

DOI:10.13350/j.cjpb.220522

• “一带一路”专题研究 •

老挝伊蚊族种类调查及分布*

曾旭灿, 吴林波, 郭小连, 杨锐, 许翔, 罗春海, 周红宁**

(云南省寄生虫病防治所, 云南省虫媒传染病防控重点实验室, 云南省虫媒传染病防控关键技术创新团队, 云南普洱 665000)

【摘要】 目的 掌握老挝伊蚊族种类分布情况,为制定老挝有效的媒介控制策略及措施提供依据。方法 2012-2019年采用成蚊诱蚊灯捕捉法和幼虫勺捕法在老挝10省开展伊蚊族种类调查,并结合以往老挝蚊虫调查相关文献,确定出老挝伊蚊种类、孳生环境、主要分布及其医学重要性。结果 共发现老挝伊蚊族种类5属、26亚属、90种,其中与登革热、基孔肯雅热和寨卡病毒病等相关的重要伊蚊种类埃及伊蚊和白纹伊蚊属于老挝居民区主要优势伊蚊种群,分布较广。结论 老挝伊蚊族种类丰富,埃及伊蚊和白纹伊蚊属于老挝居民区优势伊蚊种群,建议相关部门加强伊蚊监测。

【关键词】 伊蚊族种类;主要分布;孳生习性;老挝

【中图分类号】 R384.1

【文献标识码】 A

【文章编号】 1673-5234(2022)05-0601-04

[*Journal of Pathogen Biology*. 2022 May;17(5):601-607.]

Investigation on the distribution of Tribe Aedini Mosquitoes in Laos

ZENG Xu-can, WU Lin-bo, GUO Xiao-lian, YANG Rui, XU Xiang, LUO Chun-hai, ZHOU Hong-ning

(Yunnan Provincial Key Laboratory of Vector-borne Diseases Control and Research & Yunnan Innovative Team of Key Techniques for Vector Borne Disease Control and Prevention of Yunnan Institute of Parasitic Diseases, Pu'er 665000, Yunnan, China)

【Abstract】 **Objective** To master the compositions and distributions of tribe Aedini species in Laos, providing the basis for formulating effective strategies and measures for vector control. **Methods** Species checklist, breeding environment, distribution and medical importance of tribe Aedini were determined by CDC light traps collecting adult mosquitoes and spoon method collecting larvae in 10 provinces of Laos from 2012 to 2019, in combination with previous mosquitoes investigation literature in Laos. **Results** A total of 90 species belong to 5 genera, 26 subgenera were found in Laos. Among them, *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*, which are related to dengue fever, chikungunya fever and Zika virus disease, are the main dominant *Aedes* populations and are widely distributed in the residential areas of Laos. **Conclusion** There are abundant species of tribe Aedini in Laos. *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* are the main dominant *Aedes* populations in Laos. It is suggested that relevant departments strengthen *Aedes* monitoring.

【Key words】 Aedini species; geographical distribution; breeding habits; Laos

***目前,世界伊蚊族具有10属93亚属1262种,是库蚊亚科中最大的一族^[1]。老挝位于东南亚中南半岛内陆,东与越南相邻,南接柬埔寨,西邻泰国和缅甸,北与中国接壤,辖17个省和1个直辖市;人口723万,国际河流澜沧江—湄公河贯穿境内1898 km,年平均气温24.7~33.6℃,适合蚊虫孳生繁衍。以往老挝曾有伊蚊种类调查报道,但由于调查范围和蚊虫形态鉴定水平局限性,所记录的伊蚊族种类较少^[2-4]。为掌握老挝伊蚊族种类组成及其分布情况,2012-2019年在老挝10省开展了相关调查,现报道如下。

材料与方 法

1 伊蚊现场采集

2012-2019年,在老挝波乔、南塔、丰沙里、沙耶武里、乌多姆赛、琅勃拉邦、万象、占巴塞、沙湾拿吉和阿速坡10省采用成蚊诱蚊灯通宵捕蚊法和幼虫勺捕法

进行伊蚊种类调查^[5]。采集的伊蚊成蚊和幼虫按董学书和Rattanarithikul蚊虫鉴定法对成蚊进行形态种类鉴定^[6-7]。

2 蚊虫种类文献查询

查阅以往老挝伊蚊调查相关文献,确定老挝伊蚊种类、孳生环境、主要分布及其医学重要习性^[2-4,8-13]。

3 统计学分析

用Excel 2019软件进行按蚊蚊种构成比计算,其中伊蚊种类构成比(%)=(某种伊蚊捕获数/捕获的伊蚊总数)×100%。

* **【基金项目】** 云南省重点研发计划项目(No. 202103AQ100001);澜湄合作专项基金项目(No. 2020399)。

** **【通讯作者】** 周红宁, E-mail: zhounh66@163.com

【作者简介】 曾旭灿(1983-),男,云南人,本科,副主任医师,主要从事寄生虫病防控研究工作。E-mail: 531044248@qq.com

结果

共发现老挝伊蚊族 5 属、26 亚属、90 种,其中现场捕获老挝伊蚊族新纪录 13 种,即中线伊蚊 *Ae. (Adm.) mediolineatus* (Theobald, 1901)、条足伊蚊 *Ae. (Adm.) pallidostriatus* (Theobald, 1907)、侧白伊蚊 *Ae. (Dow.) albolateralis* (Theobald, 1908)、亚白纹伊蚊 *Ae. (Stg.) subalbopictus* (Barraud, 1931)、阿萨姆伊蚊 *Ae. (Phg.) assamensis* (Theobald, 1908)、哈佛伊蚊 *Ae. (Hul.) harveyi* (Barraud, 1923)、沃氏伊蚊 *Ae. (Dic.) whartoni* (Mattingly, 1965)、白胸阿蚊 *Ar. (Arm.) pallithorax* (Dong, Zhou and Dong, 2004)、勐腊阿蚊 *Ar. (Lei.) menglaensis* (Dong, Zhou and Dong, 2002)、鳞抱阿蚊 *Ar. (Lei.) lepidocoxitus* (Dong, Zhou and Dong, 1995)、云南阿蚊 *Ar. (Lei.) yunnanensis* (Dong, Zhou and Dong, 1995)、多栉领蚊 *Hs. (Hsz.) reidi* (Mattingly, 1957)、近接领蚊 *Hs. (Hsz.) proxima* (Mattingly, 1970)。

1 伊蚊族 Tribe Aedini

1.1 伊蚊属 Genus *Aedes* Meien, 1818

伊状蚊亚属 Subgenus *Aedimorphus* Theobald, 1905

①白盏伊蚊 *Ae. (Adm.) alboscuteellatus* (Theobald, 1905)

主要孳生环境:林间小水塘、水坑、浅潭。

主要分布:甘蒙、阿速坡。

②刺管伊蚊 *Ae. (Adm.) caecus* (Theobald, 1901)

主要孳生环境:蹄印、小水坑、浑水塘、水池、浅潭,常与迷胡按蚊、可赫按蚊共生。

主要分布:琅勃拉邦。

③中线伊蚊 *Ae. (Adm.) mediolineatus* (Theobald, 1901)

主要孳生环境:有水生植物的小水沟、水塘。

主要分布:全国性分布。

④环状伊蚊 *Ae. (Adm.) orbitae* (Edwards, 1922)

主要孳生环境:沼泽、水坑、岩洞等。

主要分布:琅勃拉邦。

⑤条足伊蚊 *Ae. (Adm.) pallidostriatus* (Theobald, 1907)

主要孳生环境:浅水塘,小水坑。

主要分布:丰沙里、沙耶武里。

⑥派珀伊蚊 *Ae. (Adm.) pipersalatus* (Giles, 1902)

主要孳生环境:地面积水、沼泽。

主要分布:甘蒙、阿速坡。

⑦刺扰伊蚊 *Ae. (Adm.) vexans* (Meigen, 1830)

主要孳生环境:水塘,沼泽,稻田,水坑,蹄印,容器积水等。

主要分布:全国性分布。

医学重要性:2002年,西非塞内加尔从刺扰伊蚊中分离到 10 株裂谷热病毒,最低感染率为 0.02%^[14],2000 年沙特也在刺扰伊蚊中分离到裂谷热病毒^[15]。中国 2007 年曾在陕西省刺扰伊蚊中分离出版纳病毒^[16]。

伯利蚊亚属 Subgenus *Borichinda* Harbach & Rattanarithikul, 2007

⑧卡弗伊蚊 *Ae. (Bor.) cavernicola* (Rattanarithikul and Harbach, 2007)

主要分布:琅勃拉邦。

主要孳生环境:洞穴。

⑨博蚊亚属 Subgenus *Bothaella* Reinert, 1973

埃氏伊蚊 *Ae. (Bot.) eldridgei* (Reinert, 1973)

主要分布:甘蒙。

主要孳生环境:竹穴积水、石穴积水。

⑩海伦伊蚊 *Ae. (Bot.) helenae* (Reinert, 1973)

主要分布:甘蒙。

主要孳生环境:竹筒、竹穴。

布蚊亚属 Subgenus *Bruceharrisonius* Reinert, 2003

⑪格林伊蚊 *Ae. (Brh.) greenii* (Theobald, 1903)

主要分布:琅勃拉邦。

主要孳生环境:树洞、菌体积水。可与蛛形杵蚊、白纹伊蚊、侧白伊蚊等共生^[17]。

科蚊亚属 Subgenus *Collessius* Reinert Harbach et Kitching, 2006

⑫棘刺伊蚊 *Ae. (Col.) elsiae* (Barraud, 1923)

主要分布:甘蒙。

主要孳生环境:石穴积水,偶生于水缸。

⑬乳点伊蚊 *Ae. (Col.) macfarlanei* (Edwards, 1914)

主要分布:沙湾拿吉、甘蒙。

主要孳生环境:石穴积水,偶生于水缸,容器积水。

丹蚊亚属 Subgenus *Danielsia* Theobald, 1904

⑭白带伊蚊 *Ae. (Dan.) albotaeniata* (Leicester, 1904)

主要分布:琅勃拉邦。

主要孳生环境:竹筒、树洞。

双角蚊亚属 Subgenus *Diceromyia* Theobald, 1911

⑮艾氏伊蚊 *Ae. (Dic.) iyengari* Edwards, 1923

主要分布:甘蒙、阿速坡。

主要孳生环境:石洞积水。

⑯沃氏伊蚊 *Ae. (Dic.) whartoni* (Mattingly, 1965)^[18]

主要分布:丰沙里。

主要孳生环境:竹桩积水。

唐蚊亚属 Subgenus *Downsiomyia* Vargas, 1950

⑰侧白伊蚊 *Ae. (Dow.) albolateralis* (Theobald, 1908)

主要分布:波乔、沙湾拿吉、琅勃拉邦。

主要孳生环境:竹筒、树洞,偶孳生于容器积水。

⑱甘纳伊蚊 *Ae. (Dow.) ganapathi* (Colless, 1958)

主要分布:甘蒙。

主要孳生环境:池塘、小溪、蹄印、岩洞、树洞、竹筒等。

⑲哈氏伊蚊 *Ae. (Dow.) harinasutai* (Knight, 1978)

主要分布:甘蒙、阿速坡。

主要孳生环境:溪流边石洞积水。

⑳无刺伊蚊 *Ae. (Dow.) inermis* (Colless, 1958)

主要分布:琅勃拉邦。

主要孳生环境:岩洞、树洞、竹筒等。

㉑白雪伊蚊 *Ae. (Dow.) niveus* (Ludlow)

- 主要分布:甘蒙。
主要孳生环境:竹筒、树洞积水。
医学重要性:属印度安达曼和尼科巴群岛班氏丝虫病媒介。曾从该岛上的白雪伊蚊中发现班氏丝虫阳性,阳性率为2.65%(96/3625)^[19]。
- ⑳东瀛伊蚊 *Ae. (Dow.) nipponicus* (La Casse and Yamaguti, 1948)
主要分布:琅勃拉邦。
主要孳生环境:竹筒、树洞积水。
- ㉑大森伊蚊 *Ae. (Dow.) omorii* (Lien, 1968)
主要分布:老挝北部^[9]。
主要孳生环境:树洞和竹筒积水。
弗蚊亚属 Subgenus *Fredwardsius* Reinert, 2000
- ㉒白点伊蚊 *Ae. (Fre.) vittatus* (Bigot, 1861)
主要分布:波乔、沙湾拿吉、琅勃拉邦、甘蒙、阿速坡。
主要孳生环境:石穴、木槽、水缸、容器积水,雌蚊刺吸人、畜血。
霍金蚊亚属 Subgenus *Hopkinsius* Reinert Harbach et Kitching, 2008
- ㉓白条伊蚊 *Ae. (Hop.) albocinctus* (Barraud, 1924)
主要分布:甘蒙。
主要孳生环境:树洞和竹筒积水。
呼蚊亚属 Subgenus *Hulecoeteomyia* Theobald, 1904
- ㉔金线伊蚊 *Ae. (Hul.) chrysolineatus* (Theobald, 1907)
主要分布:甘蒙。
主要孳生环境:叶腋、竹筒、树洞。
- ㉕台湾伊蚊 *Ae. (Hul.) formosensis* Yamada, 1921
主要分布:琅勃拉邦、甘蒙。
主要孳生环境:竹筒、树洞、叶腋,偶尔孳生于容器积水,如轮胎积水、瓦缸等。
- ㉖哈维伊蚊 *Ae. (Hul.) harveyi* (Barraud, 1923)
主要分布:老挝北部^[9]。
主要孳生环境:竹筒。
- ㉗赖氏伊蚊 *Ae. (Hul.) reinerti* (Rattanarithikul and Harrison, 1988)
主要分布:琅勃拉邦、甘蒙。
主要孳生环境:竹筒。
- ㉘石穴伊蚊 *Ae. (Hul.) saxicola* (Edwards, 1922)
主要分布:琅勃拉邦、甘蒙。
主要孳生环境:石穴,偶生于竹筒。
奈蚊亚属 Subgenus *Kenknightia* Reinert, 1990
- ㉙异形伊蚊 *Ae. (Ken.) dissimilis* (Leicestr, 1908)
主要分布:甘蒙。
主要孳生环境:树洞、竹筒。
- ㉚哈氏伊蚊 *Ae. (Ken.) harbachi* (Reinert, 1990)
主要分布:琅勃拉邦。
主要孳生环境:树洞、竹筒。
洛林蚊亚属 Subgenus *Lorrainea* Belkin, 1962
- ㉛弗米伊蚊 *Ae. (Lor.) fumida* (Edwards, 1928)
主要分布:琅勃拉邦。
主要孳生环境:沼泽、蟹洞等。
- 霉蚊亚属 Subgenus *Mucidus* Theobald, 1901
- ㉜科瓦伊蚊 *Ae. (Muc.) quasi-ferinus* (Mattingly, 1961)
主要分布:琅勃拉邦、甘蒙。
主要孳生环境:树洞。
新黑蚊亚属 Subgenus *Neomelaniconion* Newstead, 1907
- ㉝窄翅伊蚊 *Ae. (Neo.) lineatopennis* (Ludlow, 1905)
主要分布:波乔、丰沙里、沙耶武里、琅勃拉邦、乌多姆赛省、阿速坡。
主要孳生环境:浅水潭、水坑、蹄印。
游蚊亚属 Subgenus *Paraedes* Edwards, 1934
- ㉞展示伊蚊 *Ae. (Par.) ostentatio* (Leicester, 1908)
主要分布:阿速坡。
主要孳生环境:池塘、水坑、蟹洞、轮胎印等。
花蚊亚属 Subgenus *Phagomyia* Theobald, 1905
- ㉟阿萨姆伊蚊 *Ae. (Phg.) assamensis* (Theobald, 1908)
主要分布:万象、沙湾拿吉。
主要孳生环境:竹筒、树洞,偶见于容器积水。
- ㊱竖鳞伊蚊 *Ae. (Phg.) khazani* (Edwards, 1922)
主要分布:琅勃拉邦。
主要孳生环境:树洞、竹筒积水。
- ㊲显著伊蚊 *Ae. (Phg.) prominens* (Barraud, 1923)
主要分布:甘蒙、琅勃拉邦。
主要孳生环境:树洞、竹筒积水。
覆蚊亚属 Subgenus *Stegomyia*, Theobald, 1901
- ㊳埃及伊蚊 *Ae. (Stg.) aegypti* (Linnaeus, 1762)
主要分布:沙湾拿吉、丰沙里、沙耶武里。
主要孳生环境:室内外的缸罐、花盆、罐头盒、椰子壳等容器积水,废旧轮胎。卵可抗干旱,能适应易干涸的容器积水。
医学重要性:埃及伊蚊是登革热、基肯孔雅热、裂谷热、寨卡病毒病等虫媒病毒病重要传播媒介^[20]。
- ㊴白纹伊蚊 *Ae. (Stg.) albopictus* (Skuse, 1894)
主要分布:全国性分布。
主要孳生环境:橡胶林人工容器、竹筒积水等。
医学重要性:白纹伊蚊是东南亚地区登革热、基肯孔雅病、黄热病、寨卡病毒病等重要传播媒介^[21]。
- ㊵圆斑伊蚊 *Ae. (Stg.) annandalei* (Theobald, 1910)
主要分布:波乔、南塔、乌多姆赛。
主要孳生环境:树洞、竹筒、叶腋积水,偶见于人工容器积水。
- ㊶尖斑伊蚊 *Ae. (Stg.) craggi* (Barraud, 1923)
主要分布:波乔。
主要孳生环境:竹筒积水,偶见于树洞积水。
- ㊷环胫伊蚊 *Ae. (Stg.) desmotes* (Giles, 1904)
主要分布:琅勃拉邦。
主要孳生环境:竹筒、树洞积水。
医学重要性:在泰国,曾采用班氏丝虫感染环胫伊蚊,感染微丝蚴阳性率为24.2%^[22]。
- ㊸股点伊蚊模拟亚种 *Ae. (Stg.) gardnerii imitator* (Leicester, 1908)
主要分布:丰沙里、沙耶武里、阿速坡。
主要孳生环境:竹筒、树洞积水。

- ④马来伊蚊 *Ae. (Stg.) malayensis* (Colless, 1962)
主要分布: 甘蒙。
主要孳生环境: 竹筒, 树洞, 叶腋积水。
- ④⑦中点伊蚊 *Ae. (Stg.) mediopunctatus* (Theobald, 1905)
主要分布: 波乔、沙湾拿吉、南塔省。
主要孳生环境: 竹筒积水。
- ④⑧伪白纹伊蚊 *Ae. (Stg.) pseudalbopictus* (Borel, 1928)
主要分布: 波乔、沙湾拿吉、南塔、甘蒙、阿速坡。
主要孳生环境: 竹筒、树洞及各种人工容器积水。
- ④⑨西托伊蚊 *Ae. (Stg.) seatoi* (Huang, 1969)
主要分布: 琅勃拉邦。
主要孳生环境: 叶腋、岩洞等。
- ④⑩亚白纹伊蚊 *Ae. (Stg.) subalbopictus* (Barraud, 1931)
主要分布: 老挝北部地区^[9]。
主要孳生环境: 树洞、竹筒及各种人工容器积水, 并常与白纹伊蚊、伪白纹伊蚊共生。

特瓦蚊亚属 Subgenus *Tewarius* Reinert, 2006

- ④⑪伪努玛伊蚊 *Ae. (Tew.) pseudonumatus* (Reinert, 1973)
主要分布: 甘蒙。
主要孳生环境: 树洞、竹筒等。

1.2 领蚊属 Genus *Heizmannia* Ludlow, 1905

领蚊亚属 Subgenus *Heizmannia* Ludlow, 1905

- ④⑫异栳领蚊 *Hs. (Hez.) chengi* (Lien, 1968)
主要分布: 琅勃拉邦。
主要孳生环境: 竹筒、树洞, 与直脚蚊、杵蚊共生^[23]。
- ④⑬德米领蚊 *Hs. (Hez.) demeilloni* (Mattingly, 1970)
主要分布: 琅勃拉邦。
主要孳生环境: 竹筒、椰子壳等。
- ④⑭小白盾领蚊 *Hs. (Hez.) mattinglyi* (Thurman, 1959)
主要分布: 琅勃拉邦。
主要孳生环境: 树洞、竹筒、芭蕉叶腋等。
- ④⑮近接领蚊 *Hs. (Hez.) proxima* (Mattingly, 1970)
主要分布: 南塔。
主要孳生环境: 竹筒、树洞积水。
- ④⑯多栳领蚊 *Hs. (Hez.) reidi* (Mattingly, 1957)
主要分布: 南塔。
主要孳生环境: 树洞、竹筒、芭蕉叶腋、地面水池、岩洞和螃蟹洞。

无鬃蚊亚属 Subgenus *Mattinglyia* Lien, 1968

- ④⑰无鬃领蚊 *Hs. (Mat.) achaetae* (Leicester, 1908)
主要分布: 琅勃拉邦。
主要孳生环境: 森林中的树洞积水、椰子叶。

1.3 阿蚊属 Genus *Armigeres* Theobald, 1901

阿蚊属有 58 个种, 分为两个亚属, 阿蚊亚属(40 种)和厉蚊(18 种)。

阿蚊亚属 Subgenus *Armigeres* Theobald, 1901

- ④⑱金线阿蚊 *Ar. (Arm.) aureolineatus* (Leicester, 1908)
主要分布: 甘蒙。
主要孳生环境: 岩洞、树洞等。
- ④⑲孔氏阿蚊 *Ar. (Arm.) confuses* (Edwards, 1915)

主要分布: 琅勃拉邦。

主要孳生环境: 岩洞、芭蕉叶腋等。

- ④⑳达勒姆阿蚊 *Ar. (Arm.) durhami* (Edwards, 1917)

主要分布: 波乔、沙湾拿吉、南塔、丰沙里、沙耶武里、乌多姆赛。

主要孳生环境: 竹筒、树洞、竹穴、容器积水、水槽。

- ④㉑叶片阿蚊 *Ar. (Arm.) foliates* (Brug, 1931)

主要分布: 琅勃拉邦。

主要孳生环境: 叶腋、人工容器等。

- ④㉒朱氏阿蚊 *Ar. (Arm.) jugraensis* (Leicester, 1908)

主要分布: 琅勃拉邦。

主要孳生环境: 岩洞、叶腋等。

- ④㉓凯塞利阿蚊 *Ar. (Arm.) kesseli* (Ramalingam, 1987)

主要分布: 琅勃拉邦。

主要孳生环境: 椰子壳和人工容器,

- ④㉔古晋阿蚊 *Ar. (Arm.) kuchingensis* (Edwards, 1915)

主要分布: 琅勃拉邦。

主要孳生环境: 树洞、竹筒、岩洞等。

- ④㉕老挝阿蚊 *Ar. (Arm.) laoensis* (Toma and Miyagi, 2003)

主要分布: 甘蒙。

主要孳生环境: 竹筒。

- ④㉖马来阿蚊 *Ar. (Arm.) malayi* (Theobald, 1901)

主要分布: 琅勃拉邦。

主要孳生环境: 树洞、竹筒等。

- ④㉗莫尔阿蚊 *Ar. (Arm.) moultoni* (Edwards, 1914)

主要分布: 琅勃拉邦。

主要孳生环境: 叶腋、椰子壳等。

- ④㉘白胸阿蚊 *Ar. (Arm.) pallithorax* (Dong, Zhou and Dong, 2004)

主要分布: 沙湾拿吉、乌多姆赛。

主要孳生环境: 竹筒等。

- ④㉙塞蒂阿蚊 *Ar. (Arm.) setifer* (Delfinado, 1966)

主要分布: 阿速坡。

主要孳生环境: 竹筒、树洞、人工容器。

- ④㉚骚扰阿蚊 *Ar. (Arm.) subalbatus* (Coquillett, 1898)

主要分布: 全国性分布。

主要孳生环境: 常在污水或死水潭中孳生, 如化粪池, 或各种天然容器, 如树腋、落叶、竹子、果壳、岩石和树洞。

医学重要性: 中国云南曾在雌蚊中分离出乙型脑炎病毒^[6]。

- ④㉛黄斑阿蚊 *Ar. (Arm.) theobaldi* (Barraud, 1934)

主要分布: 阿速坡、琅勃拉邦。

主要孳生环境: 姜黄科植物的花瓣积水内。

厉蚊亚属 Subgenus *Leicesteria* Theobald, 1904

- ④㉜环须阿蚊 *Ar. (Lei.) annulipalpis* (Theobald, 1900)

主要分布: 琅勃拉邦。

主要孳生环境: 竹筒、竹穴、树穴、容器积水。

- ④㉝环跗阿蚊 *Ar. (Lei.) annulitarsis* (Leicester, 1908)

主要分布: 南塔、乌多姆赛、琅勃拉邦。

主要孳生环境: 竹筒、竹穴、树洞。

- ⑭巴氏阿蚊 *Ar. (Lei.) balteatus* (Macdonald, 1960)
主要分布: 琅勃拉邦。
主要孳生环境: 芭蕉叶腋、树洞等。
- ⑮五指阿蚊 *Ar. (Lei.) digitatus* (Edwards, 1914)
主要分布: 波乔、琅勃拉邦。
主要孳生环境: 竹筒、树洞。
- ⑯多利阿蚊 *Ar. (Lei.) dolichocephalus* (Leicester, 1908)
主要分布: 琅勃拉邦。
主要孳生环境: 叶腋、竹筒等。
- ⑰黄色阿蚊 *Ar. (Lei.) flavus* (Leicester, 1908)
主要分布: 波乔、南塔、乌多姆赛、琅勃拉邦。
主要孳生环境: 竹筒、树洞、竹穴、容器积水、水槽、轮胎积水等。
- ⑱白斑阿蚊 *Ar. (Lei.) inchoatus* (Barraud, 1927)
主要分布: 老挝北部^[9]。
主要孳生环境: 竹筒、树洞, 偶而孳生于容器积水。
- ⑲长须阿蚊 *Ar. (Lei.) longipalpis* (Leicester, 1904)
主要分布: 甘蒙、阿速坡。
主要孳生环境: 竹筒、容器积水。
- ⑳鳞抱阿蚊 *Ar. (Lei.) lepidocoxitus* (Dong, Zhou and Dong, 1995)
主要分布: 老挝北部^[9]。
主要孳生环境: 活竹的竹穴积水。
- ㉑巨型阿蚊 *Ar. (Lei.) magnus* (Theobald, 1908)
主要分布: 南塔、波乔、琅勃拉邦。
主要孳生环境: 竹筒、树洞、容器积水, 常与黄色阿蚊、达勒姆阿蚊共生。
- ㉒勐腊阿蚊 *Ar. (Lei.) menglaensis* (Dong, Zhou and Dong, 2002)
主要分布: 老挝北部地区^[9]。
主要孳生环境: 竹筒。
- ㉓多指阿蚊 *Ar. (Lei.) omissus* (Edwards, 1914)
主要分布: 琅勃拉邦。
主要孳生环境: 竹筒、树穴、容器积水。
- ㉔梳状阿蚊 *Ar. (Lei.) pectinatus* (Edwards, 1914)
主要分布: 琅勃拉邦。
主要孳生环境: 芭蕉叶腋、椰子壳等。
- ㉕特劳阿蚊 *Ar. (Lei.) traubi* (Macdonald, 1960)
主要分布: 琅勃拉邦。
主要孳生环境: 芭蕉叶腋、椰子壳等。
- ㉖云南阿蚊 *Ar. (Lei.) yunnanensis* (Dong, Zhou and Dong, 1995)
主要分布: 老挝北部^[9]。
主要孳生环境: 活竹的竹筒积水。
- 1.4 尤蚊属 Genus *Udaya* Thurman, 1954
- ㉗银尾尤蚊 *Ud. argyrurus* (Edwards, 1934)
主要分布: 南塔、琅勃拉邦、阿速坡。
主要孳生环境: 竹筒积水。
- 1.5 奇阳蚊属 Genus *Verrallina* Theobald, 1903
- 奇阳蚊亚属 Subgenus *Harbachius* Reinert, 1999
- ㉘尤萨奇阳蚊 *Ve. (Har.) yusafi* (Barraud, 1931)

主要分布: 琅勃拉邦。

主要孳生环境: 水坑。

奇阳蚊亚属 Subgenus *Verrallina* Theobald, 1903

㉙主帅奇阳蚊 *Ve. (Ver.) dux* (Dyar and Shannon, 1925)

主要分布: 琅勃拉邦。

主要孳生环境: 沟渠、水坑、轮胎印、沼泽等。

㉚卢古奇阳蚊 *Ve. (Ver.) lugubris* (Barraud, 1928)

主要分布: 琅勃拉邦。

主要孳生环境: 沼泽、沟渠等。

讨 论

伊蚊族分类系统较为复杂, 先后进行过几次调整。如 Knight 等^[24] 1977 年根据形态学将伊蚊族分为 12 属, Reinert 等^[25-30] (2000a、2000b、2004、2006、2008、2009) 结合形态学和分子生物学系统发育研究, 把伊蚊属分为伊蚊属和骚扰蚊属两个属, 同时把原伊蚊属中的 32 个亚属提升为属, 并新增加田中蚊属, 为此伊蚊族的属增加到 46 属。2015 年 Wilkerson 等^[31] 认为 Reinert 等按系统发育关系的分类缺乏足够支持, 应综合考虑现有进化关系和实用性, 把 Reinert 等 2000 年后调整的伊蚊族的属重新降为亚属。目前伊蚊族共划分为 10 属 93 亚属 1 262 种。本调查发现, 老挝伊蚊族共发现 5 属 26 个亚属 90 种, 与周边国家相比, 高于越南伊蚊族种类(4 属 23 亚属 65 种)^[32], 但低于邻国柬埔寨伊蚊族种类(4 属 30 亚属 110 种)^[33] 和泰国伊蚊族种类(7 属 30 亚属 161 种)^[34]。这可能与本次对老挝幼虫孳生环境调查区域主要局限在居民区附近有关, 建议老挝相关部门对非居民区不同经度、纬度、海拔区域进行系统调查, 从而准确把握伊蚊族种类及其分布。

此外, 本现场调查还发现, 老挝北部、中部和南部的优势伊蚊族种类不同, 北部优势伊蚊族种类主要为刺扰伊蚊 28.35% (450/1845)、骚扰阿蚊 25.26% (466/1845) 和黄色阿蚊 10.95% (202/1845); 中部主要为骚扰阿蚊 61.90% (450/727)、刺扰伊蚊 26.82% (450/727)、窄翅伊蚊 5.09% (37/727); 南部骚扰阿蚊 63.44% (4215/6644)、中线伊蚊 15.37% (1021/6644)、达勒姆阿蚊 8.71% (579/6644)。上述结果亦提示, 骚扰阿蚊属于老挝各地区伊蚊族的主要优势蚊种, 且北部伊蚊种类(24 种) > 南部(14 种) > 中部(11 种), 可能与北部属于山区、蚊虫孳生环境多样性高且森林覆盖率高, 而中部和南部地势相对平缓, 稻田较多, 孳生环境相对单一有关。

从伊蚊族与重要虫媒病毒性传染病关系研究发现, 伊蚊族中埃及伊蚊、白纹伊蚊、骚扰阿蚊均具有重要的医学地位。如越南, 在越老和越柬边境调查发现, 埃及伊蚊占当地居民区伊蚊总数的 89.58% (989/

1104), PCR 检测登革病毒携带率为 0.93%(3/321), 基孔肯亚病毒带率为 0.62%(2/321)^[35]。在泰国东北部四府(孔敬、黎逸、加拉信、玛哈沙拉堪), 采用 RT-PCR 检测捕获的埃及伊蚊携带基孔肯雅病毒发现, 其批阳性率 2.86%(2/70)^[36]。在印度德里和哈里亚纳邦, 采用 RT-PCR 也检出埃及伊蚊中存在基孔肯雅热病毒阳性^[37]。在苏丹白尼罗州, 2007 年埃及伊蚊裂谷热病毒 RT-PCR 阳性率高达 41.67%(10/24)^[38]。对于白纹伊蚊, 有调查发现, 在越老、越柬边境的登革病毒携带率为 7.46%(5/67)^[35]; 在万象和琅勃拉邦, 采用 RT-PCR 检测白纹伊蚊黄病毒属感染, 发现其阳性率 2.87%(36/1252)^[21]; 中国在云南省和陕西省分别分离出盖塔病毒和版纳病毒^[16, 38]。此外对于骚扰阿蚊, 1997 年-1998 年在中国台湾, 分离到乙型脑炎病毒, 批阳性率 0.81%(1/123)^[39]; 2008 年, 老挝用 RT-PCR 检测到乙型脑炎病毒批阳性率 4.95%(5/101)^[40]; 中国曾在云南省分离到盖塔病毒、Kadipiro 病毒和浓核病毒^[41-42]。综上, 调查表明老挝伊蚊种类丰富, 多种疟疾媒介共存特点明显, 建议当地加强按蚊媒介传播监测及控制。

【参考文献】

- [1] Harbach RE. Mosquito Taxonomic inventory[EB/OL]. 2021-03-20. <https://mosquito-taxonomic-inventory.myspecies.info/>.
- [2] Motoki MT, Vongphayloth K, Rueda LM, et al. New records and updated checklist of mosquitoes (Diptera: Culicidae) from Lao People's Democratic Republic, with special emphasis on adult and larval surveillance in Khammuane Province[J]. J Vector Ecol, 2019, 44(1):76-88.
- [3] Tangena JA, Thammaravong P, Malaithong N, et al. Diversity of mosquitoes (Diptera: Culicidae) attracted to human subjects in rubber plantations, secondary forests, and villages in Luang Prabang province, northern Lao PDR[J]. J Med Entomol, 2017, 54(6):1589-1604.
- [4] Vythilingam I, Sidavong B, Thim CS, et al. Species Composition of mosquitoes of attapeu province, LAO People's Democratic Republic[J]. J Am Mosquito Contr, 2006, 22(1):140-143.
- [5] GB/T 23797-2020 病媒生物密度监测方法 蚊虫[S]. 北京: 中国标准出版社, 2020.
- [6] 董学书, 周红宁, 龚正达. 云南蚊类志下卷[M]. 昆明: 云南科技出版社, 2010.
- [7] Rattananarithkul R, Harbach RE, Harrison BA, et al. Illustrated keys to the mosquitoes of Thailand VI. Tribe Aedini [J]. Southeast Asian J Trop Med Public Health, 2010, 41 Supplement 1.
- [8] Walter Reed Biosystematics Unit. Systematic catalog of Culicidae [EB/OL]. 2021-03-20. <http://mosquitocatalog.org/adv.search.aspx>.
- [9] 王剑, 董学书, 郭晓芳, 等. 老挝北部蚊虫种群组成及孳生习性调查[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2016, 27(6):549-554.
- [10] Nong L, 王剑, 徐艳春, 等. 老挝波乔会晒县和敦蓬县居民区蚊虫种类调查[J]. 中国病原生物学杂志, 2020, 15(5):560-562.
- [11] Vilayvone M, 王剑, 邓艳, 等. 老挝南部沙湾拿吉省农县居民区成蚊种类构成调查[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2019, 30(6):672-674.
- [12] Sorchampa S, 郭晓芳, 王剑, 等. 老挝南塔省芒新县蚊虫种类调查[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2017, 28(1):66-68.
- [13] 吴林波, 董学书, 杨锐. 老挝岳乌和邦耐县蚊虫种类及栖息习性调查研究[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2021, 32(2):213-216.
- [14] Ba Y, Sall AA, Diallo D, et al. Re-emergence of rift valley fever virus in Barkedji (Senegal, West Africa) in 2002-2003: identification of new vectors and epidemiological implications [J]. J Am Mosq Control Assoc, 2012, 28(3):170-178.
- [15] Miller BR, Godsey MS, Crabtree MB, et al. Isolation and genetic characterization of rift valley fever virus from *Aedes vexans arabiensis*, Kingdom of Saudi Arabia [J]. Emerg Infect Dis, 2002, 8(12):1492-1494.
- [16] Liu H, Li M, Zhai Y, et al. Banna Virus, China, 1987-2007 [J]. Emerg Infect Dis, 2010, 16(3):514-517.
- [17] 瞿逢伊. 海南岛巨蚊和库蚊采集小记及一个新蚊种的描述[J]. 动物学报, 1957, 9(2):145-162.
- [18] 多吉卓玛, 李海东, 永建, 等. 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[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2019, 30(3):311-313.
- [19] Shriram AN, Ramaiah KD, Krishnamoorthy K, et al. Diurnal pattern of human-biting activity and transmission of subperiodic *Wuchereria bancrofti* (Filariidea: Dipetalonematidae) by *Ochlerotatus niveus* (Diptera: Culicidae) on the Andaman and Nicobar islands of India [J]. Am J Trop Med Hyg, 2005, 72(3):273-277.
- [20] Ducheyne E, Tran Minh NN, Haddad N, et al. Current and future distribution of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) in WHO Eastern Mediterranean Region [J]. Int J Health Geogr, 2018, 17(1):1-13.
- [21] Tangena JA, Marcombe S, Thammaravong P, et al. Bionomics and insecticide resistance of the arboviral vector *Aedes albopictus* in northern Lao PDR [J]. Plos One, 2018, 13(10):e206387.
- [22] Pothikasikorn J, Bangs MJ, Boonplueang R, et al. Susceptibility of various mosquitoes of Thailand to nocturnal subperiodic *Wuchereria bancrofti* [J]. J Vector Ecol, 2008, 33(2):313-320.
- [23] Mattingly PF. The genus *heizmannia* Ludlow in Southeast Asia [J]. American Entomological Institute, 1970, 5(7):1-104.
- [24] Knight K, Stone A. A catalog of the mosquitoes of the world (Diptera: Culicidae) [M]. Maryland: Entomological Society of America, 1977.
- [25] Reinert J F. Restoration of *Ayurakitia* to generic rank in tribe Aedini and a revised definition of the genus [J]. J Am Mosq Control Assoc, 2000, 16(2):57-65.
- [26] Reinert J, Harbach R, Kitching I. Phylogeny and classification of Aedini (Diptera: Culicidae) based on morphological characters of all life stages [J]. Zool J Linn Soc, 2004, 142(3):289-368.
- [27] Reinert J, Harbach R, Kitching I. Phylogeny and classification of *Finlaya* and allied taxa (Diptera: Culicidae: Aedini) based on morphological data from all life stages [J]. Zool J Linn Soc, 2006, 148(1):1-101.

- [28] Reinert J, Harbach R, Kitching I. Phylogeny and classification of *Ochlerotatus* and allied taxa (Diptera: Culicidae: Aedini) based on morphological data from all life stages[J]. Zool J Linn Soc, 2008, 153(1): 29-114.
- [29] Reinert J, Harbach R, Kitching I. Phylogeny and classification of tribe Aedini (Diptera: Culicidae)[J]. Zool J Linn Soc, 2009, 157(4): 700-794.
- [30] Reinert JF. New classification for the composite genus *Aedes* (Diptera: Culicidae: Aedini), elevation of subgenus *Ochlerotatus* to generic rank, reclassification of the other subgenera, and notes on certain subgenera and species[J]. J Am Mosq Control Assoc, 2000, 16(3): 175-188.
- [31] Wilkerson RC, Linton Y, 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): e133602.
- [32] Bui P, Darsie RJ. Tentative checklist of the mosquitoes of Vietnam employing new classification for tribe Aedini (Diptera, Culicidae)[J]. J Am Mosq Control Assoc, 2008, 24(2): 187-193.
- [33] Maquart P, Fontenille D, Rahola N, et al. Checklist of the mosquito fauna (Diptera, Culicidae) of Cambodia[J]. Parasite, 2021(28): 60.
- [34] Rattananarithkul R, Harrison BA, Panthusiri P, et al. Illustrated keys to the mosquitoes of Thailand I. background; geographic distribution; lists of genera, subgenera, and species; and a key to the genera [J]. Southeast Asian J Trop Med Public Health, 2005, 36(Suppl 1): 28-43.
- [35] Pham TK, Briant L, Gavotte L, et al. Incidence of dengue and chikungunya viruses in mosquitoes and human patients in border provinces of Vietnam[J]. Parasit Vectors, 2017, 10(1): 556.
- [36] Le BC T, Ekalaksananan T, Thaewongiew K, et al. Interepidemic detection of Chikungunya virus infection and transmission in northeastern Thailand [J]. Am J Trop Med Hyg, 2020, 103(4): 1660-1669.
- [37] Seufi AM, Galal FH. Role of *Culex* and *Anopheles* mosquito species as potential vectors of rift valley fever virus in Sudan outbreak, 2007[J]. BMC Infect Dis, 2010, 10(1): 65.
- [38] 周晓芳, 冯子良, 胡挺松, 等. 云南白纹伊蚊盖塔病毒的分离鉴定[J]. 中国卫生检验杂志, 2012, 22(1): 103-106.
- [39] Chen WJ, Dong CF, Chiou LY, et al. Potential role of *Armigeres subalbatus* (Diptera: Culicidae) in the transmission of Japanese encephalitis virus in the absence of rice culture on Liu-chiu islet, Taiwan[J]. J Med Entomol, 2000, 37(1): 108-113.
- [40] Hiscox A, Hirooka R, Vongphayloth K, et al. *Armigeres subalbatus* colonization of damaged pit latrines: a nuisance and potential health risk to residents of resettlement villages in Laos [J]. Med Vet Entomol, 2016, 30(1): 95-100.
- [41] Sun X, Fu S, Gong Z, et al. Distribution of arboviruses and mosquitoes in northwestern Yunnan province, China[J]. Vector-Borne Zoonot, 2009, 9(6): 623-630.
- [42] Li YY, Fu SH, Guo XF, et al. Identification of a newly isolated Getah virus in the China-Laos border, China[J]. Biomed Environ Sci, 2017, 30(3): 210-214.

【收稿日期】 2022-03-28 【修回日期】 2022-05-10

(上接 594 页)

除胀气等作用,对各种因素造成的腹胀有显著的改善。现代药理研究发现,厚朴含有多种酚类物质,能够发挥较强的镇痛作用;枳实能够改善功能性消化不良;木香能够增加胃动素的释放,从而促进胃排空。张丹丹等^[15]研究发现,厚朴排气合剂能够有效地缩短术后患者胃肠功能恢复时间及初乳时间,其机制可能与调节VIP、MOT水平,增强子宫收缩有关。对于瘢痕子宫剖宫产术后患者,厚朴排气合剂能够促进胃肠功能恢复,减轻腹胀,帮助患者早排气、早进食、早泌乳,对患者剖宫产术后恢复及预防感染具有重要的临床意义。

【参考文献】

- [1] Dhaliwal JK, El-Shafei AM, Al-Sharqi MR. Hospital morbidity due to post-operative infections in obstetrics & gynecology[J]. Saudi Med J, 2000, 21(3): 270.
- [2] Qin C, Deng Y, Chen WT, et al. Does previous cesarean section influence neonatal birth weight? A path analysis in China[J]. Women Birth, 2019, 32(1): 713-718.
- [3] AbouZahr CL. Lessons on safe motherhood[J]. World Health Forum, 1998, 19(4): 253-260.
- [4] Hidalgo-Lopezosa P, Hidalgo-Maestre M. Risk of uterine rupture in vaginal birth after cesarean: systematic review [J]. Enferm Clin, 2017, 27(1): 28-39.
- [5] Nong L, Sun Y, Tian Y, et al. Effects of parecoxib on morphine analgesia after gynecology tumor operation: a randomized trial of parecoxib used in postsurgical pain management[J]. J Surg Res, 2013, 183(2): 821-826.
- [6] Elbur AI, Yousif MA, Sayed ASAE, et al. Misuse of prophylactic anti-biotics and prevalence of postoperative wound infection in obstetrics and gynecology department in a Sudanese hospital[J]. Health, 2014, 6(2): 158-164.
- [7] 关春华. 剖宫产手术指征变迁与剖宫产率的变化研究[J]. 中国医药指南, 2019, 17(18): 43-44.
- [8] Fitzpatrick KE, Kurinczuk JJ, Alfirevic Z, et al. Uterine rupture by intended mode of delivery in the UK: a national case-control study [J]. PLoS Med, 2012, 9(3): e1001184.
- [9] 时春艳, 李博雅. 新产程标准及处理的专家共识(2014)[J]. 中华妇产科杂志, 2014, 49(7): 486-486.
- [10] Cardoso Del Monte MC, Pinto Neto AM. Post discharge surveillance following cesarean section: the incidence of surgical site infection and associated factors[J]. Am J Infect Control, 2010 (38): 467.
- [11] Ghuman M, Rohlandt D, Joshy G, et al. Post-caesarean section surgical site infection: rate and risk factors[J]. N Z Med J, 2011 (124): 32.
- [12] 翁叶蕊, 符爱贞, 史春等. 剖宫产产妇产后切口感染的病原学特点及影响因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28(7): 1068-1071.
- [13] 褚艳侠, 奚晓雪. 剖宫产术后腹部切口感染的病原学特点及影响因素分析[J]. 中国实验诊断学, 2022, 26(1): 54-57.
- [14] 杨丽娟, 于慧. 产科手术切口感染的病原学特征及危险因素分析[J]. 宁夏医学杂志, 2019, 41(10): 928-930.
- [15] 张丹丹, 朱林夕, 尹云飞. 厚朴排气合剂在瘢痕子宫剖宫产术后的应用效果[J]. 实用临床医学, 2020, 21(4): 34-36.

【收稿日期】 2022-02-16 【修回日期】 2022-05-13