

2018 年全国蜱类监测报告

吴海霞, 刘小波, 岳玉娟, 鲁亮, 任东升, 王君, 李贵昌, 赵宁, 宋秀平, 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, 感染性疾病诊治协同创新中心, 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** 了解我国人居环境周边常见蜱类的密度和活动规律, 为蜱侵害及蜱传疾病的风险评估和科学有效防控提供依据。 **方法** 收集整理 2018 年我国病媒生物监测体系中 53 个监测点的蜱类监测数据, 分析优势蜱种类, 比较不同生境和宿主、不同省份蜱类密度差异及季节消长规律。 **结果** 2018 年检获蜱种中长角血蜱检获次数最多; 不同宿主动物中, 羊、牛的蜱指数较高, 城市宠物犬的蜱指数从 2017 年的 0.04 上升到 0.15; 农村外环境捕获的蜱密度高于景区环境; 开展监测的不同月份中, 7 月寄生蜱指数最高, 游离蜱则以 8 月密度最高, 两者的次波峰在 4—5 月, 寄生蜱在 9 月还有 1 个小高峰。 **结论** 我国人居环境周边长角血蜱较为常见; 牛、羊是监测宿主中的优势宿主动物, 农村外环境是蜱的优势生境; 寄生蜱指数全年呈三峰曲线, 游离蜱密度呈双峰曲线; 城镇宠物犬的蜱指数较 2017 年有所升高, 提示要加强对农村家养动物及其活动环境早春和年中的蜱类防制, 城市宠物染蜱情况不容忽视。

关键词: 蜱; 监测; 宿主动物; 生境类型; 季节消长

中图分类号: R384.4; R183.5 文献标志码: A 文章编号: 1003-8280(2019)02-0146-05

DOI: 10.11853/j.issn.1003.8280.2019.02.007

National vectors surveillance report on ticks in China, 2018

WU Hai-xia, LIU Xiao-bo, YUE Yu-juan, LU Liang, REN Dong-sheng, WANG Jun, LI Gui-chang, ZHAO Ning, SONG Xiu-ping, LIU Qi-yong

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

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

Supported by the National Science and Technology Major Project of China (No. 2017ZX10303404006002, 2018ZX10101002-011), Key Project of SKLID (No. 2018SKLID101) and the Project for Excellence in Doctoral Research Supervision (No. 2018SKLID802)

Abstract: Objective To investigate the density and seasonal variation of ticks captured from human settlement and surroundings in China, and to provide a basis for risk assessment and scientific prevention and control of ticks and tick-borne diseases. **Methods** The tick surveillance data in 2018 were collected from 53 surveillance sites of the National Vectors Surveillance in China. The dominant species of ticks were analyzed, and the density and seasonal variation of ticks were compared between different hosts, habitats, and provinces. **Results** *Haemaphysalis longicornis* was detected most frequently in 2018. Among the host animals, sheep and cattle had the highest tick index, and the tick index of urban pet dogs increased from 0.04 in 2017 to 0.15 in 2018. The tick density in surroundings of villages was higher than that in scenic areas. The highest index of on-host ticks was observed in July, and the highest density of questing ticks was observed in August; their secondary peaks were observed in April to May, and on-host ticks had an additional peak in September. **Conclusion** *Haemaphysalis longicornis* was the predominant species of ticks in human habitats and surroundings in China, sheep and cattle were dominant host animals, and surroundings of villages are the dominant habitat of ticks. There were 3 peaks in the curve of the index of on-host ticks and 2 peaks in the curve of the density of questing ticks. There was an increase in the tick index of urban pet dogs from 2017 to 2018. These results suggest that tick prevention and control should be strengthened for rural domestic animals and in surroundings of villages, as well as in early spring and the middle of the year. Tick infection in urban pets should not be neglected.

Key words: Tick; Surveillance; Host animal; Habitat; Seasonal variation

基金项目: 国家科技重大专项(2017ZX10303404006002, 2018ZX10101002-011); 传染病预防控制国家重点实验室自主研究重点课题(2018SKLID101); 优秀博士论文导师项目(2018SKLID802)

作者简介: 吴海霞, 女, 博士, 副研究员, 从事病媒生物监测及蜱媒生物学和控制研究, Email: wuhaixia@icdc.cn

通信作者: 刘起勇, Email: liuqiyoung@icdc.cn

网络出版时间: 2019-03-18 17:26 **网络出版地址:** <http://navi.cnki.net/knavi/JournalDetail?pcode=CJFD&pykm=ZMSK>

蜱属于节肢动物门(Athropoda), 螯肢亚门(Chelicerata), 蛛形纲(Arachnida), 蜱螨亚纲(Acari), 是仅次于蚊虫的第二重要病媒生物^[1], 它们可传播多种病原体, 包括病毒(黄病毒、呼肠病毒、内罗病毒、新布尼亚病毒等)、细菌(螺旋体、立克次体、土拉弗朗西斯菌)和寄生虫(巴贝西虫等), 导致人类和家畜的多种疾病, 而且越来越多的病原体还在不断地被发现。近年来, 随着社会经济发展及林牧业资源的综合开发, 人群与媒介蜱的接触机会逐渐增多, 蜱传疾病的发病率上升, 且不断有新发的蜱传疾病出现, 其公共卫生学意义也日益受到重视^[2]。我国地域辽阔, 横跨世界动物地理区划的古北界和东洋界, 生境多样, 蜱及蜱传疾病种类繁多, 据统计, 我国常见的蜱传疾病有10多种, 且遍布全国^[3]; 我国的蜱种中, 有60种蜱被报道可以携带1种或多种病原体^[4]。这些疾病和其传播媒介的分布和活动常有地域性^[3]和季节性。为掌握我国人居环境周边常见蜱种的种类及活动高峰, 为我国蜱传疾病的防控提供决策依据, 2016年我国修订《全国病媒生物监测方案》时, 新增蜱类监测方案, 在全国范围内推动蜱类监测。经过近2年的调整, 蜱类监测逐渐步入正轨。现将2018年监测结果报告如下。

1 材料与方法

1.1 数据来源 分析数据来自全国病媒生物监测系统中2018年的蜱类监测资料。

1.2 监测点的选择 自2016年起, 我国病媒生物国家级监测点覆盖全国大陆除西藏自治区外的所有省份, 但蜱类监测非必须开展项目, 中国疾病预防控制中心仅建议病媒生物国家级监测点同时开展蜱类监测, 除山东省济宁市, 陕西省商洛、延安市, 四川省攀枝花、广元、内江、达州市7个地级市申报按国家级蜱类监测点要求开展监测, 其他各监测点和地市均自愿根据本地实际情况开展蜱类监测。因蜱类监测处于起步阶段, 为使监测信息尽量全面展示, 本报告未区分监测点类型, 对所有上报数据进行了分析。2018年共有16个省(直辖市)的53个监测点(地级市)上报了蜱类监测数据, 数据收集点分布见图1。

1.3 监测方法 按照《全国病媒生物监测实施方案》(2016)中的蜱类监测方法进行监测。农村居民区生境调查至少10头(只)放养的家养动物(牛、羊、犬); 农村外环境生境调查自然村周边农田(包括茶园等经济作物田地)、荒坡草地或林地生境至少1处; 景区生境调查城市公园、郊野公园、森林公园、荒漠、草原等人造或自然景观至少1处; 城镇居民区生境(非必须开展)调查居民区或宠物医院的宠物20只

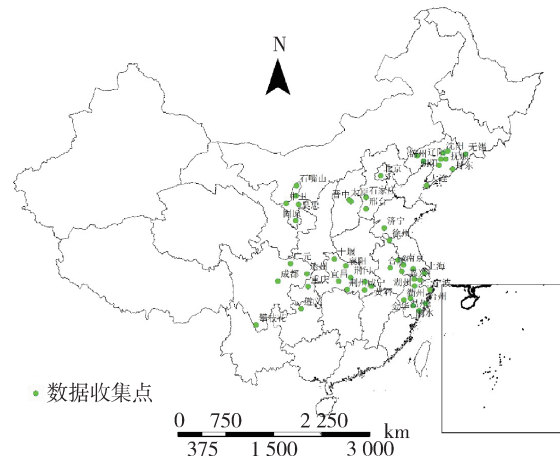


图1 全国病媒生物监测蜱类监测数据收集点分布
Figure 1 Distribution of national tick surveillance sites in China, 2018

左右, 以犬为主。

1.4 监测时间 各地根据当地气候条件、蜱类活动高峰和实际工作情况, 确定当地监测月份。

1.5 监测数据的处理 所有监测数据均以地市为监测单位统计, 各直辖市均按一个监测单位统计。

1.6 统计分析 数据整理和分析采用Excel 2007、Arcgis 10软件对各监测点2018年的上报数据进行相关统计分析。各指标计算公式如下:

$$\text{寄生蜱: 蜱指数} = \frac{\text{每种动物体表检获或记录的蜱总数}}{\text{动物的调查数量}}$$

游离蜱:

$$\text{密度指数(只/布旗} \cdot 100 \text{ m)} = \frac{(x_1 + x_2 + \dots + x_n) \times 100}{(s_1 + s_2 + \dots + s_n) \text{ m}}$$

式中, s 为拖蜱距离, x 为拖蜱数量。

2 结果

2.1 寄生蜱

2.1.1 检获寄生蜱种类 2018年全国共监测动物3528只, 检获蜱类7934只, 总蜱指数为2.25。检获蜱中已鉴定出的蜱种有长角血蜱(*Haemaphysalis longicornis*)、豪猪血蜱(*H. hystricis*)、中华血蜱(*H. sinensis*)、血红扇头蜱(*Rhipicephalus sanguineus*)、微小扇头蜱(*Rh. microplus*)、镰形扇头蜱(*Rh. haemaphysaloides*)、中华硬蜱(*Ixodes sinensis*)和森林革蜱(*Dermacentor silvarum*)等, 长角血蜱捕获的次数最多, 共计35次, 其次是微小扇头蜱, 共8次。

2.1.2 不同宿主动物带蜱情况 羊、牛的蜱指数较高, 分别为3.95和3.22, 犬(农村)蜱指数居第3位, 城镇宠物犬的蜱指数由2017年的0.04上升至0.15(表1)。

2.1.3 不同省份蜱类检获情况 各监测省份中山西省的蜱指数最高, 达11.51, 其次是浙江和湖北省

表1 2018年全国蜱类监测点不同动物种类带蜱情况

Table 1 Ticks on different host animals at national tick surveillance sites in China, 2018

动物种类	监测次数	动物数量(只)	蜱数量(只)	蜱指数
牛	68	544	1 754	3.22
羊	129	1 447	5 720	3.95
犬(农村)	87	564	324	0.57
犬(城镇)	53	860	129	0.15
其他	20	113	7	0.06
合计	357	3 528	7 934	2.25

(表2),3个省份中蜱指数最高的动物不尽相同(表3),山西和湖北两省均是牛的蜱指数最高,城镇犬的蜱指数高于农村犬的蜱指数,湖北省农村犬未检获蜱,而浙江省则是羊的蜱指数最高,牛居第2位,农村犬居第3位;有3个省份未监测到寄生蜱。

2.1.4 不同月份蜱类检获情况 开展监测的不同月份中,7月蜱指数最高,其次是4—5月(图2),9月密度也较高。

2.2 游离蜱

2.2.1 检获游离蜱种类 2018年全国游离蜱监测共检获4 669只,总密度为1.18只/布旗·100 m。检获蜱中已鉴定出的蜱种有长角血蜱、中华血蜱、钝刺血蜱(*H. doenitzi*)、褐黄血蜱(*H. flava*)等,长角血蜱捕获的次数最多,共计24次。

表3 蜱指数最高的3个省份不同宿主动物带蜱情况

Table 3 Ticks on different host animals in three provinces with the highest tick index in China, 2018

动物种类	山西省			浙江省			湖北省		
	动物数量(只)	蜱数量(只)	蜱指数	动物数量(只)	蜱数量(只)	蜱指数	动物数量(只)	蜱数量(只)	蜱指数
牛	1	23	23.00	196	486	2.48	108	1 087	10.06
羊	34	430	12.65	423	3 892	9.20	92	217	2.36
犬(农村)	9	12	1.33	78	63	0.81	57	0	0.00
犬(城镇)	2	73	36.50	214	56	0.26	29	39	1.34
其他	1	3	3.00	34	4	0.12	9	0	0.00

2.2.3 不同月份蜱类检获情况 开展监测的不同月份中,农村外环境蜱密度消长曲线在8和4月出现2个波峰;景区环境则以4月蜱密度最高,8月有1个小高峰,2种生境合计的蜱密度趋势与农村外环境相似(图3)。

3 讨论

2018年蜱类监测检获的蜱,无论是寄生蜱还是游离蜱,已鉴定出的种类中以血蜱属种类最多,且大部分为长角血蜱,可能与我国分布的蜱种中血蜱属种类最多和长角血蜱分布广泛有关^[5],也与监测对象为牛、羊等家养动物及其活动生境(农村外环境)为主,且为长角血蜱的常见宿主动物有关^[5]。同样也可用于解释中华硬蜱作为我国南方地区的优势蜱种之一^[6],检获次数却很少,除监测对象非主要宿主

表2 2018年全国各省(直辖市)监测点捕获寄生蜱情况

Table 2 On-host ticks captured in different provinces and centrally administered municipalities in China, 2018

监测省份	监测次数	动物数量(只)	蜱数量(只)	蜱指数
安徽	13	180	42	0.23
北京	7	26	41	1.58
甘肃	2	24	106	4.42
海南	8	112	8	0.07
河北	15	162	1	0.01
湖北	48	295	1 343	4.55
江苏	27	300	744	2.48
辽宁	24	314	290	0.92
宁夏	32	180	0	0.00
山东	22	223	229	1.03
山西	15	47	541	11.51
上海	10	163	0	0.00
四川	23	414	88	0.21
浙江	82	945	4 501	4.76
重庆	29	143	0	0.00

2.2.2 不同省份和生境检获蜱情况 农村外环境捕获的蜱数量远高于景区环境,蜱密度为1.67只/布旗·100 m,景区蜱密度为0.33只/布旗·100 m。各省中山西省的蜱密度最高,其次为辽宁和甘肃省(表4),3个省中山西省农村外环境和景区蜱密度均较高,而辽宁和甘肃省则均为农村外环境密度明显高于景区环境。

外,也可能与其成蜱多在冬季活动而在冬季开展监测很少等有关;北方优势蜱种、重要媒介蜱种全沟硬蜱(*I. persulcatus*)未检获,推测除宿主动物的原因,其主要分布地未开展监测也是很重要的原因。

长角血蜱在我国分布广泛,在公共卫生和畜牧经济上造成重要危害,它可传播包括埃立克体(*Ehrlichia*)、无形体(*Anaplasma*)、考克氏体(*Coxiella*)、巴尔通体(*Bartonella*)、立克次体(*rickettsiae*)、巴贝西虫(*Babesia*)、泰勒虫(*Theileria*)、螺旋体(*Borrelia*)等在内的多种病原体,且自发现其与发热伴血小板减少综合征(SFTS)的传播密切相关后^[7-9],其公共卫生重要性被重新认识。2018年监测结果显示,长角血蜱是人居环境周边发现的主要蜱种,其已被证实是SFTS的传播媒介^[10],而近年SFTS疫情频发^[11],提示我们要对长角血蜱加强监测和防制。

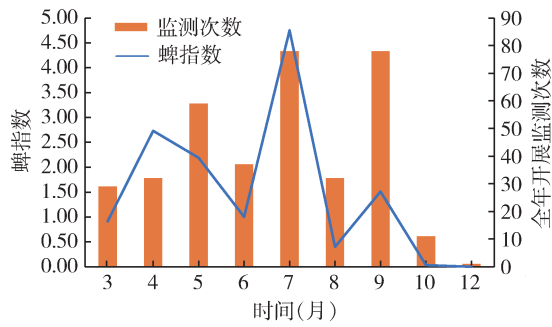


图2 2018年全国蜱类监测点不同月份蜱指数和监测次数

Figure 2 Tick index and surveillance times in different months at the national tick surveillance sites in China, 2018

2018年蜱类监测结果显示,各省的寄生蜱指数和游离蜱密度中山西省的数值均高于其他各省,但因为蜱类监测非必须开展项目,无固定监测时间,各

省根据各地实际情况每年开展不少于3次监测,各省的监测结果存在时间、数量(或频次)上的差异,因此不同省份的数值差异并不能反映蜱类寄生和活动的实际差异,结果仅具有参考意义;不同月份蜱指数和密度的差异同样如此,部分月份蜱密度的下降可能仅是一些密度本身较低的监测点加入了监测,稀释了总的蜱密度。

2018年监测结果显示,城镇居民区的犬蜱指数由2017年的0.04上升到0.15,可能与2018年加强了该类动物的监测有关,但由此也提示,随着人们户外活动的增多,应对城市宠物的染蜱情况给予更多的关注。

蜱类监测工作开展不足3年,很多工作还不完善,但监测结果给我们提供了重要信息。随着监测工作的不断进步及监测数据的累积,蜱类监测工作将带给我们更丰富的信息和启示。

表4 2018年全国蜱类监测点不同生境和省份(自治区、直辖市)游离蜱检获情况

Table 4 Questing ticks captured in different habitats and provinces at the national tick surveillance sites in China, 2018

省份	景区				农村外环境				总计				
	监测次数	拖蜱距离(m)	拖蜱时间(min)	蜱数量(只)	监测次数	拖蜱距离(m)	拖蜱时间(min)	蜱数量(只)	监测次数	拖蜱距离(m)	拖蜱时间(min)	蜱数量(只)	密度(只/布旗·100 m)
安徽	6	6 150	355	0	7	9 050	512	2	13	15 200	867	2	0.01
北京	4	1 600	93	0	3	2 700	58	0	7	4 300	151	0	0.00
甘肃	2	1 000	60	0	2	1 000	60	34	4	2 000	120	34	1.70
贵州	2	1 000	0	0	2	1 000	0	0	4	2 000	0	0	0.00
海南	2	200	60	0	2	400	120	0	4	600	180	0	0.00
河北	6	6 000	360	0	6	6 000	360	0	12	12 000	720	0	0.00
湖北	15	10 800	630	7	22	22 450	1 210	80	37	33 250	1 840	87	0.26
江苏	10	17 090	1 084	78	11	20 120	1 247	272	21	37 210	2 331	350	0.94
辽宁	16	25 970	1 093	52	31	90 454	4 414	2 808	47	116 424	5 507	2 860	2.46
宁夏	7	5 650	315	0	12	9 750	445	0	19	15 400	760	0	0.00
山东	9	4 521	412	5	13	6 509	659	26	22	11 030	1 071	31	0.28
山西	6	7 400	330	324	7	8 180	462	304	13	15 580	792	628	4.03
上海	4	3 550	220	0	4	3 980	230	0	8	7 530	450	0	0.00
四川	6	9 000	360	0	12	19 800	903	233	18	28 800	1 263	233	0.81
浙江	48	39 329	2 263	15	48	40 821	2 317	429	96	80 150	4 580	444	0.55
重庆	12	6 000	360	0	12	9 000	550	0	24	15 000	910	0	0.00
合计	155	145 260	7 995	481	194	251 214	13 547	4 188	349	396 474	21 542	4 669	1.18

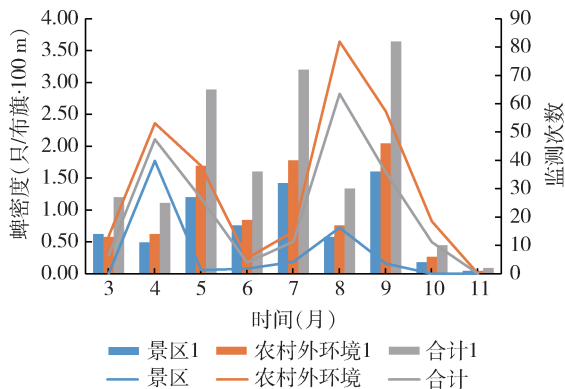


图3 2018年全国蜱类监测点不同月份蜱密度和监测次数

Figure 3 Tick density index and surveillance times in different months at national tick surveillance sites in China, 2018

参考文献

- [1] Sonenshine DE, Mather TN. Ecological dynamics of tick-borne zoonoses[M]. New York: Oxford University Press, 2010:447.
- [2] 于志军,刘敬泽. 蜱传疾病及其媒介蜱类研究进展[J]. 应用昆虫学报, 2015, 52(5): 1072-1081. DOI: 10.7679/j.issn.2095-1353.2015.128.
- [3] Wu XB, Na RH, Wei SS, et al. Distribution of tick-borne diseases in China[J]. Parasit Vectors, 2013, 6: 119. DOI: 10.1186/1756-3305-6-119.
- [4] Yu ZJ, Wang H, Wang TH, et al. Tick-borne pathogens and the vector potential of ticks in China[J]. Parasit Vectors, 2015, 8: 24. DOI: 10.1186/s13071-014-0628-x.
- [5] 邓国藩,姜在阶. 中国经济昆虫志. 第39册(硬蜱科)[M]. 北京: 科学出版社, 1991: 185.
- [6] 孙毅,许荣满,葛学峰,等. 安徽黄山地区中华硬蜱及其宿主

- 感染莱姆病 *Borrelia afzelii* 的检测[J]. 寄生虫与医学昆虫学报, 2009, 16(3): 141-146. DOI: 10.3969/j.issn.1005-0507.2009.03.003.
- [7] 姜晓林. “发热伴血小板减少综合征”病毒传播媒介及宿主调查研究[D]. 济南: 山东大学, 2012. DOI: 10.7666/d.y2181941.
- [8] Park SW, Song BG, Shin EH, et al. Prevalence of severe fever with thrombocytopenia syndrome virus in *Haemaphysalis longicornis* ticks in South Korea [J]. Ticks Tick Borne Dis, 2014, 5 (6): 975-977. DOI: 10.1016/j.tbbdis.2014.07.020.
- [9] Wang SW, Li JD, Niu GY, et al. SFTS virus in ticks in an endemic area of China [J]. Am J Trop Med Hyg, 2015, 92(4): 684-689. DOI: 10.4269/ajtmh.14-0008.
- [10] 罗丽梅. 新布尼亚病毒传播媒介、宿主和蜱疾病的人群血清流行病学研究[D]. 济南: 山东大学, 2016.
- [11] Guo CT, Lu QB, Ding SJ, et al. Epidemiological and clinical characteristics of severe fever with thrombocytopenia syndrome (SFTS) in China; an integrated data analysis [J]. Epidemiol Infect, 2016, 144 (6): 1345-1354. DOI: 10.1017/S0950268815002678.

收稿日期: 2019-03-05 (编辑: 陈秀丽)

(上接第 141 页)

单峰趋势; 市蝇第 1 高峰提前, 7—9 月回升(图 2B)。不同生境家蝇、麻蝇、丝光绿蝇和市蝇密度季节消长见图 2C~F。

3 讨论

2018 年全国总蝇密度和各优势蝇种密度较 2015—2017 年的总蝇密度(2015—2017 年分别为 13.60、6.25 和 4.51 只/笼)有所降低, 可能与各地创建卫生城市的投入(政府人力资源与资金投入)增加有关。家蝇在各类生境中均捕获最多, 与 2017 年在各种生境中丝光绿蝇密度均居首位不同, 可能是家蝇对室内、外的生活环境和人为治理具备更强的适应能力^[1]。农贸市场、绿化带中存在的腐败物质等利于蝇类孳生, 因此这 2 种生境捕获的蝇密度高于其他生境。

结合 2006—2017 年的监测数据和报告发现, 新疆地区捕获的大头金蝇密度仍为 0, 大头金蝇及金蝇属蝇类在新疆地区的分布有待进一步调查^[2-3]。

2018 年的监测数据显示, 市蝇的高峰期较其他优势蝇种早, 且在 7—9 月密度回升。市蝇可通过人

畜粪便传播沙眼, 结合 2018 年该蝇的消长趋势, 建议在 2019 年的监测工作中重点关注^[4]。各蝇种的消长趋势反映出我国蝇类发生高峰集中在 6—7 月, 建议在高峰前 1—2 个月采取综合治理手段, 以提高防制效果, 降低疾病发生的风险^[5]。

参考文献

- [1] 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[M]. 北京: 科学出版社, 2008: 767-771.
- [2] 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.
- [3] 时燕薇, 刘小山, 汪海洋, 等. 大头金蝇的生物学及其在法医昆虫学上的应用[J]. 中山大学学报: 自然科学版, 2008, 47 增刊: 70-76. DOI: 10.3321/j.issn:0529-6579.2008.Z1.015.
- [4] Emerson PM, Bailey RL, Walraven GEL, et al. Human and other faeces as breeding media of the trachoma vector *Musca sorbens* [J]. Med Vet Entomol, 2001, 15 (3): 314-320. DOI: 10.1046/j.0269-283x.2001.00318.x.
- [5] 范滋德. 住区蝇类综合防治中的若干生态学问题[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 1995, 6(5): I-III.

收稿日期: 2019-03-05 (编辑: 陈秀丽)