

河南省博爱县竹林区白纹伊蚊生活周期 及季节消长的观察

河南省白纹伊蚊研究协作组

葛凤翔¹ 陈浩利²

白纹伊蚊 *Aedes albopictus* (Skuse) 是我国常见的数种病毒性传染病的重要媒介之一。砍伐后的遗留竹节，下雨后常形成积水，这类小型积水是白纹伊蚊在农村竹林区的重要孳生地。为了研究竹林区白纹伊蚊的生态习性，探索防制措施，我们于1979~1980年在太行山南麓竹林区博爱县许良公社进行了某些生态学研究。现报告如下：

观察地区及方法

调查区位置在约当北纬35°11'，东经113°02'，该地竹林总面积13,000余亩，分布在许良公社一带，丹河灌渠纵横其间，成为绿竹成林，沟渠纵横的“村村门外水，处处竹为家”的水乡景象，是现今华北最大的竹林。每年冬春季采伐竹子，竹竿下端常遗留竹节平于地面或高出地面3~5厘米，雨后易积水，但由于竹节胸径小，存水量多为几毫升至10余毫升，幼虫常是几条。由于竹节在该地存在量大，构成白纹伊蚊适宜的孳生地。该地年均温为14.2℃，1月最低为0℃，7月最高，平均为26.6℃，年降雨量在558~610毫米，集中在6、7月，占全年降水量的50%以上，年平均相对湿度在68%左右。

一、成、幼虫居群数量季节变动的观察：

1. 五月初在竹林内设置诱卵竹节40个，每个竹节内加河水50毫升。每旬观察一次。观察时将水吸出，检查记录有无幼虫及数量，然后将水和幼虫一同放回原处，最后求平均密度（条/竹节）。

2. 成蚊采用人帐诱捕法：选择竹林内较宽

敞处，设二个帐诱点，定人定时每旬一次，在日落前第四小时开始，连续诱捕2小时为一次密度。最后按月统计整理，求出平均密度指数（只/人帐诱2小时）。

二、生活周期的观察：在自然界选择盆、罐各5个，加水1,000毫升；竹节10个，加水50毫升，统一编号。分别设置在竹林内及室外阴凉处。所用之水均取自原孳生地之雨水，不加饲料，以保持自然状态。从室外孳生地收集前一天产的白纹伊蚊卵，用毛笔将卵移至滤纸片上，将纸片置于上述容器内壁与水面接触。每日观察孵化及幼虫的发育等，记录幼虫脱皮日期及次数，直至羽化为止，算出其生活周期。气温、水温每日8、15点记录二次，求得平均温度。观察容器设置后的头几天，将容器用纱布盖上，防止成蚊再产卵入内。

结 果

一、以诱卵竹节观察幼虫孳生率及季节数量变动，观察结果于6月上旬首次发现幼虫，孳生率及密度指数均很低，以后逐渐升高，至8月出现高峰，10月下旬陡然下降，消失于11月中旬（表1）。

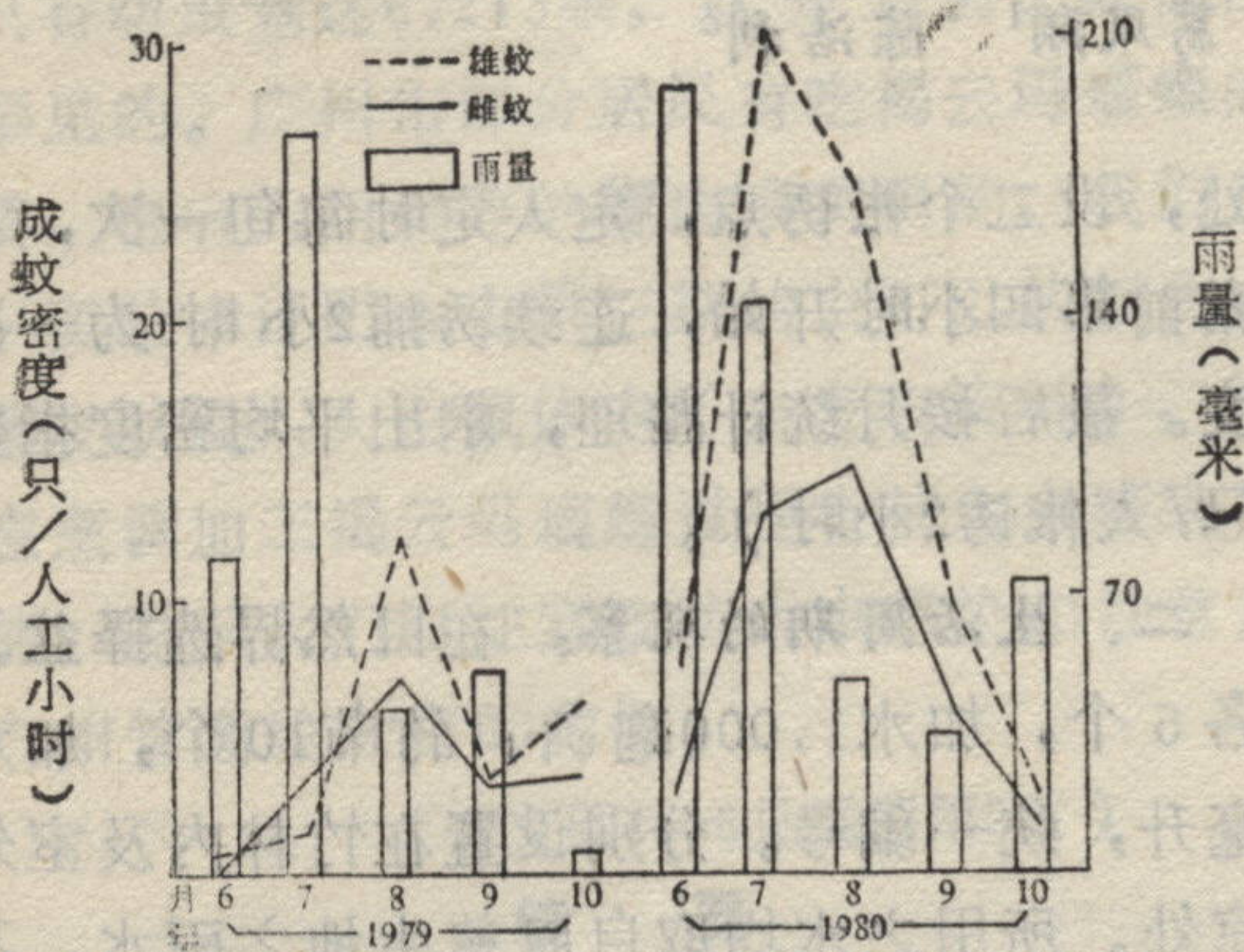
表1 诱卵竹节内白纹伊蚊的孳生率及密度指数

| | 月 份 | | | | | |
|-------------|------|------|-------|-------|-------|------|
| | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 孳生率 (%) | 28.5 | 69.4 | 94.8 | 96.6 | 97.9 | 30.0 |
| 密度指数 (条/竹节) | 3.76 | 7.96 | 25.96 | 22.40 | 20.50 | 1.90 |

1 河南省卫生防疫站

2 新乡地区卫生防疫站

二、成蚊的季节数量变动：二年的观察结果是6月中旬开始诱获，密度高峰呈单峰，出现在7、8月，9月后密度显著下降，10月中旬后帐诱不到，雄蚊密度明显比雌蚊高。两性季节数量变动趋势基本一致。1980年密度高峰比1979年出现早（附图）。



附图 博爱县竹林区白纹伊蚊季节消长与雨量关系

三、生活周期的现场观察共进行两批，第一批从8月7日至8月27日结束。第二批从8月24日至9月16日结束。各容器中由卵至羽化成蚊所需要的时间（天）无显著差异。平均水温在24.5℃时，全发育的时间是11~20天，平均为13.1天；平均水温在21.5℃时，生活周期为13~23天，平均为16.6天。各虫态的发育时间，卵与蛹分别为3~4天，幼虫期为7~9天（表2、3）。

表2 不同容器中白纹伊蚊幼期发育情况

| | 第一批 | | 第二批 | |
|----|----------|--------|----------|--------|
| | 平均水温(°C) | 平均发育天数 | 平均水温(°C) | 平均发育天数 |
| 盆 | 23.8 | 13.3 | 21.3 | 15.7 |
| 罐 | 23.8 | 12.6 | 21.3 | 16.8 |
| 竹节 | 24.2 | 13.3 | 21.9 | 17.4 |

表3 白纹伊蚊幼期发育天数

| 批 次 | 平均气温(°C) | 平均水温(°C) | 卵 | 幼虫龄期 | | | | 蛹 | 每周需天数 | |
|-----|----------|----------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-------|------|
| | | | | I | II | III | IV | | | 小计 |
| 1 | 25.1 | 24.5 | 3.5 | 1.2 | 1.4 | 1.1 | 3.2 | 6.9 | 2.9 | 13.1 |
| 2 | 23.2 | 21.5 | 4 | 1.5 | 1.3 | 1.3 | 4.7 | 8.8 | 3.9 | 16.6 |

讨 论

一、根据连续两年的观察，白纹伊蚊在6月中旬诱获（从自然界采卵孵化，5月上旬出现成蚊），7、8月形成高峰，全年呈单峰型，10月上旬后密度急剧下降，绝迹于10月下旬。高峰的出现及形成高峰期时间的提前和移后，与降雨量及降雨时间密切相关。陆宝麟[1]、王乾章[2]、孙正[3]及Ho.B.C[4]等的观察均分析了白纹伊蚊的高峰出现与降雨量的密切关系。这种数量变动的特征与小型容器孳生蚊种依赖于自然降雨所决定。适宜的降雨后，小型容器均存有积水，幼虫适得大量繁殖，因而成蚊密度也就迅速上升，并形成高峰。

二、根据白纹伊蚊孳生特性以及国外使用诱卵器测定幼虫孳生情况的启示，我们就地取材，设计使用竹节作为诱卵器，放在竹林内诱雌蚊产卵，通过两年的使用，效果很好，不仅能准确观察幼虫早春出现时间及最后消失时间，而且可以通过孳生率、密度指数来推算其季节消长规律。

三、我们在竹林区野外条件下直接观察了白纹伊蚊幼期发育的时间。结果是在平均气温25.1℃、水温平均24.5℃、不加任何饲料的完全自然条件下，由卵至蛹羽化时间最短11天，平均13天；在气温23.2℃、水温21.5℃时，完成一个生活周期需时最短13天，平均16.6天。各虫态的发育时间，卵和蛹分别为3~4天，幼虫期7~9天，与Matsuzawa等[5]的研究结果基本一致。

四、根据该地区的情况，防制竹林区白纹伊蚊应作到：（1）砍伐竹子时，随时就用泥土抹平竹节或掩埋，不使露出地面，这个措施在当地是较易作到的。（2）在砍竹子时，随时将遗留之竹节尤其是外露部分较多的应劈开裂缝，使其不能积水。

摘 要

本文报告了作者在1979~1980年于博爱竹林区对白纹伊蚊野外自然情况下的生活周期及季节消长的观察结果。

以诱卵竹节测知幼虫最早在6月上旬出现, 8月达高峰, 消失于11月中旬。成蚊6月中旬诱获, 密度呈单峰出现在7、8月, 早于幼虫一个月消失。生活周期的观察记录表明, 全发育时间平均为13.1~16.6天, 卵与蛹分别为3~4天, 幼虫期7~9天。

文中就季节消长与自然降雨量的关系等作了讨论, 并提出该地竹林区防制该蚊孳生的二点建议。

ABSTRACT

The natural life cycle and seasonal dynamics of *Aedes albopictus* (skuse) was observed during 1979

~1980 in Aibo bamboo forestry area. The larvae began to appear in early June, peaked in August and disappeared in the middle of November while the adult mosquitos began to appear in the middle of June, peaked in July-August and disappeared a month earlier than the larva. The life cycle lasted 13.1~16.6 days in average, with 3~4 days for egg maturation, 7~9 days for larva maturation. The linkage of seasonal dynamics to rainfall was discussed. Suggestions were made for controlling this species of mosquitos.

参 考 文 献

1. 陆宝麟: 昆虫学集刊, 233~296, 科学出版社, 1959。
2. 王乾章: 昆虫学报, 11(4): 357, 1962。
3. 孙正: 昆虫学报, 22(2): 213, 1979。
4. Ho BC et al: Bull Wld Hith Org, 44(5): 635, 1971。
5. Matsuzawa H. et al: Jap J Sant Zool, 17(4), 232, 1966。

从云南白纹伊蚊分得登革热Ⅳ型病毒

张海林¹ 自登云¹ 施华芳¹ 龚正达¹ 米竹青¹ 张嘉玉¹
罗惠蓉² 刘丽华² 刘文雪² 李雪东² 俞永新²

一、病毒分离: 我们于1981年在西双版纳地区野外捕获雌性白纹伊蚊8批414只, 用C6/36细胞分离到一株病毒, 编号为版18。该病毒能引起C6/36细胞典型病变, 其特征为细胞圆缩、脱落、融合等, 亦能引起TRA和BHK21细胞典型病变。能引起1~3天龄小鼠规律发病和死亡, 对8~10克小鼠无致病力。版18株鼠脑蔗糖丙酮抗原可于pH6.6~6.8时凝集鹅红血球, 血凝滴度最高可达1:1280。

二、病毒鉴定: 以间接免疫荧光试验, 版18株与登革病毒Ⅳ型单克隆抗体可见特异荧光反应, 与登革Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ型单克隆抗体为阴性反应。交互补结试验结果, 版18株与登革Ⅳ型滴度最高, 达1:32~1:64, 与其它型别滴度 \geq 1:8, 与乙脑为1:4。乳鼠中和试验表明, 版18与登革Ⅳ型中和指数为1480, 与其它

型以及乙脑均为阴性。版18株单克隆抗体免疫荧光法鉴定结果与补结、中和两试验鉴定结果相符。均证实为登革Ⅳ型病毒。且只以单克隆抗体免疫荧光法即可定型, 具有快速、特异的优点。

白纹伊蚊为登革热主要传播媒介, 该蚊在云南分布广泛。在此次分出病毒的地区, 并无登革热病人, 但采集健康人群血清304人份, 测定结果, 登革热病毒阳性28份, 其中Ⅳ型占20份。抗体以Ⅳ型为主。可以确认: 云南西双版纳地区有登革Ⅳ型病毒隐性感染或轻型病例的存在。

(参加本工作还有: 杜鸿铨、孔广成、丁保昌、茶罗诸同志)

- 1 云南省流行病防治研究所
- 2 卫生部药品生物制品检定所