

甘肃省河西走廊地区蚊媒调查

贾玉新¹, 王旭霞¹, 梁舒¹, 刘旭红¹, 朱宏斌², 田媛媛², 毛伟生³, 李慧¹

1 甘肃省疾病预防控制中心消毒与病媒生物防制科, 甘肃 兰州 730000;

2 张掖市疾病预防控制中心; 3 酒泉市疾病预防控制中心

摘要: **目的** 了解河西走廊地区蚊媒传染病传播媒介分布情况, 进一步确认河西走廊地区为无流行性乙型脑炎(乙脑)及其他蚊媒传染病地区。**方法** 采用灯诱法和人工小时法。灯诱法: 用功夫小帅牌吸入式诱蚊灯悬挂于每个调查点离地面0.8~1.5 m处, 每次开灯诱捕12 h; 人工小时法: 采集者手持电动吸蚊器或口吸吸蚊管在人房、居民区楼道、猪圈、牛棚捕获蚊虫, 捕蚊时间一般为30~40 min。**结果** 共采集蚊虫23 584只, 通过初步鉴定, 发现该地区蚊虫4属18种。在所捕获蚊虫中, 数量最多的生境为畜舍, 占捕获总数的76.39%, 农户次之, 占14.23%, 居民区最少, 占4.49%。淡色库蚊、刺扰伊蚊为优势蚊种, 分别占捕获总数的55.87%和23.04%, 几乎分布整个河西5市。未捕获到乙脑主要传播媒介三带喙库蚊, 病毒检测未检出乙脑病毒, 但在该地区首次发现蚊传黄病毒和辽宁病毒, 且病毒阳性检出率较高。**结论** 河西走廊地区蚊虫种群分布较为广泛, 部分水系分布较为丰富的区域种群密度较高; 今后应加强该地区蚊虫孳生地清理工作; 河西地区蚊虫携带病毒的研究不可懈怠。

关键词: 蚊媒传染病; 媒介调查; 甘肃省河西走廊

中图分类号: R384.1; R373.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1003-4692(2014)02-0165-03

DOI: 10.11853/j.issn.1003.4692.2014.02.021

Survey of vectors of mosquito-borne diseases in Hexi Corridor of Gansu province, China

JIA Yu-xin¹, WANG Xu-xia¹, LIANG Shu¹, LIU Xu-hong¹, ZHU Hong-bin², TIAN Yuan-yuan², MAO Wei-sheng³, LI Hui¹

1 Gansu Center for Disease Control and Prevention, Lanzhou 730000, Gansu Province, China; 2 Zhangye Center for Disease Control and Prevention; 3 Jiuquan Center for Disease Control and Prevention

Corresponding author: LI Hui, Email: lihui9208@163.com

Supported by the Public Health Research and Vaccine Preventable Diseases Research Project of China Preventive Medicine Association (No. 20102802)

Abstract: Objective To investigate the distribution of vectors of mosquito-borne diseases in the Hexi Corridor of Gansu province, China and to further confirm the Hexi Corridor as the area free of Japanese encephalitis (JE) and other mosquito-borne diseases. **Methods** The light-trap method and labor hour method were used to capture mosquitoes. In the light-trap method, the suction-type mosquito lamp (Kung Fu Xiaoshuai) was hung 0.8–1.5 m above the ground at each investigation point, and the mosquito lamp worked for 12 hour each time. In the labor hour method, the hand-held electric mosquito trap or mouth suction-type mosquito trap was used to capture mosquitoes in the human house, residential passageway, pigsty, and cowshed for 30–40 min. **Results** A total of 23 584 mosquitoes were collected, which, as preliminarily identified, belonged to 18 species and 4 genera. Most of the captured mosquitoes were from animal houses, accounting for 76.39%, followed by farmer's households, accounting for 14.23%, and the last one was residential area, from which 4.49% of mosquitoes were captured. *Culex pipiens pallens* and *Aedes vexans* were the dominant species, which accounted for 55.87% and 23.04%, respectively, of all mosquitoes and were distributed almost throughout the 5 cities in Hexi Corridor area. *Culex tritaeniorhynchus*, the main vector of JE, was not captured, and JE virus was not detected. However, mosquito-borne flavivirus and Liaoning virus were first found in this area, with a relatively high detection rate. **Conclusion** Various species of mosquitoes are widely distributed in the Hexi Corridor, and the mosquito population density is relatively in raprian areas. Cleanup of mosquito breeding sources should be strengthened, and the research on mosquito-borne viruses in the Hexi Corridor cannot be neglected.

Key words: Mosquito-borne disease; Vector research; Hexi Corridor of Gansu province

基金项目: 中华预防医学会公共卫生应用研究与疫苗可预防疾病科研项目(20102802)

作者简介: 贾玉新, 男, 副主任技师, 主要从事媒介生物控制工作。Email: jyx1212411@126.com

通讯作者: 李慧, Email: lihui9208@163.com

全世界已发现的蚊虫约 3000 种,我国已发现蚊类近 400 种^[1-3]。蚊类可传播的疾病主要有流行性乙型脑炎(乙脑)、登革热、疟疾、黄热病、西尼罗热和丝虫病等。且虫媒病毒在自然界脊椎动物间的循环很大,一部分是靠蚊虫媒介来维持的,全世界约 300 种蚊虫可以传播虫媒病毒^[4]。可见蚊类的研究对蚊媒病的预防和控制尤为重要。

河西走廊位于甘肃省西北部祁连山和北山之间,东起乌鞘岭,西至古玉门关,南北介于南山(祁连山和阿尔金山)和北山(马鬃山、合黎山和龙首山)间,长约 900 km,宽数公里至近百公里。由于该地区的自然条件和地理环境较为特殊,自 1958 年有乙脑疫情记录以来,除 2009 年武威市报告有输入性疟疾病例外,之后再未报告蚊媒传染病病例,历史上亦未系统地进行蚊媒传染病传播媒介分布的调查。为了解该地区蚊媒传染病传播媒介分布情况,为科学防控蚊媒传染病的发生提供理论依据,分别于 2008 年 8 月、2011—2012 年 7—8 月进行了调查。现将结果报告如下。

1 材料与方 法

1.1 材料 诱蚊灯,功夫小帅牌吸入式诱蚊灯(武汉市吉星环保科技有限公司研制)。其他采集工具:电动吸蚊器、口吸吸蚊管、液氮罐、试管、镊子、解剖针、剪刀、手电筒等。

1.2 调查点的选择 根据河西走廊地区不同的生境特点,分别在武威市凉州区,金昌市永昌县,张掖市甘州区、临泽县,酒泉市肃州区、敦煌市,嘉峪关市选择 2 个自然村,每个自然村选畜棚、农户各 2 处,并在每个地方选公园及城市居民区各 2 处作为调查点。

1.3 调查时间及方法 分别于 2008 年 8 月、2011—2012 年 7—8 月蚊虫季节消长高峰进行调查,每个点调查 2~3 d。

灯诱法:将诱蚊灯悬挂于离地面 0.8~1.5 m 处,每次开灯诱捕 12 h。

人工小时法:采集者手持电动吸蚊器或口吸吸蚊管在人房、居民区楼道、猪圈、牛棚捕获蚊虫,捕蚊时间一般为 30~40 min。做到定时、定点、定人。

1.4 捕获蚊虫处理 将捕获蚊虫放入-20℃冰柜冷冻 1 h 后取出,经分类鉴定、计数、登记后,按捕获点及捕获时间将雌蚊 50 只/组分装于指管中,记录编号,放入液氮罐中带回实验室进行病毒分离。蚊虫种类鉴定由甘肃省疾病预防控制中心(CDC)完成,病毒分离在中国 CDC 病毒病预防控制所进行。

1.5 气候环境 标本采集地武威市凉州区、张掖市甘州区和临泽县、金昌市永昌县白天气温在 30~33℃,

夜间气温 16~17℃,相对湿度 55%~65%,风速 0.3~0.5 m/s,天气晴到多云;标本采集地酒泉市、敦煌市、肃州区以及嘉峪关市白天气温 31~34℃,夜间气温 14~19℃,相对湿度 50%~55%,风速 0.3~1.0 m/s,天气晴到多云。

2 结 果

2.1 蚊虫种类及构成 本次调查共采集蚊虫 23 584 只,经初步鉴定^[1-3],并结合相关历史文献资料^[4-6],对河西地区的蚊虫种类及分布进行研究整理,发现该地区蚊虫 4 属 18 种。其中淡色库蚊(*Culex pipiens pallens*)、刺扰伊蚊(*Aedes vexans*)为优势蚊种,分别占捕获总数 55.87%和 23.04%,黄背伊蚊(*Ae. flavidorsalis*)占 14.08%(表 1)。

表 1 甘肃省河西走廊地区蚊虫种类及构成

蚊 种	捕获 只数	构成比 (%)	畜舍	农户	公园	居民区
淡色库蚊 <i>Cx. pipiens pallens</i>	13 177	55.87	9 735	1950	781	711
凶小库蚊 <i>Cx. modestus Ficalbi</i>	433	1.83	198	139	0	96
刺扰伊蚊 <i>Ae. vexans</i>	5 433	23.04	5 210	21	103	99
黄背伊蚊 <i>Ae. flavidorsalis</i>	3 322	14.08	2 043	952	179	148
背点伊蚊 <i>Ae. dorsalis</i>	730	3.10	552	169	5	4
刺痛伊蚊 <i>Ae. excrucians</i>	290	1.23	124	94	72	0
里海伊蚊 <i>Ae. caspius</i>	90	0.38	45	32	13	0
黑头伊蚊 <i>Ae. pullatus</i>	54	0.23	54	0	0	0
丛林伊蚊 <i>Ae. cataphylla</i>	25	0.11	25	0	0	0
其他	30	0.13	30	0	0	0
合 计	23 584		18 016	3357	1153	1058
构成比(%)		100.00	76.39	14.23	4.89	4.49

2.2 不同生境蚊种构成 在 4 类生境中,蚊虫数量最多的为畜舍,占捕获总数的 76.39%,农户次之,占 14.23%,居民区最少,占 4.49%。淡色库蚊在 4 种不同生境中均占绝对优势,刺扰伊蚊和黄背伊蚊在畜舍中的构成比也相对较高(表 1)。

2.3 不同地区蚊种构成 在肃州区、敦煌市、甘州区、临泽县、永昌县和凉州区的 4 类不同生境中,淡色库蚊均为优势蚊种,分别占捕获总数的 43.89%、77.76%、63.41%、37.90%、54.19%和 91.71%。其他蚊种随着地区不同其构成也有所不同。在肃州区和临泽县黄背伊蚊及刺扰伊蚊所占比例较高,分别为 25.93%、28.70%和 21.27%、26.43%;在甘州区和永昌县刺扰伊蚊所占比例较高,分别为 29.25%和 42.20%;在敦煌市共捕获成蚊 814 只,数量较少,除淡色库蚊所占比例较高外,其次为凶小库蚊,占 13.76%(表 2)。

2.4 病毒分离 所采集标本经实验室检测,未检出乙脑病毒,但首次在该地区发现蚊传黄病毒和辽宁病毒,且病毒阳性检出率较高。其中张掖市阳性率为 12.20%(5/41),酒泉市检测 9 份,阳性 4 份^[7]。

表 2 甘肃省河西走廊不同地区蚊种构成

蚊种	肃州区		敦煌市		甘州区		临泽县		永昌县		凉州区	
	数量 (只)	构成比 (%)										
淡色库蚊	2796	43.89	633	77.76	3145	63.41	2196	37.90	1112	54.19	3295	91.71
凶小库蚊	81	1.27	112	13.76	78	1.57	0	0.00	74	3.61	88	2.45
刺扰伊蚊	1355	21.27	24	2.95	1451	29.25	1531	26.43	866	42.20	206	5.73
黄背伊蚊	1652	25.93	7	0.86	0	0.00	1663	28.70	0	0.00	0	0.00
背点伊蚊	232	3.64	0	0.00	162	3.27	332	5.73	0	0.00	4	0.11
刺痛伊蚊	152	2.38	14	1.72	124	2.50	0	0.00	0	0.00	0	0.00
里海伊蚊	66	1.04	24	2.95	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
黑头伊蚊	0	0.00	0	0.00	0	0.00	54	0.93	0	0.00	0	0.00
丛林伊蚊	25	0.39	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
其他	12	0.19	0	0.00	0	0.00	18	0.31	0	0.00	0	0.00
合计	6371	100.00	814	100.00	4960	100.00	5794	100.00	2052	100.00	3593	100.00

3 讨论

通过对甘肃省河西走廊地区的凉州、永昌、甘州、临泽、肃州、敦煌、嘉峪关 7 个县(市、区)的 14 个乡镇 28 个自然村居民区、公园、农户以及畜棚蚊类种群调查,共捕获蚊虫 23 584 只,隶属 4 属 18 种,淡色库蚊仍然是整个河西地区的优势蚊种,但伊蚊所占比例也相对较高。

从不同地区间种群结构分析可以看出,肃州区、甘州区和临泽县蚊类种群结构颇为近似,可能与 3 个地区的水系分布、地理结构以及气候条件接近有一定关系。这 3 个地区相邻,同处山间盆地,水系分布相对丰富,人口相对密集,动物养殖户较多,该区域以农作物种植为主兼动物养殖,蚊类密度相对较高,种群分布变化较大;而凉州区和金昌市的大部分地区地处山区或戈壁荒漠区,水系分布较少,人口密度较低,属典型的农耕地,蚊类密度相对较低,种群结构变化不大。

从蚊类的孳生环境来看,水系分布以沼泽泉水为主的地区,伊蚊密度较高;而水系分布以坑洼积水和河水为主的地区,库蚊密度较高。该特征尤以肃州区、临泽县、凉州区和永昌县比较明显,肃州区的东南部区域和临泽县的大部分区域水系分布多以沼泽泉水为主,伊蚊密度较高;而凉州区、永昌县的大部分区域和肃州区的东北部区域水系分布以坑洼积水和河水为主,库蚊密度较高。

历史资料显示^[4],在该地区曾经发现有三带喙库蚊(*Cx. tritaeniorhynchus*)存在,但本次调查未捕到,可能与当地经济快速发展、环境变化以及动植物养殖、种植政策调整,对一些蚊种的生境造成一定的破坏有关。如历史上张掖市甘州区的个别乡镇种植水稻,近年来,为了保护黑河流域上下游的生态环境,水稻种植面积减少或被迫停止,在一定程度上影响了以稻田为主要孳生地的三带喙库蚊的生存空间^[8-9]。

本次调查旨在进一步确认河西地区是无乙脑及其他蚊媒传染病地区,调查中虽未捕到乙脑的主要传播媒介三带喙库蚊以及疟疾的主要传播媒介按蚊,实验室检测亦未检测到乙脑病毒,但在该地区首次发现蚊传黄病毒和辽宁病毒,且病毒阳性检出率较高^[7],这对河西地区蚊传疾病的预防控制意义深远。有资料显示,近年来在与河西走廊地区相邻或气候条件、自然环境相似的西部地区的库蚊和背点伊蚊标本中分离到一种与加利福尼亚脑炎病毒血清学相关的病毒——塔希纳病毒(Tahyna virus, TAHV),提示 TAHV 在我国西部地区广泛分布,且传播媒介丰富^[10]。种种迹象表明,对甘肃省河西走廊地区蚊虫携带病毒的研究还不可懈怠。

参考文献

- [1] 陆宝麟,吴厚永. 中国重要医学昆虫分类与鉴别[M]. 郑州:河南科学技术出版社,2003:16-67.
- [2] 陆宝麟,陈汉彬,苏龙,等. 中国动物志. 昆虫纲. 第 8 卷. 双翅目:蚊科(上卷)[M]. 北京:科学出版社,1997:10-45.
- [3] 陆宝麟,许锦江,俞渊,等. 中国动物志. 昆虫纲. 第 9 卷. 双翅目:蚊科(下卷)[M]. 北京:科学出版社,1997:15-45.
- [4] 李国太,曹和润,陈世民,等. 甘肃省蚊类调查研究[J]. 兰州医学院学报,1990,16(2):81-83.
- [5] 石淑珍,刘增加,罗远琼,等. 甘肃省蚊虫的调查研究[J]. 兰州大学学报:自然科学版,1994,30 专辑:64-72.
- [6] 吴新生,于启华. 酒泉地区蚊类区系分布[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,1995,6(6):472.
- [7] 查冰,于德山,付士红,等. 甘肃省河西走廊地区 2011 年蚊虫种类及虫媒病毒调查研究[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,2012,23(5):424-427.
- [8] 李华昌,杨贵荣,史爱军,等. 云南省临沧市居民区蚊类多样性的调查[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,2010,21(5):427-431.
- [9] 刘文华,林立丰,蔡松武,等. 广东省清远市快速城市化过程中蚊虫群落动态变化规律[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,2011,22(6):561-563.
- [10] 张海林,梁国栋. 中国虫媒病毒和虫媒病毒[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,2012,23(5):377-380.

收稿日期:2013-10-21