

福州市蚊类一年調查及其冬季 活动观察初步报告

陈桂光 刘凌冰*

(福建医学院寄生虫学教研组)

一. 引 言

福州市是福建省的省会,位于我国东南濒海地区,在闽江下游的两岸,与台湾仅一海之隔,为国防前哨。就自然地理而言,本市位于北纬 26 度东经 119 度,气候温湿多雨,且丘陵起伏、河流环绕、树木茂密,适合热带和亚热带蚊类的孳生和繁殖。疟疾与丝虫病在该地经常流行。1954 年以来夏秋季复发现流行性乙型脑炎,因此引起了卫生部门对蚊类调查的重视。过去 Lamborn 氏(1921)^[1]与胡氏(1937)^[2]虽曾对本市蚊类做了零星的采集,但没有进行全面性的调查及生态观察。为此 1954 年 10 月至 1955 年 9 月本院寄生虫学教研组取得市防疫站的协助对福州市的蚊类作较为全面的一週年调查,及对于疟疾和丝虫病有关的几种蚊类作冬季活动情况的了解,以供今后研究及防治工作的参考。

二. 调查和观察方法

(一)一週年蚊类调查:

调查地区分为城区、郊区及山区三种。城区尽是商店住屋,地势平坦,有三座小山分立;街市两旁每数家有防火水榭一个,常不加盖。多数住宅内有花盆和水缸;区内尚有少数河流和池塘,及个别住宅附近亦有畜舍的存在。郊区有广大的稻田,溪流和灌溉沟贯穿其间;并有散在的小丘,农民多傍山丘而居,乡间多有畜舍、池塘和积水窪池。山区是高山地带,环绕郊区平原,农民不多,住屋很少,每家常有牛棚猪舍等;山上树林茂密,并有梯田,溪沟纵贯其间,最后流过平原。以上三种地区共设立 20 个采集站,其中城区 10 站、郊区 7 站、山区 3 站。

采集时间在城区与郊区为每週 1—2 次,每次约 1 人工小时;在山区为每月 2 次,每

* 系本院生物学教研组参加蚊类调查工作。

次約 4 人工小时。

採集对象包括成虫和幼虫。成虫採集場所包括住屋和畜舍,后者以牛棚为主。幼虫採集孳生地包括各类型的人工积水及天然靜水和流水等处。

(二)冬季蚊类活动观察:

1. 成虫方面:观察时间为 1955 年 1 月 3 日至 3 月 27 日。观察場所系选择蚊种較多的北郊山区磨里村一所陰暗潮湿、二面土牆、一面木板、上面一部为 楼板及一部为稻草堆不通風的牛棚。每週四日上午 10 时定期在观察場所捕集一次,每次以捕光为原则。在捕集时先初步鑑別蚊种,次观察該蚊当时棲息姿态与活动情况,后将捕集的蚊类帶回实验室作进一步的种类鑑定及相当数目的解剖,以观察其食血和卵巢發育情况。此外也在城区和郊区作一般性採集供为补充观察的参考材料。

2. 幼虫方面:在北郊山区的成虫观察地点附近,选择了具有幼虫孳生条件的溪溝一条为固定的幼虫撈集站。撈集的时间与成虫的捕集相同,即於每週四日在成虫捕集后撈集幼虫一次,每次約 $1\frac{1}{2}$ —2 人工小时。城区和郊区每週四亦在成虫捕集所附近撈集幼虫一次。

幼虫的观察除了在自然界採集外,又将撈集回来的幼虫进行飼养观察以資参考,飼养方法分为室内和室外二种。

(1) 室内飼养方面:系將野外撈集的部分幼虫放在实验室大玻缸(25×30 厘米)和土罐(10×7.5 厘米)中分別飼养,缸罐內盛有孳生地的水和一些水草及水綿。每週換水一次。观察时间为每週五日进行一次,記錄其是否变蛹和羽化成虫及羽化时间。

(2) 室外飼养方面:在本院二个人工溝(長 $\times$ 寬 $\times$ 深= $112.5 \times 50 \times 37.5$ 厘米)中飼养按蚊和庫蚊幼虫,溝上盖一特制的鉄紗罩,防蚊羽化飞出。溝內一般情况、观察时间和項目与室内飼养的大致相同。

三. 調查和观察結果

(一)一年蚊类調查結果:

甲、成虫方面

1. 按蚊屬

(1) 按蚊种別及其捕集数量和比率:

福州地区採集的按蚊計有中华按蚊(*A. hyrcanus* var. *sinensis*, Weidemann, 1828)、微小按蚊(*A. minimus* Theobald, 1901)、黑色按蚊(*A. hyrcanus nigerrimus* Giles, 1900)、宅浦按蚊基地变种(*A. jeyporiensis candiensis* Koidzumi, 1924)、万罗納按蚊(*A. Varuna*

Iyenqer, 1924)、溪溝按蚊(*A. fluviatilis* James, 1902)、多斑按蚊(*A. maculatus* Theobald, 1901)、林氏按蚊(*A. lindesayi* Giles, 1900)、美彩按蚊(*A. splendidus* Koidzumi, 1920)及由蛹羽化的环斑按蚊袁氏变种(*A. annularis acidi* James & Liston, 1911)等 10 种。各种按蚊在总捕集数 3,537 只中所佔的数量及比例見表 1。

表 1 按蚊种別及其捕集数量和比率

	中 华 按 蚊	微 小 按 蚊	黑 色 按 蚊	宅浦按蚊 堪地变种	万罗納 按 蚊	溪溝 按蚊	多斑 按蚊	林氏 按蚊	美彩 按蚊	环斑按蚊 袁氏变种	合 計
捕集数	2127	551	304	193	183	141	21	9	6	2	3,537
%	60.12	15.57	8.59	5.46	5.17	3.99	1.10				100

(2) 各种按蚊地区及休止場所分佈情况：

除环斑按蚊袁氏变种系由蛹羽化外其他 9 种由各区不同的休止場所捕到，其中中华按蚊、微小按蚊及黑色按蚊分佈最广，見於各种地区；其他按蚊只在郊区和山区中捕到。以休止場所的分佈而論，林氏按蚊仅發現於畜舍外而其他 8 种按蚊則均見於人房和畜舍，后者以牛棚为主(表 2)。

表 2 各种按蚊地区和休止場所分佈情况

	中 华 按 蚊		微 小 按 蚊		黑 色 按 蚊		宅浦按蚊 堪地变种		万罗納 按 蚊		溪 溝 按 蚊		多 斑 按 蚊		林 氏 按 蚊		美 彩 按 蚊	
	人房	畜舍	人房	畜舍	人房	畜舍	人房	畜舍	人房	畜舍	人房	畜舍	人房	畜舍	人房	畜舍	人房	畜舍
城 区	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
郊 区	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	-	-	+
山 区	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+

(3) 各种按蚊季节分佈情况：

表 3 各种按蚊季节分佈情况

蚊 种	中 华 按 蚊	微 小 按 蚊	黑 色 按 蚊	宅浦按蚊 堪地变种	万罗納 按 蚊	溪 溝 按 蚊	多 斑 按 蚊	林 氏 按 蚊	美 彩 按 蚊	环斑按蚊 袁氏变种
月 份										
1	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-
2	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-
3	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-
4	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-
5	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-
6	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-
7	+	+	+	-	+	+	+	-	-	-
8	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
9	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-
10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
11	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
12	+	+	-	+	+	+	+	-	-	+

一年中几乎各月均可捕到有中华按蚊、万罗纳按蚊和溪溝按蚊；微小按蚊在冬季里沒有發現，而其他按蚊季节分佈頗不一致(表 3)。

2. 庫蚊屬

(1) 庫蚊种別及其捕集数量和比率：

庫蚊計有乏倦庫蚊(*C. fatigans* Wiedmann, 1828)、三帶吻庫蚊(*C. tritaeniorhynchus* Giles, 1901)、范千司庫蚊(*C. vagans* Weidemann, 1828)、雪汀庫蚊(*C. sitiens* Weidemanns, 1828)、二帶吻庫蚊(*C. bitaeniorhynchus* Giles, 1901)、黃尾庫蚊(*C. fuscus* Weidemanns, 1820)、灰氏庫蚊(*C. whitmori* Giles, 1904)、中华庫蚊(*C. sinensis* Theobald, 1903)及林氏庫蚊(*C. hayashii* Yamada, 1917)等 9 种。各种庫蚊在总捕集数 4,115 只中所佔的数量及比例見表 4。

表 4 庫蚊种別及其捕集数量和比率

	乏 倦 庫 蚊	三帶吻 庫 蚊	范千司 庫 蚊	雪 汀 庫 蚊	二帶吻 庫 蚊	黃 尾 庫 蚊	灰 氏 庫 蚊	中 华 庫 蚊	林 氏 庫 蚊	合 計
捕 集 数	3619	313	149	13	8	6	4	1	2	4,115
%	87.94	7.60	3.63	0.32	0.51					100

(2) 各种庫蚊地区及休止場所的分佈情况：

乏倦庫蚊、三帶吻庫蚊及二帶吻庫蚊分佈最广，其他庫蚊只散在性發現。除少数庫蚊只棲息於人房或畜舍外，多数庫蚊均可在二种場所中發現(表 5)。

表 5 各种庫蚊地区及休止場所分佈情况

		乏 倦 庫 蚊		三帶吻 庫 蚊		范千司 庫 蚊		雪 汀 庫 蚊		二帶吻 庫 蚊		黃 尾 庫 蚊		灰 氏 庫 蚊		中 华 庫 蚊		林 氏 庫 蚊	
		人 房	畜 舍	人 房	畜 舍	人 房	畜 舍	人 房	畜 舍	人 房	畜 舍	人 房	畜 舍	人 房	畜 舍	人 房	畜 舍	人 房	畜 舍
城	区	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
郊	区	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+
山	区	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-

(3) 各种庫蚊季节分佈情况：

常年發現者有乏倦庫蚊；三帶吻庫蚊見於 3—12 月，而其他庫蚊則散見在各月中尤以 6、7 兩月較多(表 6)。

3. 伊蚊屬

伊蚊成虫只捕集 47 只，全为白紋伊蚊(*A. albopictus* Skuse, 1894)，另由蛹羽化日本伊蚊(*A. japonicus* Theobald, 1901) 1 只，計 2 种。白紋伊蚊棲息於城区的人房、畜

舍、室外曠場及郊区的人房,而山区未有所获。在季节分佈方面此种成虫除1—3月未有所获外散見於其他各月中。

表 6 各种庫蚊季节分佈情况

月 份	蚊 种	乏 倦 庫 蚊	三帶吻 庫 蚊	范千司 庫 蚊	雪 汀 庫 蚊	二帶吻 庫 蚊	黃 尾 庫 蚊	灰 氏 庫 蚊	中 华 庫 蚊	林 氏 庫 蚊
1		+	-	-	-	-	-	-	-	-
2		+	-	+	-	-	-	-	-	-
3		+	+	-	-	-	-	-	-	-
4		+	+	-	-	-	-	-	-	-
5		+	+	+	-	-	-	-	-	-
6		+	+	+	+	+	+	-	+	-
7		+	+	+	+	+	-	+	-	+
8		+	+	+	-	-	-	+	-	-
9		+	+	+	-	-	-	-	-	-
10		+	+	+	+	-	-	+	-	-
11		+	+	-	-	-	-	-	-	-
12		+	+	-	-	-	-	-	-	-

4. 阿蚊屬

阿蚊成虫共捕集 4,365 只,均系騷扰阿蚊(*Armigeres obturbance* Walk, 1860),常年可見,棲息在三种不同地区的人房和畜舍。

乙、幼虫方面

1. 按蚊屬

(1) 按蚊幼虫种別及其撈集数量和比率:

按蚊幼虫有微小按蚊、中华按蚊、林氏按蚊、宅浦按蚊堪地变种、多斑按蚊及环斑按蚊(*A. annularis* Wulp, 1884)等 6 种。各种幼虫在撈集总数 1,497 只中的数量及比例見表 7。

表 7 按蚊幼虫种別及其捕集数量和比率

	微小按蚊	中华按蚊	林氏按蚊	宅浦按蚊 堪地变种	多斑按蚊	环斑按蚊	合 計
撈 集 数	866	497	79	25	25	5	1,497
%	57.85	33.20	5.28	3.67			100

(2) 各种按蚊幼虫地区和孳生地点分佈情况:

山区和郊区的孳生地較广,以山区的溪溝和郊区的稻田、池塘为主。城区無發現按蚊的孳生地。中华按蚊和微小按蚊两种幼虫分佈最广,各以稻田、溪溝为主。其他幼虫主要孳生於山区的溪溝中(表 8)。

表 8 各种按蚊幼虫地区和孳生地点分佈情况

	郊 区								山 区					
	稻田	田溝	池塘	溪溝	清水溝	大溪	小河	水堀	稻田	田溝	溪溝	菱白田	清水堀	窪地
中华按蚊	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
微小按蚊	-	-	-	+	-	+	-	+	+	-	+	+	+	-
多斑按蚊	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+
林氏按蚊	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
宅浦按蚊	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
堪地变种	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
环斑按蚊	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-

(3) 各种按蚊幼虫季节分佈情况:

中华按蚊和微小按蚊两种幼虫几乎在各月中均可发现,而其他按蚊幼虫则散见于各月中(表 9)。

表 9 各种按蚊幼虫季节分佈情况

月份 \ 蚊种	中华按蚊	微小按蚊	林氏按蚊	多斑按蚊	宅浦按蚊 堪地变种	环斑按蚊
1	+	+	+	+	+	-
2	+	+	+	+	+	-
3	+	+	+	+	-	-
4	+	+	+	-	-	-
5	+	-	-	-	-	-
6	+	+	+	-	+	-
7	+	+	+	-	-	-
8	+	+	-	-	-	-
9	+	+	-	-	-	-
10	+	+	-	+	-	-
11	+	+	-	+	+	-
12	+	+	+	+	+	+

3. 庫蚊屬

(1) 庫蚊幼虫种别及其撈集数量和比率:

庫蚊幼虫有乏倦庫蚊、三帶吻庫蚊、斑翅庫蚊 (*C. mimeticus* Noe, 1899)、二帶吻庫蚊、黃尾庫蚊、馬來庫蚊 (*C. malayi* (Leicester), 1908)、棕头庫蚊 (*C. fuscocephalus* Theobald, 1907)、淡胸庫蚊 (*C. pallidothorax* Theobald, 1905)、海氏庫蚊 (*C. halifaxi* Theobald, 1903)、林氏庫蚊、魏氏庫蚊 (*C. vishnui* Theobald, 1901)、灰氏庫蚊及中华庫蚊等 13 种。各种庫蚊幼虫在总撈集数 5,700 只中所佔的数量和比例詳見表 10。

表 10 庫蚊幼虫种別及其撈集数量和比率

	乏倦庫蚊	三帶吻庫蚊	斑翅庫蚊	二帶吻庫蚊	黃尾庫蚊	馬來庫蚊	棕頭庫蚊	淡胸庫蚊	海氏庫蚊	林氏庫蚊	魏氏庫蚊	灰氏庫蚊	中華庫蚊	合 計
捕集数	4979	472	59	49	40	25	16	10	2	21	15	11	1	5,700
%	87.35	8.28	1.04	0.86	0.70	0.44	1.33							100

(2) 各种庫蚊幼虫地区和孳生地点分佈情况：

不論城区郊区及山区均有庫蚊幼虫孳生,其孳生地相当广泛,以城区的水塍、污水溝、郊区的稻田、污水坑、池塘及山区的稻田为主。乏倦庫蚊、三帶吻庫蚊、二帶吻庫蚊及淡胸庫蚊四种幼虫三种地区都有;其他庫蚊幼虫只見於郊区或山区(表 11)。

表 11 各种庫蚊幼虫地区和孳生地点分佈情况

	城 区								郊 区							山 区							
	水 塍	污 水 溝	池 塘	清 水 溝	污 水 坑	椿 白	窪 地	防 空 壕	花 盆	污 水 缸	稻 田	田 溝	池 塘	溪 溝	清 水 溝	污 水 坑	窪 地	小 河	清 水 溝	清 水 坑	稻 田	溪 溝	清 水 堀
蚊 蚊																							

(3) 各种庫蚊幼虫季节分佈情况：

表 12 各种庫蚊幼虫季节分佈情况

蚊 种	乏倦庫蚊	三帶吻庫蚊	二帶吻庫蚊	馬來庫蚊	斑翅庫蚊	黃尾庫蚊	棕頭庫蚊	淡胸庫蚊	林氏庫蚊	魏氏庫蚊	灰氏庫蚊	海氏庫蚊	中華庫蚊
1	+	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
2	+	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
3	+	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
4	+	+	-	+	+	-	+	-	-	-	+	+	-
5	+	+	-	+	+	-	+	-	-	-	+	+	-
6	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	+
7	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	-
8	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	-
9	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	-
10	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	-
11	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	-
12	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	-

乏倦庫蚊見於全年各月中,三帶吻庫蚊除 4—5 月外均可撈到。其他庫蚊幼虫散見於各个月份,以 6、7 兩月最多(表 12)。

3. 伊蚊屬

伊蚊幼虫有白紋伊蚊和日本伊蚊 2 种,白紋伊蚊的撈集数量佔总撈集数 769 只中的 97.01%。白紋伊蚊幼虫各地都有,城区的孳生地為水榿、雨水缸、有水花盆、假山盆及破鉢,其中以水榿為主;郊区為稻田和清水溝;山区為雨水壩。日本伊蚊幼虫只孳生於山区的雨水壩與白紋伊蚊共生一起。

在季节分佈方面白紋伊蚊幼虫見於 3—12 月,而日本伊蚊幼虫只見於 6—9 月。

4. 阿蚊屬

阿蚊幼虫只有骚扰阿蚊一种,孳生於各个地区的滲水粪池和污水坑中,其季节分佈未有詳細記錄。

(二)蚊类冬季活动与發育情况观察結果:

甲、自然界中活动情况的观察

1. 成虫方面

(1) 按蚊

在 1—3 月的 12 週中,中华按蚊、溪溝按蚊及万罗納按蚊 3 种於牛棚內几乎每週均可發現(表 13)。1—3 週天气較為寒冷,气温 $6.1-8.6^{\circ}\text{C}$,相对湿度 53—70%,3 种成虫多数体軀貼伏牆面呈蟄伏姿态,惊动之也不甚活动。4—10 週气候轉暖,气温 $10.3-14.5^{\circ}\text{C}$,相对湿度 64—88%,可見到蚊虫胃內飽食鮮血或含有未消化的血塊,身体与牆面成角度,甚为活动,此等蚊虫在这一阶段中仍可变动其棲息位置。1—8 週曾就牛棚中捕获的部分中华按蚊、溪溝按蚊及万罗納按蚊进行解剖。观察結果,該 3 种按蚊的卵巢有的發育在 I 期后阶段,胞囊透明,体無脂肪;有的發育到 IV—V 期,卵巢很大,包藏有將近成熟的卵粒並見到浮囊。宅浦按蚊堪地变种及微小按蚊仅於第 1、2 週發現,其他各週均未捕到。林氏按蚊自 11—1 月絕跡,至 2 月上旬又开始發現,飽食鮮血,甚为活动,休止时与牆面成角度。上述蚊虫除溪溝按蚊和中华按蚊分別於第 6 和第 10 週棲息在人房外,其棲息地点主要均在牛棚內(表 13)。

(2) 庫蚊

乏倦庫蚊發現於 1—3 月每週中,棲息在人房和牛棚內。此种蚊虫多数飽食鮮血或含有未消化的血塊,卵巢發育 I—V 期不等,其中有的可見成熟的卵粒,体無脂肪蓄积,且少数蚊虫尚有交配产卵(作者陈於 12 月 31 日在本院尙見一次此蚊的羣舞交配,及 1 月下旬於人工溝內也發現有大量此种幼虫,2 月 18 日起陸續羽化)。三帶吻庫蚊在 1—

8 週中絕跡，第 9 週才開始於牛棚中出現(表 14)。

表 13 自然界冬季按蚊成虫棲息地点及發現時間

		中 华 按 蚊			溪 溝 按 蚊		万 罗 納 按 蚊	宅 浦 按 蚊 堪 地 變 種	微 小 按 蚊	林 氏 按 蚊	
月 別	週 次	人 房	牛 棚	猪 舍	人 房	牛 棚	牛 棚	牛 棚	牛 棚	牛 棚	猪 舍
一	1		+			+	+	+	+		
	2		+			+		+			
	3		+				+				
	4		+			+	+				
二	5		+			+				+	+
	6		+	+	+	+	+				
	7		+	+		+	+				
	8					+	+			+	
三	9		+	+		+	+			+	+
	10	+	+			+	+				
	11*										
	12		+			+	+				

* 11 週因故未往山区採集。

表 14 自然界冬季庫蚊成虫棲息地点及發現時間

		乏 倦 庫 蚊		三 帶 吻 庫 蚊
月 別	週 次	人 房	牛 棚	牛 棚
一	1	+	+	
	2	+	+	
	3	+	+	
	4	+	+	
二	5	+	+	
	6	+	+	
	7	+		
	8	+	+	
三	9	+	+	+
	10	+	+	
	11	+	+	
	12	+	+	+

2. 幼虫方面

(1) 按蚊

冬季里採集到的按蚊幼虫有中华按蚊、宅浦按蚊堪地变种、多斑按蚊、微小按蚊及林氏按蚊等 5 种。其中除前 3 种幼虫於个别週內未有所获外，一般均見於 1—3 月中。

1—3 週天气寒冷，气温 6.1—8.6°C，微小按蚊和宅浦按蚊堪地变种幼虫多沉於水底，少

数浮在水面。4—8 週气候轉暖,气温 10.3—12.7°C,除林氏按蚊幼虫多沉水底,体軀弯曲不大活动外,其他 4 种幼虫均是平浮水面。冬季按蚊幼虫主要孳生於溪溝,其他孳生地甚少發現(表 15)。

表 15 自然界冬季按蚊幼虫撈集情况

		中 华 按 蚊			微 小 按 蚊	宅 浦 按 蚊 堪 地 变 种	多 斑 按 蚊	林 氏 按 蚊
月 别	週 次	溪 溝	清水溝	水 塘	溪 溝	溪 溝	溪 溝	溪 溝
一	1		+		+	+	+	+
	2						+	+
	3				+	+	+	+
	4				+	+	+	+
二	5		+		+		+	+
	6	+			+	+	+	+
	7	+			+	+		+
	8	+			+	+		+
三	9	+			+			+
	10	+		+				
	11*							
	12	+			+		+	+

* 11 週因故未往撈集。

(2) 庫蚊

乏倦庫蚊、三帶吻庫蚊及斑翅庫蚊等幼虫,1—3 月几乎在每週中均可撈到,其孳生地相当广泛,尤其是乏倦庫蚊。后 2 种幼虫常在一起,主要孳生於山区溪溝含有水綿的水中,其他地方甚少發現(表 16)。

表 16 自然界冬季庫蚊幼虫撈集情况

		乏 倦 庫 蚊								三帶吻庫蚊			斑翅庫蚊	附 註	
月 別	週 次	溪 溝	水 塘	水 棧	稻 田	田 溝	清水溝	污水溝	凹 地	污水坑	溪 溝	清水溝	凹 地		溪 溝
一	1 2 3 4	+	+	++	+	+	+	+	+		++ ++ ++	+	+	++ ++ ++	3週城区标本未送来
二	5 6 7 8	+		+	++ ++ ++	+	+	++ ++			++ ++ ++			++ ++ ++	
三	9 10 11 12	++ ++ ++		+	+	++ ++	+	++		+	++			+	11週因故未往山区採集

乙、幼虫人工饲养发育情况的观察

1. 室内饲养观察

(1) 玻璃缸内饲养：

1月6日將不同龄期的微小按蚊、中华按蚊、宅浦按蚊堪地变种及多斑按蚊等4种幼虫饲养在一个大玻璃缸内，观察其羽化日期，结果见表17。

表 17° 冬季幼虫室内玻璃缸内饲养情况

蚊 种	飼 养 日 期 (月,日)	首次羽化日期(月,日)	經 过 天 数
多 斑 按 蚊	1.6	2.1	26
中 华 按 蚊	1.6	2.18	43
宅 浦 按 蚊 堪 地 变 种	1.6	3.3	56
微 小 按 蚊	1.6	3.28	81

(2) 土罐内饲养

1月28日將不同龄期的斑翅庫蚊幼虫饲养於一个土罐内，观察其羽化日期(表18)。

表 18 冬季幼虫室内土罐饲养情况

蚊 种	飼 养 日 期 (月,日)	羽 化 日 期 (月,日)	經 过 天 数
斑 翅 庫 蚊	1.28	2.8	11 (第一次)
		2.14	17 (第二次)

2. 室外饲养观察

在第1、2号人工溝内於1月6日及14日分別饲养不同龄期的林氏按蚊、斑翅庫蚊及多斑按蚊3种幼虫，观察结果见表19。

表 19 冬季幼虫室外人工溝内饲养情况

溝 号	蚊 种	飼 养 日 期 (月,日)	羽 化 日 期 (月,日)	經 过 天 数
1	林 氏 按 蚊	1.6	3.4	57
	斑 翅 庫 蚊	1.6	2.2	27(第一次)
			2.18	43(第二次)
			2.26	51(第三次)
2	林 氏 按 蚊	1.14	3.4	49
	多 斑 按 蚊	1.14	3.10	55
	斑 翅 庫 蚊	1.14	2.28	45

四. 討 論

(一) 种属分佈方面：

此次發現福州市蚊类有 4 屬 29 种:按蚊屬 11 种,过去 Lamborn 氏 (1921)^[1]及胡氏 (1937)^[2]在本市調查只見有中华按蚊和林氏按蚊 2 种,其他 9 种系本次新記錄,其中万罗納按蚊、黑色按蚊及环斑按蚊袁氏变种乃福建省初次發現,而环斑按蚊袁氏变种只見国内云南、广西二省(唐氏, 1947, 張氏 1951, 孟氏 1955)^[3,4,8]。庫蚊屬有 15 种,其中雪汀庫蚊、灰氏庫蚊、斑翅庫蚊、海氏庫蚊及林氏庫蚊为本市首次記錄,后 3 种在本省亦未見有报告,而海氏庫蚊国内只見於云南、貴州、湖南及广东(Lee 氏 1932, 張、陆氏 1952, 1955, 孟氏 1955)^[5,6,7,8]。伊蚊屬只有白紋伊蚊和日本伊蚊 2 种,蚊种之少乃因伊蚊主要棲息於野外,所以在室内捕到的很少及採集工作無特殊佈置与計劃的緣故。阿蚊屬只騷扰阿蚊一种。

总之,这次調查結果在福州市蚊虫的記載中新增加了 14 种。但在胡氏 (1937)^[2]調查报告 5 屬 20 种中,而此次未曾發現者有短鬚庫蚊 (*C. brevipalpis*)、叶片庫蚊 (*C. foliatus*)、麦氏伊蚊 (*Aë. mafarlanei*)、白雪伊蚊 (*Aë. nevus*) 和安氏蘭帶蚊 (*Uranotania annandalei*) 等 5 种。因此福州市蚊类連同前人記載者共有 5 屬 34 种。其中主要的有中华按蚊、微小按蚊、宅浦按蚊堪地变种、乏倦庫蚊、三帶吻庫蚊、二帶吻庫蚊及白紋伊蚊;这些蚊类在国内已証明为瘧疾、絲虫病及日本乙型腦炎的傳播媒介。由於此次研究調查工作尚不全面深入,尤其是對於生态中的季节消長及实验解剖方面,今后拟进一步繼續研究。

(二) 孳生地与蚊类分佈的关系方面:

在蚊类的調查中,种屬方面以山区为最多,郊区次之,城区最少。山区按蚊与庫蚊均多,郊区庫蚊多於按蚊,城区以庫蚊与伊蚊为主,而按蚊只在接近郊区的住宅区發現。以孳生地而言,山区多为溪流;郊区以稻田和灌溉溝渠及污水溝为主;城区为一平地無大面积积水場所,主要为人工积水的水凼、污水溝等。与疾病傳播关系最大的微小按蚊、中华按蚊、乏倦庫蚊及白紋伊蚊分別孳生於流水、稻田和人工积水等,因此在灭蚊工作中就应根据孳生地的不同进行灭蚊措施。山区灭蚊对象应以溪溝为主;农村应着重於稻田灌溉系統与污水溝;城市則应对人工积水进行合理处理。其次从棲息場所中可見与疾病傳播有关的蚊类多棲息於住屋内或蚊帳中,因此可对其習性进行住屋面积的藥物噴洒与提倡合理使用蚊帳。

(三) 冬季蚊类活动方面:

根据此次观察福州市在冬季最冷的月份中 (6.1°C), 尚能發現中华按蚊与乏倦庫蚊的成虫和幼虫,並且尚能發育与活动。中华按蚊在冬季活动情况与南京(华东分院 1953)^[9] 和北京(馬氏 1954)^[10] 二地的观察以成虫越冬現象有显然不同,但与上海(小

官,大內 1943)^[11] 和廣州等地(吳氏, 1936)^[12] 的觀察則相符合。乏倦庫蚊成虫在冬季活動情況與上海(劉、陳氏 1953—54)^[11] 所見的大致相同,至於幼虫的活動在其他地區是否有此同樣的情況尚未掌握足夠的資料。此外冬季發現有活動的成虫尚有溪溝按蚊和萬羅納按蚊 2 種,發現越冬的幼虫則有微小按蚊、宅浦按蚊堪地變種、多斑按蚊、林氏按蚊、三帶吻庫蚊與斑翅庫蚊等種。微小按蚊、多斑按蚊和林氏按蚊的活動情況分別與廣州(吳氏 1932—33)^[12]、重慶、芒市^[13]、汕頭(吳氏, 1933)^[12] 及北京(馮氏, 1937)^[14] 等地的調查報告均為一致;但廣州等地於冬季尚未見有宅浦按蚊堪地變種的幼虫(吳氏, 1932—33)^[12]。以上說明因各地氣溫的各異決定了蚊種分佈與季節活動的不同。在無越冬現象的蚊類中包括有瘧疾及絲虫病重要傳播媒介的中華按蚊、溪溝按蚊及乏倦庫蚊,因此福州市在冬季中可能尚存在由這些蚊類引起的地方病新感染,這在流行病學上是應引起注意的一個問題,同時冬季蚊虫的孳生地較為狹窄,在防治工作上也可以抓住這一環節進行藥物的處理。

五. 總 結

1. 本文系 1954—55 福州市蚊類一年調查及其冬季活動觀察的初步報告。
2. 此次發現本市蚊類有 4 屬 29 種:按蚊 11 種,庫蚊 15 種,伊蚊 2 種及阿蚊 1 種。連同前人報告者有 5 屬 34 種,其中新增加者 14 種,6 種是福建首次報告,2 種為華東區新記載。
3. 各種蚊類在城區、郊區和山區的分佈情況、休止場所、孳生地點及季節分佈等均加以詳細分析。
4. 蚊類冬季的活動觀察曾做較詳細的記錄與討論。

本調查研究工作蒙林樑城教授領導,福州市衛生防疫站的協助及中國醫學科學院南京寄生虫病研究所張本華先生蚊類標本的鑑定,謹表謝忱。

參 考 文 獻

- [1] Lamborn, W. A.: 1921. The mosquitoes of some parts of China and Japan. *Bull. Ent. Res.*, 12: 401-9.
- [2] Hu, M. K.: 1937. A brief mosquito survey of Foo Chow region, South China. *Ling. Sci. J.* 16: 4.
- [3] 唐仲璋: 1947. 論福建省之寄生虫病及病原動物之生態與分佈. 福建科學研究所研究彙報 2B: 5-55.
- [4] 張本華: 1951. 我國瘧蚊的地理分佈和傳瘧蚊種. 內科學報 3: 1072-82.
- [5] Lee, C. U.: 1932. A survey of mosquitoes and their breeding habits in the Amoy region. *Mar. Biol. Ass'n. China*, 75-77.
- [6] 1952. 流行性乙型腦炎的防治 122-4 頁,健康報社出版。
- [7] 張本華、陸秀琴: 1955. 中國的蚊類,人民出版社。
- [8] 孟慶華: 1955. 中國蚊虫檢索表, 52—54 頁,科學出版社。

- [9] 中央衛生研究院华东分院: 1953 年年报 303—310 頁。
- [10] 馬素芳: 1954. 北京中华按蚊越冬的初步观察, 昆虫学报 4: 293—7.
- [11] 刘維德、陈沁銘: 1955. 上海地区几种常見蚊由越冬情况的观察, 昆虫学报 5: 127—8.
- [12] Wu, L. Y.: 1936. A study of Anopheline larvae of Kwantung province with notes on their relation to the incidence of malaria, *Ling. Sci. J.* 15: 265—74.
- [13] 中央衛生研究院海南瘧疾研究站: 高級防瘧人員訓練班講義。
- [14] Feng, L. C.: 1937. The hibernation mechanism of mosquitoes, *Arch. f. schiffs. Trop. Hyg.* 41: 331—7.

A REPORT ON ONE YEAR'S SURVEY OF MOSQUITO FUNNA AND OBSERVATION OF ITS ACTIVITY DURING WINTER MONTHS IN FOOCHOW AREA

CHEN KWEI-KUONG, LIU LING-PING

Department of Parasitology, Fukien Medical College

A survey of mosquitoes covering the period from October, 1954 to September, 1955 and observations of its activity during the period from January to March, 1955 in Foochow area were made and reported.

29 species in 4 genera of mosquitoes were found as follows:

1. 11 species of *Anopheles*, namely: *A. hyrcanus* var. *sinensis*; *A. minimus*; *A. hyrcanus nigerrimus*; *A. jeyporiensis candiensis*; *A. varuna*; *A. fluvialalis*; *A. maculatus*; *A. lindesayi*; *A. splendidus*; *A. annularis* and *A. annularis adici*.
2. 15 species of *Culex*, namely: *C. fatigan*; *C. tritaeniorhynchus*; *C. Vagans*; *C. sitiens*; *C. bitaeniorhynchus*; *C. fuscus*; *C. whitmori*; *C. sinensis*; *C. vishnui*; *C. mimeticus*; *C. malayi*; *C. fuscocephalus*; *C. pallidothorax*; *C. halifaxi* and *C. hayashii*.
3. 2 species of *Aedes*, namely: *Aë. albopictus* and *Aë. japonicus*.
4. 1 species of *Armigeres*, namely, *Ar. obturbance*.

Lamborn (1921) and Hu (1937) had reported 20 species in 5 genera of mosquitoes in this area. *C. brevipalpis*, *C. foliatus*, *Aë. marfarlanei*, *Aë. neveux* and *Uranotaenia annandalei* were not discovered in this time. Therefore, up to the present time 34 species in 5 genera in Foochow area have been recorded.

The localities under survey includes 3 different areas, namely: the city proper, the country place and the mountainous region. According to the result of survey, the distribution of number as well as species of mosquitoes is different in each of these three different localities. There are 25 species in mountainous region, 22 species in the country place and 12 species in the city proper. Of 29 species of mosquitoes, *A. minimus*, *A. hyrcanus* var. *sinensis*, *A. jeyporiensis candiensis* and *Ar. obturbance* are the common species in mountainous region, *A. hyrcanus* var. *sinensis*, *A. hyrcanus nigerrimus*, *C. fatigan*, *C. tritaeniorhynchus* and *Ar. obturbance* in the country place and *A. hyrcanus* var. *sinensis*, *C. fatigans*, *C. tritaeniorhynchus*, *Aë. albopictus* and *Ar. obturbance* in the city proper.

The habitats of the adults of most of the 20 species are in human and animal houses, especially the cow sheds. The breeding places of the larvae of different species vary considerably.

Seasonal distribution of each species is different. *A. hyrcanus* var. *sinensis* and *C. fatigans* were found to hibernate both in adult and larval stages. *A. fluvialalis* and *A. varuna* hibernate in adults. *A. minimus*, *A. jeyporiensis* var. *candensis*, *A. maculatus*, *A. lindesayi*, *C. tritaeniorhynchus* and *C. mimeticus* pass the winter in larval stage.