

青海祁连山区寄蝇科昆虫资源调查*

张雅惠** 李君健** 李 月 张百惠 王玉卓

郝 博 李辛夷 张春田***

(沈阳师范大学生命科学学院, 生物进化和生物多样性辽宁省重点实验室, 沈阳 110034)

摘 要 【目的】掌握我国祁连山国家公园青海片区寄蝇科昆虫资源, 明确青海祁连山区寄蝇科昆虫种类和区系分布格局。【方法】于 2019–2021 年, 采用网捕法对寄蝇科昆虫进行采集, 用比较形态法进行标本观察分类, 进一步对青海祁连山区寄蝇科昆虫资源进行整合。【结果】共调查分类鉴定出寄蝇科昆虫 109 种, 隶属于 4 亚科 15 族 54 属, 包含 1 个中国新记录属: 马寄蝇属 *Masistylum* Brauer & Bergenstamm, 1893, 2 个中国新记录种: 弓马寄蝇 *Masistylum arcuatum* (Mik, 1864)、黄缟寄蝇 *Onychogonia flaviceps* (Zetterstedt, 1838); 54 个种为青海新记录种; 7 个种为祁连山区优势种。区系分布格局显示, 古北界+东洋界共有种与古北界特有种比例较高。【结论】青海祁连山国家公园的寄蝇科昆虫种类丰富, 以植食性鳞翅目昆虫为宿主的寄蝇优势种明显, 祁连山区寄蝇物种区系分布格局呈现出古北动物地理界青藏区的物种组成特征。

关键词 青藏高原; 寄蝇; 优势种; 鉴定名录; 新记录

Tachinidae (Insecta: Diptera) from the Qilian Mountains of Qinghai, China

ZHANG Ya-Hui** LI Jun-Jian** LI Yue ZHANG Bai-Hui WANG Yu-Zhuo
HAO Bo LI Xin-Yi ZHANG Chun-Tian***

(Liaoning Key Laboratory of Biological Evolution and Biodiversity, College of Life Science, Shenyang Normal University, Shenyang 110034, China)

Abstract [Aim] To describe members of the Tachinidae (Insecta: Diptera) found in the Qilian Mountains National Park (QLM) and clarify the distribution pattern of this family in this region. [Methods] Specimens were collected using net catching between 2019 and 2021 and classified using comparative morphological methods. [Results] A total of 109 species from 54 genera, 15 tribes and 4 subfamilies were identified, including one newly recorded genus for China; *Masistylum* Brauer & Bergenstamm, 1893, and two newly recorded species for China, *Masistylum arcuatum* (Mik, 1864) and *Onychogonia flaviceps* (Zetterstedt, 1838). A total of 54 of the species identified were new records for Qinghai Province. Seven species were dominant in the area. The faunal distribution pattern shows that common Palaearctic and Oriental species were more abundant than endemic species in the Palaearctic region. [Conclusion] Species of the Tachinidae are abundant in the Qinghai District of Qilian Mountain National Park. Dominant species that parasitize herbivorous Lepidopteran larvae are the most obvious. The faunal distribution pattern is basically consistent with the species composition characteristics of the Qinghai-Tibet Plateau region, which is part of the Palaearctic region.

Key words Qinghai-Tibet Plateau; tachinid fly; dominant species; checklist; new records

祁连山位于青藏高原的东北边缘, 由一系列西北-东南走向的平行山脉组成, 是中国西部重要的生态安全屏障, 是黄河重要的水源地和生物多样性保护的优先区域。祁连山国家公园横跨甘

*资助项目 Supported projects: 国家自然科学基金项目 (31970443; 31750002); 青海祁连山国家公园昆虫资源调查项目

**共同第一作者 Co-first authors, E-mail: 2369628195@qq.com; lj881014@163.com

***通讯作者 Corresponding author, E-mail: chuntianzhang@aliyun.com

收稿日期 Received: 2022-07-17; 接受日期 Accepted: 2023-04-09

肃和青海两省, 平均海拔 4 000-5 000 m, 其东南部气候湿润, 西北部气候干燥, 总面积 5.02 万 hm^2 , 其中青海区 1.58 万 hm^2 , 甘肃区 3.44 万 hm^2 , 蕴藏着丰富的动植物资源, 已记载野生脊椎动物 294 种, 高等植物 1 311 种 (祁连山国家公园, 2020)。祁连山青海片区属于古北界青藏区青海藏南亚区, 其动物群为高原草原、草甸动物群 (陈灵芝, 2005; 张荣祖, 2011)。祁连山草地生态系统地处青藏高原北部, 位于青藏高原高寒植被区和温带荒漠区之间, 是我国 32 个生物多样性保护优先区之一。

寄蝇科是双翅目昆虫中物种最丰富的科之一, 寄蝇幼虫均寄生于昆虫和其他节肢动物体内 (16 目) (Stireman *et al.*, 2006; Ellenrieder *et al.*, 2014), 是一类调节生态系统稳定的重要天敌昆虫。世界已知 1 477 属, 8 592 种 (O'Hara and Herdenson, 2020; O'Hara *et al.*, 2020a), 中国已报告 39 族 275 属 1 248 种 (O'Hara *et al.*, 2020b)。但迄今涉及祁连山昆虫种类缺乏系统调查, 寄蝇多样性研究的报道很少。Rohdendorf (1928) 首次报告祁连山寄蝇科 1 种 (*Gonia nanshanica*);

Zimin (1935, 1957, 1958, 1961) 分别对祁连山寄蝇科 5 个物种 (*Panzeria pilosigena*, *Gymnocheta flamma*, *Hystriomyia paradoxa*, *Peleteria trisetia*, *Tachina (Nowckia) nigrovillosa*) 进行报告; Mesnil (1967) 又报告了祁连山寄蝇科 1 种 (*Trixa rufiventris*); 李晓明等 (2003) 报告甘肃祁连山国家级自然保护区寄蝇 6 种。在此背景下, 本研究对祁连山国家公园青海片区寄蝇科昆虫资源进行调查, 整合该地区寄蝇科昆虫物种信息, 分析祁连山区草地和森林生态系统中寄蝇的优势种及该地区的寄蝇科物种区系分布格局。

1 材料与方法

1.1 研究材料

本研究中所有寄蝇标本 (除 Rohdendorf 和 Zimin 命名的 4 种外) 均由沈阳师范大学双翅目昆虫研究组师生采集。祁连山区 (QLM) 调查采集地点和时间见表 1。共采集寄蝇科标本 2 500 余号, 检查标本均保存于沈阳师范大学昆虫标本馆 (SYNU)。

表 1 祁连山标本采集地与采集时间表
Table 1 Table of collection site and collection time from Qilian Mountains

编号 Code	采集地点 Collecting site	采集时间 Collecting time
D1	德令哈市柏树山 Cypress Mountain, Delingha City	2021 年 8 月上旬 Early Aug. 2021
H1	互助柏木峡 Baimuxia, Huzhu County	2020 年 7 月下旬; 2021 年 7 月下旬 Late Jul. 2020; late Jul. 2021
M1	门源县皇城乡硫磺沟 Liuhunaggou, Huangcheng, Menyuan County	2020 年 7 月下旬 Late Jul. 2020
M2	门源县珠固乡、寺沟、德宗村、克麻沟 Zhugu, Sigou, Dezong, Kemagou, Menyuan County	2019 年 7 月、8 月中旬; 2021 年 7 月 Middle Jul.-middle Aug. 2019; Jul. 2021
M3	门源仙米、央隆乡热水大东沟、达玉村 Xianmi, Yanglong Dadonggou, Dayu Village, Menyuan County	2019 年 7 月中旬、8 月中旬; 2020 年 7 月下旬; 2021 年 6 月下旬、7 月上旬及下旬 Middle Jul., middle Aug. 2019; late Jul. 2020; early Jun., early & late Jul. 2021
M4	门源苏吉滩乡、央吉湾村、老虎沟 Sujitan, Yangjiwan Village, Laohugou, Menyuan County	2020 年 7 月下旬; 2021 年 7 月下旬 Late Jul. 2020; late Jul. 2021
Q1	祁连县八宝镇、冰沟、下西沟、黄藏寺 Babao Town, Binggou, Xiaxigou, Huangzang Temple, Qilian	2019 年 7 月下旬、8 月中旬及下旬; 2020 年 8 月上旬; 2021 年 7 月上旬、8 月上旬 Late Jul. 2019, early & late Aug. 2019; early Aug. 2020; early Jul., early Aug. 2021

续表 1 (Table 1 continued)

编号 Code	采集地点 Collecting site	采集时间 Collecting time
Q2	祁连油葫芦风景区 Youhulu scenic spot, Qilian	2019 年 7 月下旬、8 月中旬; 2021 年 7 月上旬 Late Jul., early Aug. 2019; middle Jul. 2021
Q3	祁连扎麻什乡、南沟、东沟、西沟 Zamashi, Nangou, Donggou, Xigou, Qilian	2019 年 7 月下旬; 2020 年 8 月上旬; 2021 年 8 月上旬 Late Jul. 2019; early Aug. 2020; early Aug. 2021
Q4	祁连峨堡镇, 龙孔达坂南坡、峨堡镇 227 国道-302 省道 Epu Town, 227 State Highway-302 provincial highway, S. Longkongdaban, Qilian	2019 年 7 月中旬; 2020 年 7 月下旬; 2021 年 7 月下旬 Middle Jul. 2019; Late Jul. 2020; Late Jul. 2021
Q5	祁连县阿柔乡、青羊沟、鹿角沟、加央沟 Arong, Qingyanggou, Lujiaogou, Jiayanggou, Qilian	2019 年 7 月中旬、8 月中旬; 2020 年 8 月上旬; 2021 年 7 月上旬和 8 月上旬 Middle Jul., middle Aug. 2019; early Aug. 2020; early Jul., early Aug. 2021
Q6	祁连县央隆乡、热水大东沟、达玉村 Yanglong, Reshuidadonggou, Dayu Village, Qilian	2019 年 7 月下旬; 2021 年 7 月中旬 Late Jul. 2019; middle Jul. 2021
T1	天峻县关角山 Guanjiao Mountain, Tianjun	2021 年 8 月上旬 Middle Aug. 2021
W1	乌兰希里沟镇 Xiligou Town, Wulan County	2021 年 8 月上旬 Middle Aug. 2021

1.2 研究方法

采用网捕法采集寄蝇科昆虫, 使用乙酸乙酯将其毒杀后制作成针插标本并记录采集信息。以《古北界双翅目手册第 3 卷高等短脚亚目寄蝇科》(Tschorsnig and Richter, 1998)、《非洲热带界双翅目手册》成虫形态和术语 (Cumming and Wood, 2017)、《中国蝇类》寄蝇科 (薛万琦和赵建铭, 1998)、《中国动物志》昆虫纲第 23 卷双翅目寄蝇科 (一) (赵建铭等, 2001)、《中国寄蝇科注释名录》英文 (O'Hara et al., 2009) 以及《东北地区寄蝇科昆虫》(张春田等, 2016) 作为分类鉴定的主要依据, 采用比较形态学方法, 对标本进行整理、检查、分类和鉴定。使用 Leica M205A 体式显微镜对标本进行拍照, 用软件 Leica Application Suiter v. 4.12.0.对图片进行合成。

2 结果与分析

2.1 寄蝇种类组成与区系分布格局

经整理、分类、鉴定, 祁连山国家公园青海区采集与整合的寄蝇有 4 亚科 15 族 54 属 109 种, 共采集标本 2 550 头, 分别占中国已知族、属和

种类的 38.46%、19.64%和 8.73%, 其中 54 个青海新记录种, 并详细统计了每个物种的雌雄个体数量和采集时间、地点 (表 2); 优势种 (大于总个体数的 5%) 有 7 种: 粗鬃拍寄蝇 *Peteina hyperdiscalis*、环形驼寄蝇 *Phyllomya annularis*、黑须卷蛾寄蝇 *Blondelia nigripes*、斑埃里寄蝇 *Erycia fasciata*、园尼里寄蝇 *Nilea hortulana*、迷追寄蝇 *Exorista mimula* 和乡追寄蝇 *E. rustica*。

经分类统计, 长足寄蝇亚科、追寄蝇亚科、突颜寄蝇亚科及寄蝇亚科种类分别占该地区寄蝇科物种总数的 22.02%、37.61%、2.75%和 37.61%; 其中古北界特有种 33 种, 占该区寄蝇种类的 30.28%; 古北+东洋两界共有种 57 种, 占 52.29%; 哑铃球腹寄蝇 *Gymnosoma clavatum*、阴叶甲寄蝇 *Macquartia tenebricosa* 和短爪长须寄蝇 *Peleteria curtiunguis* 3 个种为古北界+非洲界共有种, 占 2.75%; 黄缟寄蝇 *Onychogonia flaviceps* 和斑鬃寄蝇 *Gnadochaeta puncticeps* 2 种为古北界+新北界共有种, 占 1.83%; 汉氏裸盾寄蝇 *Periscepsia handlirschi*、黑须卷蛾寄蝇、双斑截尾寄蝇 *Nemorilla maculosa*、棕头筒腹寄蝇 *Cylindromyia brassicaria*、普通球腹寄蝇 *Gymnosoma*

表 2 祁连山青海片区寄蝇科物种名录
Table 2 A checklist of Tachinidae from Qilian Mountains, Qinghai, China

序号 No.	族 Tribe	属 Genus	种 Species	标本数量 Number of collection	采集信息 Information of collection
长足寄蝇亚科 Dexiinae					
1	长足寄蝇族	篳寄蝇属 <i>Billaea</i>	角斑篳寄蝇 <i>B. triangulifera</i> (Zetterstedt, 1844)	2♂	Q1
2	Dexiini	长足寄蝇属 <i>Dexia</i>	高长足寄蝇 <i>D. alticola</i> Zhang & Shima, 2010	58♂	M1-M4, Q1-Q3
3			山长足寄蝇 <i>D. monticola</i> (Malloch, 1935)*	2♂	M2, M3
4			腹长足寄蝇 <i>D. ventralis</i> Aldrich, 1925	20♂	M2-M4, Q1, Q3
5		迪内寄蝇属 <i>Dinera</i>	暗迪内寄蝇 <i>D. fuscata</i> Zhang & Shima, 2006*	93♂	M2, M3, Q1-Q3, Q5
6			薛氏迪内寄蝇 <i>D. xuei</i> Zhang & Shima, 2006*	18♂	H1, M1-M3, Q1
7		依寄蝇属 <i>Estheria</i>	大依寄蝇 <i>E. magna</i> (Baranov, 1935)	1♀	M2
8			白毛依寄蝇 <i>E. pallicornis</i> (Loew, 1873)*	2♀	M2, Q5
9		长喙寄蝇属 <i>Prosenia</i>	金龟长喙寄蝇 <i>P. siberia</i> (Fabricius, 1775)*	64♂	H1, M1-M3, Q2-Q5
10		特西寄蝇属 <i>Trixa</i>	中华特西寄蝇 <i>T. chinensis</i> Zhang & Shima, 2005*	1♂	M2, M3, Q2, Q5
11			斑特西寄蝇 <i>T. conspersa</i> (Harris, 1776)	1♀	M4
12			红腹特西寄蝇 <i>T. rufiventris</i> (Mesnil, 1967)	8♂	M2-M4, Q2, Q4-Q6
13	蝟寄蝇族	短芒寄蝇属 <i>Athrycia</i>	伊姆短芒寄蝇 <i>A. impressa</i> (van der Wulp, 1869)	3♂	Q5, W1
14	Voriini	邻寄蝇属 <i>Dexiomimops</i>	暗邻寄蝇 <i>D. fuscata</i> Shima & Chao, 1992*	12♂	M2, Q3, Q6
15		缘刺寄蝇属 <i>Eriothrix</i>	亮缘刺寄蝇 <i>E. nitida</i> Kolomiets, 1967*	2♂	M2, Q5
16		瘦寄蝇属 <i>Leptothelaira</i>	长茎瘦寄蝇 <i>L. longipennis</i> Zhang, Wang & Liu, 2006*	1♂	M3
17		裸盾寄蝇属 <i>Periscepsia</i>	汉氏裸盾寄蝇 <i>P. handlirschi</i> (Brauer & Bergenstamm, 1891)*	1♂	Q4
18			窄带裸盾寄蝇 <i>P. spathulata</i> (Fallén, 1820)	1♂	Q4
19		拍寄蝇属 <i>Peteina</i>	粗鬃拍寄蝇 <i>P. hyperdiscalis</i> Aldrich, 1926	103♂	H1, M1-M4, Q1-Q5
20		驼寄蝇属 <i>Phyllomya</i>	环形驼寄蝇 <i>P. annularis</i> (Villeneuve, 1937)	137♂	H1, M1-M4, Q1-Q3, Q5, Q6
21			标致驼寄蝇 <i>P. elegans</i> Villeneuve, 1937	6♂	Q2, Q3, Q5
22			吉姆驼寄蝇 <i>P. gymmops</i> (Villeneuve, 1937)	21♂	M2, M3, Q2, Q4, Q5
23		柔寄蝇属 <i>Thelaira</i>	撒立柔寄蝇 <i>T. solivaga</i> (Harris, 1780)	2♂	M3
24		蝟寄蝇属 <i>Voria</i>	茹蝟寄蝇 <i>V. ruralis</i> (Fallén, 1810)*	13♂	M3, Q3-Q6

续表 2 (Table 2 continued)

序号 No.	族 Tribe	属 Genus	种 Species	标本数量 Number of collection	采集信息 Information of collection
追寄蝇亚科 Exoristinae					
25	卷蛾寄蝇族 Blondeliini	毛颜寄蝇属 <i>Admonia</i>	塞氏毛颜寄蝇 <i>A. cepelaki</i> (Mesnil, 1961)*	1♂	2♀ H1, Q3, Q4,
26			斑瓣毛颜寄蝇 <i>A. maculisquama</i> (Zetterstedt, 1859)*	7♂	6♀ M2, M3, Q1
27			小爪毛颜寄蝇 <i>A. podomyia</i> Brauer & Bergenstamm, 1889	1♂	1♀ M1, M3
28		突额寄蝇属 <i>Biomeigenia</i>	黑足突额寄蝇 <i>B. gynandromima</i> Mesnil, 1961*	1♂	M3
29		卷蛾寄蝇属 <i>Blondelia</i>	黑须卷蛾寄蝇 <i>B. nigripes</i> (Fallén, 1810)	101♂	132♀ H1, M1-M4, Q3, Q4
30		美根寄蝇属 <i>Meigenia</i>	三齿美根寄蝇 <i>M. tridentata</i> Mesnil, 1961	1♂	M3
31		奥斯寄蝇属 <i>Oswaldia</i>	筒腹奥斯寄蝇 <i>O. eggeri</i> (Brauer & Bergenstamm, 1889)	1♂	H1
32		髭寄蝇属 <i>Vibrissina</i>	长角髭寄蝇 <i>V. turrita</i> (Meigen, 1824)	1♂	M3
33	埃里寄蝇族 Erycini	奥索寄蝇属 <i>Alsomyia</i>	嗅奥索寄蝇 <i>A. olfaciens</i> (Pandellé, 1896)*	11♂	1♀ M3, M4, Q1
34		赘寄蝇属 <i>Drino</i>	裸腰赘寄蝇 <i>D. adiscalis</i> (Chao, 1982)*	1♂	2♀ M3, Q1
35		埃里寄蝇属 <i>Erycia</i>	斑埃里寄蝇 <i>E. fasciata</i> Villeneuve, 1924*	42♂	H1, M2, M3, Q1, Q3, Q4, Q5
36			筒埃里寄蝇 <i>E. fatua</i> (Meigen, 1824)*	2♂	Q2, Q5
37		尼里寄蝇属 <i>Nilea</i>	园尼里寄蝇 <i>N. hortulana</i> (Meigen, 1824)*	78♂	H1, M3, M4, Q1, Q3, Q5
38			音尼里寄蝇 <i>N. innoxia</i> Robineau-Desvoidy, 1863*	2♂	M2, M4, Q5
39			棕盾尼里寄蝇 <i>N. rufiscutellaris</i> (Zetterstedt, 1859)*	1♀	Q6
40		非寄蝇属 <i>Phebellia</i>	褐粉非寄蝇 <i>P. fulvipollinis</i> Chao & Chen, 2007*	1♂	M3
41		怯寄蝇属 <i>Phryxe</i>	狮头怯寄蝇 <i>P. nemea</i> (Meigen, 1824)	5♂	M1-M3, Q1, Q5
42			普通怯寄蝇 <i>P. vulgaris</i> (Fallén, 1810)	1♂	M2, Q3
43		四鬃寄蝇属 <i>Tlephusa</i>	双带四鬃寄蝇 <i>T. cincinna</i> (Rondani, 1859)*	1♂	M2
44	追寄蝇族 Exoristini	追寄蝇属 <i>Exorista</i>	金额追寄蝇 <i>E. aureifrons</i> (Baranov, 1936)*	1♂	M3
45			透翅追寄蝇 <i>E. hyalipennis</i> (Baranov, 1932)	1♂	Q1
46			迷追寄蝇 <i>E. mimula</i> (Meigen, 1824)	39♂	H1, M1, M3, Q1, Q2, Q4, Q5
47			乡追寄蝇 <i>E. rustica</i> (Fallén, 1810)	173♂	31♀ M1-M4, Q1, Q2, Q5, W1
48			日本追寄蝇 <i>E. japonica</i> (Townsend, 1909)	9♂	5♀ M3

续表 2 (Table 2 continued)

序号 No.	族 Tribe	属 Genus	种 Species	标本数量 Number of collection	采集信息 Information of collection
49			古毒蛾追寄蝇 <i>E. larvarum</i> (Linnaeus, 1758)*	4♂	1♀ M3
50		蚜寄蝇属 <i>Phorocera</i>	勺肛蚜寄蝇 <i>P. assimilis</i> (Fallén, 1810)*		1♀ M2
51	膝芒寄蝇族	异寄蝇属 <i>Allophorocera</i>	肥异寄蝇 <i>A. pachystyla</i> (Macquart, 1850)*	3♂	M2, M3
52	Goniini		金色异寄蝇 <i>A. rutila</i> (Meigen, 1824)*	4♂	M2, Q5, Q6
53		卷须寄蝇属 <i>Clemelis</i>	黑袍卷须寄蝇 <i>C. pullata</i> (Meigen, 1824)	1♂	M3
54		蜡寄蝇属 <i>Ceromasia</i>	红额蜡寄蝇 <i>C. rubrifrons</i> (Macquart, 1834)*	1♂	M3
55		膝芒寄蝇属 <i>Gonia</i>	宽额膝芒寄蝇 <i>G. capitata</i> (De Geer, 1776)*		M3
56			南山膝芒寄蝇 <i>G. nanshanica</i> (Rohdendorf, 1928)	1♀	
57		马寄蝇属 <i>Masistylum</i>	弓马寄蝇 <i>M. arcuatum</i> (Mik, 1864)#	2♀	Q5
58		棒寄蝇属 <i>Myxoxoristops</i>	北极棒寄蝇 <i>M. arctica</i> (Zetterstedt, 1838)*	1♂	M2
59		缩寄蝇属 <i>Onychogonia</i>	瑟氏缩寄蝇 <i>O. cervini</i> (Bigot, 1881)	1♀	Q5
60			黄缩寄蝇 <i>O. flaviceps</i> (Zetterstedt, 1838)#	2♀	Q5
61		扁寄蝇属 <i>Platymya</i>	短芒扁寄蝇 <i>P. antennata</i> (Brauer & Bergenstamm, 1891)*	1♀	M3
62		飞跃寄蝇属 <i>Spallanzania</i>	梳飞跃寄蝇 <i>S. hebes</i> (Fallén, 1820)	30♂	D1, M1-M4, Q1-Q3, Q5, Q6, W1
63			亮黑飞跃寄蝇 <i>S. sparipruiatus</i> Chao & Shi, 1982*	11♂	D1, Q1, Q4, Q5, W1
64	温寄蝇族	截尾寄蝇属 <i>Nemorilla</i>	双斑截尾寄蝇 <i>N. maculosa</i> (Meigen, 1824)*	1♂	Q5
65	Winthemini	温寄蝇属 <i>Winthemia</i>	凶猛温寄蝇 <i>W. cruentata</i> (Rondani, 1859)*	68♂	M1-M4, Q1-Q5
突颜寄蝇亚科 Phasiinae					
66	筒腹寄蝇族 Cylindromyini	筒腹寄蝇属 <i>Cylindromyia</i>	棕头筒腹寄蝇 <i>C. brassicaria</i> (Fabricius, 1775)*	45♂	9♀ M1-M4, T1, Q1, Q3, Q5
67	球腹寄蝇族	球腹寄蝇属 <i>Gymnosoma</i>	哑铃球腹寄蝇 <i>G. clavatum</i> (Rohdendorf, 1947)*	2♂	M2, M3
68	Gymnosomatini		普通球腹寄蝇 <i>G. rotundatum</i> (Linnaeus, 1758)*	2♂	M3, W1
寄蝇亚科 Tachininae					
69	埃内寄蝇族	亮寄蝇属 <i>Gymnocheta</i>	火亮寄蝇 <i>G. flamma</i> Zimin, 1958	1♂	
70	Ernestiini		棒须亮寄蝇 <i>G. porphyrophora</i> Zimin, 1958	4♂	M2, Q3

续表 2 (Table 2 continued)

序号 No.	族 Tribe	属 Genus	种 Species	标本数量 Number of collection	采集信息 Information of collection
71		江寄蝇属 <i>Janthinomyia</i>	叉叶江寄蝇 <i>J. elegans</i> (Matsumura, 1905)*	23♂	M2, M3
72		短须寄蝇属 <i>Linnaemya</i>	饰额短须寄蝇 <i>L. comta</i> (Fallén, 1810)	1♀	M3
73			亮黑短须寄蝇 <i>L. claripalla</i> Chao & Shi, 1980	2♂	Q3
74			长肛短须寄蝇 <i>L. perinealis</i> Pandellé, 1895	4♂	Q1, Q3, Q5
75			查禾短须寄蝇 <i>L. zachvatkini</i> Zimin, 1954	2♂	M3, Q3
76			罗斯短须寄蝇 <i>L. rossica</i> Zimin, 1954*	2♂	Q1, Q3
77			泰短须寄蝇 <i>L. tessellans</i> (Robineau-Desvoidy, 1830)*	1♂	D1
78		阳寄蝇属 <i>Panzeria</i>	开夏阳寄蝇 <i>P. caesia</i> (Fallén, 1810)*	8♂	Q5
79			望天阳寄蝇 <i>P. connivens</i> (Zetterstedt, 1844)*	2♂	M2, M3
80			对眼阳寄蝇 <i>P. consobrina</i> (Meigen, 1824)	10♂	H1, M3, Q5, W1
81			缺缘阳寄蝇 <i>P. inusta</i> (Mesnil, 1957)*	4♂	M2
82			毛颊阳寄蝇 <i>P. pilosigena</i> (Zimin, 1957)	1♂	
83			黄胫阳寄蝇 <i>P. rufitibialis</i> (Zetterstedt, 1838)	1♂	M3
84			双尾阳寄蝇 <i>P. vivida</i> (Zetterstedt, 1838)	47♂	M2-M4, Q1, Q3-Q5
85	莱寄蝇族 Leskiini	埃蜉寄蝇属 <i>Aphria</i>	游埃蜉寄蝇 <i>A. potans</i> (Wiedemann, 1830)	4♂	M3
86	叶甲寄蝇族 Macquartiini	叶甲寄蝇属 <i>Macquartia</i>	裸颊叶甲寄蝇 <i>M. nudigena</i> Mesnil, 1972*	1♀	Q3
87			阴叶甲寄蝇 <i>M. tenebricosa</i> (Meigen, 1824)	1♂	M2
88	美寄蝇族 Myiophasiini	鬃寄蝇属 <i>Gnadochaeta</i>	斑鬃寄蝇 <i>G. puncticeps</i> (Zetterstedt, 1859)	4♀	M3
89	毛瓣寄蝇族 Nemoraeni	豪寄蝇属 <i>Hystriomyia</i>	淡豪寄蝇 <i>H. pallida</i> Chao, 1974	1♂	Q5
90			墨黑豪寄蝇 <i>H. paradoxo</i> (Zimin, 1935)	1♂	
91			红豪寄蝇 <i>H. rubra</i> Chao, 1974	13♂	Q5
92		毛瓣寄蝇属 <i>Nemoreae</i>	双叉毛瓣寄蝇 <i>N. bifurca</i> (Chao & Shi, 1982)*	1♀	M3
93	寄蝇族 Tachinini	长须寄蝇属 <i>Peleteria</i>	双齿长须寄蝇 <i>P. bidentata</i> Chao & Zhou, 1987*	1♂	M2
94			短爪长须寄蝇 <i>P. curtiunguis</i> Zimin, 1961*	4♀	H1, M2
95	寄蝇族 Tachinini		黄鳞长须寄蝇 <i>P. flavobasicosta</i> Chao & Zhou, 1987*	1♂	M3

续表 2 (Table 2 continued)

序号 No.	族 Tribe	属 Genus	种 Species	标本数量 Number of collection	采集信息 Information of collection
96			暗色长须寄蝇 <i>P. maura</i> Chao & Shi, 1982*	2♀	M4
97			亮长须寄蝇 <i>P. nitella</i> Chao, 1982*	1♂	D1, H1, M2
98			曲突长须寄蝇 <i>P. quatu</i> Chao, 1979	1♂	D1
99			黑头长须寄蝇 <i>P. trisetata</i> Zimin, 1961	1♂	Q4
100			微长须寄蝇 <i>P. versuta</i> (Loew, 1871)	4♂	Q5
101		寄蝇属 <i>Tachina</i>	肥须寄蝇 <i>T. atripalpis</i> (Robineau-Desvoidy, 1863)	81♂	D1, M2, Q2, Q4, Q5, T1
102			墨黑寄蝇 <i>T. funebris</i> (Villeneuve, 1936)*	1♂	Q5
103			蒙古寄蝇 <i>T. mongolica</i> (Zimin, 1935)	9♂	M3, Q3, Q5
104			黑角寄蝇 <i>T. nigrovillosa</i> (Zimin, 1935)	1♀	Q5
105			芦斑寄蝇 <i>T. strobilii</i> (Rondani, 1865)	2♂	Q5
106			亮腹寄蝇 <i>T. corsicana</i> (Villeneuve, 1931)*	8♂	M1, M2
107			巨爪寄蝇 <i>T. macropuchia</i> Chao, 1982*	11♂	M3
108			怒寄蝇 <i>T. nupta</i> (Rondani, 1859)	5♂	M3, Q3, Q5
109			青藏寄蝇 <i>T. qingzangensis</i> (Chao, 1982)	1♂	M4

中国新记录种以“#”标记；青海新记录种以“*”标记。采集信息编号详情见表 1。

Newly recorded species in China are marked with “#”, and newly recorded species in Qinghai are marked with “*”. Collecting information codes see Table 1 in detail.

rotundatum、微长须寄蝇 *Peleteria versuta* 和亮腹寄蝇 *Tachina corsicana* 7 种为古北界+东洋界+非洲界共有种,占 6.42%;双尾阳寄蝇 *Panzeria vivid* 为古北界+东洋界+新北界共有种,占 0.92%;普通怯寄蝇 *Phryxe vulgaris*、古毒蛾追寄蝇 *Exorista larvarum* 2 种为古北界+东洋界+非洲热带界+新北界共有种,占 1.83%;金龟长喙寄蝇 *Prosenasiberita* 为古北界+东洋界+非洲热带界+新北界+澳洲界共有种,占 0.92%;梳飞跃寄蝇 *Spallanzania*

hebes 和饰额短须寄蝇 *Linnaemya compta* 2 种为古北界+东洋界+非洲热带界+新北界+新热带界共有种,占 1.83%;茹蜗寄蝇 *Voria ruralis* 为世界性(古北界+东洋界+非洲热带界+新北界+澳洲界+新热带界)分布,占 0.92%。以上结果基本反映了祁连山国家森林公园青海片区寄蝇科昆虫的物种分布格局;其中古北界种、古北界-东洋界共有种、古北界-东洋界-非洲界共有种占 88.99%,是祁连山寄蝇的主要分布特征(表 3)。

表 3 祁连山国家公园青海片区寄蝇科昆虫区系分布格局
Table 3 Faunal distribution pattern of Tachinidae in Qilian Mountains, Qinghai, China

区系分布类型 Faunal distribution pattern	种类数 Number of species	种类数/总数(%) Species number/Total (%)
古北界 Pal	33	30.28
古北界 + 东洋界 Pal + Ori	57	52.29
古北界 + 非洲界 Pal + Afr	3	2.86
古北界 + 新北界 Pal + Nea	2	1.90
古北界 + 东洋界 + 非洲界 Pal + Ori + Afr	7	6.67
古北界 + 东洋界 + 新北界 Pal + Ori + Nea	1	0.95
古北界 + 东洋界 + 非洲界 + 新北界 Pal + Ori + Afr + Nea	2	1.90
古北界 + 东洋界 + 非洲界 + 新北界 + 澳洲界 Pal + Ori + Afr + Nea + Aus	1	0.95
古北界 + 东洋界 + 非洲界 + 新北界 + 新热带界 Pal + Ori + Afr + Nea + Neo	2	1.90
古北界 + 东洋界 + 非洲界 + 新北界 + 澳洲界 + 新热带界 Pal + Ori + Afr + Nea + Aus + Neo	1	0.95

Pal: Palearctic; Ori: Oriental; Afr: Afrotropical; Nea: Nearctic; Aus: Australasian; Neo: Neotropical.

2.2 中国新记录属

马寄蝇属 *Masistylum* Brauer & Bergenstamm, 1893

Masistylum Brauer & Bergenstamm, 1893: 37.
Type species: *Pachystylum arcuatum* Mik, 1864, by monotypy [Austria].

属征: 复眼裸; 雄额宽于复眼, 侧颜裸; 后头在眼后鬃下方有几列黑毛; 颜堤鬃至多存在于基半部。触角芒裸, 至少在基部 2/3 处增粗。前胸基腹片两侧具毛; 盾后第 1 根翅上鬃长于背侧片鬃或盾后第 1 根翅内鬃; 翅前缘刺至少为 R-M 横脉的 2 倍长; R₄₊₅ 脉至少到 r-m 横脉一半脉段具小鬃毛; 后足胫节端位背鬃 4-5 根; 前缘基鳞和下颏须均为黑色。腹部第 1+2 合背板中央凹陷

不达后缘, 第 3 和第 4 背板均具中心鬃。
分布: 古北界、新北界。

2.3 中国新记录种

2.3.1 弓马寄蝇 *Masistylum arcuatum* (Mik, 1864)

Pachystylum arcuatum MIK, 1864: 1240.
Masistylum arcuatum: Herting, 1984: 80.

鉴别特征: 雄额宽至少为复眼宽的 1.7 倍; 颜无中颜脊; 侧颜至多在最下方额鬃下面具几根毛; 后头后腹半部具淡色毛或鬃; 触角后梗节大于梗节长的 2.5 倍; 下颏须和前缘基鳞均暗黑色; 前胸基腹片两侧具毛; 小盾片具 3 对或多对缘鬃; 翅端部无暗斑。

检视标本: 1♀, 青海祁连阿柔乡 519 县道青羊沟-鹿角沟, 3 014-3 201 m, 38°04' N, 100°14'

E, 1.VIII.2020, 张春田。(图 1: A, B)

分布: 中国(青海); 俄罗斯(东西伯利亚), 奥地利, 法国, 瑞士, 安道尔, 意大利, 西班牙, 波兰, 罗马尼亚, 斯洛伐克, 乌克兰。

2.3.2 黄缟寄蝇 *Onychogonia flaviceps* (Zetterstedt, 1838)

Gonia flaviceps Zetterstedt, 1838: 632.

Onychogonia flaviceps: Herting, 1984: 83.

鉴别特征: 头具黄色粉被, 胸部和腹部暗黑色。复眼近裸; 额背面无粉被, 具反光, 颜上部从触角基部到前方的外侧额鬃处具粉被; 侧额具 1 或 2 列后倾或中倾外侧额鬃; 侧颜大部分具毛或鬃; 单眼鬃后倾或侧倾; 触角后梗节长为梗节的 2 倍以上; 触角芒裸, 约与触角等长, 从基半部到端部变粗, 触角芒第 2 节长为其直径的 4-10 倍; 前额长为宽的 3-12 倍; 前胸基腹片两侧具毛; 盾后第一根翅上鬃大于背侧片鬃或盾后第一根翅内鬃; 小盾片具 2 对小盾侧鬃; 翅前缘基鳞

暗棕或黑色, R_{4+5} 至多到 r-m 横脉 1/5 脉段具小鬃毛, M 脉在 r-m 横脉和 dM-Cu 脉横脉间距离大于 M 脉弯曲处和 dM-Cu 脉横脉间距离; r_{4+5} 室开放、无柄脉; 足大部分黑色, 雄前足爪和爪垫约与第 5 分附节等长, 后足胫节具 3 根端位背鬃。腹部各背板前部具宽的淡白粉被带, 第 1+2 合背板中央凹陷伸达后缘, 第 3 和第 4 背板的毛直立。

检视标本: 2♀, 青海祁连县阿柔乡 519 县道, 青羊沟-鹿角沟, 3 014-3 201 m, 38°04' N, 100°14' E, 1.VIII.2020, 张春田、李辛夷(图 1: C, D)

分布: 古北界: 中国(青海), 俄罗斯(西部, 东西伯利亚, 远东南部), 蒙古, 日本(本州), 捷克, 波兰, 斯洛文尼亚, 芬兰, 挪威, 瑞典, 保加利亚, 意大利, 奥地利, 法国, 瑞士; 新北界: 加拿大(英属哥伦比亚, 安大略, 育空), 美国(阿拉斯加, 加利福尼亚, 北洛基山)。

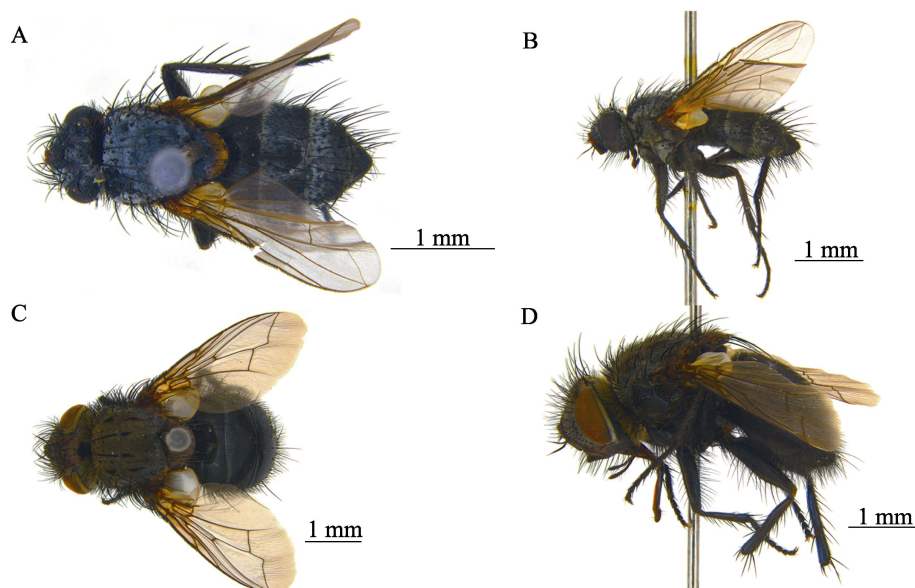


图 1 中国新记录种

Fig. 1 Newly recorded species in China

A, B. 弓马寄蝇, ♀; C, D. 黄缟寄蝇, ♀; A, C. 背面观; B, D. 侧面观。

A, B. *Masistylum arcuatum*, ♀; C, D. *Onychogonia flaviceps*, ♀;

A, C. In dorsal view; B, D. In lateral view.

3 分析与讨论

本研究报告的中国新记录属和中国新记录种在古北界均有分布。西北地区的青海祁连山区

寄蝇科昆虫的生态环境与华北地区内蒙古草原(张怡卓等, 2018)、北京松山自然保护区(张东等, 2011)以及东北地区辽宁老秃顶子自然保护区(张春田等, 2011)相比, 各区共同处于古

北界东部近似纬度,但它们的海拔高度、气候带、温湿程度、生态系统有差异。所以各区寄蝇资源本底的族、属、种和区系分布特征有差别。尽管族和属的数量差别不明显,但寄蝇的种类有较大不同,很可能是生境不同导致物种分化程度不同,内蒙古草原生态系统类型单一、半干旱,寄蝇种类较少,所以生物多样性较低;北京松山海拔较高,寄蝇种类较少,可能与调查期限较短、频率略低有关;辽宁老秃顶子生态系统类型多、海拔较低、气候湿润,所以寄蝇种类较多,生物多样性丰富;青海祁连山区虽海拔较高,但其气候较湿润、生态系统类型多样,所以寄蝇种类较多。各区的寄蝇区系分布格局也有一定差别,祁连山青海片区的古北界物种(占 30.28%)所占比例最低,可能是采集地在祁连山南坡,而高海拔山地对北坡的古北界物种扩散流动产生阻隔影响;与其他三个区域相比,祁连山青海片区与东洋界的地理距离更近,更有利于(古北界+东洋界)共有种的发生。祁连山国家公园青海区的 7 种优势种宿主主要为鳞翅目昆虫(Tschorsnig, 2017),这与《祁连山森林昆虫的多样性及保护利用》中所提到的“祁连山自然保护区中昆虫种数比例最高的目为鳞翅目”相一致(杨全生等, 2008)。提示祁连山林区和草地生态系统中鳞翅目昆虫是最主要的植食性害虫;建议祁连山国家公园未来需要保护天敌寄蝇的多样性,以维持祁连山森林和草地生态系统的稳定。

致谢: 青海祁连山国家级自然保护区管理局和青海师范大学陈振宁教授邀请课题组参与祁连山国家公园青海片区昆虫考察,为本研究提供了条件,特此感谢!

参考文献 (References)

- Chao C M, Liang EY, Shi YS, Zhou SX, 2001. Fauna Sinica. Insecta. Vol. 23. Diptera. Tachinidae (1). Beijing: Science Press. 180–259.
- [赵建铭, 梁恩义, 史永善, 周士秀, 2001. 中国动物志昆虫纲第 23 卷双翅目: 寄蝇科(一). 北京: 科学出版社. 180–259.]
- Chen LZ, Gao XM, Chen ZZ, Zhou XM, 2005. North coniferous forest ecosystem in the cold temperate zone//Sun HL (ed.). Chinese Ecosystem. Vol. 1. Beijing: Science Press. 60–157, 500–592. [陈灵芝, 高贤明, 陈左宗, 周兴民, 2005. 寒温带北方针叶林生态系统//孙鸿烈主编. 中国生态系统(上) 北京: 科学出版社. 60–157, 500–592.]
- Cumming J, Wood DM, 2017. Adult morphology and terminology //KirkSpriggs AH, Sinclair BJ (eds.). Manual of Afrotropical Diptera: Volume 1, Suricata 4. Pretoria: SANBI Publications. 89–133.
- Ellenrieder NV, Hauser M, Kinnee S, O'Hara JE, Stireman III JO, Cerretti P, Wood DM. 2014. First record of a parasitoid tachinid fly (Diptera: Tachinidae) on a dragonfly (Odonata: Calopterygidae). *Studia Dipterologica*, 21(2): 335–341.
- Li XM, Zhang JQ, Ni ZY, 2003. Species investigation about forest natural enemies of insects in Gansu Qilian Mountain National Nature Reserve(III). *Natural Enemies of Insects*, 25(3): 113–118. [李晓明, 张建奇, 倪自银, 2003. 甘肃祁连山国家级自然保护区森林昆虫天敌种类调查(三). 昆虫天敌, 25(3): 113–118.]
- Mesnil LP, 1967. Tachinaires paléarctiques inédits (Diptera). *Mushi*, 41: 37–57.
- O'Hara JE, Shima H, Zhang CT, 2009. Annotated catalogue of the Tachinidae (Insecta, Diptera) of China. *Zootaxa*, 2190(1): 1–236.
- O'Hara JE, Henderson SJ, 2020a. World genera of the Tachinidae (Diptera) and their regional occurrence. Version 11.0. PDF document, 90. Available from: http://www.nadsdiptera.org/Tach/WorldTachs/Genera/Gentach_ver11.pdf (accessed 3 March 2020).
- O'Hara JE, Henderson SJ, Wood DM, 2020. Preliminary checklist of the Tachinidae (Insecta: Diptera) of the world. http://www.nadsdiptera.org/Tach/WorldTachs/Checklist/Tachchlist_ver2.1.pdf
- O'Hara JE, Zhang CT, Shima H, 2020b. Tachinidae// Yang D, Wang MQ, Li WL(eds.). Species Catalogue of China, Vol. 2. Animals, Insecta (VII), Diptera (3): Cyclorrhaphous Brachycera. Beijing: Science Press. 841–963. [O'Hara JE, 张春田, 嵩洪, 寄蝇科 // 杨定, 王孟卿, 李文亮. 中国生物物种名录·第二卷 动物·昆虫(VII)/双翅目(3): 短角亚目 蝇类. 北京: 科学出版社. 841–963.]
- Qilian Mountain National Park, 2018. Park resources. <http://www.forestry.gov.cn/qls/3/index.html>. (2020-05-04). [祁连山国家公园, 2018. 祁连山国家公园(青海片区)简介: 公园资源. <http://www.forestry.gov.cn/qls/3/index.html>. (accessed 4 May 2020)]
- Rohdendorf BB, 1928. Beiträge zur Kenntnis der Salmacia- (Gonia) Gruppe (Diptera, Tachinidae). *Zoologischer Anzeiger*, 78: 97–102.
- Stireman JO, O'Hara JE, Wood DM, 2006. Tachinidae: Evolution, behavior, and ecology. *Annual Review of Entomology*, 51:

- 525–555.
- Tschorsnig HP, Richter VA, 1998. Family Tachinidae//Papp L, Darvas B(eds.). Contributions to a Manual of Palaearctic Diptera (with special reference to flies of economic importance). Vol. 3. Higher Brachycera. Budapest: Science Herald. 691–827.
- Tschorsnig HP, 2017. Preliminary host catalogue of Palaearctic Tachinidae (Diptera). Version 1. Available at <http://www.nadsdiptera.org/Tach/WorldTachs/CatPalHosts/Home.html>.
- Xue WQ, Zhao JM, 1998. Flies of China. Vol. 2. Shenyang: Liaoning Science and Technology Press. 1366–2425. [薛万琦, 赵建铭, 1998. 中国蝇类第2卷. 沈阳: 辽宁科学技术出版社. 1366–2425.]
- Yang QS, Wang YK, Yuan H, Wang L, Ni ZY, 2008. Forest insect biodiversity characters in Qilian Mountains Nature Reserve. *Journal of Arid Land Resources and Environment*, 22(12): 168–173. [杨全生, 汪有奎, 袁虹, 王零, 倪自银, 2008. 祁连山森林昆虫的多样性及保护利用. 干旱区资源与环境, 22(12): 168–173.]
- Zhang CT, Wang Q, Liu JY, 2016. Tachinidae of Northeast China. Beijing: Science Press. 71–655. [张春田, 王强, 刘家宇, 2016. 东北地区寄蝇科昆虫. 北京: 科学出版社. 71–655.]
- Zhang CT, Zhao Z, Wang SD, Wang Q, Zhu YP, 2011. Faunistic investigation of Tachinidae in Liaoning Laotudingzi National Nature Reserve of China. *Chinese Journal of Applied Entomology*, 48(5): 1479–1488. [张春田, 赵喆, 王诗迪, 王强, 祝业平, 2011. 辽宁老秃顶子国家级自然保护区寄蝇区系调查报告. 应用昆虫学报, 48(5): 1479–1488.]
- Zhang D, Wan XY, Wei WH, Zhang CT, Sui JL, Jiang WJ, Wu JG, Li K, 2011. Study on Tachinidae fauna in Songshan National Nature Reserve of Beijing, China. *Chinese Journal of Vector Biology and Control*, 22(5): 459–465. [张东, 万心怡, 魏婉红, 张春田, 隋金玲, 蒋万杰, 吴记贵, 李凯, 2011. 北京松山国家级自然保护区寄蝇科昆虫分类区系研究. 中国媒介生物学及控制杂志, 22(5): 459–465.]
- Zhang RZ, 2011. Zoogeography of China. Beijing: Science Press. 299–346. [张荣祖, 2011. 中国动物地理. 北京: 科学出版社. 299–346.]
- Zhang YZ, Han HB, Wang DH, Xu H, Xu LB, Shi L, Liu AP, Zhang CT, 2018. Fauna resource investigation of Tachinidae (Diptera) from the grasslands, Inner Mongolia of China. *Journal of Environmental Entomology*, 40(6): 1317–1327. [张怡卓, 韩海斌, 王德慧, 徐浩, 徐林波, 史丽, 刘爱萍, 张春田, 2018. 内蒙古草原寄蝇科昆虫资源调查. 环境昆虫学报, 40(6): 1317–1327.]
- Zimin LS, 1935. Le système de la tribu Tachinini (Diptera, Larvivoridae). *Trudy Zoologicheskogo Instituta Akademii Nauk SSSR*, 2: 509–636.
- Zimin LS, 1957. Revision de la soustribus Ernestiina (Diptera, Larvaevoridae de la fauna paléarctique I). *Entomologicheskoe Obozrenie*, 36: 501–537.
- Zimin LS, 1958. A short review of the species of the subtribe Chrysocosmiina in the fauna of the USSR and adjacent countries. *Sbornik Rabot Instituta Prikladnoi Zoologii Fitopatologii*, 5: 40–66.
- Zimin LS, 1961. A review of the Palaearctic genera and species of the subtribe Peletieriina (Diptera, Larvaevoridae). *Trudy Vsesoyuznogo Entomologicheskogo Obshchestva*, 48: 230–334.