

辽宁省2013—2017年蝇密度与季节消长监测分析

王纯玉,丁俊,白玉银,张家勇,关玉辉,张稷博

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 了解辽宁省蝇种构成及其季节消长等变化规律,为控制蝇类孳生繁殖及制定蝇类防制方案提供科学依据。**方法** 2013—2017年每年的4—10月在辽宁省14个市选择居民区、餐饮外环境、绿化带(公园)、露天农贸市场4类适合蝇类孳生或活动场所作为监测点,采用诱蝇笼法进行蝇密度监测,分析蝇种构成比,比较不同种类、不同生境蝇密度及其季节消长规律。**结果** 共布放诱蝇笼3 000个,捕蝇123 855只,总蝇密度为6.88只/(笼·h),各年度蝇密度依次分别为7.19、9.23、6.42、5.72和6.03只/(笼·h),其中丝光绿蝇、家蝇和厩腐蝇为优势种,分别占捕获总数的45.12%、14.80%和13.89%。不同生境蝇密度以露天农贸市场最高,达9.96只/(笼·h),居民区最低,为4.22只/(笼·h)。蝇类季节消长呈单峰型曲线,各年度蝇密度高峰在7月或8月中旬。**结论** 辽宁省蝇类防制应与季节相结合,在蝇类最活跃的7、8月采取以环境治理为主、药物杀灭为辅的防灭蝇措施,从而有效降低蝇密度。

关键词: 蝇类; 密度; 种群构成; 季节消长

中图分类号:R384.2 文献标志码:A 文章编号:1003-8280(2018)05-0472-04

DOI:10.11853/j.issn.1003.8280.2018.05.013

Monitoring and analysis of fly density and seasonal fluctuation in Liaoning province, 2013–2017

WANG Chun-yu, DING Jun, BAI Yu-yin, ZHANG Jia-yong, GUAN Yu-hui, ZHANG Ji-bo

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

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

Abstract: Objective To investigate the species composition of the flies and seasonal fluctuation in Liaoning province and to provide a scientific basis for controlling the breeding and control of flies. **Methods** The cage trap method was used to capture flies from April to October during 2013–2017. The monitoring sites were chosen in the residential areas, restaurants, greenbelts and farm produce markets in fourteen cities of Liaoning province. Then the composition ratio of flies was analyzed, and the density differences of different species and different environments and their seasonal fluctuations were compared. **Results** A total of 3 000 cages, 123 855 flies and the density of 6.88 per cage per hour from 2013 to 2017, annual fly density was 7.19, 9.23, 6.42, 5.72, and 6.03 per cage per hour in 2013, 2014, 2015, 2016, and 2017 respectively. *Lucilia sericata* (45.12%), *Musca domestica* (14.80%) and *Muscina stabulans* (13.89%) were the predominant species. The highest density of flies was found in farm produce markets (9.96 per cage per hour) and the lowest was found in the residential areas (4.22 per cage per hour). The overall seasonal prevalence in last five years was a single-peak curve. The peak density of flies in each year appeared in middle July or middle August. **Conclusion** The control system of flies in Liaoning province should be coordinated with the seasons. In July and August when flies are most active, control measures should be adopted, which mainly focus on environmental management and supplemented by pesticide applications to effectively reduce the density of flies.

Key words: Flies; Density; Species composition; Seasonal fluctuation

蝇类是重要的病媒昆虫之一,其体内外可携带传播多种病原体,严重危害人类健康。通过调查辽宁省蝇类种群分布、密度及其季节消长变化规律,

可为全省蝇类防制工作提供科学依据。为此,我们对2013—2017年辽宁省蝇类监测数据进行分析整理,现将结果报告如下。

作者简介:王纯玉,女,主管技师,主要从事病媒生物控制工作,Email:316025302@qq.com

通信作者:张稷博,Email:lnbm2007@163.com

网络出版时间:2018-08-03 17:13 网络出版地址:<http://navi.cnki.net/navi/JournalDetail?pcode=CJFD&pykm=ZMSK>

1 材料与方法

1.1 数据来源 监测数据来自辽宁省沈阳、大连、鞍山、抚顺、本溪、丹东、锦州、营口、阜新、辽阳、盘锦、铁岭、朝阳、葫芦岛14个市的病媒生物监测网络数据。

1.2 材料 标准捕蝇笼,规格为 $25\text{ cm} \times 25\text{ cm} \times 40\text{ cm}$ 的方圆或圆形铁纱笼,铁纱网眼大小为 $1.5\text{ mm} \times 1.5\text{ mm}$ 。

1.3 方法

1.3.1 监测点设置 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,在全省14个市选择居民区、餐饮外环境、绿化带(公园)、露天农贸市场4类适合蝇类孳生或活动的场所作为监测点,监测点一旦设定不作变动。

1.3.2 监测时间 2013—2017年每年监测1个消长周期,自4月中旬起至10月中旬止,每月中旬监测1次,以月为统计单位。

1.3.3 监测方法 采用诱蝇笼法。每处布放1个诱蝇笼。诱饵采用混合型诱饵(腐鱼和发酵豆饼各12.5 g)。白天放置蝇笼6 h,于09:00布放,15:00收回。记录监测当天的天气情况(气温、湿度、风力)等并计算蝇密度。计算公式:蝇密度[只/(笼·h)] = 捕获数量(只)/(布笼数×监测时间)。

1.4 统计学分析 运用Excel 2010软件对全省蝇类监测点2013—2017年监测数据进行统计分析。

2 结 果

2.1 蝇密度

2.1.1 不同年度蝇类密度 2013—2017年辽宁省共布放诱蝇笼3 000个,捕蝇123 855只,总蝇密度为6.88只/(笼·h),各年度蝇密度依次分别为7.19、9.23、6.42、5.72和6.03只/(笼·h)。2014年蝇密度达到峰值,后呈下降趋势。

2.1.2 不同生境蝇密度及其动态变化 2013—2017年辽宁省不同生境蝇密度有所差异,蝇密度依次为露天农贸市场>绿化带>餐饮外环境>居民区,见表1。各年度不同生境蝇密度均以居民区最低,2017年以绿化带最高,其他年度均以露天农贸市场最高,见图1。

表1 2013—2017年辽宁省不同生境蝇类捕获情况

Table 1 The fly density in different habitats in Liaoning province in 2013—2017

生境	布笼数(个)	捕获数(只)	蝇密度[只/(笼·h)]
露天农贸市场	686	40 980	9.96
餐饮外环境	930	35 630	6.39
绿化带	684	29 553	7.20
居民区	700	17 712	4.22
合计	3 000	123 855	6.88

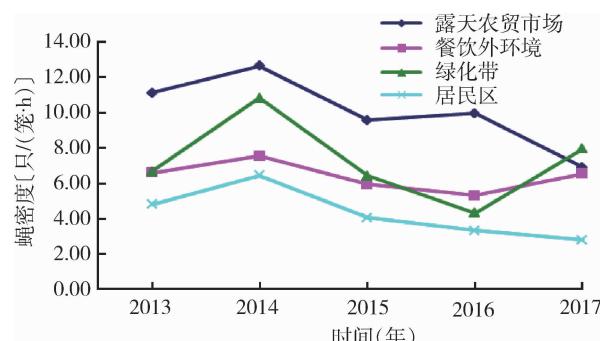


图1 2013—2017年辽宁省不同生境蝇密度分布情况

Figure 1 Distribution of fly density in different habitats in Liaoning province, 2013–2017

2.2 蝇种构成

2.2.1 不同年度蝇种构成 2013—2017年辽宁省蝇类种群以丝光绿蝇(*Lucilia sericata*)、家蝇(*Musca domestica*)和厩腐蝇(*Muscina stabulans*)为优势种,分别占捕获总数的45.12%、14.80%和13.89%,密度分别为3.10、1.02和0.96只/(笼·h)。不同年度大头金蝇(*Chrysomya megacephala*)和红头丽蝇(*Calliphora erythrocephala*)构成比变化幅度较大,前者总构成比为6.11%,2017年最高达10.53%;红头丽蝇总构成比为1.03%,2013年最低为0.26%,2016年最高达1.96%。其他蝇类在不同年度间变化幅度相对趋于平稳,见表2。

2.2.2 不同生境蝇种构成 2013—2017年辽宁省露天农贸市场、餐饮外环境、绿化带和居民区4种生境蝇种构成均以丝光绿蝇为优势种,构成比分别为50.31%、40.87%、50.86%和32.13%,见表3。

2.3 不同年度蝇密度季节消长情况 2013—2017年辽宁省蝇密度季节消长曲线略有不同,蝇密度最早监测于4月中旬,其变化呈单峰型,4月中旬最低,各年度蝇密度高峰均出现在7月或8月中旬,峰值分别为16.72、15.64、11.84、11.06和9.96只/(笼·h),后逐渐下降,10月中旬蝇活动减弱,见图2。

3 讨 论

3.1 蝇密度分析

3.1.1 年度与蝇密度 辽宁省2014年蝇密度达到最高值,之后整体呈下降趋势,与近年来辽宁省城市发展和开展卫生城市、健康城市创建有关。同时,也与各地政府和卫生部门不断努力改善城市卫生环境,大力开展防蝇灭蝇知识宣传、采取综合防治措施、减少蝇类孳生密切相关。目前,辽宁省蝇类防治工作已取得一定效果,但仍需继续加强,持续将蝇密度控制在较低水平,以达到卫生城市蝇密度控制标准^[2-3]。

3.1.2 生境与蝇密度 调查发现,辽宁省不同生境

表2 2013—2017年辽宁省蝇种构成情况

Table 2 Species composition in Liaoning province, 2013–2017

蝇种	2013年		2014年		2015年		2016年		2017年		总计	
	数量(只)	构成比(%)	数量(只)	构成比(%)								
家蝇	3 504	14.30	4 533	14.02	3 744	17.32	2 922	13.50	3 622	15.24	18 325	14.80
市蝇	49	0.20	50	0.15	162	0.75	98	0.45	74	0.31	433	0.35
丝光绿蝇	12 074	49.28	15 237	47.13	9 398	43.49	9 646	44.57	9 534	40.11	55 889	45.12
瘤胫厕蝇	0	0.00	126	0.39	5	0.02	105	0.49	108	0.46	344	0.28
叉尾丽蝇	380	1.55	339	1.05	289	1.34	533	2.46	338	1.42	1 879	1.52
大头金蝇	849	3.47	1 249	3.86	1 865	8.63	1 104	5.10	2 504	10.53	7 571	6.11
伏蝇	409	1.67	405	1.25	323	1.49	220	1.02	279	1.17	1 636	1.32
银眉黑蝇	281	1.15	339	1.05	205	0.95	140	0.65	93	0.39	1 058	0.85
巨尾阿丽蝇	254	1.04	351	1.09	232	1.07	149	0.69	111	0.47	1 097	0.89
红头丽蝇	64	0.26	511	1.58	65	0.30	425	1.96	214	0.90	1 279	1.03
厩腐蝇	3 044	12.42	4 559	14.10	2 595	12.01	3 629	16.77	3 372	14.19	17 199	13.89
夏厕蝇	114	0.47	449	1.39	157	0.73	239	1.11	202	0.85	1 161	0.94
黑尾麻蝇	1 031	4.21	1 399	4.32	659	3.05	684	3.16	1 220	5.13	4 993	4.03
棕尾别麻蝇	352	1.43	1 056	3.27	650	3.01	505	2.33	714	3.01	3 277	2.64
红尾拉麻蝇	31	0.13	25	0.08	18	0.08	491	2.27	70	0.29	635	0.51
其他蝇类	2 066	8.43	1 704	5.27	1 245	5.76	750	3.47	1 314	5.53	7 079	5.72
合计	24 502	100.00	32 332	100.00	21 612	100.00	21 640	100.00	23 769	100.00	123 855	100.00

表3 2013—2017年辽宁省不同生境蝇种构成情况

Table 3 Species composition in different habitats in Liaoning province, 2013–2017

蝇种	露天农贸市场		餐饮外环境		绿化带		居民区	
	数量(只)	构成比(%)	数量(只)	构成比(%)	数量(只)	构成比(%)	数量(只)	构成比(%)
家蝇	5 960	14.55	7 381	20.72	1 922	6.50	3 062	17.29
市蝇	79	0.19	185	0.52	43	0.15	126	0.71
丝光绿蝇	20 608	50.31	14 561	40.87	15 030	50.86	5 690	32.13
瘤胫厕蝇	83	0.20	90	0.25	87	0.29	84	0.47
叉尾丽蝇	440	1.07	1 081	3.03	207	0.70	151	0.85
大头金蝇	3 384	8.26	919	2.58	2 747	9.30	521	2.94
伏蝇	185	0.45	1 165	3.27	159	0.54	127	0.72
银眉黑蝇	343	0.84	378	1.06	173	0.59	164	0.93
巨尾阿丽蝇	126	0.31	128	0.36	585	1.98	258	1.46
红头丽蝇	136	0.33	458	1.29	147	0.50	538	3.04
厩腐蝇	5 595	13.66	4 792	13.45	4 059	13.73	2 753	15.54
夏厕蝇	246	0.60	484	1.36	234	0.79	197	1.11
黑尾麻蝇	1 012	2.47	1 088	3.05	1 687	5.71	1 206	6.81
棕尾别麻蝇	555	1.35	734	2.06	1 005	3.40	983	5.55
红尾拉麻蝇	39	0.10	258	0.72	31	0.10	307	1.73
其他蝇类	2 169	5.30	1 928	5.41	1 437	4.86	1 545	8.72
合计	40 960	100.00	35 630	100.00	29 553	100.00	17 712	100.00

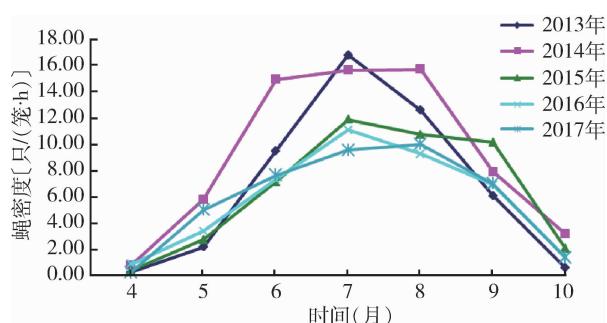


图2 2013—2017年辽宁省蝇密度季节消长情况

Figure 2 Seasonal fluctuation curve of fly density in Liaoning province, 2013–2017

蝇密度有所差异,2013—2017年总蝇密度依次为露天农贸市场>绿化带>餐饮外环境>居民区,以露天农贸市场蝇密度最高,与葛涛等^[4]调查结果一致。各年度蝇密度均以居民区最低,2017年以绿化带最高,与周博等^[5]、冯笑和申同祥^[6]调查结果一致,其他年度均以露天农贸市场密度最高。露天农贸市场食源水源丰富,生活垃圾清理不及时,绿化带植物的腐败落叶、宠物粪便,均可导致环境恶化,为蝇类孳生与繁殖提供良好环境,也是造成蝇密度较高的重要原因。控制蝇密度关键在于治理孳生地,采取以环境治理为主、化学防治为辅的综合防制措施,从而有

效地降低蝇密度,以控制相关传染病的发生与流行^[7-9]。

3.2 蝇种构成分析 2013—2017年辽宁省蝇种以丝光绿蝇、家蝇和厩腐蝇居前3位,且丝光绿蝇占捕获总数的45.12%,与唐振强等^[10]和韩晓莉等^[11]调查结果有所不同,可能与地理环境及使用的诱饵不同有关^[12-13]。本监测结果显示,露天农贸市场、餐饮外环境、绿化带和居民区4种生境蝇种构成均以丝光绿蝇为优势种,可能与监测选择腐鱼和发酵豆饼的混合型诱饵有关,该诱饵对丝光绿蝇有较强的引诱作用。丝光绿蝇可传播肠道传染病,同时是引起伤口组织性蝇蛆病的主要蝇种之一,应加强防制工作,降低其密度,防止传染病发生。

3.3 蝇密度季节消长分析 2013—2017年辽宁省蝇密度季节消长曲线略有不同,各年度蝇密度高峰均出现在7月或8月中旬,因辽宁省7—8月气温相对较高、雨水较多,适宜的生态环境有利于蝇类孳生繁殖,提示蝇类防制应与季节相结合,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^[14-15]。

综上所述,本次监测掌握了辽宁省蝇密度及优势蝇种,摸清了蝇类季节消长变化趋势,为开展蝇类防制工作提供了科学依据。辽宁省病媒生物控制应遵循以媒介生物综合治理为基础的可持续控制策略^[16]。在蝇类防制中提倡以环境治理为主、化学防治为辅的综合防制策略。有计划地轮换、交替等选择不同类型的杀虫剂,以防止抗药性产生,同时应加强健康宣传教育活动,提高居民的防蝇灭蝇意识,减少蝇媒传染病的发生和流行,保障居民健康。

志谢 本调查得到辽宁省各市(区)CDC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] 马骏,王义冠,杨思嘉,等. 通化市2006—2014年家蝇的分布、密度和季节消长[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,2016,27

- (2):181-183. DOI:10.11853/j.issn.1003.8280.2016.02.023.
- [3] 彭莱,何俊,肖珊,等. 长沙市2006—2015年蝇类密度监测结果分析[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,2017,28(5):496-498. DOI:10.11853/j.issn.1003.8280.2017.05.024.
- [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] 周博,吴旭,郎义. 沈阳市2011—2014年蚊蝇类监测结果分析[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,2015,26(6):581-586. DOI:10.11853/j.issn.1003.4692.2015.06.011.
- [6] 冯笑,申同祥. 2014年北京市西城区蚊蝇密度调查[J]. 中华卫生杀虫药械,2015,21(6):609-611.
- [7] 王欣,庞松涛,雷晓岗,等. 西安市2009—2012年蝇类监测结果分析[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,2014,25(3):270-272. DOI:10.11853/j.issn.1003.4692.2014.03.020.
- [8] 张立华,王秀云,刘硕,等. 2016年北京市昌平区蝇类密度监测分析[J]. 中华卫生杀虫药械,2017,23(4):368-369.
- [9] 冷培恩,徐劲秋,朱江,等. 两种方法监测蝇密度结果分析Ⅱ. 1992—1997年数据分析[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,1999,10(6):423-426. DOI:10.3969/j.issn.1003-4692.1999.06.009.
- [10] 唐振强,刘吉起,郭祥树,等. 2008—2011年河南省蝇类密度监测及季节消长情况分析[J]. 中华卫生杀虫药械,2013,19(2):132-134.
- [11] 韩晓莉,黄钢,赵勇,等. 河北省不同城市住区蝇类密度及不同诱饵监测结果分析[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,2009,20(4):307-310.
- [12] 蔡恩茂,殷为申,冷培恩,等. 模拟现场不同诱饵对家蝇诱捕效果的研究[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,2011,22(1):14-15,18.
- [13] 郑朝军,徐仁权,冷培恩,等. 不同诱蝇材料在捕蝇笼中诱蝇效果观察[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,2004,15(3):194-196. DOI:10.3969/j.issn.1003-4692.2004.03.013.
- [14] 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):147-151.
- [15] 姜洪荣,林思夏,王毅,等. 青岛市重要病媒生物调查及其控制对策[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,2007,18(5):369-371. DOI:10.3969/j.issn.1003-4692.2007.05.008.
- [16] 刘起勇. 我国病媒生物监测与控制现状分析及展望[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,2015,26(2):109-113,126. DOI:10.11853/j.issn.1003.4692.2015.02.001.

收稿日期:2018-04-19 (编辑:陈秀丽)