

文章编号:1003-4692(2009)04-0307-04

【论著】

# 河北省不同城市住区蝇类密度及不同诱饵 监测结果分析

韩晓莉,黄钢,赵勇,王喜明,李红艳,常梅

**【摘要】** 目的 对河北省不同城市住区蝇类种群构成、密度及季节消长进行监测,分析比较不同诱饵诱捕蝇类密度及种群的差异。方法 笼诱法。结果 共捕获蝇类4科14属19种,以家蝇为常见种;腐鱼作诱饵捕获的蝇类以蝇科为主,占捕获总数的54.22%;红糖醋作诱饵捕获的蝇类以蝇科和丽蝇科为主,分别占39.17%和36.08%;腐鱼、臭豆腐和红糖醋3种诱饵捕获的蝇类密度季节消长规律基本相似,密度高峰期均出现在8月。结论 河北省城市蝇类防制的主要蝇种是大头金蝇、丝光绿蝇、家蝇、棕尾别麻蝇和厩腐蝇。环境整治是控制城市住区蝇类种群密度的根本措施。腐鱼是住区蝇类常规监测中较为适宜的诱饵。

**【关键词】** 蝇类; 监测; 诱饵

中图分类号:R384.2

文献标识码:A

**Analysis on the flies density monitored with different baits at different residential areas of Hebei province** HAN Xiao-li, HUANG Gang, ZHAO Yong, WANG Xi-ming, LI Hong-yan, CHANG Mei. Hebei Center for Disease Control and Prevention, Shijiazhuang, Hebei 050021, China

Corresponding author: HUANG Gang, E-mail: bingmeicdc@126.com

**【Abstract】 Objective** To monitor the population density and seasonal fluctuation of flies at different areas of Hebei, and compare the trapping efficacy of different baits. **Methods** Cage trapping method was used in this study. **Results** A total of 19 species were caught, belonging to 4 families, 14 genera. *Musca domestica* was dominant specie. Muscidae were mainly trapped with putrid fish, accounting for 54.22% of the total. Muscidae and Calliphoridae were mostly caught with a mixture of brown sugar and vinegar, accounting for 39.17% and 36.08%, respectively. The season fluctuation tendency of flies caught with two baits was similar, and the peak was all in August. **Conclusion** According to the surveillance data, the species controlled mainly are *M.domestica*, *Chrysomya megacephala*, *Lucilia sericata*, *Boettcherisca peregrine* and *M.stabulans*. Environment improvement and the reduction of bleeding sites are the basic measures to control fly density. The putrid fish is worthy to be recommended as a surveillance method of flies density.

**【Key words】** Flies; Monitor; Baits

为掌握河北省不同城市住区蝇类种群构成及密度变化等基本资料,科学制定防制对策,多年来,我们通过建立蝇类密度监测网络,积累了多年的监测资料,现将2001—2007年河北省住区蝇类密度监测结果报告如下。

## 1 材料与方 法

**1.1 监测点概况** 2007年以前河北省各地均按《河北省病媒生物种群密度与消长调查监测方案》设置东、西、南、北、中5个监测点,2007年开始各地按卫生部下发的《重要病媒生物监测方案》蝇密度监测方法,设置了不同类型的监测点。在不同城市共设监测点293

个,其中农贸市场33处,绿化带(包括公园、广场)52处,餐饮店外环境(包括肉联厂及调料厂)77处,居民区(包括学校及宾馆)55处,垃圾厂及公共厕所2处,其他环境74处。

(1)石家庄地区2005—2006年各设4个监测点,即农贸市场1处,居民小区1处,公园(或绿化带)1处,肉联厂1处。

(2)唐山地区2002年设5个监测点,即餐饮店、居民区、农贸市场、垃圾场、公共厕所各1处,2006年在火车站、广场和居民小区各设1个调查点,每点随机选择农贸市场2处,餐饮店外环境3处,绿化带1处,居民区2处,共24个监测点。

(3)秦皇岛地区2006—2007年各设4个调查点,每点随机选择绿化带、居民区、宾馆、工厂等不同生境,共设19个监测点。

**1.2 监测方法** 各地均采用笼诱法,每月监测1次。

作者单位:河北省疾病预防控制中心有害生物防制所(石家庄 050021)

作者简介:韩晓莉(1980-),女,硕士,河北迁安人,主要从事病媒生物防制工作。E-mail: hanxiaoli1004@gmail.com

通信作者:黄钢, E-mail: bingmeicdc@126.com

由于河北省蝇类监测工作进行了多年,各地为保持监测资料与以往工作的可比性,大都以最初使用的诱饵进行监测。因此,不同年份、不同地区使用的诱饵有所不同。

(1)臭豆腐作诱饵:在廊坊、秦皇岛、石家庄、保定、张家口市调查。

(2)红糖醋作诱饵:在承德、张家口、邢台、石家庄、唐山市调查。

(3)腐鱼作诱饵:在石家庄、邯郸、唐山、沧州、衡水、邢台、张家口市调查。

(4)红糖醋加臭豆腐、腐鱼的混合诱饵:在廊坊市调查。

(5)臭豆腐加腐鱼的混合诱饵:在承德、秦皇岛市调查。

**1.3 统计学方法** 用Excel软件分析试验数据,通过t检验,比较2种不同诱饵诱捕蝇类密度的差异;通过方差分析,比较3种不同诱饵诱捕蝇类密度的差异;通过相关性分析,比较肠道传染病发病数与蝇类平均密度消长情况及2种诱饵捕获蝇类种群构成的相关性。

**2 结果**

**2.1 蝇种构成** 在各城市共捕获蝇类 137 301 只,隶属4科14属19种。其中家蝇(*Musca domestica*)数量最多,占27.76%,其次是丝光绿蝇(*Lucilia sericata*)、厩腐蝇(*Muscina stabulans*)、大头金蝇(*Chrysomya megacephala*)和棕尾别麻蝇(*Boettcherisca peregrine*),分别占15.49%、10.99%、10.13%和8.77%。但不同地区蝇种构成略有不同,张家口、廊坊、唐山、衡水、沧州市均以蝇科为主;承德、邢台市以丽蝇科为主;保定市以麻蝇科为主;邯郸及秦皇岛市的蝇科和丽蝇科所占

比例相当;各地均以花蝇科所占比例最少(表1)。

**2.2 季节消长** 成蝇季节分布呈单峰型,一般4月出现,随着温度上升8月达高峰期,密度为74.36只/笼,之后随着温度下降密度逐渐降低,11月明显下降为2.73只/笼。

将2007年全省肠道传染病发病情况与主要蝇种密度消长趋势进行对比,根据疫情监测数据,肠道传染病发病例数与常见蝇种大头金蝇、家蝇、棕尾别麻蝇密度消长趋势基本一致,均在7—8月出现高峰期(图1)。

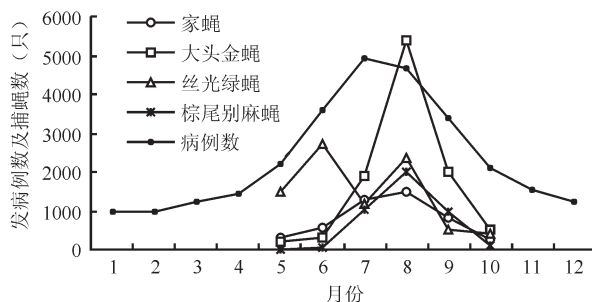


图1 2007年河北省不同蝇种与肠道传染病发病的关系

统计分析表明,肠道传染病发病例数与蝇类平均密度消长情况的相关系数(4—11月)为0.79,呈正相关关系。

**2.3 不同监测场所主要蝇种分布** 2007年蝇类不同孳生场所监测结果显示,以农贸市场捕获数量最多,餐饮店外环境次之,居民区最少。大头金蝇在各种孳生场所捕获数量均较高,不同场所蝇种分布略有差异,农贸市场以大头金蝇、丝光绿蝇和家蝇为常见种;餐饮店外环境以大头金蝇、丝光绿蝇、家蝇和棕尾别麻蝇为常见种;绿化带以棕尾别麻蝇、丝光绿蝇和家蝇为常见种;居民区以大头金蝇、家蝇和丝光绿蝇为常见种(表2)。

表1 2001—2007年河北省不同地区蝇种构成(%)

地区(市)	蝇科						丽蝇科						花蝇科			麻蝇科				其他				
	家	市	厩	夏	元	合	大	伏	新	巨	红	丝	亮	铜	宽	合	横	灰	合		棕	酱	黑	合
	蝇	蝇	腐	厕	厕	计	头	金	陆	尾	头	光	绿	绿	丽	计	带	地	种		尾	亚	尾	计
张家口	4.95	0.62	41.49	2.48	0.00	49.54	0.93	1.86	0.00	0.00	0.00	0.31	1.55	0.00	4.65	0.00	0.00	0.00	10.84	0.00	0.00	10.84	34.97	
邢台	12.98	0.00	6.20	0.00	0.00	19.18	27.85	0.05	0.00	0.00	0.29	39.15	1.10	0.00	0.24	68.68	0.05	0.01	0.06	3.10	0.00	0.00	3.10	8.98
唐山	72.59	0.00	0.17	0.00	0.00	72.76	5.59	0.00	0.00	0.20	0.00	7.97	0.00	0.04	0.00	13.80	0.00	0.00	0.00	13.44	0.00	0.00	13.44	0.00
廊坊	42.99	10.24	11.50	2.36	1.26	68.35	1.26	1.26	1.10	5.98	0.63	4.57	9.92	3.15	0.00	27.87	0.00	0.00	0.00	3.78	0.00	0.00	3.78	0.00
邯郸	26.86	0.00	11.58	3.01	3.96	45.41	22.26	0.06	1.17	2.27	1.47	20.16	0.00	0.88	0.00	48.27	0.00	0.00	0.00	1.79	0.00	0.00	1.79	4.53
承德	5.07	0.00	0.83	0.84	0.00	6.74	26.95	0.00	0.00	0.00	0.00	26.24	2.36	0.00	0.00	55.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.38	36.38	1.33
秦皇岛	32.88	0.00	4.17	1.07	0.00	38.12	0.39	0.00	0.00	1.19	0.00	36.95	0.00	0.29	0.00	38.82	0.00	0.00	0.00	17.75	0.00	0.00	17.75	5.31
衡水	34.15	0.00	25.96	0.00	0.00	60.11	5.80	3.85	0.00	0.00	0.00	6.41	0.00	0.00	0.89	16.95	0.00	0.00	0.00	0.00	20.13	0.00	20.13	2.81
保定	1.17	0.00	11.87	0.86	0.00	13.90	14.70	0.00	0.00	0.00	0.00	6.95	0.00	1.57	0.00	23.22	0.00	0.00	0.00	44.33	0.00	0.00	44.33	18.55
沧州	51.49	0.06	0.70	0.31	0.18	52.74	4.69	0.08	0.00	0.54	0.00	18.85	2.53	1.39	0.00	28.08	0.00	0.00	0.00	0.38	0.00	0.13	0.51	18.67
石家庄	20.21	1.06	6.38	4.26	5.32	37.23	1.06	0.00	0.00	0.00	0.00	3.19	0.00	3.19	0.00	7.44	0.00	0.00	0.00	1.06	0.00	0.00	1.06	54.27
平均值	27.76	1.09	10.99	1.38	0.97	42.19	10.13	0.65	0.23	0.93	0.24	15.49	1.47	1.10	0.10	30.30	0.00	0.00	0.01	8.77	1.83	3.32	13.92	13.58

表2 2007年河北省不同场所主要蝇种数量(只)分布

环境类型	捕蝇总数	家蝇	市蝇	丝光绿蝇	亮绿蝇	铜绿蝇	大头金蝇	新陆原伏蝇	巨尾阿丽蝇	红头丽蝇	厩腐蝇	夏厕蝇	元厕蝇	棕尾别麻蝇	其他
农贸市场	12 160	1515	19	4104	38	206	4300	107	229	190	139	437	393	443	40
餐饮店外环境	10 322	1727	11	2055	36	186	2413	174	329	255	515	561	545	1429	86
绿化带	7 211	672	17	1427	10	89	1404	125	225	120	635	283	464	1617	123
居民区	6 367	1033	20	918	19	55	2240	106	220	87	280	252	305	795	37

2.4 不同诱饵监测结果

2.4.1 蝇类构成 以腐鱼作诱饵捕获的蝇类以蝇科为主,占54.22%,其次为丽蝇科,占31.47%;以臭豆腐作诱饵捕获的蝇类以麻蝇科为主,占40.50%,其次是丽蝇科和蝇科,分别占29.99%和24.73%;以红糖醋作诱饵捕获的蝇类以蝇科和丽蝇科为主,分别占39.17%和36.08%;红糖醋+臭豆腐、腐鱼混合诱饵与臭豆腐+腐鱼混合诱饵捕获的蝇类均以蝇科为主,分别占68.35%和38.12%,其次是丽蝇科,分别占27.87%和37.83%。各种诱饵捕获蝇类均以花蝇科最少(表3)。

表3 不同饵料诱捕的蝇类构成(%)

诱饵	花蝇科	蝇科	丽蝇科	麻蝇科	其他
腐鱼	2.46	54.22	31.47	11.72	0.13
臭豆腐	4.09	24.73	29.99	40.50	0.69
红糖醋	0.00	39.17	36.08	16.86	7.89
混合诱饵 I *	0.00	68.35	27.87	3.78	0.00
混合诱饵 II #	0.00	38.12	37.83	17.75	6.30

注: \*红糖醋+臭豆腐、腐鱼混合诱饵; #臭豆腐+腐鱼混合诱饵。  
表中数据来自:石家庄市(2001—2006年)、沧州市(2001—2005年)、廊坊市(2002—2005年、2007年)、邯郸市(2002年、2006—2007年)、秦皇岛市(2003年、2005年、2007年)、唐山市(2002年、2006—2007年)、承德市(2006—2007年)。

2.4.2 季节消长 腐鱼、臭豆腐和红糖醋3种诱饵捕获的蝇类密度季节消长规律基本相似,高峰期均出现在8月,密度分别为94.15、11.42和40.49只/笼(图2)。经单因素方差分析表明,3种诱饵诱捕蝇类密度均数的差异有统计学意义( $F=4.34, P<0.05$ )(表4)。

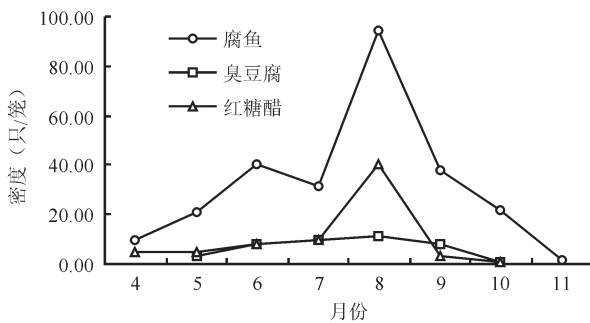


图2 3种诱饵监测河北省蝇类密度消长曲线

表4 3种诱饵诱捕蝇类密度方差分析

变异来源	自由度	平方和	平均方差	F值	F <sub>0.05</sub> 值
诱饵间	2	3004.05	1502.03	4.34	3.55
误差	18	6236.22	346.46		
总变异	20	9240.27			

2.4.3 同一地区使用不同诱饵的监测结果

2.4.3.1 石家庄市使用不同诱饵的监测结果 石家庄市2006年和2005年分别以臭豆腐和腐鱼作诱饵。以臭豆腐作诱饵,蝇类密度高峰期出现在8月,为49.18只/笼;以腐鱼作诱饵,高峰期出现在7月,密度为24.60只/笼。2种诱饵诱捕住区的蝇类密度,经t检验,差异无统计学意义( $t=2.6908, P>0.05$ )。

2.4.3.2 秦皇岛市使用不同诱饵的监测结果 秦皇岛市2005年和2007年分别以臭豆腐和臭豆腐+腐鱼的混合物作诱饵。以臭豆腐作诱饵,蝇类密度高峰期出现在8月,为5.75只/笼;以臭豆腐+腐鱼的混合物作诱饵,蝇类高峰期出现在7月,密度为17.40只/笼,2种诱饵诱捕住区蝇类密度,经t检验,差异有统计学意义( $t=3.2573, P<0.01$ )。

2.4.3.3 唐山市使用不同诱饵的监测结果 唐山市以腐鱼和红糖醋作诱饵捕获的蝇类,均以家蝇为优势种,分别占98.66%和46.51%(表5)。经统计学分析,2种诱饵捕获蝇类种群构成的相关系数为0.82( $P<0.01$ )。2种诱饵诱捕蝇类,密度高峰期均出现在8月,分别为51.56和12.87只/笼。2种诱饵诱捕住区蝇类密度,经t检验,差异有统计学意义( $t=3.8326, P<0.01$ )。

表5 唐山市2种诱饵诱捕蝇类种群构成(%)

诱饵	家蝇	丝光绿蝇	铜绿蝇	巨尾阿丽蝇	大头金蝇	厩腐蝇	棕尾别麻蝇
腐鱼	98.66	0.29	0.09	0.00	0.39	0.34	0.24
红糖醋	46.51	15.64	0.00	0.42	10.78	0.00	26.64
平均值	72.59	7.97	0.05	0.21	5.59	0.17	13.44

3 讨论

(1)调查资料显示,仅邯郸、石家庄、秦皇岛3个市就有蝇类21科73属179种。2001—2007年的常规监测结果显示,不同城市住区共监测到蝇类4科14属19

种,表明与人类关系较为密切的城市常见蝇种数量虽然不多,但却是城市蝇类防制的主要蝇种。通过多年监测结果显示,河北省城市蝇类防制的主要蝇种应该是大头金蝇、丝光绿蝇、家蝇、棕尾别麻蝇和厩腐蝇。

(2)河北省住区蝇类在4月平均密度已经达到9.85只/笼,11月的平均密度也达到2.73只/笼,这说明随着气候的变暖,蝇类活动的季节变化也有延长的趋势。河北省住区蝇类监测时间一般是每年的5—10月,根据住区蝇类活动的季节变化,可适当延长监测时间,即从每年的3月开始至11月结束,以便更准确地掌握蝇类密度的变化规律。

(3)监测结果表明,河北省城市住区蝇类密度每年7—8月较高,常见蝇种家蝇是肠道传染病的重要媒介之一<sup>[1]</sup>,大头金蝇是携带病原的重要蝇种<sup>[2,3]</sup>,均在7—8月出现密度高峰。通过查阅河北省肠道传染病疫情资料,其发病季节与蝇平均密度及主要蝇种密度消长趋势基本一致,肠道传染病发病例数与蝇类平均密度的相关系数(4—11月)为0.79,呈正相关关系,提示控制住区蝇类密度对预防和控制肠道传染病有重要作用,尤其每年6—8月应加强住区蝇类控制。监测发现,农贸市场、餐饮店外环境是住区蝇类活动和孳生的主要场所,及时清除这些场所的孳生物,加强环境治理,是降低蝇类种群密度的重要措施。

(4)不同诱饵监测结果表明,腐鱼作诱饵捕获的蝇类以蝇科数量较多,红糖醋作诱饵捕获的蝇科及丽蝇科种类数量及构成比相当,与冷培恩等<sup>[4]</sup>的监测结果略有不同,主要是选择监测点类型的不同所致,冷培恩等所设定的监测点与我们设定的监测点都包含绿化带、集贸市场和特殊行业,但其设定的监测类型还包含垃圾场,而我们的监测点除上述3种类型外仅有居民区。

(5)不同诱饵监测蝇类密度具有较为一致的季节消长规律,这与曹毓存和王伟杰<sup>[5]</sup>的结果一致。石家庄市用腐鱼作诱饵监测蝇类密度比用臭豆腐作诱饵高峰期提前,但2种诱饵监测的蝇类密度差异无统计学意义。秦皇岛市使用臭豆腐+腐鱼混合诱饵,监测蝇

类密度高峰期比使用臭豆腐高峰期提前,且2种诱饵监测蝇类密度差异有统计学意义。监测资料显示,不同蝇种活动高峰期有一定的差别,不同诱饵对不同蝇种的引诱程度也不相同,丝光绿蝇的活动高峰期多出现在6月,家蝇、大头金蝇、棕尾别麻蝇的活动高峰期均在8月,腐鱼诱饵对丝光绿蝇、家蝇有较强的引诱性,臭豆腐、红糖醋诱饵对家蝇、大头金蝇、棕尾别麻蝇有较好的引诱性,石家庄市用腐鱼作诱饵诱捕蝇类以家蝇所占比例较高,2种诱饵监测的蝇类密度差异无统计学意义;而秦皇岛市用臭豆腐+腐鱼作诱饵诱捕的蝇类以丝光绿蝇所占比例较高,2种诱饵监测的蝇类密度差异有统计学意义。

(6)卫生部下发的蝇类监测方案要求诱饵为红糖醋饵,但通过唐山市使用不同诱饵的监测结果及近几年河北省不同诱饵监测蝇类密度的平均值可知,以红糖醋作诱饵监测的蝇类密度显著低于以腐鱼作诱饵的密度,统计分析表明,2种诱饵诱捕住区蝇类密度差异有统计学意义,腐鱼诱饵监测蝇类密度的变化更敏感。对以红糖醋和腐鱼2种诱饵监测蝇种构成的统计分析,相关系数为0.82,呈正相关关系,说明2种诱饵监测蝇类种群构成相似。因此认为,腐鱼是住区蝇类常规监测中较为适宜的诱饵,能更好地反映蝇类数量的变化。

(参加监测工作的有于戈、王福才、侯雨丰、王志强、曹德顺、张冰、褚兴杰、庞振卿、杜明涛、董凤肖、张利焱等,一并志谢)

#### 参考文献

- [1] 董大萍,刘开林,岳金亮.湖北省1987—1993年常见蝇类监测结果分析[J].中国媒介生物学及控制杂志,1997,8(4):267-269.
- [2] 陈秀锦,袁高林,张晓艳.大头金蝇中细菌的检出情况[J].现代预防医学,2001,28(3):383.
- [3] 陈秀锦,袁高林,叶恩禧.宁德市常见蝇类携带病原菌情况分析[J].现代预防医学,2002,29(5):639-640.
- [4] 冷培恩,徐劲秋,朱江,等.两种方法监测蝇密度结果分析[J].中国媒介生物学及控制杂志,1999,10(6):423-426.
- [5] 曹毓存,王伟杰.蝇类种群密度监测方法的探讨[J].中国媒介生物学及控制杂志,1995,6(3):175-178.

[收稿日期:2009-04-28]