

中國尖音庫蚊淡色變種與乏倦庫蚊 成蟲在形態上的區別的研究

馮蘭洲

劉維德

(中國協和醫學院寄生物學系) (中國科學院昆蟲研究所)

一. 序 言

關於尖音庫蚊與乏倦庫蚊在形態上的區別，許多年來就是一個難題，Edwards 氏^[6] (1922) 曾提出五點來區別：

1. 乏倦庫蚊中胸背板鱗片粗些，呈棕褐色，尖音庫蚊呈紅棕色。
2. 翅脈的第一叉室在乏倦庫蚊雌雄都較短，雌蚊短於其柄脈的 3 倍，而尖音庫蚊則其柄脈多於 3 倍（可達 5 倍）。
3. 乏倦庫蚊的觸器較短（雄性）而毛少，尖音庫蚊的觸器較長（雄性）而毛多。
4. 乏倦庫蚊的腹部每節的白色鱗片帶較尖音庫蚊呈圓形。
5. 雄性生殖器陰莖的第二分枝在乏倦庫蚊較寬，呈葉狀，在尖音庫蚊較窄，呈鉤狀（圖 1）。

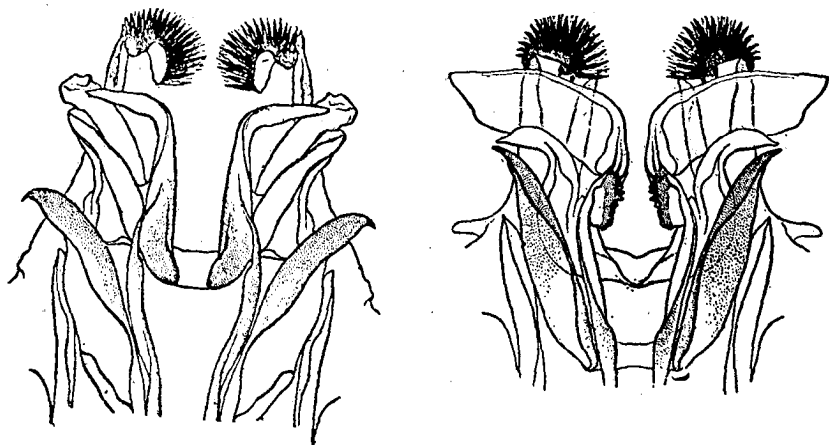


圖1 乏倦庫蚊(左)和尖音庫蚊(右)的雄性外生殖器。採 Edwards 氏 1913。

後來 MacArthur 氏^[17] (1929) 在他研究上海蚊蟲的報告裏也提到這兩種蚊蟲的形態區別。他所提出的三點區別：第一是陰莖第二分枝的形態，第二是雄蟲觸器的長短，第三是雌蟲翅脈第一叉室和其柄脈的比例；和 Edwards 氏所提出的完全相同。近來 Drummond 氏^[4] (1951) 談到澳洲的蚊蟲時也着重了這些區別。

但在我國尖音庫蚊淡色變種和乏倦庫蚊的形態區別，就沒有那樣容易了。就中胸背板的鱗片來說，尖音庫蚊淡色變種較尖音庫蚊顏色為淺，即使新鮮的標本，非有良好的經驗，已經和乏倦庫蚊不易區別，如果收藏已久的標本就更難辨認。雌蟲翅脈第一叉室的長短從 3 倍到 5 倍也不一定，不能作為分類的根據。雌蟲腹部背面白帶的形態也常有變異，並且常因標本的收縮、鱗片的脫落、使人不能清楚的看出。最重要的雄蚊外生殖器陰莖的第二分枝，在尖音庫蚊淡色變種也比典型的尖音庫蚊寬的多，以至失去它的鉤形而呈現和乏倦庫蚊一樣的葉形。因此這兩種蚊蟲的形態區別就成為一個難題。Edwards 氏和 MacArthur 氏都在他們的文獻裏討論到這些問題。Edwards 氏 (1922) 曾引述 Ficalbi 氏的意見，以為尖音庫蚊和乏倦庫蚊本是區別很小的兩類 (races)，有時或全無區別。MacArthur 氏 (1929) 也曾假定中國的尖音庫蚊是介於尖音庫蚊和乏倦庫蚊的中間變異。但無論如何，他們都不能確切指出我國的尖音庫蚊——尖音庫蚊淡色變種——和乏倦庫蚊的形態區別。

近來國內有很多的蚊蟲工作者寫信來問著者之一 (馮) 這個問題。我們為了對於這個問題得出一個比較正確的結論，就把歷年來由我國自北到南 14 省，包括 21 個城市由馮所採集的尖音庫蚊淡色變種和乏倦庫蚊的外部形態詳細加以研究和分析，得出若干結論作為分類的參考。

二. 材料和方法

我們所用的標本包括下列數目：

來 源	雌	雄	來 源	雌	雄
哈爾濱	3	2	徐 州	1	1
長 春	1	1	蘇 州	0	1
黑 河	2	1	成 都	1	1
海 龍	1	1	上 海	4	5
吉 林	1	3	武 昌	1	3
北 安	1	1	九 江	5	1
瀋 陽	1	2	莫干山	2	0

北 京	4	3	長 沙	1	1
濟 南	1	1	廈 門	2	3
泰 安	1	2	平 樂	2	1
			廣 州	1	7

共計雌蚊 36 個, 雄蚊 41 個, 合計 77 個標本。

除了外部的觀察以外, 把雄蚊的外生殖器都做成整封的玻璃片標本觀察, 必要時更加以解剖。製片的方法先把雄蟲腹部末端剪下, 在 10% 氫氧化鉀中浸漬 (60°C, 3 小時), 然後用蒸餾水洗滌, 用酒精脫水, 在冬青油 (Winter green oil) 中透明, 再用加拿大樹膠封固。

三. 觀察結果

我們的觀察, 主要注重於 Edwards 氏 (1914, 1922) 和 MacArthur 氏 (1929) 所提出的分類特徵。在雄蟲注重觀察其外生殖器的形態和觸器的長短。在雌蟲則觀察其腹部每節白鱗片帶和翅脈第一叉室的長短。

1. 雄蟲外生殖器的形態比較

所有 41 個雄蚊外生殖器的玻璃片標本, 他們的陰莖第二分枝都呈葉狀*, 向左右分開, 沒有什麼明顯的區別, 經過詳細的比較觀察之後, 發現在北方的標本中, 陰莖的第一分枝末端都呈平齊或純圓, 但在南方的標本都呈尖銳形。觀察的結果如表 1 所示並見圖版 I, 1—6。但在上海地區我們所檢查的 5 個標本中, 有 3 個是陰莖第一分枝末端尖銳, 一個鈍圓, 一個則似尖銳似鈍圓介於二者之間, 這種特殊的情況留待後節再詳細討論。

2. 雄蚊觸器的長短

Edwards 氏和 MacArthur 氏都提到雄蚊觸器的長短是尖音庫蚊和乏倦庫蚊分類特徵。但他們都僅僅提出尖音庫蚊的雄蚊觸器較乏倦庫蚊的為長, 詳細度量的方法都沒有提及。我們知道蚊蟲體形的大小, 以及其某一器官的大小, 都常以它的營養或其他條件而變異, 孤立地以某一雄蚊的觸器去和另一雄蚊的觸器比較長短是極不可靠的。為了更正確些, 我們以觸器和自己口吻管長短比例作為指數來比較。表 2 就是我們度量過 36 個雄蚊觸器與口吻管長度比例指數的統計。

* 陰莖的分枝文獻中常見的有兩種名稱。美國著者所稱的腹側肢 Ventral arm, Ventral cornu 即英國著者的第二分枝, 背側肢 dorsal arm 即第一分枝。

表 1 陰莖背側（第一分枝）形狀統計表

陰莖第一分枝末端平齊或鈍圓的標本	陰莖第一分枝末端尖銳的標本
哈爾濱 黑河 海龍 長春 吉林 瀋陽 北安 北京 秦安 濟南 徐州 蘇州 上海	平樂 廣州 廈門 九江 武昌 成沙 長海 上

3. 雄蚊腹部背面白鱗片帶的形狀

一共檢查 32 個標本，對每一標本，每一腹節的白鱗片帶都作了詳細的觀察。結果列在表 3 中。所有南方的標本腹部每節白鱗片帶大都呈半圓形，北方的則多呈帶形。也有極少數北方的標本腹節白帶中部呈現缺口。凡是白鱗片帶呈帶形的標本從側面看來是和側點 (lateral spot) 相連接的。呈半圓形的則和側點不相連接 (圖 2)。這一點在新鮮的或者保存較好的標本是容易看出的。

表 2 雄蚊觸器與口吻管長度的比例指數統計表

哈爾濱	1	1.51	武昌	1	1.19
哈爾濱	2	1.26	武昌	2	1.19
長春		1.36	武昌	3	1.15
北安		1.36	九江		1.32
瀋陽	1	1.44	上海	1	1.19
瀋陽	2	1.30	上海	2	1.20
吉林	1	1.40	上海	3	1.22
吉林	2	1.29	上海	4	1.23
吉林	3	1.23	上海	5	1.26
黑河		1.38	廈門	1	1.16
北京	1	1.30	廈門	2	1.15
北京	2	1.47	廣州	1	1.17
北京	3	1.26	廣州	2	1.19
濟南		1.38	廣州	3	1.17
秦安	1	1.30	廣州	4	1.20
秦安	2	1.25	廣州	5	1.21
徐州		1.26	廣州	6	1.14
成都		1.16	廣州	7	1.20

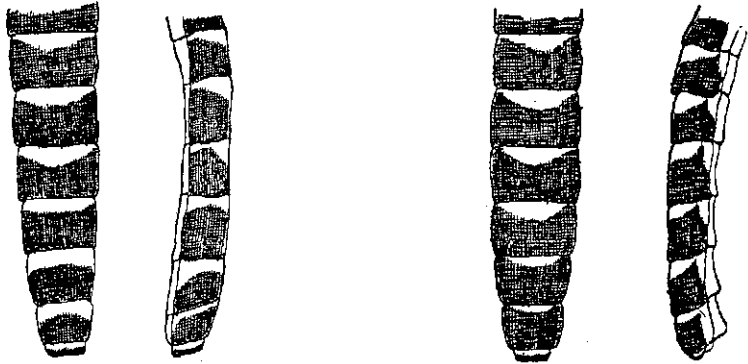


圖 2 腹背部白鱗片帶的形狀，背面及側面觀。
(左) 北京的尖音庫蚊淡色變種。 (右) 福建的乏倦庫蚊。

表 3 雌蚊腹部背面每節白鱗片帶的形狀

地 點		腹部節數						地 點		腹部節數					
		II	III	IV	V	VI	VII			II	III	IV	V	VI	VII
哈爾濱	1	×	×	×	×	×	×	武昌		○	○	○	×	×	×
哈爾濱	2	×	×	×	×	×	×	九江	1	○	○	○	○	○	○
哈爾濱	3	×	+	+	+	×	×	九江	2	○	○	○	○	×	×
長春		×	○	○	○	×	×	長沙		○	○	○	○	×	×
北安		×	×	×	×	×	×	成都		○	○	○	○	○	×
瀋陽		×	○	○	×	×	×	上海	1	○	○	○	○	○	×
吉林		×	○	○	○	○	+	上海	2	×	○	×	○	×	×
黑河	1	×	○	○	○	+	×	上海	3	○	○	○	○	○	○
黑河	2	×	×	×	×	×	+	上海	4	×	×	×	×	×	×
北京	1	×	×	×	×	×	×	莫干山	1	○	○	○	○	○	○
北京	2	×	×	×	×	×	×	莫干山	2	○	○	○	○	○	○
北京	3	○	×	○	×	×	×	廈門	1	○	○	○	○	○	○
北京	4	×	×	×	×	×	×	廈門	2	○	○	○	○	○	○
泰安		×	×	×	×	×	×	廣州		○	○	○	○	○	○
濟南		×	○	○	×	×	+	平樂	1	○	○	○	○	○	×
徐州		×	×	×	×	×	×	平樂	2	○	○	○	○	○	×

附註：×=帶形 + =中缺 ○=半圓形

4. 其他的特徵

其他區別這兩種蚊蟲的形態特徵，我們認為中胸背板鱗片的顏色也是可資根據的特徵之一，一般說來尖音庫蚊淡色變種的中胸背板鱗片呈淺棕色，而乏倦庫蚊則呈深棕色。但這只能在新鮮標本可以區別，如果收藏一個時期之後，鱗片變色，就不易區別。

依照 Edwards 氏和 MacArthur 氏的說法，我們還注意到雌蚊翅脈第一叉室和它的柄脈的長度比例。這一點我們一共觀察了 36 個標本，所得的結果極不一致，指數從 2.8 到 8.2 不等，表 4 列舉出觀察的結果。

表 4 各地雌蚊第一叉室與其柄脈長度的比例指數表

哈爾濱	1	3.8	成都		3.5
哈爾濱	2	3.5	九江	1	4.2
哈爾濱	3	5.4	九江	2	3.2
海龍		6.0	九江	3	2.8
長春		4.3	九江	4	2.7
北安		4.2	九江	5	4.2
瀋陽		6.1	上海	1	4.1
吉林		8.2	上海	2	4.1
黑河	1	6.0	上海	3	3.4
黑河	2	5.5	上海	4	4.8
北京	1	4.9	莫干山	1	3.2
北京	2	3.9	莫干山	2	3.4
北京	3	4.4	廈門	1	4.0
北京	4	4.7	廈門	2	2.8
濟南		3.5	廈門	3	2.8
泰安		3.5	廣州		3.2
徐州		3.4	平樂	1	4.0
武昌		3.0	平樂	2	3.7

四. 討 論

根據 Mattingly 氏^[12] (1951) 的報告，尖音庫蚊 *C. pipiens* 雖然在東非和南非大部地區也有，它主要的是分佈在北溫帶地區。但是乏倦庫蚊 *C. fatigans* 普遍的分佈於世界各地的熱帶地區 (cosmotropical) (圖 3)。

我國廣大的國土，從南到北跨有動物分佈相的兩個區域，在南方屬於東洋區 (Oriental region)，北方屬於舊北區 (Palearctic region)，關於兩個區域在我國分界線的問題，作者之一(馮)^[8] 在 1938 年曾提出以北緯 30° 為界，其南為東洋區，其北為舊北區。

一如我們所知，尖音庫蚊和它的變種是分佈在舊北區，乏倦庫蚊則普遍存在於東洋區。已經有了分佈上的這個概念，我們就進一步討論這兩種蚊蟲的形態上的區別。

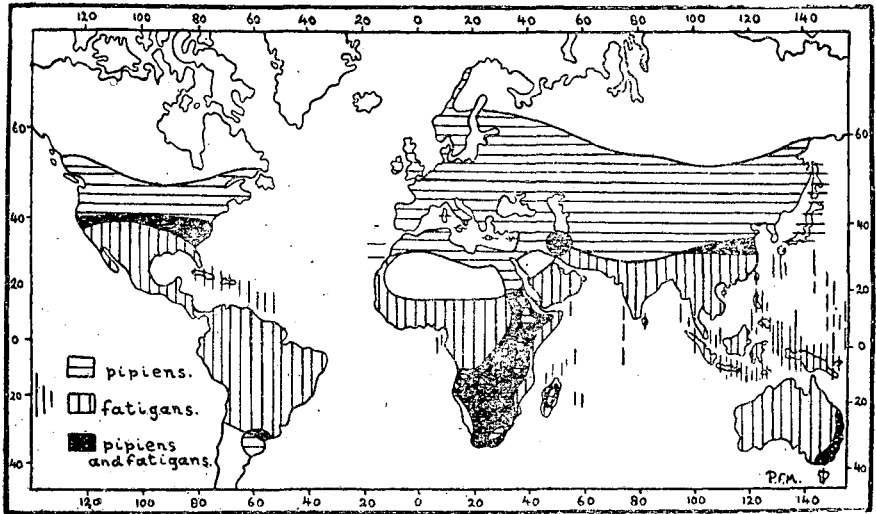


圖 3 尖音庫蚊及其變種（橫線），乏倦庫蚊（縱線）和兩種同有地區（黑色）的世界分佈圖。採 Mattingly 氏 1951。

從上節所述的觀察中，最值得我們注意的是雄蚊生殖器陰莖背側枝（即第一分枝）的形狀。如表 2 所載，所有南方的標本陰莖背側枝末端都呈尖銳，北方的則是平齊或鈍圓。這種形態上的不同，恰和地域的分佈相符合。我們參閱了許多以前蚊蟲學家所繪尖音庫蚊和乏倦庫蚊外生殖器的圖，包括 Barraud 氏^[1]（1934）所繪的乏倦庫蚊，Martini 氏（1931）所繪的尖音庫蚊和乏倦庫蚊，Marshall 氏^[12]（1938）所繪的尖音庫蚊，Edwards 氏（1914）所繪的後來又為 Штакельберг 氏^[16]（1937）所引用的尖音庫蚊和乏倦庫蚊（圖 1）；他們所繪尖音庫蚊的陰莖背側枝的末端是平齊或鈍圓，乏倦庫蚊的則是尖銳的。和我們的觀察互相印證，這是一點非常明顯而肯定的區別。Christophers 氏^[3]（1951）指出在歐洲的尖音庫蚊的陰莖背側枝頂端是平齊的，而乏倦庫蚊的背側枝的頂端是尖銳的。這點與我們在尖音庫蚊淡色變種和乏倦庫蚊所觀查的是相符合的。但是歐洲的典型尖音庫蚊的腹側枝較細與乏倦庫蚊的不難區別，而尖音庫蚊淡色變種的腹側枝較寬，和乏倦庫蚊的就很相似。

Rozeboom 氏^[14]（1951）提到 Sundararaman 氏以背側枝間的距離和背側枝至腹側枝尖端的距離比較（圖 4）。這點在歐洲的尖音庫蚊很明顯，但是在我們的尖音庫蚊淡色變種就不很明顯，雖然在有些標本中乏倦庫蚊兩個背側枝比較近些，尖音庫蚊淡色變種比較遠些。

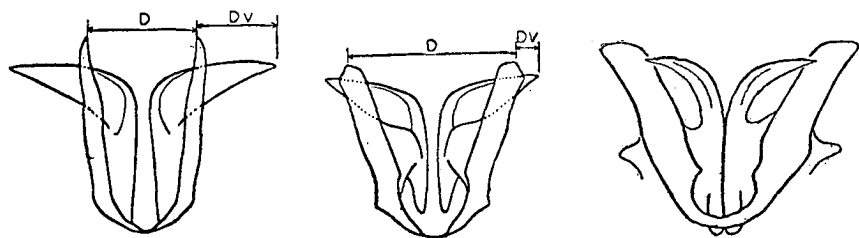


圖 4 庫蚊的陰莖示明背側及腹側枝。採 Rozeboom 氏 1951 和 Christophers 氏 1951。

(左)美國的乏倦庫蚊；(中)美國的尖音庫蚊；(右)英國的尖音庫蚊。

在上海的標本中我們發現陰莖背側枝末端平齊或鈍圓的和末端尖銳的都有。另外也發現似鈍圓似尖銳介於二者之間的中間型。這就是說在上海尖音庫蚊淡色變種和乏倦庫蚊同時存在。上海位於北緯 30° 附近，恰屬舊北區和東洋區交界的地方，所以這種現象是很合理的。至於中間型式，我們認為可能是乏倦庫蚊和尖音庫蚊淡色變種的雜交種。

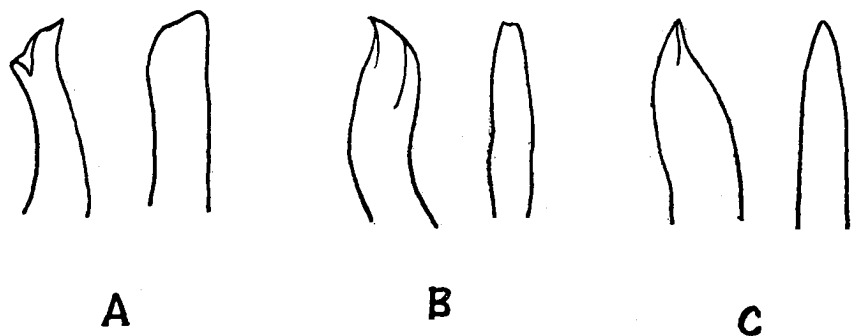


圖 5 上海標本中三個類型的陰莖背側枝的(左)側面觀；(右)正面觀。

A. 尖音庫蚊淡色變種；B. 中間型；C. 乏倦庫蚊。

關於歐洲的尖音庫蚊和乏倦庫蚊雜交的問題，在歐洲據 Bates 氏^[2] (1949) 云 Weyer 氏曾實驗證明可雜交，也可以生殖，所繁殖的後代一部像尖音庫蚊，一部像乏倦庫蚊，一部同時具有兩者的特徵。我國雖沒有人做過同樣的研究，但我們想像尖音庫蚊淡色變種和乏倦庫蚊的交配也屬可能。所以在像上海這樣具有尖音庫蚊淡色變種和乏倦庫蚊的地方，找到形態介於二者之間的雜交種，也是完全合理的。

其次雄蚊觸器與口吻管比例指數，大體上也可找出分類的規律。從表 2 看來，北方的標本的指數大多數都在 1.25 以上，僅有吉林的一個標本是 1.23。南方

的標本的指數大多數都在 1.20 以下。但在上海的 5 個標本有 3 個指數在 1.20 以上。像上海 5 號指數為 1.26，但我們檢查它的外生殖器，無疑應屬於乏倦庫蚊。上海 4 號指數是 1.22，從外生殖器看來却又是尖音庫蚊淡色變種。九江的一個標本的指數是 1.32，但從外生殖器看來也是乏倦庫蚊。這種特殊的現象我們也可以解釋為雜交的後代。

利用觸器指數作為分類主要根據究竟是不可靠的，如吉林標本中有一個觸器指數僅是 1.23，而東北最高的達 1.51（哈爾濱），其中變異相差很大。而在廣州的乏倦庫蚊最高的觸器指數達 1.21，和東北的 1.23 相差很少。我們觀察的標本不多，如果大量檢查，可能發現更多的差異。因此觸器指數可以作為分類的參考，但不能作為主要的特徵。

在雌蚊要找到一個確切的特徵能够把這兩種分開是不容易的。比較說來，腹部背面每節白鱗片帶的形狀頗有規律。從表 3 可以看出北方的標本大都呈帶形，南方的標本大都呈半圓形。但仍有許多例外，如吉林一個標本就大部腹節呈半圓形，黑河、長春和濟南的各一個標本，也有一半的節數呈半圓形。這種在東北地區的標本是很難拿雜交種來解釋的。南方的標本規律較為一致，莫干山、廈門、廣州和平樂都全部或絕大部分腹節白帶呈半圓形。上海、九江、武昌、長沙等地區的標本情況較為複雜。許多同一蚊蟲都具有半圓和帶形兩種白帶，這我們也可以解釋成尖音庫蚊淡色變種和乏倦庫蚊的雜交種。

運用白鱗片帶來作分類特徵，還有許多應該注意的地方。有些標本因為腹部收縮，使人很少，甚至完全看不見白鱗片帶來，有些標本往往因為製作不好或者採集的時候鱗片脫落，鑑定的時候自然非常困難。

至於雌蚊翅脈的第一叉室和它的柄脈長短的比較，就更不足為分類的特徵了。表 4 就清楚說明這個事實。在東北地區的標本中，第一叉室和柄脈的倍數長短相差 3.5—8.2。在華南區的兩廣、閩、浙的標本中相差從 2.8—4.0。北京一地 4 個標本即相差 3.9—4.9。以這樣大的變異來作為分類的根據是不可靠的。

對於尖音庫蚊 *Culex pipiens*、乏倦庫蚊 *C. fatigans* 和它們近似的一些種類，近年來研究的頗多。Rozeboom 氏^[14] (1951) 對於美洲的，Knight 氏^[9] (1951) 對於地中海地區的，Laven 氏^[10] (1951) 對於歐洲的，Drummond 氏^[4] (1951) 對於澳洲的，以及 Christophers 氏^[3] (1951) 和 Shute 氏^[15] (1951) 對於英國的都曾由形態方面、生理生態方面分析過這個問題。Mattingly 氏^[13] (1951) 對於這個問題

的結論是有以下數種即 *C. pipiens*, *C. fatigans* 和 *C. pipiens* var. *pallens*。還有其他的一些種類，如 *C. molestus* 也曾談到，但是它的位置並不明確。該氏認為可能 *C. pipiens* var. *pallens* 是 *C. pipiens* 和 *C. fatigans* 的雜交所生的種類，但根據我們國內分佈的情況，這一種不可能是雜交的產物，而是東方的地方種類。除此之外，在 *C. pipiens* var. *pallens* 和 *C. fatigans* 共有的地區另有中間型的，這些可能是雜交的產物。Mattingly 氏 (1951) 所提的美國加里福尼亞和澳洲的 Melbourne 的 *C. pipiens* var. *pallens* 可能是由海上或空中交通輸入而在當地繁殖散佈的。

根據以上觀察和討論的結果，我們對尖音庫蚊淡色變種和乏倦庫蚊的形態區別，得出以下的結論，

1. 尖音庫蚊淡色變種雄蟲外生殖器陰莖的背側枝（第一分枝）末端是平齊或鈍圓的，乏倦庫蚊的末端是尖銳的。
2. 尖音庫蚊淡色變種雄蟲觸器和吻管長度比例的指數較高，約在 1.25 以上，乏倦庫蚊較低，約在 1.20 以下。
3. 尖音庫蚊淡色變種雌蟲全部或一部的腹節背面白帶呈帶形，乏倦庫蚊則全部或大部呈半圓形。
4. 在新鮮的標本中，尖音庫蚊淡色變種中胸背板鱗片淺棕色，乏倦庫蚊深棕色。

五. 總 結

1. 本文係報告我國從南到北 21 個地區所採得的 77 個尖音庫蚊淡色變種和乏倦庫蚊形態區別上研究的結果。
2. 我國尖音庫蚊淡色變種的陰莖腹側枝（第二分枝）與乏倦庫蚊同樣呈葉狀，無甚區別。但陰莖背側枝（第一分枝）的末端在尖音庫蚊淡色變種呈平齊或鈍圓，在乏倦庫蚊則呈尖銳形。
3. 雌蚊的區別主要在於腹部背面的白鱗片帶。在尖音庫蚊淡色變種它多呈帶狀後緣平齊微凸出或凹入，與側白點連合，而在乏倦庫蚊它多呈圓形後緣凸出，與側白點分離。
4. 對其他的形態上的區別，如雄蚊觸器的長短，第一翅室的長短，也曾檢查過但變化很大不甚可靠。
5. 我們不同意 Mattingly 氏 (1951) 等的結論說尖音庫蚊淡色變種是尖音庫蚊和乏倦庫蚊的雜交種。我們以為尖音庫蚊淡色變種是東方的一個單獨的地方種類。

6. 尖音庫蚊淡色變種和乏倦庫蚊在中國的分界線是北緯 30°。在這地區兩種同時存在。在這地區也發見一些中間型的。我們認為這些中間型的個體是這兩種蚊雜交的產物。

參 考 文 獻

- [1] Barraud, P. J. 1934. Fauna of British India. Diptera, Fam. Culicidae, London.
- [2] Bates, M. 1949. The Natural History of Mosquitoes. Macmillan Co., New York, pp. 379.
- [3] Christophers, R. S. 1951. Notes on Morphological Characters Distinguishing *Culex pipiens* L. from *Culex molestus* Forsk. and the Status of these Forms. *Trans. Roy. Ent. Soc. London*, 102:372-9.
- [4] Drummond, F. H. 1951. The *Culex pipiens* Complex in Australia. *Trans. Roy. Ent. Soc. London*, 102:369-71.
- [5] Edwards, F. W. 1913. Further Notes on African Culicidae. *Bull. Ent. Res.* 4:53-5.
- [6] Edwards, F. W. 1922. A Revision of the Mosquitoes of the Palaearctic Region. *Bull. Ent. Res.* 12:263-351.
- [7] Feng, L. C. 1938. A critical Review of Literature Regarding the Records of Mosquitoes in China. Part II. Subfamily Culicinae, Tribes Megarhinini and Culicini. *Peking Nat. Hist. Bull.* 12(4):285-318.
- [8] Feng, L. C. 1938. Geographical Distribution of Mosquitoes in China. *Verh. VII Internationaler Kongress für Entomologie, Berlin, 15-20 August*, pp. 1579-88.
- [9] Knight, K. L. 1951. A Review of the *Culex pipiens* complex in the Mediterranean Subregion (Diptera, Culicidae). *Trans. Roy. Ent. Soc. London*, 102:354-64.
- [10] Laven, V. H. 1951. Untersuchungen und Deutungen zum *Culex pipiens* Komplex. *Trans. Roy. Ent. Soc. London*, 102:365-8.
- [11] Martini, E. 1929-1931. Die Fliegen der paläarktischen Region (in Erwin Linder). 11 und 12. Culicidae, pp. 1-144 (1929), 145-320 (1930), 321-98 (1931).
- [12] Marshall, J. F. 1938. The British Mosquitoes. British Museum, London.
- [13] Mattingly, P. F. 1951. The *Culex pipiens* complex, Introduction. *Trans. Roy. Ent. Soc. London*, 102:331-42.
- [14] Rozeboom, L. E. 1951. The *Culex pipiens* complex in North America. *Trans. Roy. Ent. Soc. London*, 102:343-53.
- [15] Shute, P. G. 1951. *Culex molestus*. *Trans. Roy. Ent. Soc. London*, 102:380-82.
- [16] Штакельберг, А. А. 1937. фауна СССР насекомых двукрылые сем. Culicidae Кровососущие-комары (подсем. Culicinae). Москва, Академии Наук СССР.
- [17] MacArthur, W. P. 1929. The adult mosquitoes of Shanghai. *J. Roy. Army Med. Corps*, 52:241-7.

STUDIES ON THE MORPHOLOGICAL DIFFERENCES OF THE
ADULTS OF CHINESE *CULEX PAPIENS* VAR. *PALLENS*
AND *CULEX FATIGANS*

FENG LAN-CHOU

AND

LIU WEI-TEH

Department of Parasitology,

Institute of Entomology,

Chinese Union Medical College

Academia Sinica

Morphological studies on the adults of *C. pipiens* var. *pallens* and *Culex fatigans*, based on Chinese material, were made in order to find out the most reliable differences between them. Thirty six female and 41 male specimens from representative parts of China were used. These include specimens from Harbin, Changchun, Heiho, Hailung, Kirin, Peian, Shenyang, Peking, Tsinan, Taian, Hsüchow, Soochow, Chengtu, Shanghai, Wuchang, Kiukiang, Mokanshan, Changsha, Amoy, Pinglo and Canton. Although the number of specimens examined from each place is small, yet the results gave definite conclusions.

1. In the male sex the most important character is the form of the phallosome. The ventral arm (second division) of the phallosome in both *C. pipiens* var. *pallens* and *C. fatigans* are similar, there being practically no difference. The dorsal arm (first division) of the same organ is however entirely different. In *C. pipiens* var. *pallens*, the tip of the dorsal arm is straight-cut or roundish, while in *C. fatigans* it is always pointed.

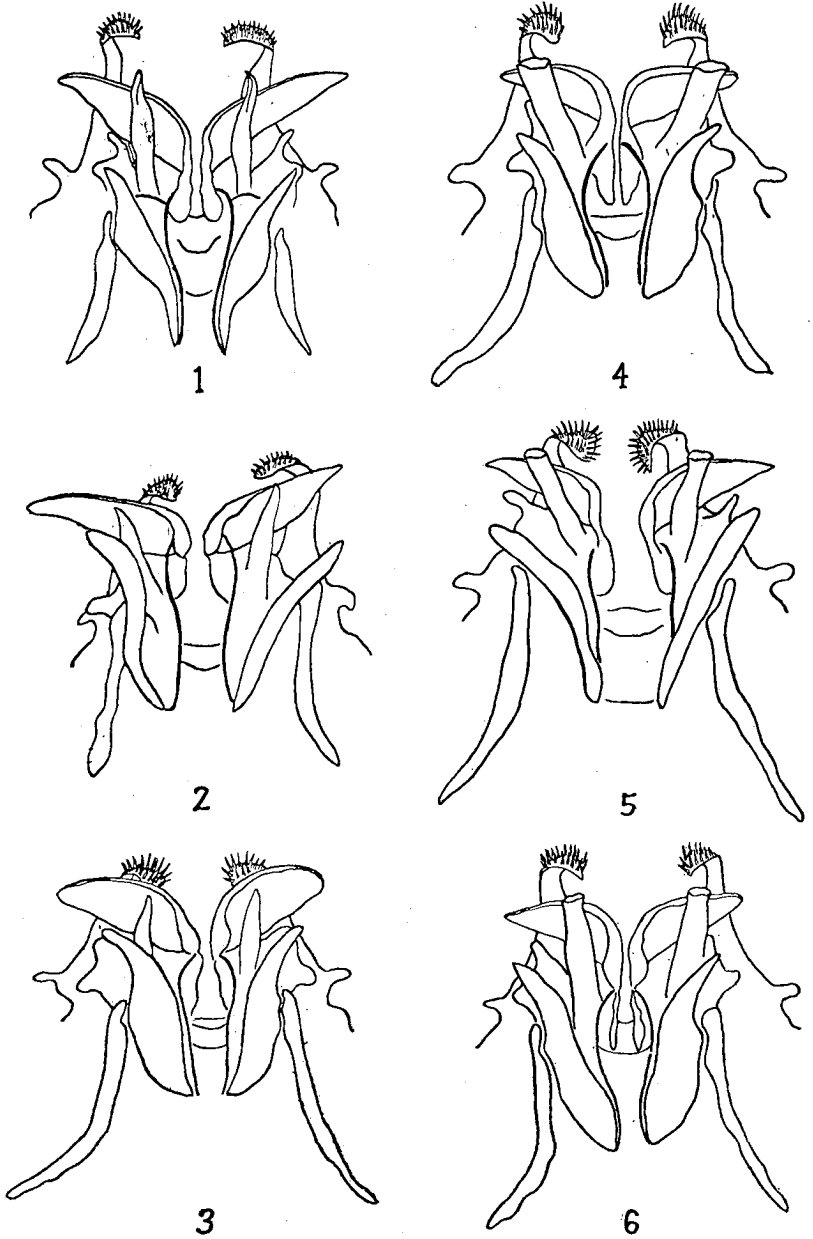
2. In the female sex the most important distinguishing character is the form of the abdominal bands. In *C. pipiens* var. *pallens*, the posterior margin of the bands are in most cases straight, slightly convex or concave, but in *C. fatigans* they are rounded. In *C. pipiens* var. *pallens*, the abdominal bands are connected with the lateral spots, while in *C. fatigans* they are not connected.

3. Other characters such as the length of the palp in proportion to the length of proboscis, the length of the first forked cell in proportion to its stem have also been examined but were found to be very variable.

4. In areas such as Shanghai where typical *C. pipiens* var. *pallens* and *C. fatigans* exist together, intermediate forms occur. These we consider as hybrids of the two species.

5. We do not consider *C. pipiens* var. *pallens* as a hybrid of *C. pipiens* (type form) and *C. fatigans*, but regard the former as a distinct species of the Orient.

6. The distribution line of *C. pipiens* var. *pallens* and *C. fatigans* is about 30° N. Latitude.



圖版說明

乏倦庫蚊外生殖器 1. 廣州 2. 廣西平樂 3. 長沙
尖音庫蚊淡色變種外生殖器 4. 哈爾濱 5. 北京 6. 泰安