

## 中华按蚊实验室养殖技术

广西寄生虫病防治研究所 南宁 530021

李凤文 王槐芳 李玉英 李锦辉 郭传坤 唐进洪

中华按蚊是我国广大平原地区的主要传疟媒介,也是马来丝虫病的重要媒介。建立中华按蚊实验室品系,可为疟疾、丝虫病的实验研究以及对按蚊的生态习性的观察和灭蚊试验等提供实验室媒介。本文将广西省浦北和宁明两县捕获的中华按蚊进行了实验室养殖研究,结果报告如下。

### 材料与方 法

中华按蚊捕自浦北县(桂南)和宁明县(桂西南)牛房,吸饱血并经形态鉴定。单只雌蚊经饲养产卵,卵为宽型者进行孵化饲养。

**幼虫饲养条件及方法** 实验室面积为 $10\text{ m}^2$ ,室温为 $25\sim 26^\circ\text{C}$ ,相对湿度为 $70\%\sim 80\%$ ,光照为 $40\text{ W}$ 日光灯3支,每天光照 $10\text{ h}$ ,室内仅可透入少量自然光线。

雌蚊产卵于潮湿滤纸上,经 $48\text{ h}$ 胚胎发育,连同滤纸放入水中。孵化的幼虫饲养在 $30\text{ cm}\times 20\text{ cm}\times 5\text{ cm}$ 搪瓷盆内,每盆盛脱氯自来水(过夜)或煮沸的冷开水 $1\ 000\sim 1\ 200\text{ ml}$ ,放I龄幼虫 $250\sim 300$ 条,饲以猪肝粉(80目过筛)和纯酵母粉。猪肝粉配成悬液(用吸管)置于盆底,I~II龄幼虫每天在水面撒 $1\sim 2$ 次酵母粉,随幼虫个体增长增撒至每天 $3\sim 5$ 次,化蛹期减少撒粉次数。注意先去掉水面薄膜和盆底残余饲料,补加适量清水后再撒酵母粉,其量以其能在水面迅速散开为宜。在此条件下,幼虫龄期整齐,生长期为 $8\sim 9\text{ d}$ 。

**成蚊饲养方法** 幼虫化蛹后,将蛹吸入碗内,用清水过滤清洗1次,放入 $30\text{ cm}\times 20\text{ cm}\times 20\text{ cm}$ 的塑料纱木筐内,每笼放 $700\sim 900$ 只。羽化的成蚊雌雄比例一般为 $1:1$ ,在笼内任其自由交配,喂以 $10\%$ 的葡萄糖(棉条),隔天更换1次,笼外覆盖湿毛巾保持湿度。

**强迫吸血** 为改变中华按蚊野外吸牛血或吸人血的习性,对第 $1\sim 2$ 代羽化 $3\sim 5\text{ d}$ 的成蚊采取:断糖水 $12\text{ h}$ ,强迫其吸豚鼠血或小鼠血,并把吸血的成蚊选育下来;白天及晚上结合饲以鼠血,逐渐驯化成蚊在白天吸血。结果第3代开始逐步适应吸血。

**自然交配与人工交配交替进行** 在普通饲养室驯养的中华按蚊,第 $1\sim 3$ 代(宁明县)和第 $1\sim 4$ 代(浦北县)成蚊羽化后任其在笼内自由交配, $d_3$ 喂鼠血。第1和第2代卵孵化率达 $60\%$ 以上,但第3和第4代卵孵化率降至 $50.7\%、45.0\%$ (宁明)及 $67.4\%、41.1\%$ (浦北);因成蚊产卵时间不集中,孵化不同步,化蛹及羽化成蚊数量少而影响了自然交配。我们参考王竞等<sup>[1]</sup>及Oguma等<sup>[2]</sup>技术并加以改进,分别在第4、7、8、11代(宁明)和第5、6、8代(浦北)雌蚊羽化后 $d_3$ 喂鼠血,并将当天吸饱血的雌蚊用乙醚麻醉,人工交配,1只雄蚊配2只雌蚊,如多交配则影响受精率和卵的孵化率<sup>[3]</sup>。交配后的雌蚊每天喂糖水及鼠血, $48\text{ h}$ 或 $72\text{ h}$ 后将铺有薄层湿棉花和滤纸的平皿放入笼内,可获得大量卵粒。至第8代(浦北)和第11代(宁明)后不再

人工交配。

自然交配时不用蓝光干扰。

### 结 果

在上述条件下,幼虫发育良好,成活率较高,从卵到成蚊周期为 $13\text{ d}$ 。采用自然交配与人工交配交替方法繁殖传代,至第9代(浦北)和第12代(宁明),卵孵化率达 $97.5\%$ 和 $80.9\%$ ,幼虫发育正常,成活率高,蛹羽化率达 $99.8\%$ 和 $98.3\%$ 。自第9代和第12代以后全部自然交配繁殖。至第20代和第24代其孵化率和羽化率分别为 $85.9\%、92.4\%$ (浦北), $95.7\%、98.0\%$ (宁明)。作者将人工交配的雌蚊单只饲养产卵,产卵后又让其吸血,产卵循环往复直至死亡,共观察16只,产1次卵的有16只,平均为 $113.4$ 粒,孵化率为 $72.4\%$ ;产2次的12只,平均为 $125.3$ 粒,孵化率为 $81.3\%$ ;产3次11只,平均为 $108.6$ 粒,孵化率为 $67.9\%$ ;第4~6次平均产卵 $75.3\sim 113.4$ 粒,孵化率 $70.8\%\sim 82.3\%$ ;第7~8次产卵 $55\sim 61$ 粒,孵化率由 $11.5\%$ 终至不孵化。结果表明大部分雌蚊一生可产卵 $3\sim 5$ 次,卵数少的 $45$ 粒,多至 $178$ 粒。

### 讨 论

将广西浦北和宁明两县野外中华按蚊经实验室饲养驯化,采用自然交配和人工交配交替进行的方法,分别到第9代和第12代后任其自然交配繁殖获得成功,建立了广西中华按蚊实验室品系。我们认为使幼虫和成蚊个体发育良好至关重要。饲养幼虫要点:所用自来水必须存放过夜或煮沸除氯,密度适宜,喂食适宜。饲养成蚊的室温、相对湿度及笼内成蚊密度都要适宜。

从野外捕获的中华按蚊在实验室驯养,开始时多数成蚊不吸血,不自然交配。Oguma等<sup>[2]</sup>以喂人血及人工交配繁殖传代,至第26代获得自然交配。王竞等<sup>[1]</sup>用自然交配法仅繁殖至第4代。潘家复等<sup>[4]</sup>从第10代开始获得自然交配,但需用 $100\text{ W}$ 光照加蓝光干扰。本文采用自然交配和人工交配交替进行法,其中,人工交配 $3\sim 4$ 次亦不需特殊条件即成功地驯化了中华按蚊。

### 参 考 文 献

- 1 王竞,雷心田,杨彦空,等.大型中华按蚊室内自然交配传代试验初步报告.昆虫知识 1966;10(3):157-158
- 2 Oguma Y, Kande T. Laboratory cobnization of anopheles sinensis Wiedemann 1828; Japn J Sanit Zool 1976;27(4):319-324
- 3 叶奕英,许政拱,何登贤,等.微小按蚊实验室养殖的研究.昆虫学报 1982;22(1):117-120
- 4 潘家复,韩罗珍.中华按蚊实验室饲养的研究.昆虫学报 1979;22(1):41-44

1999年4月26日收稿 1999年8月18日修回

(编辑:富秀兰)