

·媒介生物的分类与区系系列报告·
系列 1: 蚊虫分类与区系研究西藏自治区蚊虫分类与区系研究
V. 伊蚊属双角蚊亚属和物种在中国首次发现多吉卓玛¹, 李海东², 永建², 杨晓东¹, 卓玛央金¹, 王剑³, 杨贵荣³, 郭玉红⁴, 周红宁³, 龚正达^{3,5}

1 林芝市疾病预防控制中心流行病科, 西藏 林芝 860100; 2 墨脱县疾病预防控制中心, 西藏 墨脱 855300;

3 云南省寄生虫病防治所, 云南省虫媒病毒研究中心, 云南省虫媒传染病防控重点实验室, 云南 普洱 665099;

4 中国疾病预防控制中心传染病预防控制所, 北京 102206; 5 云南省地方病防治所, 云南 大理 671000

摘要: **目的** 调查和了解西藏自治区(西藏)的蚊类区系。**方法** 2017年8—9月,对藏东南地区各类型孳生地的幼蚊进行调查取样、标本制作和分类鉴定。**结果** 在林芝市墨脱县采获 1 批伊蚊属(*Aedes*)标本,经鉴定其中发现伊蚊属双角蚊亚属(Subgenus *Diceromyia*)的沃氏伊蚊[*Aedes (Diceromyia) whartoni* Mattingly, 1965],该亚属和物种首次在我国西藏自治区和云南省发现,为我国蚊亚属和物种新纪录。该文中将双角蚊亚属及物种的主要形态特征、地理分布区、孳生环境及其雄蚊尾器结构图等内容分别进行了简述和报道。**结论** 迄今,西藏已知伊蚊属共 16 种。

关键词: 伊蚊属; 双角蚊亚属; 物种; 新纪录; 中国

中图分类号:R384.1 文献标志码:A 文章编号:1003-8280(2019)03-0311-04

DOI:10.11853/j.issn.1003.8280.2019.03.018

Taxonomy and fauna of Culicidae in Tibet

V. First discovery of the subgenus *Diceromyia* and the species *whartoni* of *Aedes* in ChinaDUOJI Zhuo-ma¹, LI Hai-dong², YONG Jian², YANG Xiao-dong¹, ZHUOMA Yang-jin¹, WANG Jian³,YANG Gui-rong³, GUO Yu-hong⁴, ZHOU Hong-ning³, GONG Zheng-da^{3,5}

1 Linzhi Center for Disease Control and Prevention, Linzhi 860100, Xizang (Tibet) Autonomous Region, China;

2 Motuo Center for Disease Control and Prevention; 3 Yunnan Institute of Parasitic Diseases Control and Prevention, Yunnan Provincial Center of Arbovirus Research, Yunnan Provincial Key Laboratory of Vector-borne Diseases Control and Research; 4 National Institute for Communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention; 5 Yunnan Institute of Endemic Diseases Control and Prevention

Corresponding author: GONG Zheng-da, Email: gongzd@126.com

Supported by the National Natural Science Foundation of China (No.30460124, 30660160)

Abstract: Objective To investigate the fauna of mosquitoes in Tibet Autonomous Region, China. **Methods** From August to September, 2017, investigation and sampling, specimen preparation, and taxonomic identification were performed for mosquito larvae in various types of breeding sites in southeastern Tibet. **Results** A batch of specimens of the genus *Aedes* were collected in Motuo county, Linzhi. Among them, *Aedes (Diceromyia) whartoni* Mattingly, 1965 was identified. The subgenus and species, which were first found in Tibet Autonomous Region and Yunnan province, were a new record of subgenus and species in China. This article briefly describes and reports the main morphological characteristics, geographical distribution, breeding environment, and male terminalia structure of the subgenus *Diceromyia* and the species *whartoni* of *Aedes*. **Conclusion** Up to now, 16 species of *Aedes* are known in Tibet.

Key words: *Aedes*; Subgenus *Diceromyia*; Species; New record; China

伊蚊属(*Aedes*)隶属库蚊亚科(Culicinae)的伊蚊簇(Aedini)下的一个大属,全世界记录了约 75 个亚属 1 000 多种^[1],我国现约有 27 个亚属 120 多种^[2-4]。

根据历年系列调查结果统计和整理,报道当地伊蚊属的种类共有 15 种(亚种)^[5]。2017 年 8—9 月,我们在藏东南林芝市多个县(区)和乡镇蚊类区系调查

基金项目:国家自然科学基金(30460124,30660160)

作者简介:多吉卓玛,女,助理医师,主要从事流行病防治工作,Email:461763203@qq.com

通信作者:龚正达,Email:gongzd@126.com

网络出版时间:2019-04-23 16:05 网络出版地址:http://navi.cnki.net/knavi/JournalDetail?pcode=CJFD&pykm=ZMSK

中,捕获1批伊蚊属标本,这批标本经成虫的外部形态和雄性尾器特征鉴定后,发现其中从墨脱县采获到伊蚊属双角蚊亚属(Subgenus *Diceromyia*)的沃氏伊蚊 [*Aedes (Diceromyia) whartoni* Mattingly, 1965], 该亚属和蚊种为我国首次发现,是我国蚊类的亚属和物种新纪录。此外,在检视2011年8—9月于云南省沧源县班老镇南滚河自然保护区和2016年在老挝国丰沙里省孟夸县采集的蚊类标本中也发现和证实该亚属及蚊种的存在和分布,同为当地蚊类的亚属和物种新纪录。

伊蚊属双角蚊亚属已知约28种^[6],主要分布在东洋区和埃塞俄比亚动物地理区(Ethiopian Zoogeographical)^[7],既往已知在东南亚地区分布有7种,分别为 *Ae. (Dic.) franciscoi*、*Ae. (Dic.) iyengari*、*Ae. (Dic.) platylepidus*、*Ae. (Dic.) punctipes*、*Ae. (Dic.) reginae*、*Ae. (Dic.) scanloni* 和 *Ae. (Dic.) whartoni*^[7]。现将该亚属及沃氏伊蚊的主要鉴别特征、分布区、孳生环境及以实物作为凭证标本绘制的雄性尾器结构图等内容分别记述和报道如下。

1 材料与方法

1.1 标本的调查地点与采集 以西藏东南部的林芝市为调查取样的空间范围,对不同气候环境、植被带和居民区的各类型蚊类孳生地(自然或人工水体)采用捞捕幼蚊的方法进行取样。所获幼蚊带回当地疾病预防控制中心实验室进行培养,并分别制作不同虫期或结构(成虫、幼虫、蛹皮、幼虫皮和雄性尾器)的针插或玻片标本。

1.2 分类与鉴定 依照和参考文献[2,7]等蚊类专著对上述所获蚊类的成虫和雄性尾器形态特征进行分类、鉴定和确定物种,并以雄蚊尾器等蚊体结构作为实物凭证标本绘制成图。

2 结果

在林芝市的巴宜区、墨脱和波密县多个乡镇不同水体捕获1批伊蚊属标本,这批标本经成虫的外部形态和雄性尾器特征鉴定后,发现其中从墨脱县采获到伊蚊属双角蚊亚属的沃氏伊蚊,该亚属和蚊种为我国首次发现,是我国蚊类的亚属和物种新纪录。

2.1 伊蚊属双角蚊亚属(Genus *Aedes*, Subgenus *Diceromyia* Theobald, 1911)

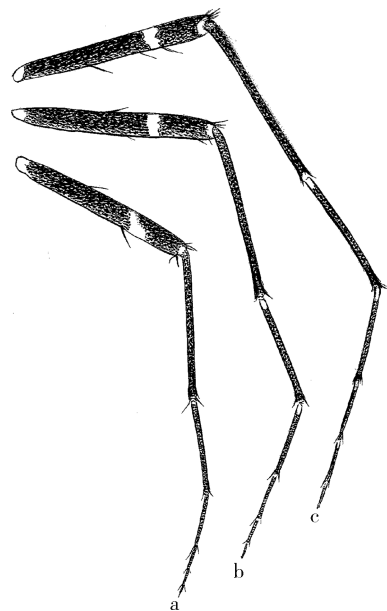
鉴别特征:成蚊中胸侧背片具有白鳞斑和头顶具有2~3个交错的暗色和淡色鳞斑;部分种类的翅鳞非常宽、腿和胫节多斑点或具淡色环。雄蚊触须末端2节非常短;触角的背面和腹面具有羽状毛;阳

茎端部分裂呈两侧叶和附生部分齿突;载肛突无肛毛。雌蚊尾须较宽短且有受精囊3个;此外,在东洋区分布的种类跗节爪简单等。上述综合特征可与伊蚊属的其他亚属区分。

地理分布:中国新纪录(西藏和云南省新纪录);国外:东洋区的种类主要分布在缅甸、锡兰、印度(大陆和尼科巴群岛)、印度尼西亚、马来西亚西部、菲律宾、新加坡、泰国和老挝(新纪录)。

2.2 沃氏伊蚊 [*Aedes (Diceromyia) whartoni* Mattingly, 1965](图1~3)

鉴别特征:成虫,中胸盾片无中鬃和小盾片前鬃;中胸侧背片覆盖白色宽鳞斑;前胸后背片和股节侧板具有暗棕色宽鳞;前、中和后足股节暗色,但在亚端部具宽白环(图1);腹节暗色,但2~7腹节背板侧面近基缘具有银白宽鳞斑,2~7腹板具基白带。雄蚊尾器抱肢基节近基部腹中内侧具有由一簇10~12根长鬃组成的鬃斑;基中叶具有5~9根小长鬃在一小端叶上(图2);抱肢端节弯曲,近亚端部内侧具偏弧形的突起;阳茎分为两叶,各侧叶具9~11个齿;第9腹板近中央具有1~2根小粗鬃(图3)。幼虫触角和呼吸管较长;栉刺数相对较少(10~14根)。根据上述综合特征可与该亚属东洋区分布的其他种类相区分。



注:a.前足(fore leg); b.中足(mid leg); c.后足(hind leg)

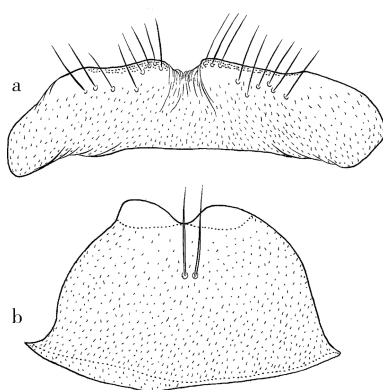
图1 沃氏伊蚊雌蚊前足、中足和后足(墨脱县达木)

Figure 1 Anterior, medial, and posterior legs of female *Aedes (Diceromyia) whartoni* (Damu, Motuo county)

地理分布:西藏(墨脱县达木,新纪录)、云南(沧源县班老镇,新纪录)。国外:马来西亚西部、泰国、老挝(丰沙里孟夸县,新纪录)。



图2 沃氏伊蚊雄蚊尾器(墨脱县达木)
Figure 2 Terminalia of male *Aedes (Diceromyia) whartoni* (Damu, Motuo county)



注:a. 第9背板 (IX T); b. 第9腹板 (IX S)
图3 沃氏伊蚊雄蚊第9背板(a)和腹板(b)
(墨脱县达木)

Figure 3 IX T and IX S of male *Aedes (Diceromyia) whartoni* (Damu, Motuo county)

孳生环境:幼虫孳生在海拔较低(云南省沧源县班老镇,海拔约500 m;西藏墨脱县达木,海拔约1 200 m;老挝丰沙里孟夸县,海拔约300 m)的热带河谷森林边缘竹林内的竹桩积水。

3 讨论

伊蚊属双角蚊亚属主要分布在东洋区,其中已知东南亚地区分布仅有7种。该亚属及蚊种主要分布于海拔较低、气候较湿热的热带草原或森林边缘。目前,国内仅滇西南(云南省沧源县)和藏东南(西藏墨脱县)有分布,属于比较罕见的蚊种。但随着蚊类区系和分类工作的重视和开展,该亚属及蚊种在我国滇南、滇西南和藏东南边境沿线热带河谷及气候环境区域内可能还将会被陆续发现。此外,推测与上述区域相毗邻的国家或地区也会有分布。

双角蚊亚属部分种类成蚊的翅鳞很宽,各足股

节、胫节和跗节具有许多淡色斑点和淡环等鳞饰特征,很容易与曼蚊属(Genus *Mansonia*)部分种类混淆,因此在现场标本采集和分类鉴定中应引起注意。

我国伊蚊属种类较为丰富,现有伊蚊约27个亚属120多种。沃氏伊蚊为黑色蚊种,其各足暗色,但前、中、后足股节亚端部均具宽白环(图1)和2~7腹节背板侧面近基缘具有银白宽鳞斑等独特的特征,可与我国已知其他各亚属伊蚊种类相区分。

近年来,西藏地区随着对疟疾、登革热、流行性乙型脑炎等疾病防治和蚊类区系分布调查研究工作的重视和开展^[5,8-15],当地蚊类属、种的组成和区系分布情况已发生了较大变化。目前,西藏已报道的蚊类累计已达14属约65种(亚种)。其中,西藏已知伊蚊属共16种,但随着蚊类区系调查和分类研究的开展和深入,伊蚊属的物种还会进一步增加。

志谢 扎西卓玛、刘绍茂、徐慧梅、付小凤、金迎春、杨锐和李春富同志参加西藏、云南或老挝丰沙里省的现场标本采集和实验室标本制作;现场工作得到墨脱县卫生健康委员会大力支持,一并志谢

参考文献

- [1] Wilkerson RC, Linton YM, Fonseca DM, et al. Making mosquito taxonomy useful: a stable classification of tribe Aedini that balances utility with current knowledge of evolutionary relationships [J]. *PLoS One*, 2015, 10 (7) : e0133602. DOI: 10.1371/journal.pone.0133602.
- [2] 陆宝麟. 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: 60-259.
- [3] 付文博, 陈斌. 中国蚊科分类研究新进展[J]. *重庆师范大学学报: 自然科学版*, 2015, 32(1): 28-34.
- [4] 付文博, 陈斌. 蚊科昆虫分类及区系研究历史和现状概述[J]. *昆虫学报*, 2018, 61(1): 122-138. DOI: 10.16380/j.kcxb.2018.01.014.
- [5] 薛群力, 邓波, 丁浩平, 等. 西藏地区蚊虫种类和分布及其与疾病的关系[J]. *中华卫生杀虫药械*, 2009, 13(6): 508-509.
- [6] Harbach RE, Howard TM. Index of currently recognized mosquito species (Diptera: Culicidae) [J]. *Eur Mosq Bull*, 2007, 23: 1-66.
- [7] Reinert JF. Contributions to the mosquito fauna of Southeast Asia. - V. Genus *Aedes*, Subgenus *Diceromyia* Theobald in southeast Asia [J]. *Contrib Am Entomol Inst*, 1970, 5(4): 1-43.
- [8] 潘嘉云, 武松, 王学忠, 等. 西藏林芝地区墨脱县疟疾媒介调查研究[J]. *中国寄生虫学与寄生虫病杂志*, 2008, 26(4): 281-285. DOI: 10.3969/j.issn.1000-7423.2008.04.009.
- [9] 郭玉红, 刘起勇, 尹遵栋, 等. 西藏林芝地区蚊媒初步调查研究[J]. *中国媒介生物学及控制杂志*, 2010, 21(4): 300-302.
- [10] 余静, 石清明, 陈锚锚, 等. 西藏察隅县营区蚊虫的组成及分布特征[J]. *中国媒介生物学及控制杂志*, 2014, 25(5): 441-443. DOI: 10.11853/j.issn.1003.4692.2014.05.015.
- [11] 刘小波, 次仁顿珠, 郭玉红, 等. 拉萨市2009-2013年蚊虫种类构成及密度动态研究[J]. *中国媒介生物学及控制杂志*, 2014, 25(3): 200-204. DOI: 10.11853/j. (下转第316页)

Kieffer, 1919)^[8]相近似,但后者翅中2室中部的淡斑与径中淡斑相连接,臀室基部的淡斑与翅基淡斑相连接;雄虫尾器第9腹板后缘呈弧形凹陷,膜有微毛,第9背板后缘凹陷宽,阴茎拱近弓形与本新种明显不同。

2 讨论

世界已知吸血蠓有4属1 764种,库蠓属是最大的类群,包括39亚属1 402种(占79.48%)^[9]。中国库蠓属包括12亚属305种,其中屋室亚属有94种^[10],近年来,Liu等^[11-13]及赵宇和刘国平^[14]描述了该亚属的5个新种,以及本文描述的1新种,中国的屋室亚属现知有102种,是中国库蠓属12个亚属中种类最多的类群。萝北县的吸血蠓研究整理现知有库蠓属31种^[1,4-7],包括本文描述的1新种,占黑龙江省吸血蠓已知种(47种)的65.96%^[1-3]。

参考文献

[1] 刘国平,邢安辉,任清明,等. 黑龙江省蠓科小志及一新种(双翅目:蠓科)[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2011, 22(6): 570-575, 578.

[2] 李明,张波,刘国平. 黑龙江省库蠓属一新种(双翅目:蠓科)[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2011, 22(4): 363, 367.

[3] 杨军,刘国平,杨芳. 黑龙江省红星火山岩区吸血蠓及一新种(双翅目:蠓科)[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2016, 27(1): 46-47, 49. DOI: 10.11853/j.issn.1003.4692.2016.02.014.

[4] 梁慧杰,王凤山,杨丽炜,等. 萝北口岸吸血蚊蠓调查研究[J]. 口岸卫生控制, 2012, 17(2): 45-47. DOI: 10.3969/j.issn.1008-5777.2012.02.015.

[5] 梁慧杰,富英群,刘国平. 黑龙江省萝北口岸库蠓属一新种及一新中国新纪录(双翅目:蠓科)[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2012, 23(3): 234-236.

[6] 梁慧杰,麻惠新,富英群,等. 萝北县吸血蠓名录及一新种和一新中国新纪录(双翅目:蠓科)[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2014, 25(6): 552-554. DOI: 10.11853/j.issn.1003.4692.2014.06.017.

[7] 周旭,刘国平. 中国库蠓属傲蠓亚属及一新种(双翅目:蠓科)[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2015, 26(1): 69-71. DOI: 10.11853/j.issn.1003.4692.2015.01.018.

[8] Kieffer JJ. Chironomides d' europe conservés au musée national hongrois de budapest [J]. Ann Hist Natur Mus Nat Hung, 1919, 17: 1-160.

[9] Borkent A. World species of biting midges [R]. Brit Colum; Bull Ame Mus Natu Hist, 2015: 12, 42-46, 74-106.

[10] 虞以新. 中国蠓科昆虫[M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2005: 45-114, 692-803, 816-1323.

[11] Liu GP, Ma DX. A new species of *Culicoides* (*Oecacta*) (Diptera: Ceratopogonidae) from China [J]. Acta Zootaxon Sin, 2011, 36(4): 888-889.

[12] Liu GP, Cao YC, Wang X, et al. Description of a new species and a new record of *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae) in China [J]. Acta Parasitol Med Entomol Sin, 2011, 18(3): 170-173. DOI: 10.3969/j.issn.1005-0507.2011.03.009.

[13] 刘国平,董爱明. 中国库蠓属屋室亚属二新种描述(双翅目:蠓科)[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2016, 27(6): 580-581. DOI: 10.11853/j.issn.1003.8280.2016.06.014.

[14] 赵宇,刘国平. 中国库蠓属屋室亚属新种及新纪录(双翅目:蠓科)[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2012, 23(4): 324-325.

收稿日期:2019-01-28 (编辑:陈秀丽)

(上接第313页)

issn.1003.4692.2014.03. 002.

[12] 多吉卓玛,卓玛央金,杨晓东,等. 西藏自治区蚊虫分类与区系研究 I. 阿蚊属(*Armigeres*)4个物种在西藏自治区首次发现[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2018, 29(5): 479-481, 501. DOI: 10.11853/j.issn.1003.8280.2018.05.015.

[13] 卓玛央金,杨晓东,多吉卓玛,等. 西藏自治区蚊虫分类与区系研究 II. 巨蚊属、尤蚊属和直脚蚊属及其物种在西藏自治区首次发现[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2018, 29(6): 625-627. DOI: 10.11853/j.issn.1003.8280.2018.06.018.

[14] 杨晓东,卓玛央金,多吉卓玛,等. 西藏自治区蚊虫分类与区系研究 III. 领蚊属及其3蚊种在西藏自治区首次发现[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2019, 30(1): 72-74. DOI: 10.11853/j.issn.1003.8280.2019.01.016.

[15] 徐慧梅,卓玛央金,杨晓东,等. 西藏自治区蚊虫分类与区系研究 IV. 按蚊属两蚊种在西藏自治区首次发现[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2019, 30(2): 191-193. DOI: 10.11853/j.issn. 1003.8280.2019.02.017.

收稿日期:2019-03-27 (编辑:陈秀丽)