

辽宁省2012—2016年蜚蠊监测结果分析

张家勇,王纯玉,丁俊,白玉银,张稷博,李志,关玉辉,孙进忠

辽宁省疾病预防控制中心病媒生物控制所,沈阳 110005

摘要: **目的** 掌握辽宁省蜚蠊密度、侵害率、季节消长和种类构成等情况,为科学开展蜚蠊防控提供依据。**方法** 采用粘捕法,于2012—2016年每年的1—12月在辽宁省14个市的城镇选择居民区、宾馆、餐饮行业、医院、农贸市场5种适合蜚蠊孳生活动的场所共70个进行监测。对所有数据运用Excel 2010软件进行描述性分析。**结果** 2012—2016年共捕获蜚蠊47 647只,德国小蠊占捕获总数的97.28%,为绝对优势种。总密度为0.48只/张,侵害率为12.75%。各年不同生境蜚蠊密度和侵害率均以农贸市场最高,宾馆最低。蜚蠊季节消长变化趋势2012年呈双峰曲线,2013—2015年呈单峰曲线,农贸市场的季节消长呈双峰曲线,餐饮行业呈单峰曲线;侵害率季节消长变化趋势各年基本呈单峰曲线,农贸市场呈单峰曲线,餐饮行业和医院呈双峰曲线。密度和侵害率的最高峰分布在7—8月。**结论** 2012—2016年蜚蠊密度有小幅上升,而侵害率小幅下降。农贸市场依旧为蜚蠊防控的重点场所,结合不同生境蜚蠊密度和侵害率的季节消长趋势,在高峰期采取综合防控措施,以达到降低蜚蠊密度和控制疾病的目的。

关键词: 监测; 蜚蠊; 密度; 侵害率

中图分类号:R384.9 文献标志码:A 文章编号:1003-8280(2019)05-0550-04

DOI:10.11853/j.issn.1003.8280.2019.05.016

Analysis of surveillance on cockroach in Liaoning province from 2012 to 2016

ZHANG Jia-yong, WANG Chun-yu, DING Jun, BAI Yu-yin, ZHANG Ji-bo, LI Zhi,
GUAN Yu-hui, SUN Jin-zhong

Liaoning Center for Disease Control and Prevention, Shenyang 110005, Liaoning Province, China

Corresponding author: ZHANG Ji-bo, Email: lnbm2007@163.com

Abstract: Objective To master the cockroach density, infestation, seasonal variation and population distribution, and to provide a scientific basis for the development of cockroach prevention and control. **Methods** A total of 70 sites suitable for cockroach breeding and resting in 14 cities and towns of Liaoning province from January to December 2012 were selected for surveillance by stick-capture method. Descriptive analysis was performed on all data using Excel 2010 software. **Results** A total of 47 647 cockroaches were captured from 2012 to 2016. The predominant species was *Blattella germanica* (97.28%). The total density was 0.48 insects per sheet. The total infestation was 12.75%. The highest cockroach density and infestation appeared in farm produce market, the lowest appeared in hotels. Seasonal variations of cockroach density from 2013 to 2015 showed a single peak curve, but the trend in 2012 showed a double peak curve. Seasonal variations of farm produce markets showed a single peak curve, but the trend of restaurants and hospitals showed a double peak curve. The cockroach infestation showed a single curve over the years. The highest peaks of density and infestation occurred between July and August. **Conclusion** The density of cockroach showed a slight rise from 2012 to 2016, but the infestation showed a slight downward. The farm produce market should be the focus of the cockroach prevention and control. Combined with the seasonal fluctuation trend of cockroach density and infestation in different habitats, comprehensive prevention should be taken during the peak time to reduce cockroach density and control diseases they transmit.

Key words: Surveillance; Cockroaches; Density; Disoperation rate

蜚蠊是城市室内重要的卫生害虫之一,其可携带传播鼠疫耶尔森菌(鼠疫菌)、痢疾杆菌、脊椎灰质炎病毒等多种病原体,引起多种疾病,还可引起人的过敏反应,危害极大。随着气候、旅游和交通运输的

不断变化和发展,蜚蠊的种类、密度和分布均随之发生变化。因此,辽宁省多年来一直坚持不懈地开展蜚蠊监测工作,并随时关注蜚蠊密度、侵害率和种群结构的变化规律。本研究对辽宁省2012—2016年

作者简介:张家勇,男,硕士,副主任技师,主要从事病媒生物控制工作,Email: zhangjy531@sina.com

通信作者:张稷博,Email: lnbm2007@163.com

网络出版时间:2018-10-16 08:33 网络出版地址: <http://navi.cnki.net/knavi/JournalDetail?pcode=CJFD&pykm=ZMSK>

蜚蠊监测资料进行了整理和分析,为蜚蠊防控提供必要的基础数据,为制订相关法规提供依据。

1 材料与方法

1.1 监测点的选择 按照《全国病媒生物监测方案(试行)》^[1]和《辽宁省病媒生物监测实施细则》要求,在辽宁省14个市(沈阳、大连、鞍山、抚顺、本溪、丹东、锦州、营口、阜新、辽阳、铁岭、朝阳、盘锦、葫芦岛)的城镇,选择居民区、宾馆、餐饮行业、医院、农贸市场5种适合蜚蠊孳生活动的场所作为监测点,共设置监测点70个。不选择1周内药物处理过的场所作为监测点。

1.2 监测方法 采用粘捕法,统一使用粘蟑纸调查;以甜鲜面包为诱饵(2 g/片),每处布放粘蟑纸20张;于2012—2016年每年的1—12月,每月监测1次。农贸市场布放在食品加工销售柜台,餐饮行业和宾馆布放在操作间和餐厅,医院布放在病房,居民区在各户的厨房布放,晚放晨收。粘蟑纸规格为

17 cm×10 cm。每个标准间(约15 m²)布放1张,居民区每户厨房布放1张。计算公式:

$$\text{蜚蠊密度(只/张)} = \frac{\text{捕获蜚蠊总数(只)}}{\text{回收的粘蟑纸数(张)}}$$

$$\text{侵害率(捕获率)} = \frac{\text{阳性粘蟑纸数(张)}}{\text{回收粘蟑纸数(张)}} \times 100\%$$

1.3 统计学分析 使用Excel 2010软件对数据进行描述性分析。

2 结果

2.1 蜚蠊种类构成 2012—2016年辽宁省蜚蠊监测共捕获蜚蠊47 647只,其中捕获德国小蠊(*Blattella germanica*)46 349只,占捕获总数的97.28%,为优势种;日本大蠊(*Periplaneta japonica*)、美洲大蠊(*P. americana*)和黑胸大蠊(*P. fuliginosa*)分别占2.10%、0.61%和0.01%。2012—2016年捕获蜚蠊中德国小蠊占绝对优势,其构成比均>96%,见表1。

表1 2012—2016年辽宁省蜚蠊构成情况

Table 1 Cockroach constituent in Liaoning province from 2012 to 2016

年度	德国小蠊		美洲大蠊		日本大蠊		黑胸大蠊		总计(只)
	捕获数(只)	构成比(%)	捕获数(只)	构成比(%)	捕获数(只)	构成比(%)	捕获数(只)	构成比(%)	
2012	8 770	97.57	49	0.55	167	1.86	2	0.02	8 988
2013	8 044	98.05	11	0.14	147	1.79	2	0.02	8 204
2014	8 301	96.22	180	2.09	146	1.69	0	0.00	8 627
2015	12 435	97.37	10	0.08	326	2.55	0	0.00	12 771
2016	8 799	97.15	42	0.46	216	2.39	0	0.00	9 057
合计	46 349	97.28	292	0.61	1 002	2.10	4	0.01	47 647

2.2 蜚蠊侵害率及其密度

2.2.1 蜚蠊总侵害率及其总密度 2012—2016年,辽宁全省蜚蠊监测回收粘蟑纸99 619张,阳性12 703张,粘捕蜚蠊47 647只,总侵害率为12.75%,侵害率分别为14.08%、13.99%、12.27%、13.14%和12.89%。总密度为0.48只/张,2012—2016年密度分别为0.44、0.41、0.42、0.63和0.50只/张。

2.2.2 不同生境蜚蠊侵害率及其密度 2012—2016年

辽宁省不同生境蜚蠊侵害率,农贸市场远高于其他生境,餐饮行业和居民区各年互为上下,随后为医院、最低为宾馆,2012—2016年各年蜚蠊侵害率除农贸市场生境下降后有回升外,其他生境基本保持在平稳的区间波动。2012—2016年农贸市场蜚蠊密度远高于其他生境,其次为餐饮行业、居民区、医院,宾馆密度最低。农贸市场和餐饮行业蜚蠊密度在2014年以后均有所上升,见表2。

表2 2012—2016年辽宁省不同生境蜚蠊侵害率及其密度(只/张)情况

Table 2 Infestation and density of cockroaches in different habitats in Liaoning province from 2012 to 2016

生境	2012年		2013年		2014年		2015年		2016年	
	侵害率(%)	密度	侵害率(%)	密度	侵害率(%)	密度	侵害率(%)	密度	侵害率(%)	密度
农贸市场	26.71	0.99	27.20	1.09	21.85	0.95	21.92	1.53	25.38	1.22
餐饮行业	14.94	0.54	13.71	0.37	12.10	0.42	15.73	1.03	13.59	0.65
宾馆	6.63	0.13	6.67	0.12	5.99	0.12	5.66	0.11	4.93	0.13
医院	6.98	0.15	10.29	0.21	8.25	0.22	8.48	0.18	7.59	0.16
居民区	16.20	0.43	14.00	0.34	13.60	0.41	13.81	0.28	13.59	0.31

2.3 蜚蠊季节消长

2.3.1 蜚蠊侵害率及密度季节消长 2012—2016年辽宁省蜚蠊侵害率季节消长变化趋势基本均呈单峰

曲线,2012—2016年各年间侵害率最高峰基本分布在7—8月。2012—2016年辽宁省蜚蠊季节消长2013—2015年呈单峰曲线,2012年呈双峰曲线,

2016年呈多峰曲线。2012—2016年各年蜚蠊密度最高值基本分布在7—8月,波峰最为突出的为2015年8月,密度为2.36只/张,见表3。

2.3.2 不同生境蜚蠊侵害率季节消长 2012—2016年辽宁省不同生境中蜚蠊侵害率季节消长,农贸市场生境呈单峰曲线,且单峰明显,峰值出现在8月;餐饮行业、医院呈双峰曲线,峰值分别出现在7和8月,

宾馆和居民区呈多峰曲线,峰值分别出现在8和7月,见图1。

2.3.3 不同生境蜚蠊密度季节消长 2012—2016年辽宁省不同生境蜚蠊密度季节消长,农贸市场生境呈双峰曲线,且双峰明显,峰值出现在8月;餐饮行业生境呈单峰曲线,峰值出现在7月;居民区、医院和宾馆生境季节消长曲线不明显,见图2。

表3 2012—2016年辽宁省蜚蠊侵害率及其密度(只/张)季节消长

Table 3 Seasonal fluctuation of cockroach infestation and density in Liaoning province from 2012 to 2016

月份	2012年		2013年		2014年		2015年		2016年	
	侵害率(%)	密度	侵害率(%)	密度	侵害率(%)	密度	侵害率(%)	密度	侵害率(%)	密度
1	11.68	0.41	11.31	0.24	10.22	0.23	10.37	0.32	9.76	0.34
2	11.81	0.47	11.75	0.30	9.91	0.21	10.92	0.29	10.62	0.56
3	11.68	0.34	12.62	0.32	11.33	0.27	10.67	0.34	10.90	0.42
4	13.18	0.33	12.19	0.30	12.23	0.35	10.40	0.48	11.81	0.46
5	13.51	0.45	16.06	0.55	13.76	0.48	12.11	0.58	12.58	0.79
6	14.74	0.41	16.56	0.70	14.03	0.59	14.92	1.35	15.80	0.84
7	18.84	0.74	18.08	0.70	15.37	0.71	19.16	1.64	16.80	0.82
8	17.72	0.67	17.95	0.68	15.12	0.64	20.24	2.36	18.05	0.91
9	17.82	0.61	15.88	0.49	14.55	0.56	16.95	1.06	15.31	0.88
10	14.78	0.34	13.03	0.31	10.95	0.42	11.77	0.83	11.72	0.63
11	13.35	0.29	12.52	0.28	11.75	0.32	10.46	0.58	12.46	0.44
12	9.76	0.20	10.44	0.21	8.07	0.26	9.82	0.45	8.99	0.33

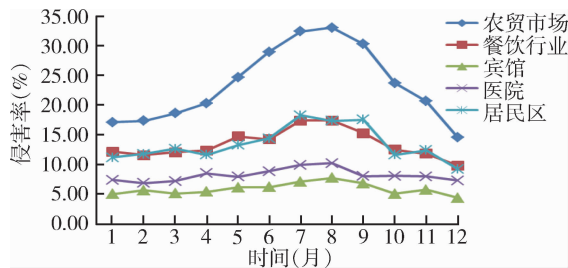


图1 2012—2016年辽宁省不同生境蜚蠊侵害率季节消长
Figure 1 Seasonal fluctuation of cockroach infestation rate in different habitats in Liaoning province from 2012 to 2016

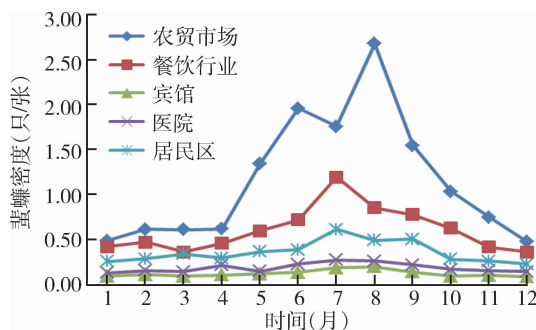


图2 2012—2016年辽宁省不同生境蜚蠊密度季节消长
Figure 2 Seasonal fluctuation of cockroach density in different habitats in Liaoning province from 2012 to 2016

2.3.4 重点生境各年蜚蠊密度季节消长 2012—2016年辽宁省重点生境中蜚蠊季节消长农贸市场2012、2014和2015年呈单峰曲线,2013年呈双峰曲线,2016年呈多峰曲线;餐饮行业2015年呈单峰曲

线,2012和2013年呈多峰曲线,2014和2016年曲线不明显;居民区2015和2016年呈单峰曲线,2013—2014年呈双峰曲线,2012年呈多峰曲线,见表4。

3 讨论

监测数据显示,辽宁省2012—2016年蜚蠊总密度为0.48只/张,总侵害率为12.75%。5年间蜚蠊密度有小幅上升,而侵害率呈小幅下降。捕获蜚蠊中德国小蠊占捕获总数的97.28%,为辽宁省优势种,与四川、浙江、湖北省,宁波、深圳、南京、咸阳、盐城和武汉市优势种群一致^[2-10]。可见德国小蠊近些年在南方地区构成比也较高,南方地区蜚蠊优势种由大蠊变更为德国小蠊,我国城市蜚蠊的绝对优势种已更替为德国小蠊^[11-12]。5年间不同生境蜚蠊密度最高的为农贸市场,与宝鸡市相同^[13],而与长春和荆州市有所不同^[14-15],密度最低为宾馆,与泰安市相同^[16]。蜚蠊侵害率最高的生境为农贸市场,与无锡市相同^[17],与白银和青岛市的黄岛区有所不同^[18-19],最低的为宾馆,与攀枝花市有所不同^[20]。因此,辽宁省蜚蠊防制的重点场所为农贸市场,但宾馆是涉外和人员来往频繁的生境也不能忽视。

各年蜚蠊密度及其侵害率的最高值基本分布在7—8月,与兰州市有所不同^[21]。不同生境蜚蠊密度和侵害率的最高值均分布在7—8月。提示应在蜚蠊密度和侵害率高峰来临之前开展防制工作,在7月

表 4 2012—2016 年辽宁省重点生境蜚蠊密度季节消长

Table 4 Seasonal fluctuation of cockroaches in key habitats in Liaoning province from 2012 to 2016

月份	农贸市场					餐饮行业					居民区				
	2016年	2015年	2014年	2013年	2012年	2016年	2015年	2014年	2013年	2012年	2016年	2015年	2014年	2013年	2012年
1	0.42	0.28	0.48	0.50	0.74	0.57	0.47	0.24	0.23	0.59	0.18	0.17	0.24	0.27	0.42
2	1.05	0.32	0.38	0.61	0.71	0.75	0.28	0.23	0.24	0.87	0.22	0.16	0.27	0.38	0.38
3	0.75	0.52	0.53	0.58	0.68	0.53	0.31	0.24	0.42	0.32	0.21	0.24	0.32	0.42	0.51
4	0.67	0.74	0.62	0.44	0.63	0.67	0.56	0.38	0.32	0.39	0.18	0.20	0.44	0.25	0.40
5	1.91	0.85	1.31	1.87	0.79	0.72	0.78	0.41	0.46	0.63	0.30	0.28	0.41	0.28	0.54
6	2.11	2.25	1.88	2.57	0.97	0.53	1.73	0.34	0.43	0.49	0.46	0.47	0.32	0.29	0.41
7	1.63	2.19	1.87	1.96	1.18	0.64	2.65	0.72	0.64	1.24	0.57	0.47	0.65	0.55	0.82
8	1.94	5.21	1.54	2.26	2.30	0.66	2.07	0.58	0.53	0.43	0.51	0.42	0.61	0.55	0.37
9	1.77	2.01	1.06	1.45	1.52	0.95	1.19	0.58	0.39	0.80	0.38	0.43	0.73	0.47	0.49
10	1.20	1.48	0.66	0.84	0.99	0.84	1.01	0.64	0.32	0.29	0.25	0.26	0.34	0.23	0.31
11	0.78	1.19	0.54	0.57	0.66	0.51	0.68	0.34	0.29	0.27	0.24	0.14	0.37	0.26	0.30
12	0.47	0.66	0.43	0.44	0.38	0.49	0.61	0.33	0.19	0.22	0.22	0.16	0.31	0.22	0.21

之前采取防灭蜚蠊措施,才能有效地控制蜚蠊密度。

环境治理是蜚蠊防制的基础和重点,同时结合化学防治和物理防治,才能更有效地控制蜚蠊密度。在环境治理方面应以改变蜚蠊的孳生环境为主,同时切断其水和食物的来源。物理防治应以填补蜚蠊经常出没区域的缝隙为主,化学防治应在不同环境选用不同剂型的杀虫剂,其效果更佳^[22]。随着人们对杀蟑毒饵的认识和广泛使用,可在一定区域内实现短期的蜚蠊消除。但是很多非专业人士对杀蜚蠊毒饵的使用不当,导致杀灭蜚蠊效果不理想,还易使其产生抗药性。因此,应大力推进有害生物防治公司专业化的防制蜚蠊手段,并由疾病控制部门加以质量控制,才能收到更好的灭蜚蠊效果。同时对居民普及防灭蜚蠊知识,消除其栖息地,大力宣传灭蜚蠊饵剂的正确使用方法,才能更好地降低和控制蜚蠊,以期达到降低蜚蠊危害的发生。

志谢 本项工作得到辽宁省各市(区)疾病预防控制中心病媒生物控制同仁的大力支持,特此志谢

参考文献

- [1] 中华人民共和国卫生部. 全国病媒生物监测方案(试行)[S]. 北京:中国疾病预防控制中心,2005.
- [2] 余技钢,胡雅劫,李观翠,等. 2014年四川省蟑螂密度监测结果分析[J]. 中华卫生杀虫药械,2016,22(2):153-154,159.
- [3] 吴瑜燕,龚震宇,侯娟,等. 浙江省2011—2013年病媒生物监测结果分析[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,2015,26(4):394-397. DOI:10.11853/j.issn.1003.4692.2015.04.017.
- [4] 杨瑞,谭梁飞,熊进峰,等. 湖北省2015年病媒生物监测结果分析[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,2017,28(5):492-495. DOI:10.11853/j.issn.1003.8280.2017.05.023.
- [5] 徐荣,马晓,朱光锋,等. 宁波市2014年病媒生物监测结果分析[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,2015,26(6):630-633. DOI:10.11853/j.issn.1003.4692.2015.06.025.
- [6] 林良强,张韶华,梁焯南,等. 深圳市2012年病媒生物调查与分析[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,2014,25(2):180-182. DOI:10.11853/j.issn.1003.4692.2014.02.026.
- [7] 吴起新,王冲,熊丽林,等. 2015年南京市病媒生物监测分析[J]. 中华卫生杀虫药械,2016,22(5):474-477.
- [8] 晁国刚,张彩霞,吕文,等. 咸阳市2011—2014年病媒生物监测分析[J]. 中华卫生杀虫药械,2016,22(1):46-48,51.
- [9] 朱海波,李峰,浦爱权,等. 盐城市区2014—2016年蟑螂密度监测分析[J]. 中华卫生杀虫药械,2017,23(6):558-560.
- [10] 郭慧,王高明,鲁怡欣,等. 武汉市2007—2016年蜚蠊监测结果分析[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,2018,29(2):168-171. DOI:10.11853/j.issn.1003.8280.2018.02.013.
- [11] 霍新北. 我国城市德国小蠊的入侵及预防控制[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,2015,26(2):114-116. DOI:10.11853/j.issn.1003.4692.2015.02.002.
- [12] 吴海霞,鲁亮,孟凤霞,等. 2006—2015年我国蜚蠊监测报告[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,2018,29(2):113-119. DOI:10.11853/j.issn.1003.8280.2018.02.001.
- [13] 张宝芳,程悦,李旭龙,等. 宝鸡市2013—2015年病媒生物密度监测分析[J]. 中华卫生杀虫药械,2017,23(2):148-151.
- [14] 张莹,黄克夷,孙胜利,等. 长春市蟑螂种群密度及侵害情况调查[J]. 中华卫生杀虫药械,2016,22(1):59-60.
- [15] 郝海波,夏世国,吴克利. 2013—2015年荆州市蟑螂密度监测分析[J]. 中华卫生杀虫药械,2017,23(1):54-55.
- [16] 明明. 泰安市蟑螂密度季节消长及其抗药性分析[J]. 现代预防医学,2016,43(19):3476-3478.
- [17] 游颖琦,兰策介,沈元. 2008—2014年无锡市蚊蝇及蟑与鼠的监测分析[J]. 中华卫生杀虫药械,2015,21(5):491-494.
- [18] 张学太,何涛. 白银市2014年病媒生物监测及防治策略[J]. 中国公共卫生管理,2016,32(1):134-135. DOI:10.19568/j.cnki.23-1318.2016.01.051.
- [19] 李凌云,姜永珍,冷传强. 青岛市黄岛区蟑螂密度调查研究[J]. 医学动物防制,2010,26(5):427-428. DOI:10.3969/j.issn.1003.2010.05.015.
- [20] 黄进,陈祖华,唐刚,等. 2010—2016年攀枝花市蟑螂监测分析[J]. 中华卫生杀虫药械,2017,23(4):359-361.
- [21] 吴照,杨丽,刘旭红,等. 兰州市2006—2015年蜚蠊监测结果分析[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,2018,29(1):91-93. DOI:10.11853/j.issn.1003.8280.2018.01.024.
- [22] 刘丽娟,王海防,赵玉强,等. 蜚蠊综合防治研究概况[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,2010,21(1):83-86.

收稿日期:2019-04-07 (编辑:陈秀丽)