

海南省 5 市县按蚊分布调查

孙定炜, 王枫, 王善青, 胡锡敏, 王光泽, 曾林海, 李善干, 蔡红林, 林绍雄, 刘莹

摘要:目的 了解海南省海口市、文昌市、定安县、屯昌县及临高县按蚊的分布现状。方法 采用牛帐法于 2011 年 4~5 月在这 5 市县的山区、丘陵及平原三类环境中选取 15 个村庄进行调查。结果 共捕获按蚊 13 种 2 939 只, 其中嵌斑按蚊所占比例最高, 达 58.9%(1 731/2 939), 其次为中华按蚊, 达 26.0%(761/2 939)。主要媒介微小按蚊仅在屯昌 2 个调查点捕获; 另外在海口演丰镇捕获嗜人按蚊。结论 中华按蚊及嵌斑按蚊是我省主要按蚊种类, 微小按蚊的种群密度可能处于较低水平, 分布点也可能在减少, 但嗜人按蚊的分布点可能在扩大。

关键词: 按蚊; 分布

中图分类号: R531.3 文献标识码: A 文章编号: 1009-9727(2012)2-160-03

Distribution of Anopheline mosquitoes (Diptera: Culicidae) in five cities/counties of Hainan Province. SUN Ding-wei, WANG Feng, WANG Shan-qing et al. (Hainan Provincial Center for Disease Control and Prevention Haikou 570203 Hainan P. R. China)

Abstract: Objective To understand the distribution of Anopheles in Haikou, Wenchang, Tunchang, Dingan and Lingao, Hainan Province. Methods From April to May 2011, Anopheline mosquitoes were collected by using cow bait. Three kinds of sites located in mountainous, hilly and(or) plain areas were chosen from each of the five counties(cities) for conducting the survey. Results A total of 2 827 Anopheline mosquitoes of 13 species were collected. *An. tessellatus* and *An. sinensis* were the main species, the percentage of them were 60.3% and 26.5% respectively. *An. minimus* were only collected in mountainous areas in Tunchang County. And *An. anthropophagus* was captured in Yanfeng Haikou. Conclusion *An. tessellatus* and *An. sinensis* were the main vector species in Hainan Province. The density of *An. minimus* in these sites might be low or sporadically distributed, but the distribution of *An. anthropophagus* might be expanding.

Key words: Anopheles; Distribution

按蚊为疟疾传播的唯一媒介, 其监测与控制对于疟疾防控发挥着至关重要的作用。海南省是我国疟疾疫情最为严重的地区之一, 传疟媒介主要为大劣按蚊和微小按蚊, 而在海南北部地区, 主要为微小按蚊。为了实现海口、文昌、屯昌、定安、临高等 5 个海南北部地区市县在 2015 年达到消除疟疾的目标, 很有必要在上述 5 个市县开展传疟按蚊分布情况的摸底工作。为此, 根据以往我省主要传疟按蚊的分布情况, 我们制订了相应的调查方案, 并于 2011 年 4~5 月对这 5 市县进行定点调查, 现将调查结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 调查地点 在海口市、文昌市、屯昌县、定安县和临高县开展调查。每个市县各选 3 个村庄, 共计 15 个点调查传疟媒介按蚊的分布。选点原则: (1) 既往有微小按蚊分布; (2) 既往有本地疟疾病例; (3) 所有监测点在所在市县均匀分布。

1.2 调查方法 于 2011 年 4~5 月连续调查 3d。采用牛帐法诱捕成蚊。选择离村庄较近或山地森林地区而又靠近孳生地的地方, 悬挂一顶 3.5m×3.5m 大的不开口蚊帐, 帐底离地面约 30cm, 于日落后 20min 将牛牵入帐内, 1h 后调查人员进入帐中用吸蚊器捕捉按

蚊, 每次捕蚊 15min, 后每隔 30min 捕蚊一次, 进行半通宵捕蚊。记录采集时间、地点、地形、天气、捕捉方法、按蚊种类及数量等。

捕获成蚊于次日用乙醚麻醉, 参照《疟疾防治手册》(第二版) 中的按蚊形态检索表^[1], 将成蚊置于 10~40 倍放大镜下做鉴定分类。

2 结果

通过调查, 共捕获按蚊 13 种 2 939 只(表 1)。嵌斑按蚊所占比例最高, 达 58.9%(1 731/2 939), 其次为中华按蚊, 达 26.0%(761/2 939), 其余种类按蚊所占比例均小余 6%。在屯昌县 3 个调查点捕获按蚊共 8 437 只, 其中中华按蚊所占比例最多, 达 54.0%(236/437); 其次为嵌斑按蚊, 为 19.2%(84/437); 我省主要传疟媒介微小按蚊占 7.1%(31/437), 但仅在其中 2 个调查点捕获。在文昌 3 个调查点共捕获按蚊 6 种 305 只, 其中须喙按蚊所占比例最大, 为 45.2%(138/305), 其次为须喙按蚊和中华按蚊, 分别占 22.3%(68/305) 和 17.4%(53/305), 嗜人按蚊占 3.6%(11/305)。在临高县共捕获按蚊 4 种 534 只, 主要为嵌斑按蚊和中华按蚊, 分别占 62.9%(336/534) 和 33.7%(180/534)。在定安县捕获按蚊 9 种共 429 只, 主要种类为嵌斑按蚊和

作者单位 海南省疾病预防控制中心, 海南 海口 570203

作者简介 孙定炜(1982~), 男, 助理研究员, 主要从事寄生虫防治研究。

中华按蚊,分别占 61.8%(265/429)和 24.0%(103/429)。在海口市捕获按蚊 6 种共 1 234 只,主要种类为嵌斑按蚊和中华按蚊,分别占 82.0%(1 012/1 234)和 15.3%(189/1 234);其中在演丰镇捕获 6 只嗜人按蚊,为海口市新纪录,也是除了文昌及万宁之外第三个发现嗜人按蚊的地区,所捕获的嗜人按蚊标本经第 4 军医大学马雅军教授用分子分类技术确定种类。

以地形来说,山区 3 个调查点捕获按蚊 9 种 555

只,丘陵区 5 个调查点捕获按蚊 8 种 1 312 只,平原区 7 个调查点捕获按蚊 7 种 1 005 只(表 2)。微小按蚊、日月潭按蚊及菲律宾按蚊仅在山区捕获,而嗜人按蚊仅在平原地区捕获。

3 讨论

我国传疟媒介主要为大劣按蚊、微小按蚊、中华按蚊和嗜人按蚊 4 种,在海南主要为大劣按蚊和微小按蚊,而在海南北部地区主要为微小按蚊。此次调查

表 1 5 市县调查点按蚊种类分布情况
Table 1 Species of Anopheline mosquito in survey sites

市县 County	地点 Village	地形 Geo graphy	各种按蚊捕获只数 Number and species of Anopheline mosquitoes caught								
			微小 <i>An.</i>	中华 <i>An.</i>	嵌斑 <i>An.</i>	须喙 <i>An.</i>	须荫 <i>An.</i>	嗜人 <i>An.</i>	其他 [△] Other	捕获 按蚊种类 Species	合计 Total
			<i>minimum</i>	<i>sinensis</i>	<i>tesselatus</i>	<i>barbirostris</i>	<i>barbumbrosus</i>	<i>anthropophagus</i>			
屯昌 Tun chang	A 村 *	山区 Hilly	28	197	36	0	0	0	7	6	268
	B 村	山区 Hilly	3	10	11	0	0	0	7	6	31
	C 村	丘陵 Hilly	0	29	37	12	0	0	60	5	138
	合计 Total		31	236	84	12	0	0	74	8	437
	构成比 proportion(%)		7.1	54.0	19.2	2.7	0	0	17.0	-	100
文昌 Wen chang	D 村	丘陵 Hilly	0	290	31	138.0	0	0	0	3	198
	E 村	平原 Plain	0	50	0	0	68	0	0	2	73
	南北沟 * Nanbeigou*	平原 Plain	0	190	3	0	0	11	1	4	34
	合计 Total		0	530	34	138.0	68	11	1	6	305
	构成比 proportion(%)		0	17.4	11.2	45.3	22.3	3.7	0.1	-	100
临高 Lin gou	F 村	平原 Plain	0	40	140	7	0	0	0	3	187
	G 村	平原 Plain	0	62	155	0	0	0	10	3	227
	H 村	平原 Plain	0	78	41	1	0	0	0	3	120
	合计 Total		0	180	336	8	0	0	10	4	534
	构成比 proportion(%)		0	33.7	62.9	1.5	0	0	1.9	-	100
定安 Dinga	J 村	丘陵 Hilly	0	120	52	0	0	0	1	3	65
	K 村	丘陵 Hilly	0	60	30	0	0	0	5	4	41
	L 场	山区 Hilly	0	85	183	0	6	0	49	7	323
	合计 Total		0	103	265	0	6	0	55	9	429
	构成比 proportion(%)		0	24.0	61.8	0	1.4	0	12.8	-	100
海口 Hai koun	M 村	平原 Plain	0	11	22	1	0	0	0	3	34
	N 村	丘陵 Hilly	0	142	726	0	0	0	2	3	870
	T 村	平原 Plain	0	36	264	0	0	6	24	5	330
	合计 Total		0	189	1 012	1	0	6	26	6	1 234
	构成比 proportion(%)		0	15.3	82.0	0.1	0	0.5	2.1	-	100
合计 Total			31	761	1 731	159	74	17	166	13	2 939
构成比 proportion(%)			1.1	25.9	58.9	5.4	2.5	0.6	5.6	-	100

注 :△表示捕获的其他按蚊,包括日月潭按蚊、腹簇按蚊、乌头按蚊、义彩按蚊、迷糊按蚊、带足按蚊、菲律按蚊,*表示捕捉天数为 2 天。
Note :△Means other collected Anopheline mosquitoes including *An.philippiensis* *An.kochi* *An.aconitus* *An.vagus* *An.peditaeniatus* *An.philippinensis*.
*means captured Anopheline mosquitoes for two days

表 2 调查点按蚊在不同地形的分布情况

Table 2 Geographic distribution of Anopheline mosquitoes in survey sites

地形 Geography	各种按蚊捕获只数及构成比 Number and proportion of Anopheline mosquitoes caught (%)													种类 Species	合计 total
	微小 <i>An. minimus</i>	中华 <i>An. sinensis</i>	日月潭 <i>An. jeyporensis</i>	腹簇 <i>An. kore</i>	须喙 <i>An. barbirostris</i>	乌头 <i>An. aconitus</i>	嵌斑 <i>An. tessellatus</i>	美彩 <i>An. splendens</i>	须荫 <i>An. barbumbrosus</i>	迷糊 <i>An. vagus</i>	嗜人 <i>An. anthropophagus</i>	带足 <i>An. pedata</i>	菲律宾 <i>An. philippinensis</i>		
山区 Hilly	31(5.0)	292(46.9)	4(0.6)	47(7.6)	0(0.0)	9(1.4)	230(37.0)	1(0.2)	6(1.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	2(0.3)	9	622
丘陵 Hilly	0(0.0)	218(16.6)	0(0.0)	51(3.9)	150(11.4)	9(0.7)	876(66.7)	1(0.1)	0(0.0)	5(0.4)	0(0.0)	2(0.2)	0(0.0)	8	1 312
平原 Plain	0(0.0)	251(25.0)	0(0.0)	0(0.0)	9(0.9)	0(0.0)	625(62.1)	0(0.0)	68(6.8)	29(2.9)	17(1.7)	6(0.6)	0(0.0)	7	1 005

发现大劣按蚊在海南北部地区仍很难查见,中华按蚊由于对孳生环境要求低,在各地广泛分布,但由于传疟能量有限以及近几年控制措施得力,未引起疟疾暴发流行。嗜人按蚊在海南仅见于文昌及万宁^[2],上世纪 90 年代曾在全省范围内开展嗜人按蚊在我省的地理分布调查,共调查了 19 个市 89 个点,仅在文昌南北沟查见此蚊^[3]。此次在海口演丰地区捕获该蚊,说明其分布可能在逐渐扩大,其原因尚需进一步研究。

微小按蚊分布于我国北纬 33° 以南的山丘区,尤以北纬 25° 以南更为普遍。海南省地处热带,位于东经 108° 37' ~111° 05', 北纬 18° 10' ~20° 10' 之间,因此可能广泛分布着微小按蚊。但此次调查微小按蚊的分布现况,15 个点中,仅屯昌县中坤农场十八队与枫木王家琅下村查见,并不像上世纪 70~90 年代的研究资料提示的微小按蚊已再次广泛分布于海南岛^[4-6]。针对此次调查结果,推测微小按蚊分布点可能在减少或种群密度可能太低而不易捕获。

存在“有按蚊无疟疾”状态的地区是具有“疟疾接受性”的,一旦有传染源输入,未及时发现或处理将可能引起疟疾的暴发流行。海口长流、三亚鹿回头、那大牙拉等地在上世纪 90 年代均发生多年无疟后因传染源输入而爆发疟疾的案例^[5]。另外,由于目前大部分地区少牛或无牛,缺乏对兼吸人畜血按蚊的偏诱,增加了按蚊与人接触的机会,从而提高了当地对疟疾的接受性。因此,为完成消除疟疾的目标,微小按蚊的监测和防治工作不能松懈,如可通过加大蚊帐和纱窗的普及,减少晚间野外露宿以及对灌溉沟进行控水以减少其幼虫密度等措施减少人蚊接触的机会。同时,对于其它传疟媒介的监测也不能放松。如嗜人按蚊,此次调查发现在海口演丰也有分布,其分布点可能在扩大^[2]。它在内陆部分地区是主要的传疟媒介,在四川筠连、福建崇安和广西环江的调查中发现其传疟能量是中华按蚊的 18~20 倍^[1]。在此次调查中发现它在文昌市铺前南北沟的按蚊种群构成是 45.65%,明显高于 2010 年监测资料中的数据,我省前人研究推测其可能不是传疟媒介^[7],但今后工作仍需关注该蚊的分布。中华按蚊虽不是良好的传疟媒介,但在媒介种群构成上

占有优势,当人群抗疟意识下降,增加了人蚊接触机会,它可能会使疟疾流行情况发生一些波动。

致谢:本次调查得到海口市、秀英区、文昌市、定安县、屯昌县、临高县疾控中心以及调查点乡镇(农场)卫生院的支持和帮助,在此特表谢意!

参考文献:

[1] Department of Disease Control, MOH. A Manual for Malaria Control [M]. 3rd ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2007. (In Chinese)
(卫生部疾病预防控制局. 疟疾防治手册[M]. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2007.)

[2] Qian HL, Pan JY, Wang ZG et al. Anopheles anthropophagus was found in Hainan province [J]. Chinese Journal of Parasitic Disease Control, 1992, 5(2): 122. (In Chinese)
(钱会霖, 潘嘉云, 王志光, 等. 海南省发现嗜人按蚊[J]. 中国寄生虫病防治杂志, 1992, 5(2): 122.)

[3] Pang XJ, Si YZ, Zhong HS et al. Geographical distribution of Anopheles anthropophagus in Hainan province [J]. Hainan Medical Journal, 1994, 5(2): 65-66. (In Chinese)
(庞学坚, 司有忠, 钟汉书, 等. 海南省嗜人按蚊地理分布调查[J]. 海南医学, 1994, 5(2): 65-66.)

[4] Li SG. Research situation of Anopheles minimus in Hainan Island [J]. Hainan Medical Journal, 1997, 2(2): 69-71. (In Chinese)
(李善干. 海南岛微小按蚊研究现状[J]. 海南医学, 1997, 2(2): 69-71.)

[5] Lin MH, Wu KC, Chen WJ. A review and analysis of focus outbreak of malaria in areas with Anopheles minimus as vector in Hainan Island [J]. China Tropical Medicine, 2009, 9(5): 805-807. (In Chinese)
(林明和, 吴开琛, 陈文江. 海南岛微小按蚊分布地区局灶性疟疾爆发流行分析[J]. 中国热带医学, 2009, 9(5): 805-807.)

[6] Wu KC, Chen WJ, Wang ZG et al. Studies on distribution and behavior of Anopheles minimus and its role in malaria transmission in Hainan Province at present [J]. Chinese Journal of Parasitology and Parasitic Disease, 1993, 11(2): 120-123. (In Chinese)
(吴开琛, 陈文江, 王志光, 等. 海南省当前微小按蚊的分布特征、生态习性和传疟作用的研究[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 1993, 11(2): 120-123.)

[7] Hainan Institute of Tropical Disease. Compilation of Malaria Control in Hainan Province (1984-1999). (In Chinese)
(海南省热带病防治研究所. 海南省疟疾防治研究资料汇编(1984-1999).)

收稿日期: 2011-12-26 编辑: 吴中菲