

# 浙江省2010年鼠类种群密度与季节消长监测分析

龚震宇, 侯娟, 傅桂明, 凌锋, 何芳, 任樟尧, 杨天赐

浙江省疾病预防控制中心病媒生物防制所, 浙江 杭州 310051

**摘要:** **目的** 通过对浙江省鼠类监测结果分析, 掌握鼠类种群分布和季节性消长等动态变化规律, 为浙江省鼠类及其传播疾病的控制提供依据。 **方法** 采用夹夜法进行鼠密度监测, 每月1次, 每个监测点分居民区、特殊行业和农村自然村3个监测类型。 **结果** 2010年浙江省主要优势鼠种为褐家鼠, 其次为小家鼠和黄胸鼠。全省平均鼠形动物密度为0.97只/100夹, 农村自然村鼠形动物密度相对较高, 平均为1.23只/100夹。杭州、海盐地区以小家鼠为优势种, 衢州地区以黄胸鼠为优势种。鼠类季节消长曲线呈双峰型; 江山市监测点鼠密度最高。 **结论** 浙江省存在多种媒介鼠, 建议加强鼠类综合监测, 降低鼠密度, 控制鼠传疾病。

**关键词:** 鼠类; 密度; 监测; 控制

中图分类号: S443 文献标志码: A 文章编号: 1003-4692(2012)03-0244-03

## Rodent population density and seasonal fluctuation in Zhejiang in 2010

GONG Zhen-yu, HOU Juan, FU Gui-ming, LING Feng, HE Fang, REN Zhang-yao, YANG Tian-ci

Zhejiang Center for Disease Control and Prevention, Hangzhou 310051, Zhejiang Province, China

**Abstract: Objective** To get an insight into the distribution and seasonal fluctuation of rodent population and provide the basis for the control of rodents and rodent-borne diseases in Zhejiang province. **Methods** Rodent density surveillance was conducted once a month by night trapping method, with each surveillance site covering a residential area, a special industry and a natural rural village. **Results** It was found that *Rattus norvegicus* was the predominant species in most areas of Zhejiang province in 2010, followed by *Mus musculus* and *R. tanezumi*. The average rodent density in the province was 0.97 per 100 rat traps, with the average density in natural rural villages being 1.23 per 100 rat traps. *M. musculus* was the predominant species in Hangzhou and Haiyan areas, while *R. tanezumi* was the predominant species in Quzhou city. The curve of rodent seasonal fluctuation showed a double-peaked pattern. The highest rodent density was seen in Jiangshan city. **Conclusion** There are several rodent species in Zhejiang province that can transmit diseases, so it is important to strengthen the integrated surveillance to reduce the rodent density for the control of rodent-borne diseases.

**Key words:** Rodent; Density; Surveillance; Control

浙江省属典型的亚热带气候, 四季分明, 非常有利于鼠类的栖息繁衍。为掌握全省鼠类种群密度变化和季节消长情况, 为鼠类控制及防病工作提供参考, 保障人民群众的身体健康和社会经济的发展, 根据《全国病媒生物监测方案》和《浙江省病媒生物监测方案》, 2010年开展鼠类监测工作, 现将结果报告如下。

### 1 材料与方法

1.1 监测对象 鼠形动物。

1.2 监测方法 采用夹夜法。统一选用中型钢板夹(12 cm×6.5 cm), 以生花生米为诱饵, 晚放晨收。室内按1夹/15 m<sup>2</sup>, 沿墙根均匀布放; 室外每5 m布放1夹。居民区以外环境为主, 特殊行业以室内环境为主, 各种

房间(厨房、库房)都兼顾, 农村自然村室内外均匀布放。

1.3 监测时间 2010年每月中旬监测1次; 晚放晨收, 遇风雨天气(风力5级以上)顺延。

1.4 监测点选择 结合浙江省不同地理地貌特征和鼠形动物生态习性, 选择海盐、衢州、嵊泗等12个省级监测点, 各监测点按不同地理方位选择具体监测地点。每个监测点设城镇居民区、特殊行业(餐饮、食品制售)和农村自然村3个类型的监测点各1个, 每月室内外一次性布放鼠夹200夹。

### 2 结果

2010年全省各监测点共布放有效夹162 586夹, 捕获鼠形动物1570只, 平均密度0.97只/100夹。其中居民区共布放有效夹54 799夹, 捕获鼠形动物397只, 平均密度0.72只/100夹; 餐饮等特殊行业共布放有效

作者简介: 龚震宇(1969-), 男, 硕士, 主任医师, 主要从事现场流行病学调查研究和病媒生物监测控制工作。Email: zhygong@cdc.zj.cn

夹52 423夹,捕获鼠形动物494只,平均密度0.94只/100夹;农村自然村共布放有效夹55 364夹,捕获鼠形动物679只,平均密度1.23只/100夹。监测表明,全省优势鼠种为褐家鼠(*Rattus norvegicus*),占55.48%,构成比高于2009年;其次为小家鼠(*Mus musculus*)和黄胸鼠(*Rattus tanezumi*),分别占22.42%和15.80%(表1)。另外,还有臭鼯鼠(*Suncus murinus*)和黑线姬鼠(*Apodemus agrarius*)等,与浙江省历史记录相一致。各监测点比较不同地区鼠种略有差异,大部分地区的优

势种为褐家鼠,而杭州市和海盐县以小家鼠为优势种,值得注意的是衢州市以黄胸鼠为优势种,宁海县和丽水市以黄胸鼠为次优势种,而且比例很高。全省室内以小家鼠为优势种,室外以褐家鼠为优势种。分类型看,居民区以褐家鼠和小家鼠为主,分别占54.66%(217/397)和27.96%(111/397),特殊行业以褐家鼠和黄胸鼠为主,分别占57.89%(286/494)和20.65%(102/494),农村自然村以褐家鼠和小家鼠为主,分别占53.76%(365/679)和27.54%(187/679)。

表1 2010年浙江省各监测点鼠形动物密度及其种群构成

监测点(市、县)	有效夹数	捕鼠只数	密度(只/100夹)	褐家鼠	小家鼠	黄胸鼠	臭鼯鼠	黄毛鼠	黑线姬鼠	其它
海盐	4 938	20	0.41	3	14	0	3	0	0	0
衢州	7 174	62	0.86	27	1	33	1	0	0	0
嵊泗	5 200	39	0.75	36	3	0	0	0	0	0
宁海	7 862	113	1.44	50	21	41	0	0	1	0
临海	5 577	50	0.90	31	11	1	7	0	0	0
义乌	7 182	96	1.34	80	6	10	0	0	0	0
建德	5 348	84	1.57	65	19	0	0	0	0	0
温州	6 246	50	0.80	16	10	4	20	0	0	0
丽水	5 712	154	2.70	76	6	50	22	0	0	0
江山	6 967	298	4.28	121	101	66	1	5	4	0
杭州	11 829	42	0.36	1	41	0	0	0	0	0
宁波	88 551	562	0.63	365	119	43	0	0	1	34
合计	162 586	1570	0.97	871	352	248	54	5	6	34
构成比(%)				55.48	22.42	15.80	3.44	0.32	0.38	2.16

2010年全省平均鼠密度最高的是江山市,为4.28只/100夹,最低的为杭州市,为0.36只/100夹。与2009年比较,多数监测点鼠密度变化不大,如衢州、嵊泗、临海、建德、温州、江山、杭州和宁波市(县);下降较明显的为海盐县和温州市;升高较明显的为宁海县和丽水市。分类型看,居民区鼠密度最高的是江山市,其次是丽水市和宁海县;特殊行业鼠密度最高的是丽水市,为3.41只/100夹,其次是江山和义乌市;农村自然村鼠密度最高的是江山市,其次是丽水和建德市。

从季节消长变化来看,浙江省全年均有鼠类活动,3—10月为鼠类活动高峰,总体上呈现春季(4月)和秋季(9—10月)两个高峰,以春峰更为明显。

### 3 讨论

根据《浙江省疾病预防控制监测点管理办法》和浙江省不同地理地貌特征及病媒生物生态习性,在2008年调整的基础上,根据浙北杭嘉湖平原、浙中盆地、浙东和浙西丘陵、海岛等不同生境类型,2010年继续调整监测点,并根据全国疾病预防控制机构绩效评估要求,修改、调整和下发了统一的监测方案。通过3年运行表明浙江省病媒生物监测质量有了显著提高。

2010年监测表明,浙江省鼠密度农村高于城市,优势鼠种为褐家鼠,主要鼠形动物还有小家鼠、黄胸

鼠、黑线姬鼠、黄毛鼠(*R. losea*)、臭鼯鼠等。以往浙江省开展肾综合征出血热(HFRS)和钩端螺旋体(钩体)病监测发现,鼠类数量和密度有一些变化<sup>[1-2]</sup>,监测的鼠种与监测地点的代表性和监测目的有关,鼠类监测的主要目的是防病,因此除了要反映本底外,还应该为当地相关的鼠传疾病监测和控制服务,因此鼠类监测不应该是单一的,需要综合考虑<sup>[3]</sup>。

目前,我国鼠类监测和相关的鼠传疾病监测是分开的,两个监测结果都不全面,无法达到资源共享,信息共享,监测预警的作用。而且,浙江省监测发现,与全国其他地区一样鼠类密度较低<sup>[4-6]</sup>,单一监测难度大,效率低。

开展鼠类监测和管理应与相关鼠传疾病(如鼠疫、HFRS和钩体病等)的监测防控结合起来,应结合当地鼠传疾病的发生和流行特点,合理制定鼠类监测和防控措施,以达到鼠传疾病和鼠类监测及防制工作的最优化。为了进一步加强病媒生物监测和管理,发挥鼠类监测人财物投入的最大效益,2009年起我们开展病媒生物综合监测研究,将鼠类监测和相关的疾病(鼠疫、HFRS和钩体病)监测结合起来,通过2年多的运行,效果良好<sup>[3]</sup>。但是鼠类综合监测还有许多问题需要研究解决,例如单病种的整合、选点代表性和方法等

(下转第248页)

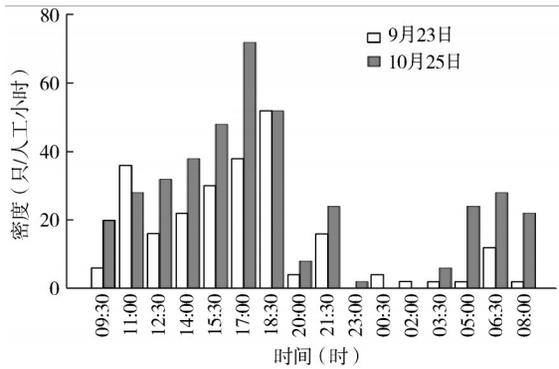


图2 云浮口岸白纹伊蚊昼夜刺叮活动节律

岸中少见的现象。如在云浮市的相邻口岸中,茂名口岸报道有蚊类6种<sup>[5]</sup>,肇庆铁路口岸有3种<sup>[6]</sup>,新会口岸有4种。云浮口岸蚊虫种类丰富,各监测点蚊类密度高,可能与口岸周围环境复杂,生境丰富有关,另外干扰因素少也是重要因素,港口及周边基本处于自然状态,极少进行杀虫灭蚊活动。

3.2 白纹伊蚊刺叮节律及其影响因素 刺叮节律是评价蚊类对人类健康危害的重要指标,白纹伊蚊是多种蚊媒疾病的传播者。调查显示,云浮地区10月白纹伊蚊刺叮节律仍可高达72只/人工小时,一天中有3个刺叮活动高峰,与安继尧等<sup>[7]</sup>、龚道方和周红宁<sup>[8]</sup>报道的一天有2个高峰不同,在21:00左右又有一个小的刺叮高峰。白天的刺叮活动显著高于晚上,但几乎昼夜都有活动,可能与当时的气温和湿度有关。调查期间,第1天的平均温度27℃,夜间最低温度22.5℃,平均湿度43%;第2天的平均气温23℃,夜间最低温度20.6℃,平均湿度64%。该温度和湿度非常适宜蚊类活动。

3.3 加强蚊虫监测和防控,预防虫媒传染病传播流行 白纹伊蚊、致倦库蚊和三带喙库蚊是云浮口岸的优势蚊种。云浮市有流行性乙型脑炎(乙脑)病例报告<sup>[9]</sup>,在捕获的三带喙库蚊中检测到乙脑病毒阳性(未发表资料),但尚未发现携带其他病毒。白纹伊蚊是我国登

革热的主要传播媒介,与云浮市相邻的阳江市在1980、1986、1995、2001、2006年均发生登革热疫情,其中2001年大流行,发现登革热病例136例,2006年22例<sup>[10]</sup>;肇庆、江门和茂名市也均有登革热疫情的记载和报道<sup>[11]</sup>。云浮市尚未有登革热病例报道,但是如此高密度的白纹伊蚊,提示传播登革热的潜在威胁。本次调查初步反映了云浮口岸在相对自然条件下蚊类的种群状态,为云浮口岸蚊类及蚊媒传染病的有效防控提供了基础依据。

志谢 蚊虫监测方案制定和分类鉴定得到新会出入境检验检疫局卫生检疫科林伟权科长的指导,7种罕见蚊种的鉴定确认得到军事医学科学院微生物流行病学研究所赵彤言教授和王刚博士的大力帮助,特此志谢

参考文献

[1] 胡龙飞,闫清丽,符玉飞. 医学媒介生物监测实用手册[M]. 广州:华南理工大学出版社,2007:45-50.  
 [2] 李国太,李海林,任小明,等. 长江流域白纹伊蚊刺叮活动节律及孳生情况调查[J]. 中华卫生杀虫药械,2010,16(6):441-442.  
 [3] 陆宝麟,吴厚永. 中国重要医学昆虫分类与鉴定[M]. 郑州:河南科学技术出版社,2003:16-49.  
 [4] 宋明昌. 中国口岸常见医学媒介生物鉴定图谱[M]. 天津:天津科学技术出版社,2004:78-159.  
 [5] 蔡传烈,王爱民. 茂名口岸蚊、蝇调查报告[J]. 动物医学防制,1997,13(1):21-22.  
 [6] 吴葵爱,彭静雄. 肇庆铁路口岸医学媒介生物本底调查[J]. 中国国境卫生检疫杂志,2010,33(3):178-179.  
 [7] 安继尧,严格,张学文,等. 白纹伊蚊:登革热的重要媒介[J]. 医学动物防制,2003,17(8):450.  
 [8] 龚道方,周红宁. 中国登革热重要媒介白纹伊蚊的研究进展[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,2009,20(6):607-610.  
 [9] 崔楚平,冯梓来,何志聪,等. 云浮市一起乙型脑炎暴发调查[J]. 中国热带医学,2005,5(6):1234.  
 [10] 范子凡,李文杰,杨流苗,等. 广东阳江市2001和2006年两次登革热流行特征分析[J]. 中国热带医学,2007,7(3):352-353.  
 [11] 罗会明,何剑峰,郑夔. 广东省1990-2000年登革热流行病学分析[J]. 中华流行病学杂志,2002,23(6):427-430.

收稿日期:2012-01-10

(上接第245页)

问题,建议在中国疾病预防控制中心的统一领导下,结合病媒生物学和流行病学专家的技术,深入开展现场调查研究,整合鼠类和鼠传疾病监测,将鼠类种群、密度及季节消长监测与病原学和血清学监测结合起来,以发挥监测的最大效能,真正为病媒生物和病媒生物性传染病暴发流行趋势提供必要的预警信息,为相关的决策提供技术支撑。

参考文献

[1] 龚震宇,傅桂明,王臻,等. 2001-2003年浙江省肾综合征出血热

监测分析[J]. 疾病监测,2005,20(2):82-84.

[2] 龚震宇,赵芝雅,姜理平,等. 浙江省1997-2002年钩端螺旋体病监测[J]. 中华流行病学杂志,2004,25(12):1091.  
 [3] 龚震宇,刘起勇,侯娟,等. 浙江省鼠及主要鼠传疾病综合监测试点研究[J]. 中华流行病学杂志,2011,32(5):494-498.  
 [4] 葛涛,纪卓,袁爽,等. 2006-2008年黑龙江省病媒生物监测点监测结果分析[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,2010,21(2):143-145.  
 [5] 罗剑龙,李瑞忠,柯春荣,等. 2005-2008年滇西野鼠鼠疫主要宿主动物监测[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,2010,21(6):621.  
 [6] 季恒青,汪新丽,毛德强,等. 2007-2008年三峡库区重庆段鼠疫监测[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,2010,21(5):454-456.

收稿日期:2012-03-05