

甘肃省 2018 年病媒生物监测报告

李治平, 吴照, 刘旭红, 吴宁, 贾玉新

甘肃省疾病预防控制中心消毒与病媒生物防制科, 甘肃 兰州 730000

摘要: **目的** 了解甘肃省病媒生物种类构成, 掌握其密度和季节消长规律, 为该地区病媒生物防制工作提供科学依据。**方法** 依照《全国病媒生物监测实施方案》, 2018 年在甘肃省病媒生物监测点对鼠、蚊、蝇及蜚蠊进行监测。鼠类监测采用夹(笼)夜法, 成蚊监测采用诱蚊灯法, 幼蚊监测采用勺捕法, 蝇类监测采用笼诱法, 蜚蠊监测采用粘捕法; 运用 Excel 2010 软件对监测数据进行分析; 用描述性流行病学方法分析监测数据。**结果** 鼠类总捕获率为 0.63%, 小家鼠为优势鼠种, 占捕获总数的 72.31%, 11 月为高峰期; 成蚊总密度为 11.94 只/(灯·夜), 淡色库蚊为优势蚊种, 占捕获总数的 77.84%, 幼蚊总阳性勺指数为 7.79%, 库蚊幼蚊占比最高为 92.25%, 成蚊及幼蚊密度高峰均在 7 月; 蝇类总密度为 2.78 只/笼, 蝇密度最高为 7 月, 达 5.69 只/笼; 蜚蠊总密度为 0.47 只/张, 侵害率为 8.71%, 捕获的蜚蠊全部为德国小蠊, 5 月为其密度高峰期。**结论** 小家鼠依然为甘肃省鼠类优势种; 蚊类优势种以淡色库蚊为主, 但三带喙库蚊构成比较 2017 年度有大幅升高, 应加强流行性乙型脑炎的防控工作; 蝇类密度高峰期为 7 月; 蜚蠊密度和侵害率较 2017 年度有所降低, 依然全部为德国小蠊。

关键词: 病媒生物; 密度; 监测

中图分类号: R384 **文献标志码:** A **文章编号:** 1003-8280(2019)06-0639-04

DOI: 10.11853/j.issn.1003.8280.2019.06.010

A vector surveillance report of Gansu province, China, 2018

LI Zhi-ping, WU Zhao, LIU Xu-hong, WU Ning, JIA Yu-xin

Gansu Center for Disease Control and Prevention, Lanzhou 730000, Gansu Province, China

Corresponding author: JIA Yu-xin, Email: 1092400826@qq.com

Supported by the National Science and Technology Major Project of China (No. 2017ZX10103006)

Abstract: Objective To investigate the species composition, density, and seasonal variation of vectors in Gansu province, China, and to provide a scientific basis for vector prevention and control in this area. **Methods** According to the National Vector Surveillance Implementation Plan, the rodents, mosquitoes, flies and cockroaches were monitored at the vector surveillance sites in Gansu province in 2018. The trap-at-night/night-cage method, lamp trapping method, spoon method, cage trapping method and sticky trap method were used to survey rodents, adult mosquitoes, larval mosquitoes, flies and cockroaches, respectively. Excel 2010 software was used to analyze the surveillance data. **Results** The overall capture rate of rodents was 0.63%; *Mus musculus* was the dominant species, accounting for 72.31% of the total; the peak period was November. The overall density of adult mosquitoes was 11.94 mosquitoes/lamp · night; *Culex pipiens pallens* was the dominant species, accounting for 77.84% of the total. The positive dip index of larval mosquitoes was 7.79%, with the highest ratio (92.25%) observed in the larvae of *Culex*; the peak density was in July for both adult and larval mosquitoes. The overall density of flies was 2.78 flies/cage; the peak density (5.69 flies/cage) was in July. The overall density of cockroaches was 0.47 cockroach/cage, with an infestation rate of 8.71%. All the cockroaches captured were *Blattella germanica*, with their peak density in May. **Conclusion** *Mus musculus* was still the dominant rodent species in Gansu province. The dominant mosquito species was mainly *Cx. pipiens pallens*, but the constituent ratio of *Cx. tritaeniorhynchus* has significantly increased compared with that of the previous year. The peak density of flies was observed in July. The density and infestation rate of cockroaches have decreased to some degree as compared with those of the previous year; all the cockroaches captured were still German cockroaches. Prevention and control measures against Japanese encephalitis should be strengthened.

Key words: Vector; Density; Surveillance

基金项目: 国家科技重大专项(2017ZX10103006)

作者简介: 李治平, 男, 硕士, 主管医师, 主要从事病媒生物防制工作, Email: 270716733@qq.com

通信作者: 贾玉新, Email: 1092400826@qq.com

网络出版时间: 2019-10-15 09:47 网络出版地址: <http://navi.cnki.net/knavi/JournalDetail?pcode=CJFD&pykm=ZMSK>

病媒生物监测是有效防控虫媒疾病暴发流行的基础^[1]。蚊、蝇、鼠和蜚蠊是我国主要的病媒生物。病媒生物除了可以叮咬人以外,最主要的是其可以携带和传播多种病原体^[2-3],对人类的身体健康构成潜在威胁。对病媒生物进行持续监测,并采取有效的措施,对预防和控制媒介生物性疾病的发生有着非常重要的作用和意义。为掌握人类居住及周边环境病媒生物种类构成、密度和季节消长规律,现对2018年甘肃省蚊、蝇、鼠、蜚蠊监测情况进行分析,旨在为甘肃省病媒生物控制策略的制定提供参考依据。

1 材料与方法

- 1.1 监测点设置 甘肃省病媒生物监测国家级监测点为兰州、平凉、张掖、白银、酒泉、天水 and 武威市,按照《全国病媒生物监测方案》^[4]的要求设立监测点。
- 1.2 数据来源 监测数据来自于上述各市病媒生物国家级监测点2018年月报表。
- 1.3 监测方法
 - 1.3.1 鼠类 采用夹(笼)夜法^[4-5]。

- 1.3.2 蚊类 成蚊采用诱蚊灯法,幼蚊采用勺捕法^[4-5]。
- 1.3.2 蝇类 采用诱蝇笼法^[4-5]。
- 1.3.4 蜚蠊 采用粘捕法^[4-5]。
- 1.4 统计学分析 运用Excel 2010 软件对2018年监测点的病媒生物监测数据进行描述性流行病学分析。

2 结果

2.1 鼠类监测

2.1.1 捕获率和构成比 2018年共布放有效夹41 175夹(笼、粘鼠板)次,捕获鼠类260只,总捕获率为0.63%。其中捕获小家鼠(*Mus musculus*)188只,捕获率为0.46%,占72.31%,为优势鼠种。褐家鼠(*Rattus norvegicus*)69只,捕获率为0.17%,占26.54%,黑线姬鼠(*Apodemus agrarius*)1只,占0.38%,其他鼠种2只,占0.77%,黑线姬鼠和其他鼠种捕获率均<0.01%。从不同生境类型看,农村居民区的鼠类捕获率最高,为0.98%,其次为城镇居民区,捕获率为0.67%,其他生境为0.48%,重点行业为0.31%(表1)。

表1 2018年甘肃省不同鼠种不同生境捕获率

Table 1 The capture rates of different rodent species in Gansu province in 2018 by habitat

生境类型	有效粘板数(个)	捕鼠总数(只)	捕获率(%)	褐家鼠		小家鼠		黑线姬鼠		其他鼠种	
				捕鼠数(只)	捕获率(%)	捕鼠数(只)	捕获率(%)	捕鼠数(只)	捕获率(%)	捕鼠数(只)	捕获率(%)
城镇居民区	12 661	85	0.67	13	0.10	72	0.57	0	0.00	0	0.00
重点行业 ^a	14 212	44	0.31	25	0.18	19	0.13	0	0.00	0	0.00
农村居民区	12 408	122	0.98	31	0.25	88	0.71	1	0.01	2	0.02
其他生境	1 894	9	0.48	0	0.00	9	0.48	0	0.00	0	0.00
合计	41 175	260	0.63	69	0.17	188	0.46	1	0.00	2	0.00

注:a. 重点行业指餐饮、食品制售、建筑工地、屠宰、酿造等行业

2.1.2 鼠类季节消长 鼠类捕获率从1月开始逐月上升,11月达全年最高,捕获率为0.79%。不同生境中,城镇居民区、重点行业和农村居民区均有鼠类活动,其中城镇居民区变化较小,3月捕获率最高达0.85%,7月最低为0.41%;重点行业从1月开始缓慢上升至9月达最高峰,捕获率为0.57%;农村居民区捕获率全年均较高,波动较大,11月到最高点,捕获率为1.20%(图1)。

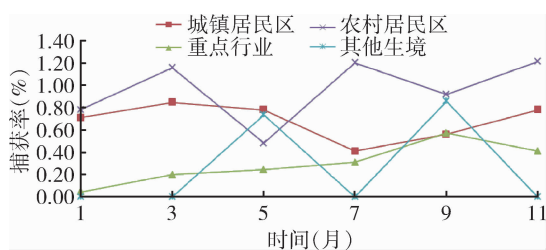


图1 2018年甘肃省不同生境鼠类季节消长情况
Figure 1 The overall capture rate of rodents and the curve of seasonal variation in different habitats in Gansu province, 2018

常见鼠种主要为小家鼠和褐家鼠,黑线姬鼠及其他鼠种较少。小家鼠为优势鼠种,全年捕获率远高于其他鼠种,11月捕获率最高达0.54%。

2.2 蚊类监测

2.2.1 成蚊密度及构成比 共布放诱蚊灯2 023盏(次),捕获雌蚊24 153只,蚊密度为11.94只/(灯·夜)。种类以淡色库蚊(*Culex pipiens pallens*)为主,占捕获总数的77.84%,三带喙库蚊(*Cx. tritaeniorhynchus*)占17.27%,中华按蚊(*Anopheles sinensis*)占3.12%,其他蚊种占1.77%。不同生境类型中牛棚和猪圈蚊密度较高,分别为28.66和22.68只/(灯·夜),各生境成蚊密度见表2。

2.2.2 蚊密度季节消长 蚊密度从4月开始上升,7月达最高峰,密度为29.18只/(灯·夜),8月开始逐月下降,呈单峰曲线。不同生境蚊密度消长趋势相近,均在7月达高峰,医院、居民区、公园、农户和牲畜棚的蚊密度分别高达12.57、15.52、26.17、

表2 2018年甘肃省蚊密度及构成比

Table 2 The density and constituent ratio of mosquitoes in Gansu province, 2018

蚊种类	构成比(%)	密度[只/(灯·夜)]						
		医院	居民区	养殖场	公园	农户	猪圈	牛棚
淡色/致倦库蚊	77.84	5.28	5.95	7.86	10.57	12.17	14.74	12.16
三带喙库蚊	17.27	0.19	0.20	0.21	0.46	0.88	5.38	14.82
中华按蚊	3.12	0.03	0.02	0.28	0.04	0.58	1.66	1.02
其他蚊种	1.77	0.01	0.00	0.00	0.18	0.17	0.90	0.65
合计	100.00	5.52	6.17	8.34	11.25	13.81	22.68	28.66

32.90和60.41只/(灯·夜)(图2)。

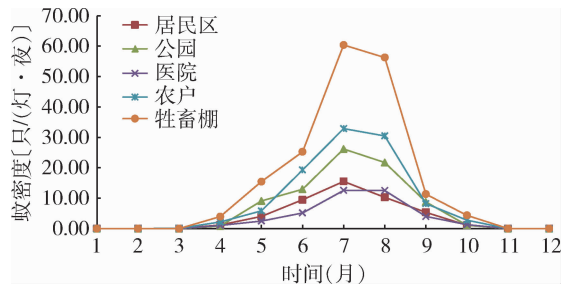


图2 2018年甘肃省成蚊密度及不同生境蚊密度季节消长曲线

Figure 2 The density of adult mosquitoes and the curve of seasonal variation of mosquito density in different habitats in Gansu province, 2018

2.2.3 幼蚊构成比 2018年共监测各种水体521个, 捞勺总数3 350勺, 阳性勺数261勺, 阳性勺指数为7.79%。共捕获幼蚊787条, 其中库蚊726条, 占92.25%;按蚊61条, 占7.75%。

2.2.4 幼蚊勺舀指数季节消长 4月勺舀指数迅速升高, 至5月达首次高峰, 6月略有回落, 7月达最高峰(勺舀指数为3.23条/勺), 之后缓慢回落, 11月降为0。

2.3 蝇类监测

2.3.1 蝇类密度 2018年共布笼864个, 捕获成蝇11种2 406只, 蝇密度为2.78只/笼。不同生境中农贸市场蝇密度最高, 为5.19只/笼, 其次是绿化带为2.90只/笼, 餐饮外环境和居民区分别为1.85和1.50只/笼。

2.3.2 蝇类季节消长 不同生境均从3月开始有蝇类活动, 7月达高峰(5.69只/笼), 呈单峰分布。蝇类在不同生境中的密度峰值依次为农贸市场、绿化带、餐饮外环境和居民区, 分别为10.41、5.11、4.25和3.14只/笼, 11月蝇密度均降为0(图3)。

2.4 蜚蠊监测

2.4.1 蜚蠊密度和构成比 共监测9 765间房间, 阳性851间, 有效粘蟑纸数9 391张, 阳性粘蟑纸909张, 共捕获蜚蠊4 448只, 蜚蠊密度为0.47只/张, 侵害率为8.71%。捕获的蜚蠊全部为德国小蠊(*Blattella germanica*)。

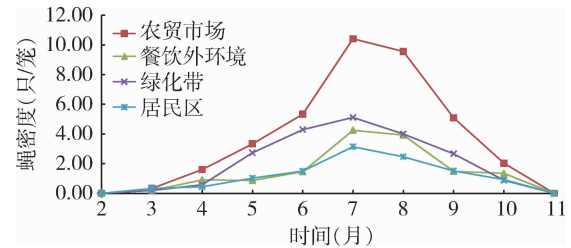


图3 2018年甘肃省蝇密度及不同生境蝇密度季节消长情况

Figure 3 The seasonal variation curves of the total flies density and the fly density in different habitats in Gansu province, 2018

2.4.2 不同生境中蜚蠊密度和侵害率 蜚蠊密度以农贸市场最高, 为1.40只/张, 居民区最低, 为0.08只/张。侵害率以农贸市场最高, 为16.22%, 居民区最低, 为4.45%, 各生境蜚蠊密度和侵害率见表3。

表3 2018年甘肃省不同生境中蜚蠊密度和侵害率

Table 3 The density and infestation rates of cockroaches in different habitats in Gansu province, 2018

生境类型	侵害率(%)	蜚蠊密度(只/张)
农贸市场	16.22	1.40
超市	9.59	0.54
宾馆	6.87	0.25
餐饮外环境	9.67	0.39
医院	5.35	0.15
居民区	4.45	0.08
合计	8.71	0.47

2.4.3 蜚蠊密度季节消长 全年均监测到蜚蠊, 蜚蠊密度变化较为明显的生境有超市及农贸市场, 分别在5和7月达到高峰, 其他生境蜚蠊密度全年变化较小(图4)。

2.4.4 蜚蠊侵害率季节消长 不同生境蜚蠊侵害率均呈单峰分布, 农贸市场及医院蜚蠊侵害率7月最高, 分别为24.68%和9.34%;超市、宾馆、餐饮外环境、居民区5月最高, 侵害率分别为17.23%、14.16%、14.23%和8.71%(图5)。

3 讨论

鼠类监测生境中农村居民区捕获率最高, 小家鼠依然为优势鼠种, 其次是褐家鼠; 鼠类捕获率较

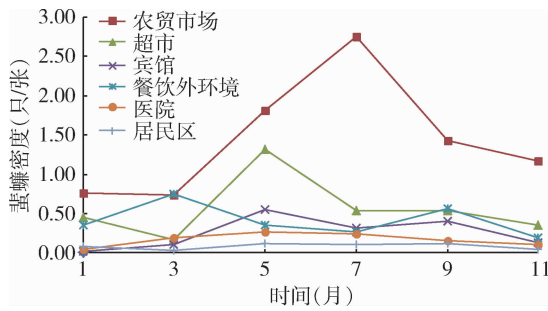


图4 2018年甘肃省不同生境蜚蠊密度季节消长情况
Figure 4 The seasonal variation curves of cockroach density in different habitats in Gansu province, 2018

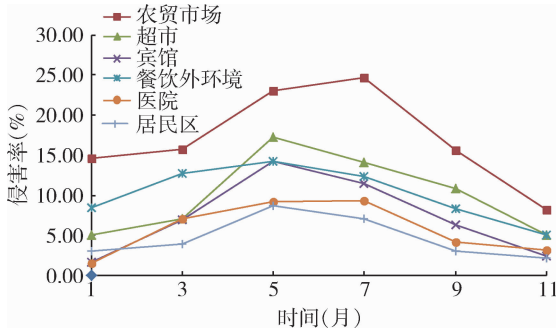


图5 2018年甘肃省不同生境蜚蠊侵害率季节消长情况
Figure 5 The seasonal variation curves of cockroach infestation rates in different habitats in Gansu province, 2018

2017年(0.54%)升高,可能与监测工作进一步规范有关,也可能是鼠密度有所升高所致。2018年甘肃省部分地区肾综合征出血热病例较2016、2017年有大幅增长,故在进行鼠类防控时应考虑本地的实际情况,有针对性地采取措施^[6-7]。建议各地在加强防鼠灭鼠工作的基础上,将农村作为防鼠灭鼠工作的重点。

蚊类优势种群与2017年度相同,以淡色库蚊为主,其次为三带喙库蚊及中华按蚊等,蚊总密度从3月上升,7月达高峰,9月逐渐下降。三带喙库蚊构成比较2017年(3.96%)有大幅升高。目前甘肃省各地区三带喙库蚊主要集中在牲畜棚及周边农户区域,有监测结果显示,城区绿化环境中三带喙库蚊构成比较高^[8],表明为适应生态环境的改变,三带喙库蚊的生存环境正发生从农村到城镇的改变^[9-11]。这一现象提示,不仅要加强对农村环境中三带喙库蚊的控制,还应在城区加强此蚊种的监测与控制。甘肃省陇东南地区2018年流行性乙型脑炎(乙脑)流行可能与三带喙库蚊密度升高有关。建议全省各地在蚊类密度高峰到来之前,根据蚊类生态学特点及时开展蚊类密度控制及相关传染病防控工作,加强登革热及乙脑的防控工作。

蝇类密度以农贸市场最高,7月出现高峰。建

议在蝇类密度高峰期前加强重点区域孳生地治理,在蝇类最活跃的7—8月开展以环境治理为主、药物杀灭为辅的防蝇和灭蝇工作,有效地降低蝇密度^[12-14],以减少相关传染性疾病的发生。

蜚蠊监测密度和侵害率较2017年度有所降低,种群单一,依然全部为德国小蠊。密度和侵害率均以农贸市场、餐饮外环境和超市较高。建议各地根据监测结果及时调整防制技术方案,同时应创造条件及时开展和加强抗药性监测工作。

参考文献

- [1] 孙洪清,肖宏,陈良. 重视蚊媒传染病[J]. 医学研究杂志, 2016, 45(9): 1-3.
- [2] Calderón-Arguedas O, Troyo A, Solano ME, et al. Urban mosquito species (Diptera: Culicidae) of dengue endemic communities in the Greater Puntarenas area, Costa Rica[J]. Rev Biol Trop, 2009, 57 (4) : 1223-1234. DOI: 10.15517/rbt.v57i4.5459.
- [3] 王纯玉,丁俊,白玉银,等. 辽宁省2013—2017年蝇密度与季节消长监测分析[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2018, 29(5): 472-475. DOI: 10.11853/j.issn.1003.8280.2018.05.013.
- [4] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 全国病媒生物监测方案[S]. 北京: 中国疾病预防控制中心, 2016.
- [5] 中国疾病预防控制中心. 全国病媒生物监测实施方案[S]. 北京: 中国疾病预防控制中心, 2016.
- [6] 应凯满,郑柏福. 2005—2010年浙江省磐安县病媒生物监测结果分析[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2011, 22(3): 262-264.
- [7] 余向华,曾士典,张孝和,等. 浙江南部沿海地区鼠传疾病流行趋势分析[J]. 疾病监测, 2014, 29(5): 391-394.
- [8] 朱江,刘洪霞,刘曜,等. 上海地区2010—2016年蚊虫监测结果分析[J]. 上海预防医学, 2018, 30(8): 635-639. DOI: 10.19428/j.cnki.sjpm.2018.18785.
- [9] 高强,周毅彬,曹晖,等. 上海市城区中心地带三带喙库蚊种群新动态及应对措施的研究[J]. 寄生虫与医学昆虫学报, 2013, 20(3): 145-152. DOI: 10.3969/j.issn.1005-0507.2013.03.002.
- [10] 周明浩,褚宏亮,张爱军,等. 城市蚊虫综合治理前后种类组成的研究[J]. 寄生虫与医学昆虫学报, 2011, 18(4): 220-224. DOI: 10.3969/j.issn.1005-0507.2011.04.005.
- [11] 刘小波,吴海霞,殷文武,等. 2006—2012年全国19省三带喙库蚊监测研究[J]. 疾病监测, 2014, 29(4): 281-286.
- [12] 吴海霞,鲁亮,孟凤霞,等. 2006—2015年我国蚊虫监测报告[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2017, 28(5): 409-415. DOI: 10.11853/j.issn.1003.8280.2017.05.001.
- [13] 吴炜,宋丽华,庞为,等. 2008—2011年大连市蝇种群及季节消长调查研究[J]. 中华卫生杀虫药械, 2013, 19(2): 147-149, 151.
- [14] 冷培恩,刘洪霞,吴寰宇,等. 上海市病媒生物控制30年回顾[J]. 上海预防医学, 2019, 31(2): 125-133. DOI: 10.19428/j.cnki.sjpm.2019.18999.