0
東 石 鄉	陶磁 Ceramic	513	24.4			117	42.1
	塑膠 Plastic	842	40.1			68	24.5
	水泥 Cement	55	2.6			7	2.5
	金屬 Metal	419	19.9			30	10.8
	輪胎 Tire	65	3.1			21	7.5
	玻璃 Glass	86	4.1			14	5.0
	其他 Other	123	5.8			21	7.6
總計 Total		2103	100.0			278	100.0
義 竹 鄉	陶磁 Ceramic	409	27.1			84	46.4
	塑膠 Plastic	488	32.4			26	14.4
	水泥 Cement	66	4.4			5	2.8
	金屬 Metal	374	24.8			35	19.3
	輪胎 Tire	51	3.4			19	10.5
	玻璃 Glass	49	3.3			3	1.7
	其他 Other	70	4.6			9	5.0
總計 Total		1507	100.0			181	100.0

調查中，除邊界村—官順村有27.8%之簇蟲寄生率外，其他孳生埃及斑蚊之村里所採集到之白線斑蚊幼蟲，都沒有發現簇蟲寄生，而埃及斑蚊則有寄生。所以簇蟲在限制埃及斑蚊分布所扮演之角色，在嘉義縣沿海三鄉鎮地區可能有所貢獻，至於其重要性則因其低感染率及低死亡率，至多為29%(Yeh *et al.*,

1994)，而大幅降低。然此簇蟲感染率調查僅為民國八十三年九月至八十四年四月間之一次調查結果，其終年發生狀況可能有所差異，尚待更完整之調查研究。

誌 謝

本篇報告之調查是由預防醫學研究所病

表四 七十七年至八十四年調查嘉義縣沿海三鄉鎮所發現埃及斑蚊及白線斑蚊之幼蟲孳生容器。
Table 4. Larval habitats of *Aedes aegypti* and *Ae. albopictus* in three townships along the coast in Chiayi County from 1988-1995.

鄉鎮名	容器材質	總容器數				<i>Ae. aegypti</i>				<i>Ae. albopictus</i>			
		戶外	%	戶外	%	戶內	%	戶外	%	戶內	%	戶外	%
有埃及斑蚊之村里	陶磁	67	7.7	116	13.4	1	2.6	10	25.6	3	3.8	28	35.0
	塑膠	233	26.9	204	23.5	9	23.1	7	17.9	6	7.5	12	15.0
	水泥	3	0.3	36	4.2	0	0.0	3	7.7	0	0.0	7	8.8
	金屬	10	1.2	107	12.3	0	0.0	1	2.6	0	0.0	6	7.5
	輪胎	0	0.0	9	1.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.3
	玻璃	33	3.8	14	1.6	2	5.1	2	5.1	2	2.5	3	3.8
	其他	14	1.6	21	2.4	1	2.6	3	7.7	4	5.0	8	10.0
總計		360	41.5	507	58.5	13	33.3	26	66.7	15	18.8	65	81.2
孳生埃及斑蚊村里	陶磁	63	6.7	146	15.4					3	2.8	28	26.2
	塑膠	183	19.3	251	26.5					2	1.9	34	31.8
	水泥	0	0.0	40	4.2					1	0.9	4	3.7
	金屬	2	0.2	167	17.6					0	0.0	20	18.7
	輪胎	0	0.0	13	1.4					0	0.0	4	3.7
	玻璃	16	1.7	19	2.0					0	0.0	1	0.9
	其他	6	0.6	41	4.3					0	0.0	10	9.4
總計		270	28.5	677	71.5					6	5.6	101	94.4
東石鄉	陶磁	114	5.4	399	19.0					13	4.7	104	37.4
	塑膠	306	14.6	536	25.5					6	2.2	62	22.3
	水泥	6	0.3	49	2.3					0	0.0	7	2.5
	金屬	24	1.1	395	18.8					1	0.4	29	10.4
	輪胎	0	0.0	65	3.1					0	0.0	21	7.6
	玻璃	30	1.4	56	2.7					2	0.7	12	4.3
	其他	9	0.4	114	5.4					0	0.0	21	7.6
總計		489	23.3	1614	76.7					22	7.9	256	92.1
嘉義竹鄉	陶磁	80	5.8	275	19.9					4	2.6	60	39.2
	塑膠	151	10.9	312	22.5					1	0.7	25	16.3
	水泥	0	0.0	43	3.1					0	0.0	4	2.6
	金屬	5	0.4	355	25.7					0	0.0	33	21.6
	輪胎	0	0.0	49	3.5					0	0.0	18	11.8
	玻璃	17	1.2	30	2.2					0	0.0	2	1.3
	其他	9	0.7	58	4.2					0	0.0	6	3.9
總計		262	18.9	1122	81.1					5	3.3	148	96.7

表五 嘉義縣沿海三鄉鎮在八十三年至八十四年調查中發現埃及斑蚊及白線斑蚊感染簇蟲之情形。
Table 5. Infection rates of *Ascogregarina* spp. in *Aedes aegypti* and *Ae. albopictus* along coastal areas of Chiayi County in the survey of 1994-1995.

鄉鎮名	村里名	<i>Ae. aegypti</i> larvae				<i>Ae. albopictus</i> larvae			
		解剖幼蟲數	簇蟲盛行率	含簇蟲容器數	總容器數	解剖幼蟲數	簇蟲盛行率	含簇蟲容器數	總容器數
布袋鎮	九龍里	24	0.0	0	2	12	0.0	0	1
	光復里	19	5.3	1	3	60	0.0	0	4
	新民里	78	11.5	1	4	15	0.0	0	2
	復興里	57	0.0	0	1	3	0.0	0	2
	興中里					40	0.0	0	1
	江山里					61	24.6	3	3
	考試里					43	30.2	1	1
	永安里					126	0.8	1	2
	菜舖里					1	0.0	0	1
	龍江里					45	0.0	0	2
東石鄉	見龍里					127	1.6	1	4
	東石村					11	63.7	1	2
	洲仔村					97	1.0	1	1
	副瀨村					1	0.0	0	1
	圍潭村					196	7.1	3	6
	港乾村					3	0.0	0	1
	蔦松村					21	9.5	1	9
	永屯村					78	28.2	1	1
義竹村	五厝村					44	0.0	0	2
	六桂村					57	10.5	2	2
	東光村					87	9.2	1	1
	岸腳村					49	2.0	1	4
	中平村					28	0.0	0	1
	後鎮村					24	29.2	1	1
	新店村					11	9.1	1	1
	仁里村					5	20.0	1	1
	北華村					17	0.0	0	1
	官和村					31	6.5	2	3
官順村					18	27.8	1	1	
埤前村					6	33.3	1	2	

媒昆蟲組同仁林義男、李海山、林文發、林潤海、許清泉、林鉛嘉、林端勤、黃修仁、王錫杰、呂良振、曾丑及林巧，與嘉義縣衛生局同仁李思源、李志偉、吳璧珍、吳盈嫻、曾渝惠、曾俊潘、賴銘大、王淑玲、孫春榮、徐金德、陳立慧、郭秋明、許玲玲、陳金熙、蔡明哲等共同完成，特誌謝忱。

參考文獻

- Chen, C. S., and C. C. Huang. 1988. Ecological studies on *Aedes aegypti* and *Ae. albopictus* I. Comparison of development threshold and life tables. *Yushania* 5: 1-15.

- Christophers, S. R.** 1960. *Aedes aegypti* (L.) the yellow fever mosquito: its life history, bionomics and structure. Cambridge University Press, London. 739 pp.
- Garcia, J. J., T. Fukuda, and J. J. Becnel.** 1994. Seasonality, prevalence and pathogenicity of the gregarine *Ascogregarina taiwanensis* (Apicomplexa: Lecudinidae) in mosquitoes from Florida. J. Amer. Mosq. Control Assoc. 10: 413-418.
- Hawley, W. A.** 1987. *Aedes albopictus* in North America: probable introduction in used tires from northern Asia. Science 236: 1114-1116.
- Hawley, W. A.** 1988. The biology of *Aedes albopictus*. J. Amer. Mosquito Control Assoc. (Supplement): 1-39.
- Hwang, J. S.** 1991. Ecology of *Aedes* mosquitoes and their relationships with dengue epidemics in Taiwan area. Chinese J. Entomol. 6: 105-127.
- Lien, J. C., and Y. N. Lin.** 1990. The pathogens of Taiwan mosquitoes—*Coelomomyces* species. Kaohsiung J. Med. Sci. 6: 350-359.
- Lien, S. M., and N. D. Levine.** 1980. Three new species of *Ascocystis* (Apicomplexa, Lecudinidae) from mosquitoes. J. Protozool. 27: 147-151.
- Lin, T. H.** 1996. Surveys on dengue vector mosquitoes in Chungho, Taipei. Health Report 6: 14-17.
- Monath, T. P.** 1986. *Aedes albopictus*, an exotic mosquito vector in the United States. Ann. Internal Med. 105: 449-451.
- Wu, Y. C.** 1996. Recent outbreaks of dengue in Taiwan. Health Report 6: 2-6.
- Wu, Y. C., J. C. Lien, and H. Y. Chen.** 1993. Recent outbreak of dengue in Taiwan. Trop. Med. 35: 201-207.
- Yeh, M. L., C. S. Chen, and K. C. Liu.** 1994. Experimental infection of mosquitoes with two *Ascogregarina* species (Eugregarinida: Lecudinidae). Report of Tunghai University 35: 87-106.

收件日期：1996年6月12日

接受日期：1996年9月13日

The Distribution of Dengue Vectors and Its Possible Explanation in the Coastal Area of Chiayi County

Hwa-Jen Teng*, Chao-Lin Chung, Sheng-Tsan Wang National Institute of Preventive Medicine, Department of Health 161, Kunyang St., Nan-Kang, Taipei, Taiwan, R.O.C.

Tran-Jing Ho Health Bureau, Chiayi County, 371, Ming-Chung Rd., Chiayi City, Taiwan, R.O.C.

ABSTRACT

A survey was conducted in the coastal areas of Chiayi County including Putai, Tungshih, and Ichu townships to understand the distribution of *Aedes aegypti* and *Ae. albopictus*. A 3-stage sampling method was used. Every 50 houses was a cluster. The total numbers of houses surveyed between August 1994 and June 1995 were 1066, 1495, and 1360 for Putai, Ichu, and Tungshih, respectively. *Aedes aegypti* was found in Fusing, Hsingming, Hsingsai, Krungfu, Jueloung, Taichiang, Tsaihai and Hsingchung Villages in Putai County while Hsingsu in Putai County and Kaishung Village in Ichu County were listed as borders. *Aedes albopictus* was collected in all 3 townships. No significant differences were found in the nature of water containers between villages in which *Ae. aegypti* occurred and villages nearby. This implies that larval habitats were available in those nearby villages. The ratio of the position of breeding containers was not significantly different for these 2 *Aedes* species in the villages with *Ae. aegypti*. However, significant differences were found for preference of container materials between these 2 mosquitoes. For *Ae. aegypti*, larvae were found mostly in containers made of plastic (32.1%). For *Ae. albopictus*, larvae were found mostly in containers made of ceramics (38.6%-41.9%). Except for Tungshih Village, the infection rates of *Ascogregarina* parasites in larvae of *Aedes* spp. were below 33.3%. *Aedes albopictus* larvae collected from 4 villages with *Ae. aegypti* were found with no parasites. Therefore, it is likely that *Ascogregarina* spp. may play a role in limiting the distribution of *Ae. aegypti* in Chiayi County. However, its importance is largely decreased by the low infection rates and low mortality of these parasites. The distance between houses was more likely to be the explanation for the distribution of these 2 mosquitoes in the coastal area in Chiayi County.