

1953年大連市區住宅與牛舍蚊種 季節分佈調查報告

張宗葆 孫鐸

(大連生物製品所醫學昆蟲研究室)

前 言

旅大市區的蚊種，向無調查記錄。我們於1950年至1952年共3年中，陸續從事這項工作，搜集了14個蚊種，計有庫蚊屬8種，伊蚊屬4種及按蚊屬2種。其中除庫蚊屬2種因目前參考資料不全，同時又因為數過少，尙未定名外，其餘各種，均已確定，茲將其學名列表如下：

- | | |
|-------------|---|
| 1. 中華按蚊 | <i>Anopheles (A.) hyrcanus</i> var. <i>sinensis</i> Wiedmann. |
| 2. 帕氏按蚊 | <i>Anopheles (M.) pattoni</i> Christopheres. |
| 3. 東鄉氏伊蚊 | <i>Aedes (F.) togoi</i> Theobald. |
| 4. 點背伊蚊 | <i>Aedes (O.) dorsalis</i> Meigen. |
| 5. 騾擾伊蚊日本變種 | <i>Aedes (A.) vexans</i> var. <i>nipponii</i> Theobald. |
| 6. 仁川伊蚊 | <i>Aedes (S.) chemulpoensis</i> Yamada. |
| 7. 食食庫蚊 | <i>Culex (L.) vorax</i> Edwards. |
| 8. 淡色庫蚊 | <i>Culex (C.) pipiens</i> var. <i>pallens</i> Coquillett. |
| 9. 三帶喙庫蚊 | <i>Culex (C.) tritaeniorhynchus</i> Giles. |
| 10. 二帶喙庫蚊 | <i>Culex (C.) bitaeniorhynchus</i> Giles. |
| 11. 散飛庫蚊 | <i>Culex (C.) vagans</i> Wiedmann. |
| 12. 摹擬庫蚊 | <i>Culex (C.) mimeticus</i> Noe. |
| 13. 庫蚊的一種 | <i>Culex (C.)</i> sp. |
| 14. 庫蚊的一種 | <i>Culex (C.)</i> sp. |

以上12種蚊蟲，在我國俱已見諸前人記錄。惟帕氏按蚊一種，過去僅發現於西康、四川、山東及河北等省的丘陵山地，而在東北則尙屬首次報告。仁川伊蚊一種，在北京及東北瀋陽北陵一帶極為普遍，但在旅大地區則不常見；因為此種幼蟲，係生長於樹洞內，旅大地區除金縣東北部有較大的樹木外，在大

連境內有洞的大樹極少，所以這種成蚊，我們僅在金縣東北部發現雌蚊 2 隻外，未能在大連市區覓得。

蚊為流行性腦炎傳播媒介，業經科學試驗毫無疑義地證明了。根據各地報告，我國流行性腦炎的流行地區，直至目前為止，已有 182 個市縣的記錄。然而在這些發病地區，究由那些蚊種為之傳播？各地傳播的蚊種是否相同？即使同種，因地區之不同、環境氣候之變異，蚊在一年中季節分佈的情形，以及其與流行性腦炎流行的關係又是怎樣？從消滅腦炎的觀點來講，這些問題都是不可忽視的，而且是急待解決的。

流行性腦炎在旅大境內的流行，年有發生。我們於取得蚊種調查初步成果之後，乃進行調查蚊種季節分佈的情況。以期在旅大當地存在的蚊種中，瞭解一年中各蚊種的相對數字以及不同季節的波動情況，找出這些蚊種在大自然中發生的規律，並從這些數據中，試圖說明旅大的蚊種對於當地流行性腦炎流行的相互關係。

調 查 方 法

捕獲蚊蟲的方法比較複雜。在調查開始的階段，除用人工捕吸法外，同時曾在住宅與牛舍內的窗口上，設置紗製的誘蚊籠數處，藉以自動誘獲蚊種，並節省人力。嗣因每天誘入的蚊數過少，難作統計學上的分析，加之又因每晚進入籠內的蚊數極不規律，不能表達蚊種季節分佈的自然現象，以後遂放棄此法，繼續用人工捕吸。

我們在嶺前區選擇適當的住宅與牛舍各一處，每處固定房屋一間，作為捕蚊站。採集蚊種的時間規定為早晨 5—6 時左右，每天進行一次，每次為半小時。

採集蚊種所用的工具係用玻璃管製成，長約 16 厘米，直徑約 4 厘米，管之底部作漏斗狀並向管內引伸成一個開口小管。蚊蟲經此管口而被吸入。管之前端堵有軟木塞，並於塞的中央開一小孔，使一支兩端開口及長約 6 厘米的玻璃小管伸入吸蚊管內稍許；另端接以一條長約 2 市尺的膠皮管。

使用時，將管底對準蚊蟲停落處的平面上，用力將蚊吸入。有時因早晨溫度較低，停落在牆上或是其他的物面上的蚊蟲每作平伏狀態，不易吸入管內。此時則應先將管底對準蚊體，用力猛吹，以使立起，然後吸入。

每次工作時，攜帶蚊籠一隻，籠外罩以黑布袋。將捕獲之蚊，放入籠內，攜回實驗室，按其種類分開，分別檢查並作記錄。

調 查 結 果

全部調查結果按週別統計，如表 1 所示。在 11 月與 12 月兩個月內，無論在住宅與牛舍均沒有採到任何蚊種，故未列入於表內。

圖 1 1953 年大連市區

住宅蚊種季節分佈曲線

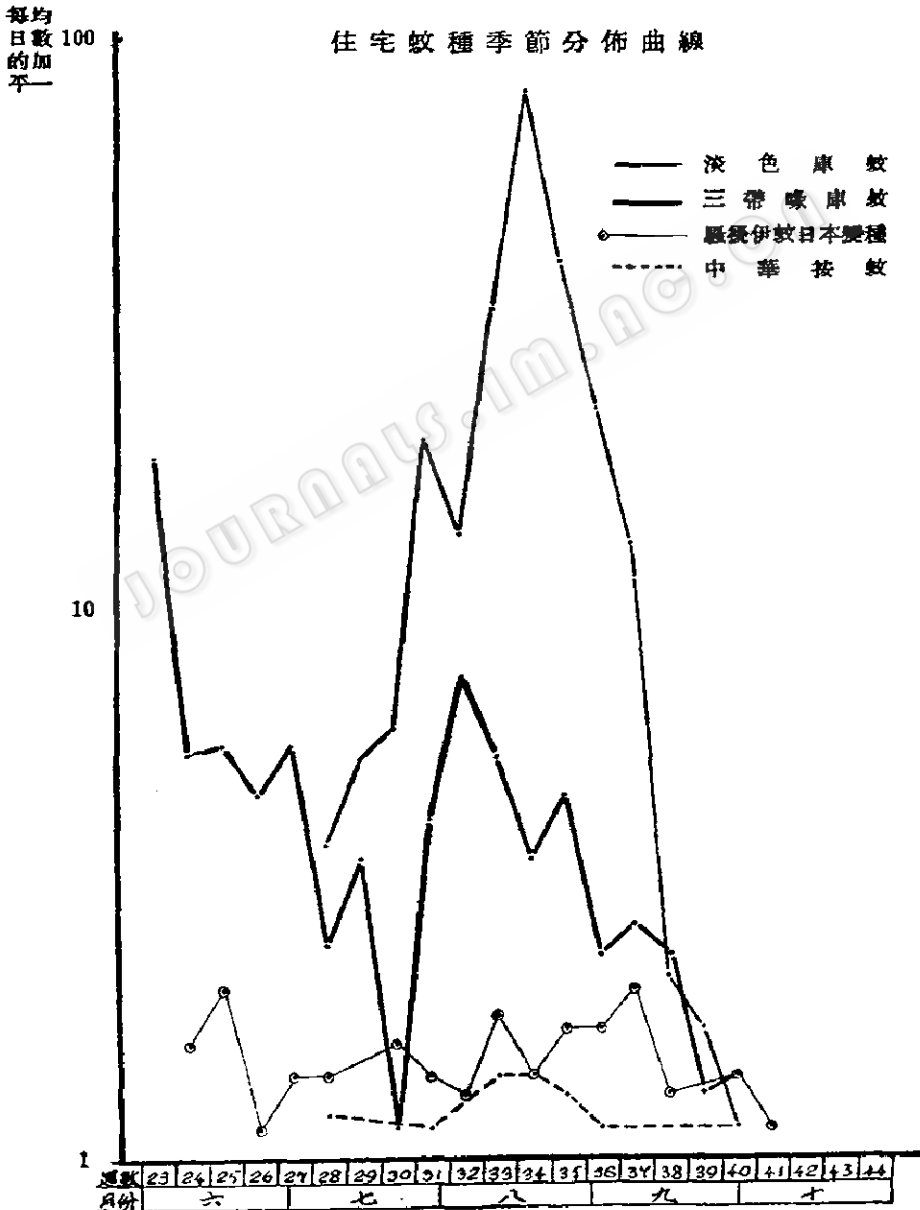
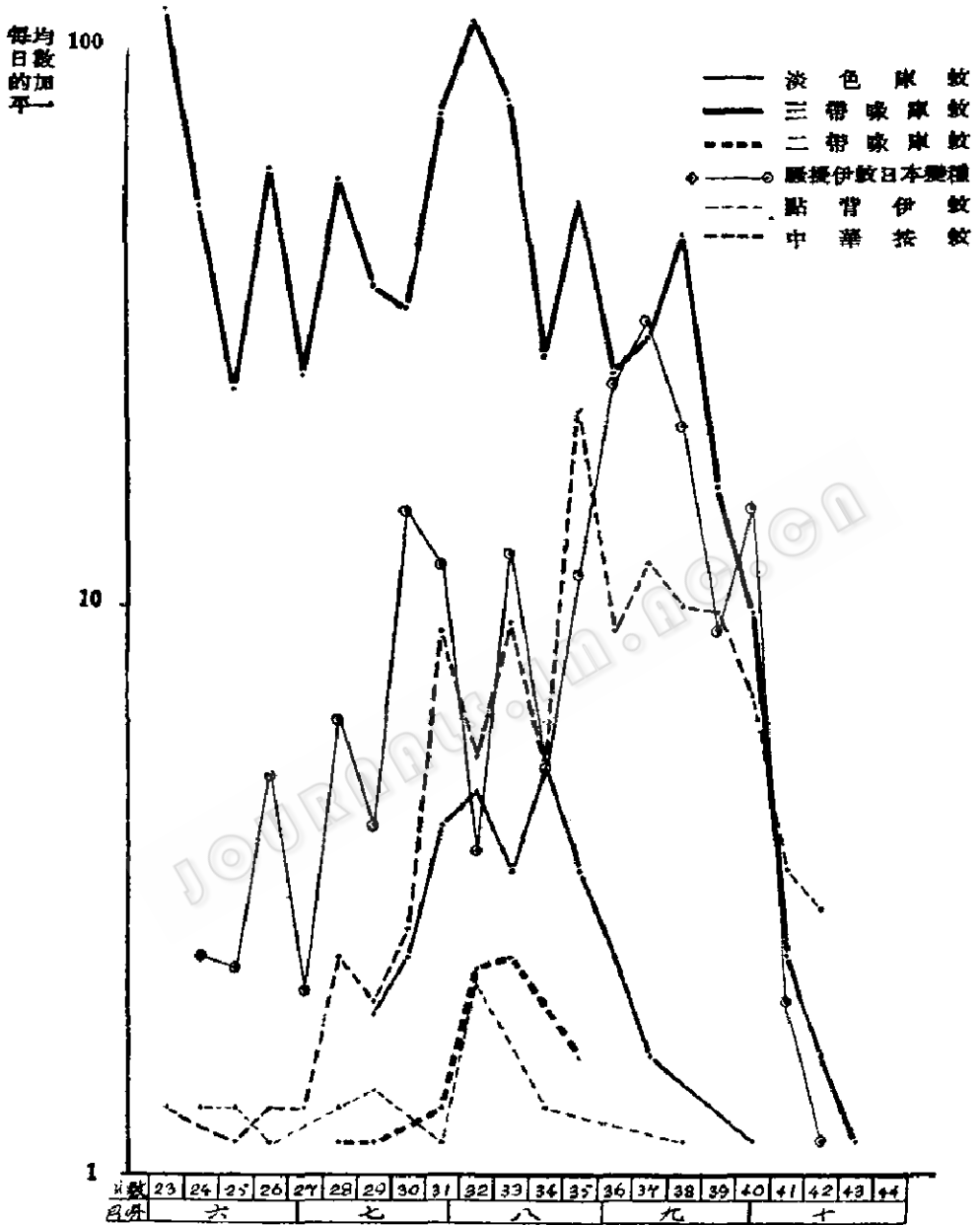
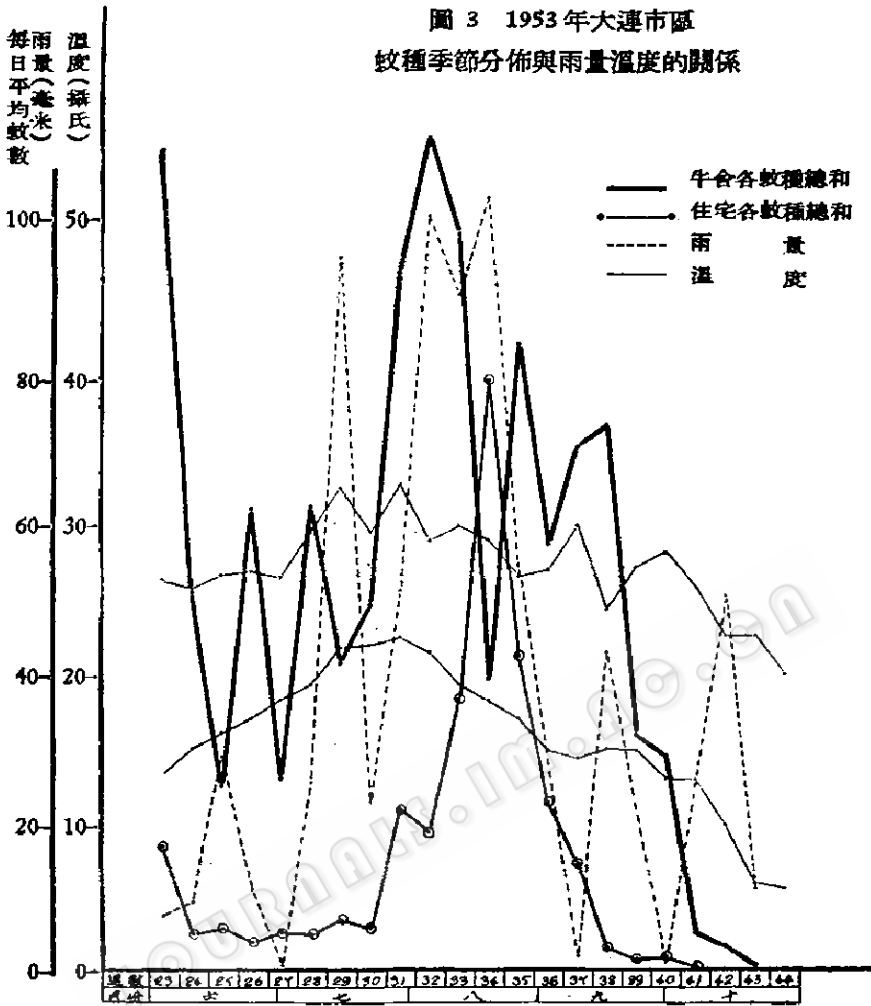


圖 2 1953 年大連市區
牛舍蚊種季節分佈曲線



各蚊種季節分佈曲線，分住宅與牛舍二種（圖 1、圖 2）。此外又將住宅與牛舍內的各種成蚊的總和與溫度及雨量的變更情況，按週繪成曲線（圖 3），以便瞭解蚊種的發生與溫度及雨量的關係。由於有些蚊種為數過少，例如住宅內的中華按蚊、騷擾伊蚊日本變種及牛舍中的二帶喙庫蚊、點背伊蚊等，於曲線

圖 3 1953年大連市區
蚊種季節分佈與雨量溫度的關係



上不易示出，乃按原表所列，每日平均數加一，然後用對數法繪製。住宅內的二帶喙庫蚊及牛舍中的東鄉氏伊蚊 2 種，因捕獲數過少，故僅將其數字列入表 1，未繪成曲線。

根據表 1 及季節分佈曲線，可以歸納為下列數點。

1. 所捕獲的蚊種計有：

(1) 在住宅內捕獲的蚊種有五：

- 淡色庫蚊
- 三帶喙庫蚊
- 二帶喙庫蚊
- 騷擾伊蚊日本變種

中華按蚊

(2) 在牛舍內捕獲的蚊種有七:

淡色庫蚊

三帶喙庫蚊

二帶喙庫蚊

騷擾伊蚊日本變種

點背伊蚊

東鄉氏伊蚊

中華按蚊

2. 各蚊種全年數量的百分數:

	住宅	牛舍
淡色庫蚊	79.58%	1.92%
三帶喙庫蚊	16.8%	72.56%
二帶喙庫蚊	0.15%	0.29%
騷擾伊蚊日本變種	2.83%	15.64%
點背伊蚊	—	0.35%
東鄉氏伊蚊	—	0.09%
中華按蚊	0.64%	9.15%

3. 住宅與牛舍各蚊種全年數量百分數的對比:

	住宅	牛舍
淡色庫蚊	91.53%	8.47%
三帶喙庫蚊	5.65%	94.35%
二帶喙庫蚊	10%	90%
騷擾伊蚊日本變種	4.51%	95.49%
中華按蚊	1.74%	98.26%

由表 1 及百分數得知:

住宅內蚊種以淡色庫蚊為最多 (79.58%)，幾佔其他各蚊總數 4 倍；中華按蚊與二帶喙庫蚊為數最少；三帶喙庫蚊與騷擾伊蚊日本變種兩種則介於上述二者之間。

牛舍中蚊種以三帶喙庫蚊佔首要的位置 (72.56%)，佔其他各蚊種總數 3.3

倍強，騷擾伊蚊日本變種與中華按蚊次之，淡色庫蚊又次之，而二帶喙庫蚊、東鄉氏伊蚊及點背伊蚊為數最少。

牛舍中各種成蚊的全年總數，如與住宅內所採得的作一對比，除淡色庫蚊外，其他各種均高於住宅，例如三帶喙庫蚊較住宅約多 16 倍，騷擾伊蚊日本變種為 21 倍，中華按蚊為 56 倍等。

4. 各蚊種季節分佈的總和曲線與各蚊種的季節分佈曲線：

各蚊種的總和曲線，無論在住宅與牛舍，均以 8 月份為最高。前者頂峯在第 34 週，後者的頂峯在第 32 週。這兩個曲線的特徵，在牛舍中成蚊決定於三帶喙庫蚊，而在住宅內成蚊則決定於淡色庫蚊。

各蚊種的季節曲線，在住宅及在牛舍中可分為三個類型：

第一類型 一年中旺盛的季節分佈曲線頂峯在 8 月者，在住宅內有淡色庫蚊與中華按蚊二種；牛舍內除上述二種外，尚有二帶喙庫蚊與點背伊蚊二種。

第二類型 一年中旺盛的季節分佈曲線頂峯在 9 月者，無論在住宅與牛舍中祇有騷擾伊蚊日本變種一種。

第三類型 一年中旺盛的季節分佈曲線有 6 月與 8 月先後兩個頂峯者，無論在住宅與牛舍中祇有三帶喙庫蚊一種。

根據各蚊種的曲線特徵，可以說明下列各點：

住宅內各蚊種的季節分佈曲線與牛舍內相同種類的特徵極為相似，且其頂峯期亦完全一致。

不同種類的季節分佈曲線頂峯期有先後之別。例如三帶喙庫蚊、點背伊蚊的曲線頂峯均在第 32 週，時為 7 月下旬與 8 月上旬之間，惟前者於 6 月上旬尚有一頂峯；淡色庫蚊的頂峯在第 34 週，時為 8 月中旬；中華按蚊在第 35 週，時為 8 月下旬；騷擾伊蚊日本變種在第 37 週，時為 9 月上旬與中旬之間。因此各蚊種在一年中繁殖情況及季節分佈曲線，似有其固有的特徵。

如曲線所示，各蚊種活動期間長短不一，三帶喙庫蚊、騷擾伊蚊日本變種、中華按蚊及點背伊蚊可達 4—5 個月之久；淡色庫蚊的主要活動時期為 7—9 三個月，其他蚊種因所得數字過少，其活動期不易確定。

根據曲線的特徵，各種蚊完成一個世代所需的時間約為 2 週；但在接近於高峯時期，所需日期則見縮短，如遇天氣變化，如溫度驟降、狂風暴雨等，則所需日期即將延長到二週以上。

5. 蚊種季節分佈與雨量溫度的關係:

自 1953 年 6 月至 10 月的 5 個月中，雨量最高為 8 月 (352.8 毫米)，其次為 7 月，雨量為 195.6 毫米，至 9 月突然降低為 44 毫米，6 月與 10 月相似。以 9 月份與 8 月份相較，減少 308.8 毫米，與 7 月份相較減少 151.6 毫米。按週別計算，一年中雨量有兩個高峯 (圖 3)。一在第 29 週，一在第 32—34 週之間；前者約當 7 月中旬，後者則在 8 月上旬與中旬之間。

在 6—10 月 5 個月中的溫度，以 7 月份為最高，8 月份次之，6 月份與 9 月份的溫度相類似，而 10 月為最低。按週別計算，一年中高峯約在第 29 週至 31 週之間，時當 7 月中旬與下旬之間，平均溫度為 25—26°C (最高 32°C，最低為 19°C)。其次約在第 32 週至 35 週間，時當 8 月上旬及中旬，平均溫度在 23—24°C (最高為 30°C，最低為 18°C)。

綜合蚊種季節分佈與溫度、雨量的關係，可簡述如下：

凡平均溫度在 21°C 以上，均為蚊種繁殖最宜及最旺盛的時期。從雨量來講，第 29 週至第 30 週間的高峯，其與三帶喙庫蚊曲線頂峯的構成的關係最為密切；第 32—34 週間的雨量，對中華按蚊、淡色庫蚊等曲線頂峯構成的關係至為重要。

討 論

根據蚊種調查的結果，見之於旅大地區的 14 個蚊種，除尚未定名的 2 種庫蚊及仁川伊蚊外，其他種類均可在大連境內採得，但我們此次進行蚊種季節分佈的調查，計在住宅內共採得 5 種，在牛舍內發現 7 種。這顯然很難說明其全面性。第一，每一蚊種有其獨特嗜血的食性，亦即有其一定的主要與次要吸血對象，因之可能人與牛並非為若干蚊種吸血的主要者，故蚊的飛入住宅與牛舍的機會也就較少；第二，由於捕蚊站的周圍環境，沒有某些蚊種的孳生場所，同時又因蚊的飛入住宅與牛舍有其一定的飛程，如越過其飛程的距離，則將不能達到；第三，由於捕捉成蚊時間的關係，可能影響調查結果的正確性，我們每天進行採集成蚊的時間，規定為早晨 5—6 時左右，若干蚊種可能於吸血後，或於晚間或破曉時飛逸；第四，由於有些蚊種沒有飛入住宅與牛舍的習性，或因吸血係在自然廣場中行之；第五，由於若干蚊種的個體為數本來很少，因之在住宅與牛舍內也就不易採得。關於這些問題，均須研究蚊的生態現象，才能

徹底了解。

鑒於在住宅內以淡色庫蚊為最多，而在牛舍中又因三帶喙庫蚊、騷擾伊蚊日本變種及中華按蚊等百分數均較住宅內所捕獲者為高，因此可以間接地說明淡色庫蚊是酷嗜人血的一個蚊種；而其餘各種則均喜食牛血。亦即人類為前一種蚊的主要吸血對象，而牛為後數種蚊吸血的主要對象。當然，這些問題還需要作進一步的調查，或者需要用血液沉降反應來證實。

我們為了要瞭解蚊種媒介和流行性腦炎病毒的關係，曾在季節分佈調查中所捕得的蚊蟲作為分離流行性腦炎病毒的材料，藉以明悉旅大地區傳播這種病毒的媒介蚊蟲在流行病學上的意義。根據蘇聯專家列夫氏^[1]聲稱，流行性腦炎的流行有兩個輪環，即動物間流行環與人類間流行環。蚊為傳播病原的媒介，動物間的流行期較人類流行期約早一個月左右，前者約當7月，後者約當8月。根據本所病毒研究室關於蚊體分離病毒的結果^[2]，曾於7月下旬從牛舍中採得的三帶喙庫蚊體內分離出流行性腦炎病毒一株。如本文所述，該蚊種既為牛舍中主要的蚊種，且其季節分佈頂峯在第32週（7月下旬與8月上旬之間），由此可知該蚊可能為牛羣間傳播腦炎病毒的主要媒介。該室嗣於8月下旬又在住宅內採得的淡色庫蚊蚊體內分離出另一株病毒。按淡色庫蚊為住宅內的主要蚊種，且其季節分佈曲線頂峯在第34週（時為8月中旬及下旬），故可推論此蚊或為人類間傳播流行性腦炎病毒主要媒介蚊種之一。除此以外，又因淡色庫蚊亦常發現於牛舍，而三帶喙庫蚊亦常見於住宅，故流行性腦炎病原體在旅大當地的動物間與人類間的傳播，可能是由這二種蚊蟲為二者間聯系的主要蚊種。因此也可證實了蘇聯專家所提示的意見。點背伊蚊與東鄉氏伊蚊二種在住宅內均未能發現，在牛舍中採得的數字亦極少。從統計學上來講，論據是不足的，因之也就不足以表明該二種蚊的季節分佈的自然現象。但是根據我們採集幼蟲的經驗得知，前一種幼蟲孳生於鹼性池沼，後一種生長於沿海一帶的岩穴鹽水，且為數均極多。這種矛盾現象，可能是由於此二種伊蚊的主要吸血對象尚未找到的關係。

從牛舍中捕獲的騷擾伊蚊日本變種數字較住宅的約高21倍，可見此種伊蚊的主要吸血對象可能是牛或其他動物。此蚊的季節分佈曲線頂峯在第37週，時為9月中旬之初，從流行性腦炎流行的季節來說，為時已較晚；同時根據本所病毒研究室分離病毒的結果，亦為陰性，因之此蚊當非本地區傳播流行性腦炎病毒主要的媒介蚊種。

根據蚊種季節分佈曲線的分析，可以指示我們從事滅蚊工作時應採取的計劃和正確的途徑。以淡色庫蚊為例，其頂峯在第 34 週，時為 8 月中旬，而完成每一個世代所需時間約為 2 週左右，因之如欲擊破其頂峯的形成，應於頂峯未達到前的 2、3 週內進行撲滅工作，方可獲得有效的成果。

按照各種牲畜動物養場所與住宅進行蚊種季節分佈的調查，不僅間接地得以明悉蚊蟲食性，找出其主要與次要的吸血對象，尚可證實那些蚊種與那些動物或人的關係最為密切。例如，三帶喙庫蚊為牛舍中最主要的蚊種，如果此蚊為牛羣間傳播流行性腦炎病毒的主要媒介，那末我們應該在牛舍中及時撲滅這一種成蚊，以控制牛羣間或其他動物間傳播的擴大，從而減少人類流行性腦炎的發生。

結 論

1. 旅大市區的蚊種經初步調查的結果，計有 14 種，其中屬於庫蚊屬的有 8 種、伊蚊屬有 4 種、按蚊屬有 2 種。帕氏按蚊 1 種，在東北尚屬首次報告，從動物地理分佈觀點上講是極有意義的。

2. 1953 年在大連市區蚊種季節分佈調查結果：在住宅內的蚊種有 5；在牛舍內的蚊種有 7。住宅內以淡色庫蚊為最多；牛舍中以三帶喙庫蚊佔首要的位置。

3. 住宅與牛舍內各蚊種數字相互對比，前者除淡色庫蚊外，其他各種均低於後者。

4. 各蚊種的季節分佈曲線按其性質，無論為住宅或牛舍，可分為三個類型：第一類型的季節分佈曲線頂峯在 8 月；第二類型的季節分佈曲線頂峯在 9 月；第三類型的季節分佈曲線有 6 月份與 8 月份先後兩個頂峯。

5. 平均溫度在 21°C 以上為蚊種繁殖高昇時期，低於此即行下降。雨量在一年中以 8 月份為最多，蚊的季節分佈除騷擾伊蚊日本變種外，其他各種亦以 8 月份為最多。故蚊種發生的規律似與大自然中的溫度和雨量的昇降變化，有一定的密切關係。

參 考 文 獻

- [1] 蘇聯專家列夫氏與作者談及。
- [2] 魏文彬、李劫、張宗葆、孫鐸：微生物學報，1954，2(2)：117—124。
- [3] Barraud, P. J. 1934. The Fauna of British India, Diptera Vol. 5, Culicidae.
- [4] Chin, Y. T. 1936. On some mosquitoes collected from Manchuria, *Peiping Nat. Hist. Bull.* 2: 23—25.
- [5] Christopheres, S. R. 1926. A new *Anopheles* from Shangtung province, North China. *India Jour. Med. Res.* 8(4): 871—877.
- [6] Feng, L. C. 1935. Notes on some mosquitoes collected from Shangtung province. *Chinese Med. Jour.* 49: 359—360.
- [7] Ho, Ch'i. 1931. Study of the adult Culicids of Peiping. *Bull. Fan, Mem. Inst. Biol., Peiping*, 2: 107—175.
- [8] Manabu Sasa and Albert B. Sabin. 1950. Ecological studies on the mosquitoes of Okayama in relation to the Epidemiology of Japanese B Encephalitis. *The Amer. Jour of Hyg.* 51: 21—35.

A REPORT OF SEASONAL DISTRIBUTION OF MOSQUITOES BOTH IN HUMAN DWELLING AND COW STABLE IN DAIREN DURING 1953

CHANG TSONG-PAO AND SUN TAO

Medical Entomology Laboratory, National Vaccine and Serum Institute, Dairen

1. A preliminary survey of mosquitoes in Dairen municipal region was conducted in the last three years. The whole collection consists of three genera representing fourteen species. Eight of them belong to the genus *Culex*, four to *Aedes* and two to *Anopheles*. As to *Anopheles pattoni* Christopheres so far this species has not yet been recorded from northeastern China, it is of special interest from zoogeographical standpoint.

2. In the course of survey of seasonal distribution of mosquitoes in Dairen during 1953, five species are found in the human dwelling and seven in the cow stable. It may be noted that the common species *Culex pipiens* var. *pallens* Coquillett appears to be one of the most important mosquitoes in relation to the human dwelling while another species *Culex tritaeniorhynchus* Giles is found most predominantly in the cow stables.

3. With the exception of *Culex pipiens* var. *pallens*, there is an inverse relationship with regard to the number of individual species of mosquitoes found in the human dwelling and those in the cow stable.

4. On analyzing the weekly distribution curves of individual species, three types of curves are revealed: the first type is that the highest peak is in August, the second in September and the third one has two peaks, one in June and the other in August.

5. The correlation between climate and ecology of mosquitoes is discussed.

表1 1953年大連市區住宅及牛舍蚊種季節分佈調查統計與雨量及溫度之關係

蚊種	月份																																	
	7		8		9		10		11		12																							
	住宅	牛舍	住宅	牛舍	住宅	牛舍	住宅	牛舍	住宅	牛舍	住宅	牛舍																						
淡色庫蚊	全翅捕獲數	33	332	21	347	22	160	24	406	31	169	7	388	17	251	0.9	4.8	10	124	22	82	26	217	17	535	29	266	17	141	10	80	4		
	每日平均數	16.5	110.7	4.2	49.6	4.4	4.4	3.4	58	4.4	29.1	1.4	55.4	2.4	35.8	0.14	32.4	3	72.1	6.14	99.6	4.14	76.3	2.4	26.3	3.4	50.1	1.3	24.7	1.6	28.6			
三帶庫蚊	全翅捕獲數							1		1				1						2	1	9						4						
	每日平均數							0.14		0.14			0.14						0.3	0.14	1.3						0.6							
二帶庫蚊	全翅捕獲數			3	10	5	9	1	28	3	8	2	37	22	4	96	3	76	2	19	6	80	3	29	5	72	5	165	7	215				
	每日平均數			0.6	1.4	1	1.3	0.14	4	0.4	1.1	0.4	5.3	3.1	0.6	13.7	0.4	10.9	0.3	2.7	0.8	11.4	0.4	4.1	0.7	10.3	0.7	23.6	1	30.7				
點伊蚊	全翅捕獲數																																	
	每日平均數																																	
東鄉氏伊蚊	全翅捕獲數	1																																
	每日平均數	0.3																																
中華按蚊	全翅捕獲數	1																																
	每日平均數	0.3																																
各蚊種總和	全翅捕獲數	33	334	24	359	27	172	26	437	35	179	23	438	46	290	39	346	149	662	128	790	225	700	558	274	297	593	156	404	98	4954			
	每日平均數	16.5	111.3	4.8	51.3	5.4	24.57	3.71	62.43	5	25.37	4.6	62.57	6.5	41.43	5.57	49.43	21.28	94.57	18.28	112.85	36.43	100	79.7	39.1	42.4	84.7	22.28	57.7	14	70.7			
雨量	毫米	7.4	9	28.6	10.7	55.7	0.3	25.1	96.3	22.4	195.6	51.5	102.1	91.6	104.5	352.8																		
溫度	度	18.4	18.9	18.8	20.5	21.7	22.7	25.5	24.8	26.7	23.5	24.0	23.5	24.0	23.1	21.0	20.7	21.3																
	最高	26.3	25.8	26.7	26.9	26.5	29.6	32.6	29.6	32.8	29	30	29	30	29	26.6	27	30																
	最低	13.1	14.8	15.9	16.9	18.2	19.2	21.7	21.9	22.4	21	19.2	18.1	16.9	14.7	14.2																		

*各月份雨量總和

	38		39		40		41		42		43		44	
	住宅	牛舍	住宅	牛舍	住宅	牛舍	住宅	牛舍	住宅	牛舍	住宅	牛舍	住宅	牛舍
1.1			0.7		0.14	0.14			0.14					
8		5			1	1			1					
9	308	2	106	3	61	10			4		1			
1.3	44	0.3	15.1	0.4	8.7	1.4			0.6		0.14			
2	139		56	3	97	1	7		1		1			
0.3	19.9		8	0.4	13.9	0.14	1		0.14		0.14			
	1													
	0.14													
	62		61	1	41	17			13					
	8.9		8.7	0.14	5.9	2.4			1.9					
19	511	7	223	8	200	1	34		19		2			
2.7	73	1	31.8	1.1	28.57	0.14	4.8		2.7		0.28			
42.7	*44		0.5										*61.6	
19.1	19.9		18.6		19.2		15.8		13.0		9.9			
24.3	27.2		29.2		25.8		22.5		22.5		19.9			
14.8	14.7		12.8		12.7		9.6		5.7		5.3			