

四川省代表地区中华按蚊不同类型的调查

馬素芳

(中国科学院动物研究所)

摘要 1964年7—9月间,赴四川省代表地区进行了中华按蚊不同类型的调查研究。调查地点:成都、灌县、夹江、峨眉山及宜宾等地。共发现有四个不同类型:长浮宽型、大窄型、小窄型和小宽型的中华按蚊。其中长浮宽型分布最普遍,大窄型次之,小窄型和小宽型数量极少。其中大窄型可能是此地重要的疟疾媒介。对于不同类型的四个虫期的形态特征,做了描述及补充,并找出明显而易区别的特征。对于它们的栖止场所、滋生习性以及传病关系也做了分析及讨论,为灭蚊防病提供了必要的资料。

四川位于我国西南部,地跨北纬 26° — 34° ,东经 97° — 110° ,分布有古北区及东洋区的昆虫种类,昆虫相是比较复杂的,在此条件之下,调查中华按蚊不同类型也显得更有其重要意义。近几年来,对这方面的工作已经有了一些报导,如刘维德等(1959)、舒光海等(1962)以及作者(1964)等,但是资料尚不够完整,尤其对中华按蚊的不同类型在此地区有多少,以及它们的形态区别及危害方面需要进一步调查研究。有鉴于此,作者于1964年就该省代表地区进行了调查,所得结果,总结于后,以供参考。

野外调查系在1964年7—9月间进行。调查地点有成都、灌县、夹江、峨眉山和宜宾等;调查环境包括平原、丘陵和山区。并从不同类型滋生地内,采卵、幼虫、蛹,制成成套标本,以便对照及分析不同生境内的类型。并在附近选择疟疾病人的住屋及牛棚,采集吸饱血的雌蚊,带回实验室饲养使之产卵,鉴定卵型之后,取一部分卵固定保存,必要时由卵饲养一代,保存一整套的标本,以便进行比较或观察同一型内的同一虫态的变异情况。产卵后的成蚊亦制成标本。对于长浮宽型与大窄型的各虫态,做了详细的比较,找出了可靠的区别特征。因为长浮宽型与大宽型(即典型的中华按蚊)相似,大窄型卵与贵阳按蚊卵相似,因此将二者做了详细的描述,以便鉴别。另外对此二型的滋生场所、栖止场所及与传病的作用也做了分析及讨论,为灭蚊防病提供理论根据。

结 果

根据卵型确定为四个类型:长浮宽型、大窄型、小窄型及小宽型的中华按蚊。

(一) 成虫形态特征

找到的四个类型,除去长浮宽型的形态特征未曾报导外,其余三个类型,作者(1965)在另文中已报告了,不再重述。现仅就长浮宽型的中华按蚊做以下的描述,以便与其他类型比较。共检查300多只标本,大窄型者43只,小窄型2只,小宽型1只,其余均为长浮宽型。并将大窄型及长浮宽型母体所产的卵,饲养一代。

长浮宽型,此地分布最广泛。选择了10只进行测量如下。

雌蚊

头部 触角柄节背面及鞭节1—6节上有白鳞片分布;触鬃由基部至尖端蓬鬆,上面

有 4 个清楚的窄白环,基部内侧有少许白鳞片。

胸部 刚毛的数目与他型亦有不同。前胸侧板刚毛 5—10 根,平均 7.2 根;气门刚毛 3—4 根,平均 3.7 根;翅基前刚毛 11 根;后侧板上刚毛 7—12 根,平均 11.2 根;腹侧板上刚毛 4—6 根,平均 5.0 根;腹侧板下刚毛 5—9 根,平均 7.5 根。

翅长 3.8—4.3 毫米,平均 4.1 毫米。翅——前缘脉基部为纯黑鳞片。肱横脉上有深鳞片。经干脉为黑鳞片,上面仅有极少数的浅鳞片。第 5 纵脉基部常有几片黑鳞片,其后有一个大白斑,此斑之后又有一个大黑斑,由此斑至分叉处均为浅色。5.2 纵脉尖端处有一缝白斑,只极少数无之。第 6 纵脉中部及尖端各有一个小黑斑,其余均为浅鳞片。

足——前、中和后足的基节外侧均有白鳞片丛,前足的较小,中足上有 2 块,后足上有一块。后足跗节第 1—4 节均有端白环,第 5 节全黑。

腹部: 第 7 节腹面有较大的深鳞片丛。第 6 节腹面后端多有几片浅鳞片分布。

雄蚊 外生殖器的侧片上有白鳞片。

(二) 幼虫形态特征

对长浮宽型和大窄型雌蚊产下的卵,饲养至成虫,取其幼虫标本进行比较。小宽型和小窄型由于数量极少未做比较,但小窄型四龄幼虫形态,作者(1965)已经报告过,本文不另重述。

(一) 大窄型

新鲜标本 活的幼虫体色与长浮宽型有显著的不同。一、二、三龄幼虫体色较浅。腹节背面的前端及后端各有一半圆形的黄褐色斑点,中央及两侧是白色。

固定标本 用四龄幼虫做的观察。在头壳背面有深棕色花纹,花纹的形状不很稳定;但在大多数标本中,可以看出在此型头壳背面的花纹多位于中额毛的后方,横列有三个大斑点,中间一个常与基部花纹区相连,形成上形;基部花纹区又常沿着中额片缝的周围,不向两侧扩延(图 1)。

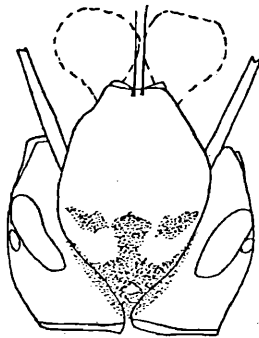


图 1. 大窄型中华按蚊幼虫头背面的花纹

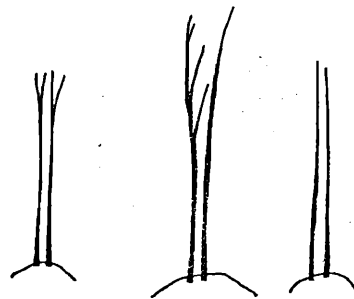


图 2. 大窄型中华按蚊幼虫内唇基毛形状

头背面刚毛的分枝数,常用为鉴定的根据。刚毛与长浮宽型有区别的,如内唇基毛尖端常有 1—4 的分枝(图 2),前额毛有 2—5 分枝,中额毛: 外毛约 18 枝,中毛约 15 枝,内毛约 15 枝。后额毛 8—9 枝,顶毛约 7 枝。

胸部的近中毛,即 1, 2, 3 号毛,形状较小,1 号毛常不分枝,2 号毛常分 8 枝(图 3)。

腹部的第 VII 节背面,近前缘有一块大的前背片,形状较小而圆,近中部有一块后背

片,常呈圆球状,较为规则(图4)。

梳齿的形状,大齿数与长浮宽型相似,但大齿较短,尖端较尖。小齿数目较少,每大齿相隔约1—2个(图5)。

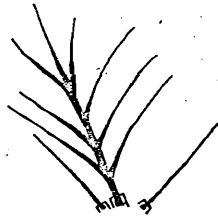


图3. 大窄型中华按蚊幼虫
近中毛的形状

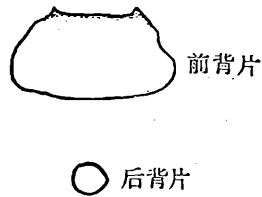


图4. 大窄型中华按蚊幼虫
第VII腹节背面的背片形状

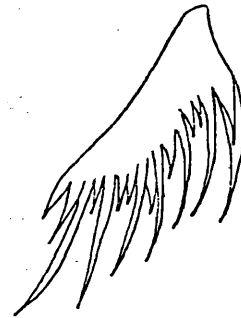


图5. 大窄型中华按蚊幼虫
的梳齿形状

(二) 长浮宽型

新鲜标本 一、二、三龄的活幼虫体色较深,为黑色。腹部背面上的黑条纹,由腹部第1节贯穿到第8节,每节背面的两侧各有一三角形的白斑,其余地方是黑色。

固定标本 用四龄幼虫做的观察。在头壳背面的深棕色花纹,不稳定。花纹多在中额毛的后方,呈一条不规则的横带,在少数标本中此带又呈横列的三个小圆斑,而中间的一个圆斑常与基部的花纹相连。基部花纹区较大,多向两侧伸延(图6)。

头背面刚毛的分枝数与大窄型有不同之处。内唇基毛尖端不分枝。前额毛2—3分枝,少数具有4枝。中额毛:外毛约19枝,中毛约15枝,内毛约17枝。后额毛8—9枝。顶毛约7枝。

胸部的近中毛,形状较粗大。1号毛1—2分枝,2号毛6—10枝(图7)。

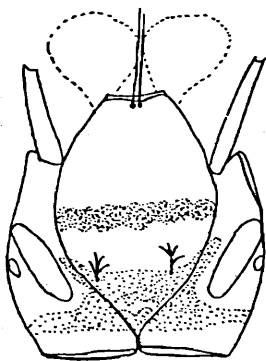


图6. 长浮宽型中华按蚊
幼虫头背面的花纹

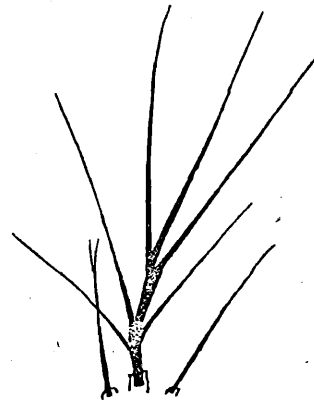


图7. 长浮宽型中华按蚊近
中毛的形状

腹部第VII节近前缘处有一块大的前背片,较大窄型大而扁长,近中部有一块后背片,如两圆重叠一半的形状(图8)。

梳齿形状,大齿细长,尖端较钝。小齿数目较多,每大齿相隔有小齿 1—3 个(图 9)。

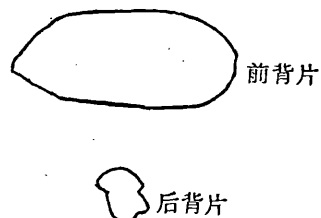


图 8. 长浮宽型中华按蚊的第 VII 腹节背面的背片形状

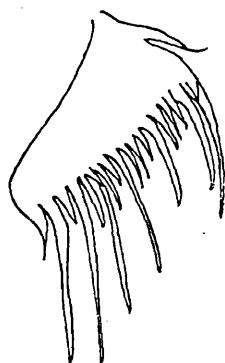


图 9. 长浮宽型中华按蚊幼虫梳齿的形状

(三) 蛹形态特征

四川地区以大窄型和长浮宽型最为常见,因此,将此二型的蛹,找出明显而易区别的特征,有其实际意义。对于细微的毛束,虽然也有不同,不便于实用,这里不做描述。

(一) 大窄型 此型与长浮宽型和小窄型者均有明显的区别。小窄型,作者(1965)已报告过,不再重述。

呼吸管边缘的齿显著大,基部的深色区也较小窄型大而深。各毛基部多有深色区包围,色较深。有深色区的毛束: O、P、R; H、K、L、M、S、T、U; II 腹节背面的毛 1、1, 色甚浅或无。2、2、3、4 号毛; III 腹节背面的毛 3、4; IV—VII 腹节背面的 4 号毛及 VIII 节背面的 5 号毛。但在小窄型者除去后胸和第 I 腹节背面的毛束有深色区包围外,其余的毛束均无深色区或甚浅。

腹部 III—V 节,背面两侧各有 1 个大深色斑,中间区有 1 个小深色斑。VI 节上不明显。VII—VIII 节背面仅在中间有 1 个深色斑。

翅鞘的纵脉上深色斑点不明显。

雄蛹生殖器端囊的腹叶远端有 1/2 的深色区。

(二) 长浮宽型 体形较大,色较浅。呼吸管色亦浅,边缘的齿较小,基部无深色区包围。胸及腹部背面的毛束的基部无深色区包围。腹部背面各节的两侧及中间也无深色斑。翅鞘上沿纵脉有明显的斑点分布。雄蛹生殖器端囊的腹叶色一致。

(四) 卵的形态特征

本地发现的四个类型卵,其中三个类型,即大窄型、小窄型与小宽型,作者(1964)已报告过。此地发现的长浮宽型与大宽型有所不同,为了便于比较和区别,我们暂定此地的宽型为长浮宽型。它的特点是浮器长,肋数多,甲板宽度,在中间部分不显著的细窄,约呈长宽带状(图 10)。但是其宽度,也有变异,从我们检查的标本中,就有一母体产下的卵,有宽,有窄,窄的很似如前所报告的小宽型(图 11)。这个类型是否新型或是大宽型的地理变异,尚须进一步调查研究。

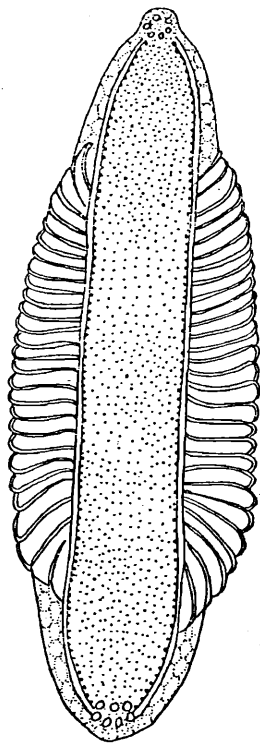


图 10 长浮宽型中华按蚊卵的形状

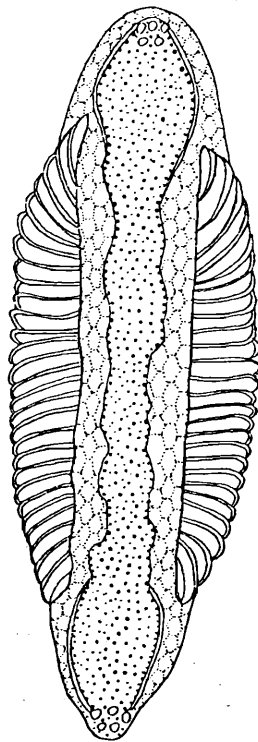


图 11 长浮宽型中华按蚊卵的变异形状

(五) 栖止场所及滋生情况

不同类型中华按蚊的栖止场所见表 1。

表 1 夹江和宜宾地区不同类型中华按蚊的栖止场所

(8—9 月采集)

栖止场所	夹江(蟠龙、云陵公社)							宜宾(南岸、鹭州、富城公社)						
	产卵蚊数	大窄型		长浮宽型		小窄型		产卵蚊数	大窄型		长浮宽型		小窄型	
		蚊数	%	蚊数	%	蚊数	%		蚊数	蚊数	%	蚊数	%	蚊数
牛棚	103	5	4.8	96	93.2	2	1.9	63	3	4.8	63	95.2	—	—
人房	16	5	31.3	11	68.7	—	—	21	18	85.7	2	9.5	1	4.8

从表 1 可以看出在这个地区四个类型中华按蚊在数量上和栖止习性上有所不同。大窄型和长浮宽型比较多,但前者更喜入人房,因此,在疟疾传播上,可能起着重要的作用。小窄型在国内其他地区已经证明是传播疟疾和马来丝虫病的重要媒介。在这个地区虽然发现的数量太少,但由于调查的时间过短,它与传病是否有关,尚须进一步研究。

中华按蚊种群的主要滋生地是稻田、灌溉沟、池塘、小溪两旁、湖泊、沼泽地等。但是不同类型的中华按蚊对其生境的选择有所不同。

长浮宽型不论平原、丘陵或高山,只要有这类滋生地均能滋生。大窄型喜在丘陵地区有清凉的水、沙石底、遮荫多的水境内滋生。土质对滋生似乎有些关系,如果是黄红色亚

粘土,易采到大窄型的卵、幼虫及蛹,附近也采到成蚊,例如成都的东郊是属此类土质,除去有长浮宽型外,也采到此型按蚊;相反,在西郊是黑色石灰土,采集数次,大窄型未发现,只是长浮宽型。

在调查期间,我们选择了一个滋生大窄型的滋生地,做了定期的采集及观察,此地位于峨眉山山脚下,报国寺的东部,多梯田,以稻子和玉米为主要作物。稻田旁有一条由山上流下的小溪,约2尺宽,水深约半尺,水清,无味,有绿水绵及水草,两旁有大树及高杂草,形成遮荫较多。水底为黄红色亚粘土夹有小圆石。水温 23°C (中午、晴测量)(图12)。8月4日采集时,所采到的卵及一、二、三龄幼虫均属大窄型。但到8月11日采集时,滋生地的情况,由于前些日下了几次大雨水质改变了,水混、绿水绵腐败,大植物卧倒,遮荫少,采到的卵多为长浮宽型,仅有1只是大窄型。例子虽少,不能全然肯定成蚊对滋生地的选择,但根据Bates(1949)指出成蚊产卵选择其最适宜的场所而滋生,也能证明一般。



图12 大窄型中华按蚊滋生场所情况

讨论及结论

过去对中华按蚊不同类型,常简分为大型、小型和中间型。经近年来的调查研究,已发现各地的类型颇为复杂,用大小之分确有困难,不能满足于当前的要求。针对这个问题,作者(1964)曾对全国代表地区的中华按蚊不同类型初步划分了一些标准,以便各地比较。但掌握四川地区的标本数量不足,需要进一步补充,因而又做了这次调查,其结果共获得4个类型:长浮宽型、大窄型、小窄型和小宽型,后二者极少。

在夹江蟠龙公社调查的结果是长浮宽型和大窄型中华按蚊,其中大窄型与疟疾关系可能最密切。刘维德等(1959)在他们的报告里,提出这个地区有大型、小型中华按蚊和极少数的贵阳按蚊,并指出小型与冯兰洲等(1958)在杭州地区所发现的小型相同。但我们在夹江一带,并未采到此型,而这里的大窄型比较多。所以我们初步认为在当时的条件下,重要的传疟媒介,可能是大窄型中华按蚊,虽然小型未采到,亦不可忽视。

大窄型中华按蚊是四川地区分布较广的一个窄型卵按蚊,在其他省分不易找到,即便在其临近的贵州省,作者于1965年到此地调查及参阅有关单位标本时,亦未见到此型。

对于大窄型中华按蚊,虽然我们未做自然感染疟原虫的解剖,但是从调查的情况来看,疟疾病多的地区,大窄型在人住屋内的蚊帐内也较多,尤其是病人的蚊帐内。相反地,没有疟疾或疟疾很低的地区,就很难采到。因此,我们初步认为此型可能是重要传疟媒介之一。长浮宽型在此地普遍分布,与疾病关系可能较小;小窄型从今年获得的标本数量极少,为了进一步了解,也把夹江卫生科过去调查的卵和成蚊进行了检查,结果也是如此。根据这些材料,初步分析,小窄型起码在当时的条件之下,不是传疟的主要媒介。

通过这次短期的调查,我们初步认为贵阳按蚊在此地可能不是常见种类,因为在2个多月的采集中,未发现它,这也说明了数量是极少的。刘维德等(1959)在夹江歇马乡和洪雅柳江报告的,它是疟疾的主要媒介,似乎还得进一步调查证实。

大窄型中华按蚊和贵阳按蚊的卵很相似,但是有明显的区别:卵的甲板较窄,饰缘较细而薄;成虫的前缘脉基部无小白斑,第6纵脉只有2个黑斑,腿基节外侧无白鳞片丛等特征。

宜宾专区防疫站的资料中,明确此地主要传疟媒介有三:中华按蚊、微小按蚊、潘氏按蚊。从数量上看,中华按蚊最重要,因此我们认为四川地区,中华按蚊不同类型及其与疾病关系的研究,尚须加强。

参 考 文 献

- 马素芳 1964 赫坎按蚊群内中华按蚊不同类型的研究 I, 卵形态比较。昆虫学报 13 (6): 862—72。
 马素芳 1965 赫坎按蚊群内中华按蚊不同类型的研究 II, 蛹形态比较。昆虫学报 14 (2): 154—62。
 马素芳 1965 赫坎按蚊群内中华按蚊不同类型的研究 III, 成虫形态比较。昆虫学报 14 (5): 489—99。
 马素芳 1965 赫坎按蚊群内中华按蚊不同类型的研究 IV, 幼虫形态比较。昆虫学报 14 (6): 572—75。
 冯兰洲、马素芳、刘维德 1958 中华按蚊传染马来丝虫的进一步研究。中华医学杂志 1: 13—7。
 刘维德等 1959 四川洪雅及夹江地区中华按蚊种群的初步研究。微生物学报 7 (3): 217—22。
 舒光海、周怀仁 1962 四川宜宾地区中华按蚊类型的初步研究。昆虫学报 11 (3): 325—6。
 Bates, M. 1949 The Natural History of Mosquitoes. New York, 379 pp.

INVESTIGATIONS ON THE DIFFERENT TYPES OF *ANOPHELES* (A.) *HYRCANUS SINENSIS* FROM REPRESENTATIVE PARTS OF SZECHUAN PROVINCE

MA SU-FANG

(Institute of Zoology, Academia Sinica, Peking)

1. In July to September, 1964, a preliminary survey on the *Anopheles hyrcanus* complex in some parts of Szechuan Province was undertaken. It was found that there were four different types, namely, large float wide-decked type, large narrow-decked type, small narrow-decked type and small wide-decked type. During this period no *Anopheles kweiyangensis* was found.

2. According to our observations, large narrow-decked type and small narrow-decked type of *A. sinensis* are more anthropophilic, while the large float wide-decked type of this species is more zoophilic. The former are possibly the important vectors of malaria.

3. The morphological characters of the four stages of the different type of *A. sinensis* were described. Their breeding places, resting places and their importance as vectors of malaria were also discussed.