

• 全国病媒生物监测报告 •

2019年全国蝇类监测报告

王雪霜, 吴海霞, 刘起勇

中国疾病预防控制中心传染病预防控制所媒介生物控制室, 传染病预防控制国家重点实验室,
世界卫生组织媒介生物监测与管理合作中心, 北京 102206

摘要: **目的** 了解我国2019年住区蝇类的发生情况, 为可持续防控提供参考。**方法** 整理2019年我国蝇类监测笼诱法捕获的蝇类数据, 分析各蝇种在不同生境、不同省份的密度分布及消长规律, 采用描述性方法进行统计分析。**结果** 2019年捕获蝇类密度较高的依次为家蝇、丝光绿蝇、麻蝇和厩腐蝇, 密度分别为1.31、0.83、0.82和0.53只/笼; 农贸市场蝇类总密度最高, 为5.78只/笼; 蝇类总密度高峰发生在6—8月, 优势蝇种中, 家蝇、丝光绿蝇和麻蝇的消长趋势与蝇类总密度趋势相似。**结论** 2019年蝇类监测数据表明, 家蝇仍是我国住区蝇类优势蝇种, 其高峰期在6—8月, 以农贸市场危害最严重。

关键词: 蝇类; 监测; 构成比; 生境; 消长

中图分类号: R384.2

文献标志码: A

文章编号: 1003-8280(2020)04-0407-05

DOI: 10.11853/j.issn.1003.8280.2020.04.005

National surveillance report on flies in China, 2019

WANG Xue-shuang, WU Hai-xia, LIU Qi-yong

State Key Laboratory of Infectious Disease Prevention and Control, WHO Collaborating Centre for Vector Surveillance and Management, National Institute for Communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China

Corresponding author: LIU Qi-yong, Email: liuqiyoung@icdc.cn

Supported by the Emergency Response Mechanism Operation Program, National Institute for Communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention (No.131031102000180007)

Abstract: Objective To investigate the infestation of flies in residential areas in China, 2019, and to provide a reference for sustainable fly control. **Methods** The data of flies captured by the cage trapping method were collected from the national fly surveillance system in China, 2019, and the density and seasonal fluctuation of various fly species were compared between different habitats or provinces. Descriptive methods were used for statistical analysis. **Results** Among the fly species captured in 2019, *Musca domestica* (1.31 flies/cage), *Lucilia sericata* (0.83 flies/cage), species from Sarcophagidae (0.82 flies/cage), and *Muscina stabulans* (0.53 flies/cage) had the highest densities. Farmers' markets had the highest total fly density (5.78 flies/cage). The peak of total fly density occurred from June to August. Among the dominant fly species, *M. domestica*, *L. sericata*, and species from Sarcophagidae had similar seasonal fluctuation trends to that of the total fly density. **Conclusion** The fly surveillance data in 2019 suggest that *M. domestica* is still the dominant fly species in residential areas in China, with its peak period in June to August, and the most affected habitat is farmers' market.

Key words: Fly; Surveillance; Composition ratio; Habitat; Seasonal fluctuation

我国病媒生物监测体系中, 蝇类自“除四害”时期起就被作为重点进行监测, 至今已逾数十年。本文的工作源于我国政府长期坚持“预防为主”的工作方针, 以病媒生物监测为公共卫生服务系统提供技术支撑。研究目的在于汇总2019年度全国公共卫生工作者获取的蝇类监测数据, 从全国尺度分析我

国蝇类的物种分布、发生密度、消长趋势等信息, 结合2017—2018年数据, 形成纵向和横向对比。2016年起, 蝇类监测工作依据中国疾病预防控制中心发布的新版《全国病媒生物监测实施方案》开展。我国国家级监测点的数量仍在持续增加, 截至目前, 101个国家级监测点中有92个监测点开展了蝇类监测

基金项目: 中国疾病预防控制中心传染病预防控制所公共卫生突发应急响应机制运行项目(131031102000180007)

作者简介: 王雪霜, 男, 研究实习员, 从事病媒生物监测及蝇类生物学和控制研究工作, Email: wangxueshuang@icdc.cn

通信作者: 刘起勇, Email: liuqiyoung@icdc.cn

工作,现将2019年监测结果报告如下。

1 材料与方法

1.1 数据来源 2019年全国病媒生物监测工作取得的蝇类监测数据。

1.2 监测点的选择 截至2019年底全国所有开展蝇类监测的国家级监测点见表1。

表1 2019年全国病媒生物国家级监测点分布情况

Table 1 Distribution of national vector surveillance sites in China, 2019

省份(自治区、直辖市)	国家级监测点数量(个)	国家级监测点
安徽	2	滁州市、马鞍山市
北京	1	北京市
福建	3	福州市、泉州市、厦门市
甘肃	7(2)	张掖市、兰州市、平凉市、酒泉市、白银市、武威市 ^a 、天水市 ^a
广东	3	广州市、汕头市、茂名市
广西	5	北海市、桂林市、南宁市、玉林市、百色市
贵州	2	贵阳市、遵义市
海南	2	琼中市、三亚市
河北	2	石家庄市、邢台市
河南	4	郑州市、安阳市、洛阳市、漯河市
湖北	4	武汉市、宜昌市、襄阳市、荆门市
湖南	4	长沙市、郴州市、娄底市、株洲市
吉林	3	长春市、通化市、白城市
江苏	4	无锡市、南京市、徐州市、常州市
江西	5	南昌市、景德镇市、吉安市、宜春市、赣州市
辽宁	5	沈阳市、大连市、鞍山市、丹东市、葫芦岛市
内蒙古	4(1)	呼和浩特市、巴彦淖尔市、乌兰察布市、通辽市 ^a
宁夏	2	银川市、吴忠市
青海	2	西宁市、海西蒙古族藏族自治州
山东	4(1)	济南市、青岛市、聊城市、济宁市 ^a
山西	3	太原市、晋城市、晋中市
陕西	4(2)	咸阳市、安康市、商洛市 ^a 、延安市 ^a
上海	1	上海市
四川	7(4)	成都市、雅安市、南充市、攀枝花市 ^a 、广元市 ^a 、内江市 ^a 、达州市 ^a
天津	1	天津市
新疆生产建设兵团	1	兵团农八师石河子市
新疆	2	克拉玛依市、阿克苏市
云南	6	昆明市、曲靖市、红河哈尼族彝族自治州、玉溪市、保山市、昭通市
浙江	4	杭州市、宁波市、衢州市、义乌市
重庆	1	重庆市

注:括号内数字为不开展蝇类监测工作的监测点数量;a.为不开展蝇类监测的监测点。

1.3 监测方法 依据《全国病媒生物监测实施方案》蝇类监测中的笼诱法进行监测。采用圆锥形诱蝇笼,高40 cm,φ 25 cm,圆锥形芯高35 cm,顶口φ 2 cm。使用红糖食醋饵(红糖 25 g+食醋 25 g+水 25 ml)。每个监测点(地级市)选择3个区(县)进行蝇类监测,每个区(县)随机选择农贸市场1处、餐饮外环境2处、绿化带1块和居民区1个,每处地面布放诱蝇笼1个。每个监测区(县)相对固定。诱蝇笼每次放置6 h,于09:00—10:00布放,15:00—16:00收回。收笼后,用乙醚或氯仿杀死蝇类后分类鉴定,统计各蝇种数量。因麻蝇科蝇类鉴定难度较高,监测方案中仅要求鉴定到科,故统计时均将麻蝇科蝇类记为麻蝇。

1.4 监测时间 各监测点根据当地蝇类活动规律,自主确定监测时间;每月中旬监测1次。

1.5 监测数据的处理 为合理评价2019全年蝇密度,体现低密度月份对全年蝇密度的稀释作用,方便不同地区间监测数据的比较,将未开展蝇类监测月份监测的蝇类捕获数均记为0。

1.6 统计分析 应用Excel 2016软件对全国病媒生物监测点2019年蝇类监测数据进行整理、统计分析。蝇密度计算公式:蝇密度(只/笼)=捕蝇数/布笼数。

2 结果

2.1 蝇种构成及密度 2019年全年共捕获蝇类75 989只,密度为4.74只/笼,较2018年(4.15只/笼)有所上升。家蝇(*Musca domestica*)为优势蝇种,占捕获总数的27.59%,其他依次为丝光绿蝇(*Lucilia sericata*, 17.54%)、麻蝇(*Sarcophagidae*, 17.37%)、厩腐蝇(*Muscina stabulans*, 11.11%)、大头金蝇(*Chrysomya megacephala*, 7.38%)、市蝇(*M. sorbens*, 5.67%)、铜绿蝇(*L. cuprina*, 3.84%)、亮绿蝇(*L. illustris*, 3.00%)、巨尾阿丽蝇(*Aldrichina grahami*, 1.46%)、元厕蝇(*Fannia prisca*, 1.40%)、其他蝇类(1.07%)、夏厕蝇(*F. canicularis*, 1.04%)、新陆原伏蝇(*Protophormia terraenovae*, 0.82%)、红头丽蝇(*Calliphora vicina*, 0.60%)和伏蝇(*Phormia regina*, 0.11%)。

2019年总蝇密度以家蝇最高,达1.31只/笼,其次为丝光绿蝇和麻蝇,密度分别为0.83和0.82只/笼,其他蝇类密度见图1。

2.2 不同生境蝇密度 不同生境中,农贸市场捕获蝇类密度最高,达5.78只/笼,绿化带、居民区、餐饮外环境分别为5.17、4.52和3.41只/笼。农贸市场和餐饮外环境中,家蝇密度最高,丝光绿蝇和麻蝇居第2、3位;绿化带中麻蝇密度最高,丝光绿蝇和家蝇居第2、3位;居民区中家蝇密度最高,麻蝇和丝光绿蝇居第2、3位(表2)。

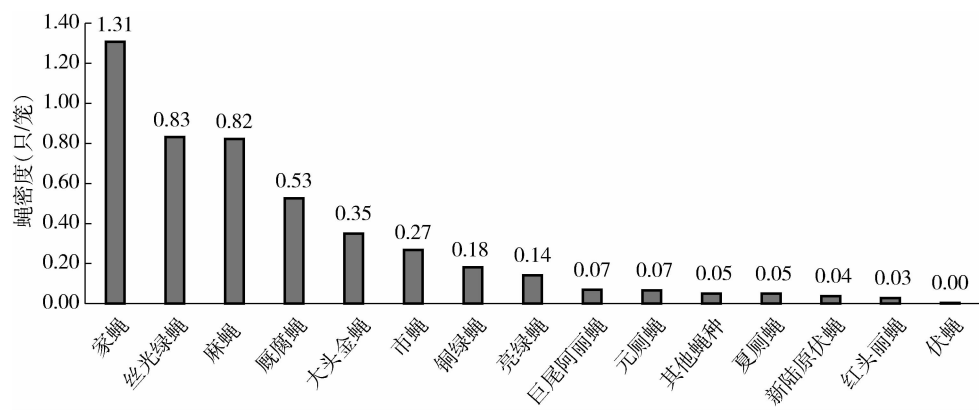


图 1 2019 年全国病媒生物监测捕获的各蝇种密度
Figure 1 Densities of various fly species captured from the national vector surveillance sites in China, 2019

表 2 2019 年全国病媒生物监测不同环境捕获的蝇种密度^a(只/笼)
Table 2 Densities (flies/cage) of various fly species captured from different habitats in the national vector surveillance sites in China, 2019^a

蝇种	农贸市场	餐饮外环境	绿化带	居民区
家蝇	1.50	1.24	0.99	1.40
市蝇	0.40	0.20	0.26	0.22
丝光绿蝇	1.10	0.58	1.00	0.62
铜绿蝇	0.28	0.16	0.15	0.14
亮绿蝇	0.26	0.094	0.12	0.097
大头金蝇	0.57	0.17	0.35	0.30
伏蝇	0.005 9	0.005 6	0.006 1	0.002 6
新陆原伏蝇	0.029	0.016	0.049	0.059
巨尾阿丽蝇	0.072	0.038	0.086	0.078
红头丽蝇	0.031	0.013	0.029	0.038
厩腐蝇	0.47	0.34	0.67	0.61
夏厕蝇	0.049	0.028	0.094	0.029
元厕蝇	0.072	0.022	0.076	0.090
麻蝇	0.85	0.48	1.20	0.74
其他蝇种	0.046	0.033	0.070	0.055

注:a. 为尽可能地显示各蝇种密度差异,参照中国疾病预防控制中心《中国传染病监测报告》格式,各密度值保留小数点后 2 位有效数字。

2.3 不同省份蝇密度 各省(自治区、直辖市)捕获的蝇类总密度以青海省最高,达 150 只/笼(表 3);辽宁省、内蒙古自治区居第 2、3 位,分别为 34.00 和 8.80 只/笼。

2.4 蝇类季节消长 2019 年全年总蝇密度趋势呈双峰曲线,自 2 月开始出现活动,4 月开始上升,6、8 月出现 2 个高峰(7 月小幅下降),至 12 月基本消失(图 2A)。优势蝇种中,家蝇、丝光绿蝇和麻蝇的消长趋势与蝇类总密度趋势相似,均在 6—8 月出现高峰(图 2B)。家蝇、丝光绿蝇和麻蝇在

不同环境中,主要在 6—8 月呈现单峰或双峰趋势;厩腐蝇的高峰最早出现在 5 月(图 2B、F)。不同环境家蝇、丝光绿蝇、麻蝇和厩腐蝇密度季节消长见图 2C~F。

3 讨论

2019 年全国总蝇密度和各优势蝇种密度较 2016—2018 年的总蝇密度(2016—2018 年分别为 6.25、4.51 和 4.15 只/笼)有上升趋势,可能与卫生害虫控制的投入变化相关^[1-2]。2019 年监测结果显示,优势蝇种与 2018 年接近。与 2018 年相比,全年调查生境各蝇种总密度的第 4 位由市蝇变为了厩腐蝇,提示被监测蝇类物种构成的变化。市蝇与家蝇同属(*Musca*),厩腐蝇为腐蝇属(*Muscina*)。市蝇喜出没于菜市场、水果摊,厩腐蝇则常见于室外粪便和肉类加工场所。据此推测,2019 年部分监测点周边的蔬菜、水果产品有所减少,肉类产品可能有所增加^[3]。

综合全国蝇类总密度和优势蝇种消长情况,尽管 2017—2018 年度全国蝇类总密度呈下降趋势,但 2018—2019 年度存在回升现象;且较 2006—2015 年的蝇类监测结果,不同蝇种的密度、占总密度的比例均有所变化^[4]。本文旨在报告 2019 年收集自我国各级公共卫生工作者采集和上报的蝇类监测数据,便于提供不同年份、不同地区间的初步信息,为媒介生物可持续控制和其他领域研究提供基础。蝇类监测数据体现的各蝇种密度、构成变化,可能与气候变化、社会防治投入的变化有关,其具体关系有待进一步研究。同时,监测工作投入的人力、物力应继续保持,以维护具备专业技术和快速反应能力的监测和防控网络运行,进一步降低蝇类造成的健康和财产损失^[5]。

表 3 2019 年全国病媒生物监测不同省份(自治区、直辖市)蝇密度(只/笼)

Table 3 Total fly densities (flies/cage) captured from different provinces, autonomous regions, or municipalities directly under the central government in the national vector surveillance sites in China, 2019

省份 (自治区、直辖市)	总密度	家蝇	市蝇	丝光绿蝇	铜绿蝇	亮绿蝇	大头金蝇	伏蝇
安徽	4.35	1.60	0.27	0.30	0.62	0.022	0.30	0.002 4
北京	5.76	0.39	0.00	1.20	0.00	0.00	0.20	0.00
福建	1.68	0.59	0.47	0.006 9	0.049	0.00	0.14	0.00
甘肃	2.55	1.40	0.52	0.16	0.002 3	0.00	0.018	0.00
广东	1.44	0.82	0.56	0.009 1	0.002 6	0.00	0.049	0.00
广西	3.86	0.83	0.12	1.70	0.005 3	0.005 3	1.10	0.00
贵州	5.58	2.50	0.092	0.33	0.51	0.49	0.94	0.00
海南	3.28	0.68	0.44	0.00	1.20	0.00	0.64	0.00
河北	2.16	1.70	0.017	0.025	0.050	0.00	0.017	0.00
河南	6.07	2.00	0.53	0.26	0.028	0.0043	0.039	0.00
黑龙江	4.11	1.10	0.82	0.97	0.10	0.68	0.00	0.045
湖北	3.22	1.60	0.28	0.16	0.17	0.10	0.27	0.00
湖南	4.78	0.80	0.18	0.29	0.64	0.79	0.13	0.00
吉林	7.12	3.20	0.13	1.20	0.024	0.28	0.00	0.13
江苏	2.74	0.94	0.14	0.27	0.18	0.068	0.053	0.00
江西	3.28	0.27	0.29	0.44	0.48	0.031	0.065	0.00
辽宁	34.07	2.20	0.20	15.00	0.00	0.55	6.50	0.096
内蒙古	8.83	11.00	3.80	6.50	2.90	3.00	4.00	0.00
宁夏	1.29	1.00	0.055	0.00	0.00	0.005 0	0.00	0.00
青海	150.86	8.80	0.00	19.00	0.00	0.00	0.00	0.00
山东	3.88	2.40	0.22	0.039	0.44	0.36	0.00	0.00
山西	3.17	2.50	0.074	0.003 5	0.011	0.021	0.00	0.00
陕西	0.96	0.45	0.031	0.06	0.015	0.006 3	0.025	0.00
上海	1.72	0.078	0.05	0.48	0.061	0.14	0.094	0.00
四川	2.74	0.64	0.011	0.31	0.11	0.022	0.042	0.00
天津	1.58	1.50	0.00	0.003 9	0.00	0.00	0.035	0.00
新疆	2.00	1.30	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00
云南	4.23	3.50	0.29	0.029	0.013	0.013	0.006 6	0.00
浙江	1.61	0.28	0.18	0.20	0.082	0.066	0.17	0.00
重庆	1.92	1.30	0.083	0.036	0.005 2	0.036	0.005 2	0.00
省份 (自治区、直辖市)	新陆原伏蝇	巨尾阿丽蝇	红头丽蝇	厩腐蝇	夏厕蝇	元厕蝇	麻蝇	其他蝇种
安徽	0.004 8	0.00	0.002 4	0.15	0.004 8	0.00	1.10	0.017
北京	0.00	0.00	0.00	1.2	0.027	0.00	2.70	0.046
福建	0.00	0.025	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	0.081
甘肃	0.023	0.033	0.00	0.18	0.00	0.00	0.18	0.00
广东	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.002 6	0.00
广西	0.00	0.002 7	0.00	0.006 2	0.000 89	0.001 8	0.083	0.009 8
贵州	0.00	0.17	0.00	0.081	0.015	0.00	0.37	0.054
海南	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	0.013
河北	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35	0.00
河南	0.47	0.069	0.00	0.32	0.026	1.70	0.63	0.002 2
黑龙江	0.14	0.00	0.00	0.18	0.048	0.00	0.006 9	0.00
湖北	0.00	0.018	0.00	0.14	0.003 6	0.001 8	0.42	0.015
湖南	0.007 1	0.15	0.00	0.42	0.014	0.001 8	1.20	0.14
吉林	0.006 0	0.00	0.00	0.12	0.68	0.00	1.40	0.012
江苏	0.00	0.053	0.00	0.26	0.019	0.00	0.65	0.10
江西	0.00	0.17	0.001 1	0.48	0.001 1	0.019	0.93	0.11
辽宁	0.00	0.65	0.20	3.9	0.11	0.067	3.60	0.62
内蒙古	0.00	0.14	0.60	0.62	1.30	0.58	1.50	0.16
宁夏	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.12	0.00
青海	12.00	8.30	5.2	83	0.00	0.00	14.00	0.00
山东	0.00	0.036	0.082	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00
山西	0.00	0.003 5	0.00	0.22	0.011	0.00	0.30	0.007 1
陕西	0.00	0.042	0.00	0.081	0.00	0.00	0.25	0.004 2
上海	0.00	0.078	0.005 6	0.19	0.00	0.011	0.50	0.028
四川	0.00	0.24	0.068	0.87	0.004 6	0.00	0.38	0.040
天津	0.00	0.00	0.003 9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
新疆	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.46
云南	0.00	0.056	0.00	0.060	0.007 7	0.051	0.17	0.00
浙江	0.00	0.045	0.012	0.13	0.027	0.018	0.26	0.14
重庆	0.00	0.00	0.005 2	0.005 2	0.00	0.005 2	0.47	0.00

注:为尽可能地显示各蝇种密度差异,参照中国疾病预防控制中心《中国传染病监测报告》格式,各密度值保留小数点后2位有效数字。

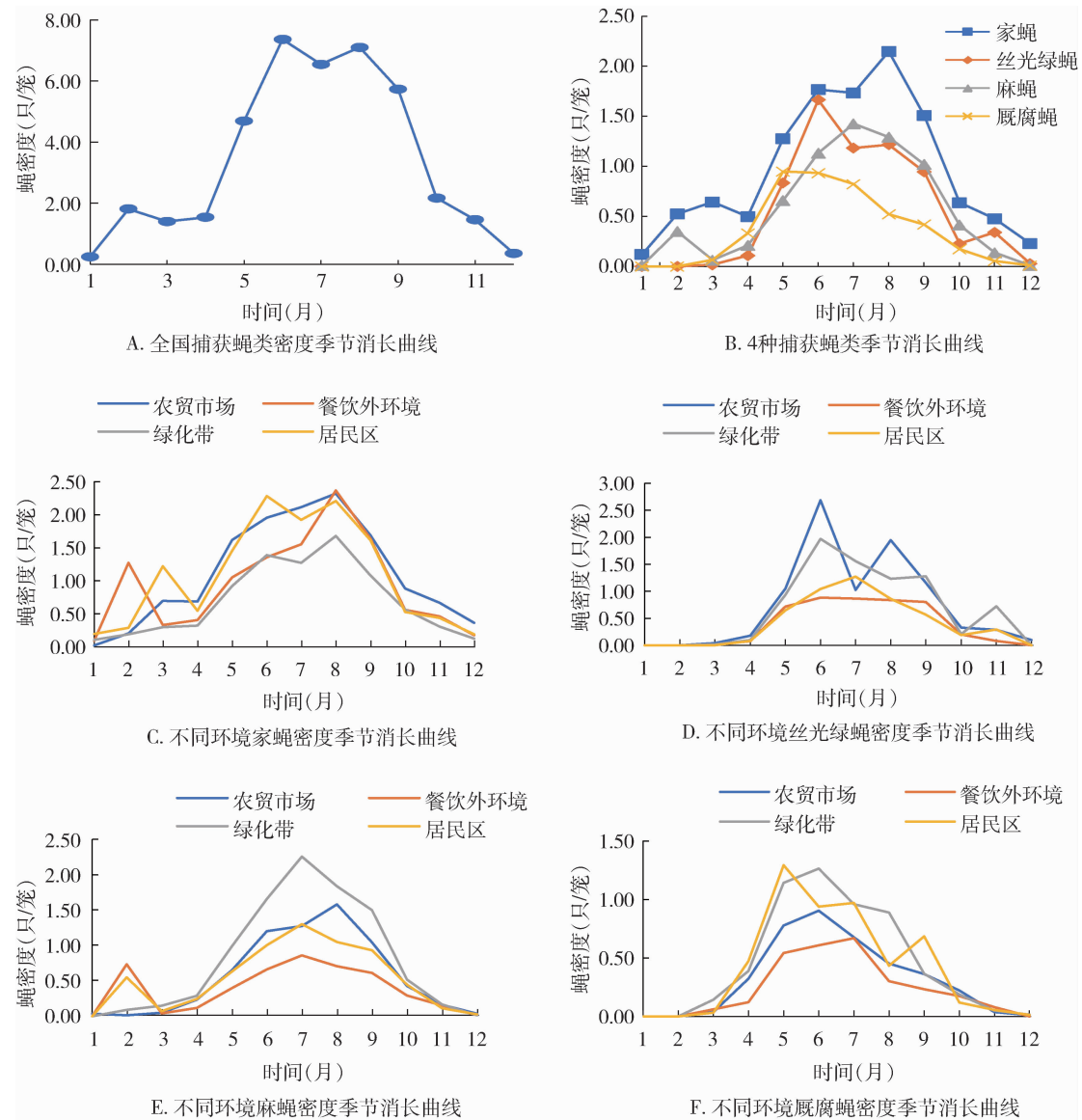


图2 2019年全国病媒生物监测主要蝇种密度季节消长情况

Figure 2 Seasonal fluctuation of densities of dominant fly species in the national vector surveillance sites in China, 2019

参考文献

- [1] 王雪霜, 吴海霞, 岳玉娟, 等. 2018 年全国蝇类监测报告[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2019, 30(2): 139-141, 150. DOI:10.11853/j.issn.1003.8280.2019.02.005.
Wang XS, Wu HX, Yue YJ, et al. National vectors surveillance report on flies in China, 2018[J]. Chin J Vect Biol Control, 2019, 30(2):139-141, 150. DOI:10.11853/j.issn.1003.8280.2019.02.005.
 - [2] 吴和岩, 肖伟华, 陆广智. 2011—2016 年广东省农村环境卫生状况调查[J]. 现代预防医学, 2018, 45(15): 2713-2718.
Wu HY, Xiao WH, Lu GZ. Rural environmental sanitation in Guangdong, 2011-2016[J]. Mod Prev Med, 2018, 45(15): 2713-2718.
 - [3] 范滋德, 冯炎, 陈之梓, 等. 中国动物志. 昆虫纲. 第 49 卷. 双翅目: 蝇科 (一) [M]. 北京: 科学出版社, 2008: 774-779, 883-886.
 - [4] 吴海霞, 鲁亮, 孟凤霞, 等. 2006—2015 年我国蝇类监测报告[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2018, 29(1): 5-10. DOI: 10.11853/j.issn.1003.8280.2018.01.002.
 - [5] 刘起勇, 孟凤霞, 鲁亮, 等. 探索中国病媒生物可持续控制之路[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2006, 17(4): 261-264. DOI:10.3969/j.issn.1003-4692.2006.04.001.
- Liu QY, Meng FX, Lu L, et al. Exploring the future development of sustainable vector management in China[J]. Chin J Vect Biol Control, 2006, 17(4): 261-264. DOI:10.3969/j.issn.1003-4692.2006.04.001.

收稿日期: 2020-04-30 (编辑:陈秀丽)