

· 论 著 ·

## 海口市不同类型水体蚊幼虫种群孳生调查

陈金燕, 王晓花, 陈永薇

**摘要:**目的 了解海口市蚊幼虫的种类、密度、季节消长及蚊幼虫孳生地的类型,掌握蚊幼虫种群动态变化的本底资料,为制定蚊虫综合防治方案提供科学依据。方法 在海口市东、西、南、北、中五个不同方位,各选择 1 个居民区和附近的其他场所的水缸、桶、轮胎等小型水体及河流、水池等大中型水体,分别采用幼虫吸管法和幼虫勺捕法采集蚊幼虫,并进行鉴定。结果 库蚊、伊蚊、按蚊 3 种蚊属均有发现,库蚊除了景观瓶外所有阳性水体中均有生长,按蚊仅在洼地中发现,伊蚊主要在小型水体中孳生,调查的 11 种 29 个大中型水体中,阳性水体有 3 种 8 个,阳性率 27.59%,勺舀指数 12.57,阳性水体中下水道阳性率最高,为 80%。小型水体 5 种 1 988 个,阳性容器 654 个,阳性率(容器指数)为 32.90%,其中轮胎的容器指数最高,为 52.94%,蚊幼虫孳生一年四季均有活动,大中型水体 8 月份密度最高,1 月份密度最低,小型水体 8 月份密度最高,2 月份密度最低。结论 海口市蚊虫防制工作的重点是在每年的 8 月份,小型积水、下水道、污水沟是治理重点。

**关键词:** 水体;蚊幼虫;孳生

中图分类号 R384.1 文献标识码 A 文章编号:1009-9727(2012)4-439-03

Survey of breeding of mosquito larvae in different plashes in Haikou City. CHEN Jin-yan, WANG Xiao-hua, CHEN Yong-wei. (Haikou Municipal Center for Disease Control and Prevention, Haikou 570311, Hainan P. R. China)

**Abstract:** Objective To survey the species, density, seasonal fluctuation and habitat of mosquito larvae in Haikou city and provide scientific basis for making elimination measures. Methods Container index method was used to investigate the breeding places of mosquito larvae in small-sized containers such as crock, bucket and tyre, but scoop sampling method used in the large and medium-sized waters like rivers and water pool. Results The Culex, Aedes and Anopheles mosquitoes larvae were found. The Culex was found in all kinds of water body except for flowerpot, the Anopheles was only found in depression, the breeding place of Aedes mainly in small water bodies. The mosquito larvae were found in 3 of 11 kinds of 29 large and medium-sized waters, the larvae positive rate of large and medium-sized waters was 27.59%, the ladle index was 12.57, positive water highest rate of 80%. Small bodies of water have 5 kinds of 1988, positive container have 654, the positive rate (vessel index) of 32.90%, the highest index of the container in the tire up to 52.94%. The mosquito larvae have the activity throughout the year, the seasonal fluctuation of large and medium-sized by August density is highest, lowest density for January. The seasonal fluctuation of small-sized containers by August density is highest, lowest density for February. Conclusion The key time for mosquito control was in August and the key areas were containers, sewer and gutter.

**Key words:** Water body; Mosquito larvae; Breeding

海口市地处低纬度热带边缘,属于季节性热带气候。日照时间长,辐射能量大,全年气温高,年平均气温 23.8℃,最高年平均气温 28.0℃,最低年平均气温 18.8℃,全年气候湿润,年平均降水量 1 691mm,雨日 150d,平均相对湿度 85%,较适宜蚊虫的孳生。为了解海口市蚊幼虫的种类、密度、季节消长及蚊幼虫孳生地的类型、掌握蚊幼虫种群动态变化的本底资料,为制定蚊虫综合防治方案提供科学依据,对海口市不同水体的蚊幼虫(蛹)种群孳生情况进行抽样调查。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料 在海口市东、西、南、北、中五个不同方

位,各选择 1 个居民区和附近的其他场所(公园、废品收购站等),对其周边的大中小型水体进行现场调查。

**1.2 方法** 对河流、灌溉渠、水池等大中型水体,于沿岸每隔 10m,离岸 1m 内用 500ml 标准水勺以幼虫勺捕法随机在水面迅速采集水样,大型水体采集 20 勺,中型水体采集 5 勺,记录阳性勺数,并采集阳性水体中的蚊幼虫,进行饲养、分类、计数,计算蚊幼虫阳性率、勺舀指数<sup>[1,2]</sup>,对水缸、桶、轮胎、废弃物等小型水体,幼虫吸管法检查积水容器中蚊幼虫(蛹)孳生情况,记录阳性容器数,计算阳性率(容器指数),再用小吸管采集部分阳性积水容器中的幼虫,进行实验室饲

基金项目 海南省卫生厅科研课题(No.2010-85)

作者单位 海口市疾病预防控制中心 海南 海口 570311

作者简介 陈金燕(1965~),女,副主任医师,主要从事疾病预防控制研究

养,分类鉴定蚊种<sup>[1-2]</sup>。调查时间为 2010 年 3 月~2011 年 2 月,每月 1 次,共调查 12 次。

1.3 统计学分析 采用 Excel 电子表格录入、SPSS 软件进行统计分析,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 蚊幼的种类与分布 大型水体采集 42 份蚊幼虫,小型水体采集 283 份蚊幼虫进行分类鉴别,蚊幼虫有按蚊属、库蚊属、伊蚊属、阿蚊属和巨蚊属,包括

致倦库蚊、白纹伊蚊、三带喙库蚊、骚扰阿蚊、华丽巨蚊、褐尾库蚊和迷糊按蚊等。3 种大型阳性水体中,洼地为库蚊和按蚊两种蚊虫混合孳生,下水道为库蚊和伊蚊两种蚊虫混合孳生,污水沟中仅见库蚊孳生。阳性小积水中除了景观瓶外均有库蚊及伊蚊两种蚊虫混合孳生,景观瓶中仅有伊蚊孳生。三种蚊虫混合孳生的水体未发现,见表 1。

2.2 不同水体中蚊幼虫(蛹)孳生情况 大中型水体

表 1 海口市不同水体蚊幼虫(蛹)虫种类与分布

Table 1 Species and distribution of mosquito larvae in different water in Haikou

水体 Water	分布 Distri bution	采集份数 No.	蚊种(份数)						
			致倦库蚊 Cx. fatigues	白纹伊蚊 Ad. albopictus	三带喙库蚊 Cx. tritaeniorhynchus	迷走按蚊 An. vagus	华丽巨蚊 An. splendens	骚扰阿蚊 Armigeres subalbatus	褐尾库蚊 Cx. fuscans
大型水体 Big Water	下水道 Sewer	15	13	1	0	0	0	0	1
	污水沟 Biolge	15	15	0	0	0	0	0	0
	洼地 Lowland	12	4	0	5	3	0	0	0
	缸 Vat	43	14	29	0	0	4	0	0
小型水体 Small Water	桶 Pail	13	6	8	0	0	0	0	0
	废弃物 Waste	186	43	139	0	0	5	3	2
	轮胎 Tyre	23	5	16	1	0	0	3	0
	景观瓶 Bottle	18	0	18	0	0	0	0	0

中下水道、污水沟、水池、人工河、稻田、大水塘、小水塘、景观池、菜地沟、洼地、人工湖共调查 11 类,分别为 5、5、4、2、1、2、2、1、3、2、2 共 29 份,阳性水体 3 类 8 份,阳性率 27.59%。采集 3 720 勺,阳性 101 勺,共采集蚊幼虫总数为 1 270 条,勺舀指数 12.57 条/勺。阳性水体中下水道阳性率最高,达 80%,污水沟阳性率达 60%,洼地阳性率达 50%,其余水体未见蚊虫孳生。小型水体共调查 1 988 个,有蚊幼孳生的小积水容器 654 个,阳性率为 32.90%,其中轮胎的阳性率最高,达 52.94%,桶阳性率最低,为 18.67%。

2.3 不同水体蚊幼虫(蛹)季节消长情况 海口市蚊幼虫每月均有生长活动,但其生长活动受气候变化的影响,有明显的季节性。各水体蚊幼虫在 8 月份均出现一个生长高峰,9 月开始呈现下降的趋势,11 月份有一个小回升,大中型水体阳性率在 1 月份降到最低,小型水体阳性率在 2 月份降到最低,见图 1。

## 3 讨论

通过调查显示,海口市的优势蚊种为致倦库蚊和白纹伊蚊。在废弃的腌菜水缸中捕捉到华丽巨蚊,此次调查未发现埃及伊蚊。海口市蚊幼孳生地种类多样,分布不均匀,景观瓶、轮胎、废弃物是白纹伊蚊的主要孳生地,其阳性率的升高,对登革热的流行和传播有潜在的影响<sup>[3]</sup>。小积水、污水沟、洼地等处是致倦

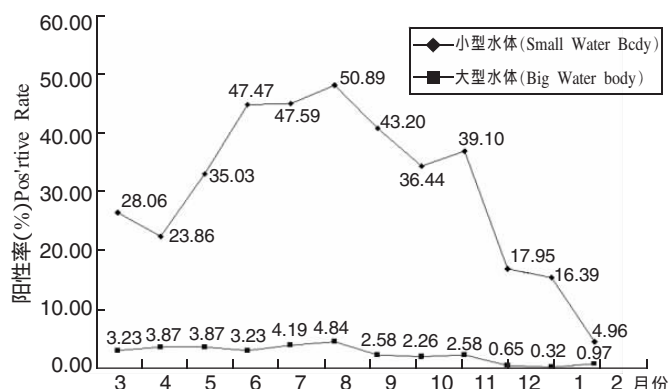


图 1 海口市不同水体蚊幼虫(蛹)虫季节消长曲线

Fig 1 Seasonal fluctuation curve of mosquito larvae in different water in Haikou

库蚊的孳生场所,按蚊仅在大中型水体洼地中发现。3 种阳性大型水体中,下水道阳性率最高,为 80%,这是由于海口目前的下水道多数为开放式的排水沟或加盖不严密的排水口,极易造成排水不畅而积水,为致倦库蚊提供了很好的孳生环境<sup>[4-5]</sup>。5 种不同类型小型积水容器均有蚊幼虫孳生,尤其是城乡结合部的外环境中,存在着较多的废弃物等小积水,为蚊幼的孳生提供了场所。无论是大中型水体还是小型水体,全年均有蚊虫孳生,生长最高峰均在 8 月,因此蚊虫的防治应常年开展,工作重点在 8 月份高峰期前,以控制成蚊的密度,减低蚊子的危害。11 月也都有一个生长小高峰,可能是受海口 2010 年 10 月份(下转第 444 页)

- [2] Coordinating Office of the National Survey on the Important Human Parasitic Disease . A national survey on current status of the important parasitic diseases in human population [J] . Chin J Parasitol parasitic Dis 2005 23(Supple) 332-340.(In Chinese)  
(全国人体重要寄生虫病现状调查办公室 . 全国人体重要寄生虫病现状调查报告[J] . 中国寄生虫学与寄生虫病杂志 2005 23(增刊) 332-340.)
- [3] Lin SX ,Wang SQ ,Hu XM et al . Analysis of prevalent status of soil-borne nematohelminthiasis in Hainan province [J] . Chin Trop Med , 2010 ,10(8) 939-941.(In Chinese)  
(林绍雄 王善青 胡锡敏 等 . 海南土源性线虫病流行状况分析[J] . 中国热带医学 2010 ,10(8) 939-941.)
- [4] Yao LN ,Yu KG ,Chen HL et al . Investigation on epidemic situation of intestine parasites in Zhenjiang province [J] . Prac Prev Med , 2007 ,14(2) 356-358.(In Chinese)  
(姚立农 余口根 陈华良 等 . 浙江省肠道寄生虫感染现状调查[J] . 实用预防医学,2007 ,14(2) 356-358.)
- [5] Zhang HW ,Xu BL ,Zhao XD et al . Investigation on intestinal parasitism and its socioeconomic factors in Henan province[J] . Int J Med Parasit Dis 2006 33(4) :174-176. (In Chinese)  
(张红卫 许汴利 赵旭东 等 . 河南省肠道寄生虫感染及其社会经济因素调查[J] . 国际医学寄生虫病杂志,2006 33(4) :174-176.)
- [6] Wu YX ,Tang X ,Tan Q et al . Investigation on influence factors of clonorchis sinensis in Shunde district Forshancity Henan[J] . J Prev Med 2011 22(6) :415-417.(In Chinese)  
(吴艳霞 唐弦 谭覃 等 . 佛山市顺德区肝吸虫感染影响因素调查[J] . 河南预防医学杂志 2011 22(6) :415-417.)
- [7] Peng ZQ ,Geng YJ ,Gao ST et al . Epidemiological studies on clonorchis sinensis infection along the Zhujiang river in Lou village of Shenzhen[J] . Chin J Epidemiol 2007 28(6) 544-546(In Chinese)  
(彭朝琼 耿艺介 高世同 等 . 深圳市楼村华支睾吸虫感染调查[J] . 中华流行病学杂志 2007 28(6) 544-546.)

收稿日期 2012-01-11 编辑 吴中菲

(上接第 440 页)

暴雨影响,积聚了较多的积水容器,给蚊虫的生长提供了孳生环境。

调查结果提示在创建国家卫生城市的过程中,各级政府应对蚊虫防制工作高度重视,多部门密切配合,加大灭蚊防蚊知识宣传力度,充分发动群众开展环境治理、清除蚊虫孳生地,采取综合防治措施<sup>[6,7]</sup>,特别是大雨之后,疏通沟渠及下水道,及时翻盆倒罐,填平洼地,必要时可投放灭蚊虫药剂,彻底清除蚊虫孳生地,控制蚊虫密度使其达到国家标准,为尽早成为国家卫生城市打下坚实的基础。

#### 参考文献:

- [1] Lu BL ,Wu HY . Classification and Identification of Important Medical Insects of China [M] . Henan Science and Technology Press ,Henan 2003 ,1-67.(In Chinese)  
(陆宝麟 吴厚永 . 中国重要医学昆虫分类与鉴别[M] . 河南 河南科学技术出版社 2003 ,1-67.)
- [2] Zeng XF . Surveillance methods of vectors density [M] . Chinese Standard Press ,Beijing 2010 ,118-123.(In Chinese)  
(曾晓芃 . 病媒生物密度监测方法 [M] . 北京:中国标准出版社 , 2010 ,118-123.)
- [3] Pan ZM ,Yan ZQ ,Tang XM et al . Study of the breeding state of the natural mosquito population in Guangzhou [J] . Chinese Journal of Vector Biology and Control 2003 ,14(5) 351-353.(In Chinese)  
(潘志明 严子锵 唐锡镁 等 . 广州市蚊幼虫自然种群孳生状况的研究[J] . 中国媒介生物学与控制杂志 2003 ,14(5) 351-353.)
- [4] Xu BH ,Guo H ,Zhang GX et al . Different types of community mosquito distribution characteristics and breeding habits in Fuzhou [J] . Chinese Journal of Hygienic Insecticides and Equipments 2001 7 (4) 54-57. (In Chinese)  
(徐保海 郭洪 张国贤 等 . 福州市不同类型社区蚊虫分布特征与孳生习性[J] . 中华卫生杀虫药械 2001 7(4) 54-57.)
- [5] Ji HQ ,Zheng FW ,Fan HL . Investigation on breeding situation of mosquitoes in various plasches in urban areas of Chongqing [J] . Chinese Journal of Vector Biology and Control 2009 20 (5) 477-478.(In Chinese)  
(季恒青 郑发文 范洪连 . 重庆市城区不同类型积水蚊幼虫孳生情况调查[J] . 中国媒介生物学及控制杂志 2009 20(5) 477-478.)
- [6] Wang CX . Pest Managenent[M] . Chemical Industry Press ,Beijing , 2005 ,341-346.(In Chinese)  
(汪诚信 . 有害生物治理[M] . 北京 :化学工业出版社 2005 ,341-346.)
- [7] Li GT ,Ja YX ,Lu L et al . Surveillance and control of mosquito larval density in mud-rock flow disaster areas of Zhouqu county [J] . Chinese Journal of Vector Biology and Control 2011 22 (5) 490-491.(In Chinese)  
(李国太 贾玉新 鲁亮 等 . 甘肃省舟曲特大山洪泥石流灾区蚊幼虫密度调查及防制 [J] . 中国媒介生物学及控制杂志 2011 22 (5) 490-491.)

收稿日期 2011-12-12 编辑 符式刚