

我国已知巨蚊种类的生态习性*

姚 超 群

(同济医科大学寄生虫学教研室)

巨蚊属(*Toxorhynchites*)属双翅目、蚊科(Diptera: Culicidae)、巨蚊亚科(*Toxorhynchitinae*)。下分*Ankylorhynchus*、*Lynchiella*和*Toxorhynchites*三个亚属。至1981年止,全世界已知巨蚊有67种,5个亚种,我国已见报道的只有巨蚊亚属中的7种。

巨蚊有两大特点:一、雌雄成蚊均不吸血;二、幼虫捕食吸血蚊类的幼虫。因而可利用它们来防治吸血蚊类。国内外学者曾对它们的生物学和生态学进行研究,本文仅就我国已知的巨蚊种类的生态习性作简要综述。

一、金毛巨蚊 *Toxorhynchites aurifluus* (Edwards, 1921)

分布:台湾、广东、湖北;国外见于印度尼西亚。

模式标本产地:台湾。

卵:在室温下(15—20 至18—28.5),从野外采回后4天内孵化。

幼虫:孳生于树洞,竹筒和人工容器内,同一孳生地内孳生幼虫1—6条,但以1条最多。

幼虫发育:在温度 25.5 ± 1.5 并给予足量致倦库蚊(*Culex quinquefasciatus*)幼虫为食物的条件下,1—4龄幼虫发育所需的时间依次为2、2、3—7和7—9天,室温下则为2-5、2-7、3-12和15-67天。

幼虫食性:自然情况下幼虫捕食伊蚊(*Aedes*)、库蚊(*Culex*)、蓝带蚊(*Uranotaenia*)、直脚蚊(*Orthopodomyia*)、领蚊(*Heizmannia*)、杵蚊(*Tripteroides*)以及摇蚊(*Chironomidae*)幼虫。蛹化前4龄幼虫捕杀所有的吸血蚊幼虫。

蛹:在 25.5 ± 1.5 时,发育时间为4-6天,室温下为5-9天。

成蚊:白天栖息于树干或树叶上。

二、长白巨蚊 *Toxorhynchites changbaiensis* Su et Uang, 1981

分布:吉林。

模式标本产地:吉林。

卵:呈稍长的卵圆形,刚产出时光洁乳白色,分散漂浮于水面,在平均温度 26.3 下,经 1.99 ± 0.34 天孵化。

幼虫:孳生于阔叶树树洞内,这些树洞含水量大,且腐植酸、氨氮、硝酸盐氮含量均较吸血蚊类幼虫孳生的地面积水高。树洞积水的颜色越深,巨蚊幼虫孳生的机会也越大。与其共同孳生的蚊种有绿纹伊蚊(*Ae. galloisi*)、朝鲜伊蚊(*Ae. koreicus*)。

在气温 26.3 (22—29)下,1—4龄幼虫龄期依次为: 1.77 ± 0.31 、 2.29 ± 0.06 、 4.56 ± 0.69 和 9.32 ± 0.89 天。低温和短光照周期对幼虫滞育有重要影响。

*承蒙许先典副教授审阅并提出宝贵意见,特此致谢。

幼虫食性广泛。实验室观察可捕食按蚊、库蚊、和脉毛蚊(*Culista*)等属的幼虫和蛹,还吃食蚜蝇幼虫,但不吃硬质部分。1-4龄幼虫捕食迷走库蚊(*C.vagans*)的幼虫依次为 10.64 ± 2.50 、 13.30 ± 3.47 、 23.00 ± 7.41 和 45.00 ± 8.54 条,整个幼虫期共捕食 95.67 ± 19.40 条。

4龄幼虫耐饥力很强。1条在冰箱内耐饥长达257天,4条在室温下达194天,且仍能蛹化。

蛹:蛹期 4.20 ± 0.17 天(22—29),但低温使蛹期明显延长。

成蚊:在22—29、相对湿度68—94%下,雌雄成蚊的寿命分别为 13.89 ± 7.96 天和 9.58 ± 5.73 天。成蚊不爱活动,常停于养蚊笼向光处。

三、阿穆尔巨蚊 *Toxorhynchites christophi* (Portschinsky, 1884)

分布:吉林;国外见于苏联、日本。

模式标本产地:苏联。

孳生地:树洞。

四、黄边巨蚊 *Toxorhynchites edwardsi* (Barraud, 1924)

分布:福建、云南、四川;国外见于印度。

模式标本产地:印度。

孳生地:树、竹筒。

对上述2种巨蚊的生态习性研究较少,目前尚缺乏必要的了解。

五、紫腹巨蚊 *Toxorhynchites gravelyi* (Edwards, 1921)

分布:江西、福建、广西、四川、云南;国外见于印度、泰国。

模式标本产地:印度。

卵:漂浮于水表,初产出时乳白色,以后逐渐变为棕黄色,大小为 $666.7 \pm 69.9 \times 423.0 \pm 40.9 \mu\text{m}$,经1.73天孵化出幼虫。

幼虫:孳生于树洞或阳光充足、直径较大且底部有楠叶沉积,积水透明, pH 5-6的竹筒内,一般只能采到1条幼虫。与其共生的蚊种有冯氏伊蚊(*Ae.fengi*)圆斑伊蚊(*Ae.annadalei*)、白纹伊蚊(*Ae.albopictus*)、白顶库蚊(*C.shebbearei*)和骚扰阿蚊(*Armigeres subalbatus*)。在四川省长宁县调查发现:竹筒内几乎全年有该巨蚊孳生,除5月份孳生率(0.9%)较低外,其余各月份均较高(14.29—35.71%)。实验表明平均每条幼虫可捕食497.2条按蚊幼虫或320条库蚊幼虫。幼虫耐寒力较强,在6-15℃下4龄幼虫可存活4个月以上,并以幼虫越冬。在22—31℃下,幼虫期为 17.99 ± 1.31 天,4龄期约占整个幼虫期的一半。

蛹:棕褐色。昼夜均可羽化。但以白昼多见,经 5.55 ± 0.53 天羽化。

成蚊:在养蚊笼内对强光有趋向性,羽化后4—5天出现死亡,有10%雌蚊能存活83天以上。产卵活动仅见于白天,14—20时更频繁。

六、台湾巨蚊 *Toxorhynchites manicatus* (Edwards, 1921)

分布:台湾。

模式标本产地:台湾。

幼虫:孳生于树洞、竹筒及人工容器,每个孳生地有幼虫1—15条,但争为1条。在自然条件下,以库蚊、伊蚊、蓝带蚊、直脚蚊、杵蚊和摇蚊幼虫为食。在 25.5 ± 1.5 ℃,饲以足量的3龄致倦库蚊幼虫,幼虫发育时间为2—3龄6—8天,4龄8—9天。蛹化前4龄幼

虫捕杀所有残余蚊幼虫。

成蚊：雌成蚊在飞行中产卵，曾观察到1只雌蚊于上午11时在竹筒内产卵6粒。

七、华丽巨蚊 *Toxorhynchites splendens* (Wiedemann, 1819)

分布：广东、广西，贵州、云南；国外见于新几内亚、斐济以及东洋区各国。

模式标本产地：印度尼西亚。

卵：椭圆形，大小为 0.55×0.40 mm，初产时乳白色，单个浮于水表，经半天至两天孵化，对干燥敏感。

幼虫：孳生于树洞、竹筒及人工容器。孳生地积水富含有机物，一般呈中性或弱碱性，pH 7—8.5。与其共同孳生的蚊类有白纹伊蚊、圆斑伊蚊、类按直脚蚊(*Or.anopheloides*)、四川杵蚊(*Tr.szechwanensis*)。

幼虫对食物无明显选择性。整个幼虫期平均每条可食致倦库蚊和巴拉巴按蚊(*A.balabacensis*)幼虫分别为275.5和247.0条，咬死数分别为834.0和589.6条。在一定温度范围内($10.7 - 26 \pm 1$)，温度越高，咬毙吸血蚊幼虫能力越强。捕食时往往先捕吸血蚊幼虫的尾部，但也可先捕食头部及胸部。当共栖蚊种幼虫被食光时，也可互相残食。陈汉彬等曾观察到在食物不足的情况下，一个树洞或竹筒内通常只能找到1—2条成熟幼虫，但在食料充足时可有多条幼虫同时存在，他们在1个香港桉木的高大树洞里采到10条4龄幼虫。

幼虫发育，温度低至 2.9 ℃时，幼虫仍能存活和发育，在 $10.7 - 26 \pm$ ℃内，随着温度的升高，发育时间缩短，且发育速度与食物量成正比。在 25.4 ± 2 ℃、相对湿度 $68 \pm 4.8\%$ 的条件下，1—4龄幼虫发育时间、依次为 2.38 ± 0.04 、 1.24 ± 0.26 、 8.09 ± 1.60 和 28.78 ± 5.39 天 (Chowanadisai et al, 1984)。

蛹：经4—6天羽化。

成蚊：悬于树干或竹干上。当雌蚊悬于支撑物上时，雄蚊可与其交配，雌蚊受孕率随雄/雌增大而升高，当比值为5—6:1时，所有雌蚊都受孕，但超过此比例时却出现下降。雌蚊羽化后第4天开始产卵，第5、7、9和12天为高峰，雌蚊一生产卵平均为97.8粒(83—16粒) (Bai et al, 1981)。产卵活动自清晨开始，后逐渐增加，傍晚前达到高峰，后突然下降，从21时至次晨不产卵(Paniker et al, 1981)。

雌雄蚊寿命比较接近，分别为13天(4—22天)和14天(2—27天) (Bai et al, 1981)。

参 考 文 献

- 陈汉彬 柳元华 1980 贵阳医学院学报 5(2)44—46。
雷心田等 1981 昆虫知识 18(5)208—211。
张永生 苏龙 1982 白求恩医科大学学报 8(6)26—30。
张永生 苏龙 1983 白求恩医科大学学报 9(2)1—4。
Bai, M.G. et al 1981 Indian J Med Res 74:13—17.
Chowanadisai.L. et al 1984 Southeast Asia Trop Med Pub Hen 5(3)337—347.
Lien J.C. 1965 J Med Entomol 2(1)1—16.
Panicker.K.N. et al 1981 Indian J Med Res 74(9)388—391.