

嵩县低等短角亚目(昆虫纲: 双翅目)区系初步研究

王俊潮^{1,2}, 杨琳琳¹, 董亚昌¹, 刘若思³, 焦梦圆⁴, 王杰¹, 方柯兴¹, 孙佳琦⁵, 任应党^{1*}

¹河南省农业科学院植物保护研究所, 河南 郑州

²四川民族学院农学院, 四川 甘孜

³北京海关技术中心, 北京

⁴汝州市第一高级中学, 河南 汝州

⁵西南大学植物保护学院, 重庆

Email: *nemoura@163.com

收稿日期: 2020年11月30日; 录用日期: 2021年1月19日; 发布日期: 2021年1月26日

摘要

在实地考察的基础上, 编制河南省嵩县低等短角亚目名录。报道了河南双翅目1新记录科, 臭虻科(*Coenomyiidae*); 1新记录属, 臭虻属(*Coenomyia*); 以及1新记录种, 黄斑臭虻(*Coenomyia maculata* Yang & Nagatomi, 1994)。凭证标本存放于中国农业大学昆虫学系。截至目前, 嵩县记载的低等短角亚目昆虫共有7科37属70种。

关键词

森林昆虫, 嵩县, 白云山国家森林公园, 双翅目, 臭虻科

A Preliminary Study on the Fauna of Lower Brachycera (Insecta: Diptera) from Songxian County

Junchao Wang^{1,2}, Linlin Yang¹, Yachang Dong¹, Ruosi Liu³, Mengyuan Jiao⁴, Jie Wang¹, Kexing Fang¹, Jiaqi Sun⁵, Yingdang Ren^{1*}

¹Institute of Plant Protection, Henan Academy of Agricultural Sciences, Zhengzhou Henan

²Agricultural College, Sichuan Minzu College, Ganzi Sichuan

³Technical Center of Beijing Customs, Beijing

⁴Ruzhou No. 1 Senior High School, Ruzhou Henan

*通讯作者。

⁵College of Plant Protection, Southwest University, Chongqing
Email: *nemoura@163.com

Received: Nov. 30th, 2020; accepted: Jan. 19th, 2021; published: Jan. 26th, 2021

Abstract

On the basis of field survey, a checklist of lower Brachycera from Songxian County, Henan Province, is compiled. The dipterous family Coenomyiidae, the genus *Coenomyia*, and the species *Coenomyia maculata* Yang & Nagatomi, 1994, are newly reported from Henan. The voucher specimens are deposited in Department of Entomology, China Agricultural University, Beijing, China. Up to now, there are 7 families, 37 genera and 70 species of lower brachyceran insects recorded from Songxian County.

Keywords

Forest Insects, Songxian County, Baiyunshan National Forest Park, Diptera, Coenomyiidae

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

双翅目(Diptera)是昆虫纲(Insecta)生物多样性最丰富的类群之一,文献记载的现生物种超过 150,000 种,化石物种将近 4000 种。按照成虫的触角节数,将双翅目分为长角亚目(Nematocera)、短角亚目(Brachycera),前者触角 6 节以上,后者触角 5 节以下;基于额囊缝不同的分裂方式,又把短角亚目分为低等短角亚目(lower Brachycera)与环裂部(Cyclorrhapha),前者羽化时直裂,后者羽化时环裂。长角亚目之下的各科,中文名称为“蚊”、“蠓”、“蚋”;低等短角亚目之下的各科,中文名通称为“虻”;环裂部之下的各科,中文名通称为“蝇”。20 世纪的双翅目分类学专家,习惯将食虫虻总科(Asiloidea)、舞虻总科(Empidoidea)、水虻次目(Stratiomyomorpha)、虻次目(Tabanomorpha)、食木虻次目(Xylophagomorpha)划归直裂部(Orthorrhapha)。但是目前已有充分证据表明,传统的“直裂部”并不是单系群,因此系统昆虫学家倾向于使用“低等短角亚目”(lower Brachycera)或者“短角亚目直裂类”(orthorrhaphous Brachycera)术语来代替过去所谓的“直裂部”[1][2][3]。

嵩县位于豫西伏牛山北麓,暖温带和北亚热带的过渡地域,境内伊河、白河、汝河三条河流,分别归属黄河水系、长江水系、淮河水系。总面积 3009 平方公里,森林覆盖率 65.18%,辖区内有白云山国家森林公园、天池山国家森林公园、龙池曼省级自然保护区、木札岭原始生态旅游区,生物区系成分复杂[4][5][6]。本文在野外调查的基础上,全面收集相关文献,对嵩县低等短角亚目(虻类)昆虫区系进行简要分析,为伏牛山林业资源的保护与管理提供基本资料。

2. 材料和方法

实验所用的昆虫标本来自扫网采集,75%乙醇溶液浸泡。在解剖镜下观察外部形态并拍摄照片,用 Adobe Photoshop CS5 软件调整亮度。查询近年来国际、国内发表的相关类群分类区系专著和论文[7]-[13],汇总标本鉴定结果,描述河南省新记录物种,编制嵩县虻类昆虫名录。参阅中国科学院生物多样性委员

会组织编撰的《中国生物物种名录》网络版(物种 2000 中国节点, <http://www.sp2000.org.cn/>), 标出早期文献中可疑的物种分布信息。

3. 结果与分析

3.1. 河南省新记录分类阶元

研究发现河南省双翅目 1 新记录科——臭虻科(Coenomyiidae)、1 新记录属——臭虻属(*Coenomyia*)、1 新记录种——黄斑臭虻(*Coenomyia maculata* Yang & Nagatomi, 1994) (见图 1)。



Figure 1. Dorsal view of male *Coenomyia maculata*

图 1. 黄斑臭虻雄性背面观

3.1.1. 臭虻科

本科与食木虻科(Xylophagidae)为姊妹群(sister group), 隶属于双翅目(Diptera)短角亚目(Brachycera)食木虻次目(Xylophagomorpha)。雄虫复眼窄地分开或相接, 雌虫复眼宽地分开。触角(antenna)鞭节(flagellum)较长, 由基部向端部逐渐变细, 末端尖。翅瓣(alula, axillary lobe)发达, 前缘脉(costa, C)环绕整个翅缘; 第 1 径脉(R_1)与第 2、3 合径脉(R_{2+3})末端在翅缘较接近, 径分脉(R_s)柄长, 第 4、5 合径脉(R_{4+5})分叉, 第 5 径脉(R_5)终止于翅端后, 第 2 中脉(M_2)存在; 臀室(anal cell)长, 在翅缘附近闭合或较窄地开放。胫节距式 1-2-2。世界已知 6 属, 大约 30 种, 散布于东洋界、古北界和新北界温凉潮湿的林区[14] [15] [16]。

3.1.2. 臭虻属

体型粗壮, 头部窄于胸部, 复眼被毛。触角柄节(scape)长大于宽, 梗节(pedicel)明显比柄节短, 梗节、柄节的长度之和超过鞭节的 1/2。中胸背板(mesonotum)隆起, 多数种类的中胸背板后部着生 2 个瘤突。小盾片(scutellum)呈不规则四边形, 前缘平直, 后缘有 2 个刺状凸起。幼虫在腐木或土壤中生活, 生物学研究较少; 依据系统发育关系, 推测为捕食性昆虫。世界已知 4 种——本始臭虻(*Coenomyia basalis* Matsumura, 1915), 分布于俄国(萨哈林州)、日本; 双瘤臭虻(*Coenomyia bituberculata* Enderlein, 1921), 分布于中国(西藏)、印度、尼泊尔; 锈色臭虻(*Coenomyia ferruginea* (Scopoli, 1763)), 分布于欧洲、北美洲; 黄斑臭虻(*Coenomyia maculata* Yang & Nagatomi, 1994), 分布于中国(河南、福建)。

3.1.3. 黄斑臭虻

雄虫体长约为 17.0 mm。头部黑褐色; 头顶(vertex)被浅色毛, 单眼三角区(ocellar triangle)、颜(face)和颊(gena)有一些黑毛。触角柄节黑褐色, 末端黄色; 梗节、鞭节黄色。胸部背板黑褐色, 被浅色毛; 中

胸背板无明显的瘤突,小盾片后缘有2个短小的凸起;平衡棒(halter)黄色。腹部背板棕褐色,被浅色毛;第2背板有1对近似三角形的黄斑,第3、第4背板的侧缘、后缘颜色较浅。

雌虫未知。

观察标本:1♂,河南洛阳嵩县白云山国家森林公园,1545 m,2019年6月5日,杨琳琳采。

3.2. 嵩县低等短角亚目(虻类)名录

3.2.1. 食虫虻科 Asilidae

河南已知22属32种,嵩县已知3属3种。捕食性天敌。

1) 残低颜食虫虻

学名(scific name): 属名(generic name)为“*Cerdistus*”,种本名(specific name)为“*debilis*”,原始作者和年代(original author and date)为“Becker, 1923”。根据《国际动物命名法规》(以下简称《法规》)附录B“一般性荐则”第6条,属级类群、种级类群分类阶元的学名通常用斜体字印刷,以此表示与其他级别分类阶元的区别。根据《法规》第28条“首字母”,属名及属级以上分类阶元的学名均以大写的首字母开始,而种级分类阶元的学名总是以小写的首字母开始。根据《法规》第51.1条“作者姓名的非强制性使用”以及荐则51A,在涉及物种名称的科学著作中,建议至少引证一次该名称的原始作者和命名年代;虽然这并非强制性的要求,但是习惯上经常加以引证[17]。

地理分布:河南(伏牛山区,嵩县、栾川、内乡;大别山区,信阳),华北区、华中区。中国特有种。

2) 中华单羽食虫虻

学名: 属名为“*Cophinopoda*”,种本名为“*chinensis*”,原始作者和年代为“(Fabricius, 1794)”。根据《法规》第51.3条“在改变了的组合内使用圆括号括入作者姓名(和年代)”,当种级类群名称与非原始的属名组合时,原始作者和年代应包含在同一圆括号中[17]。

地理分布:河南(全省广布),华北区、华中区、华南区广布;东洋界,东古北界。

3) 丽毛腹食虫虻

学名: 属名为“*Laphria*”,种本名为“*chrysotelus*”,原始作者和年代为“Walker, 1855”。

地理分布:河南(伏牛山区,嵩县),华中区、华南区。在“物种2000”网站上未能查找到相关纪录。

3.2.2. 蜂虻科 Bombyliidae

河南已知4属26种,嵩县已知1属1种。幼虫为寄生性天敌,成虫访花。

1) 弯斑姬蜂虻

学名: 属名为“*Systropus*”,种本名为“*curvittatus*”,原始作者和年代为“Du & Yang, 2009”。

地理分布:河南(伏牛山区,嵩县、内乡),北京,四川。中国特有种。

《中国蜂虻科志》书中记载的河南省蜂虻科昆虫,部分种类没有被《河南昆虫志·区系及分布》收录。为了便利后续研究,在此列出《中国蜂虻科志》所载分布于河南的物种:锐越蜂虻(伏牛山区,内乡)、皎鳞绒蜂虻(太行山区,济源)、黄领蜂虻(太行山区,济源)、钩突姬蜂虻(伏牛山区,内乡)、金刺姬蜂虻(大别山区,罗山)、双齿姬蜂虻(伏牛山区,灵宝)、中华姬蜂虻(伏牛山区,栾川;大别山区,罗山)、合斑姬蜂虻(伏牛山区,内乡)、弯斑姬蜂虻(伏牛山区,嵩县、内乡)、戴云姬蜂虻(大别山区,罗山)、锯齿姬蜂虻(伏牛山区,宜阳、三门峡;太行山区,新乡)、长突姬蜂虻(伏牛山区,栾川、内乡;大别山区,罗山)、宽翅姬蜂虻(伏牛山区,内乡)、黄角姬蜂虻(伏牛山区,内乡)、福建姬蜂虻(伏牛山区,内乡;大别山区,罗山)、贵阳姬蜂虻(伏牛山区,宜阳)、河南姬蜂虻(伏牛山区,栾川)、黄边姬蜂虻(大别山区,罗山)、湖北姬蜂虻(大别山区,罗山)、双斑姬蜂虻(伏牛山区,内乡;大别山区,罗山)、康县姬蜂虻(伏牛山区,宜阳)、茅氏姬蜂虻(伏牛山区,内乡)、齿突姬蜂虻(伏牛山区,宜阳、栾川、内乡、灵宝)、三突姬蜂虻(伏

牛山区, 宜阳、内乡、灵宝; 大别山区, 罗山)、三峰姬蜂虻(伏牛山区, 内乡; 大别山区, 罗山)、燕尾姬蜂虻(伏牛山区, 内乡) [9]。学名省略。

3.2.3. 臭虻科 *Coenomyiidae* (河南新记录科)

河南已知 1 属 1 种, 嵩县已知 1 属 1 种。幼虫可能为捕食性。

1) 黄斑臭虻(河南新记录种)

学名: 属名为“*Coenomyia*”, 种本名为“*maculata*”, 原始作者和年代为“Yang & Nagatomi, 1994”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县), 福建。中国特有种。

3.2.4. 长足虻科 *Dolichopodidae*

河南已知 28 属 109 种, 嵩县已知 14 属 24 种。多为捕食性。

1) 中华准长毛长足虻

学名: 属名为“*Ahyphophyllus*”, 种本名为“*sinensis*”, 原始作者和年代为“(Yang, 1996)”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县、栾川、内乡、西峡), 陕西, 甘肃, 湖北。中国特有种。

2) 钩突雅长足虻

学名: 属名为“*Amblypsilopus*”, 种本名为“*ancistroides*”, 原始作者和年代为“Yang, 1995”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县、栾川), 华北区、华中区。中国特有种。

3) 小雅长足虻

学名: 属名为“*Amblypsilopus*”, 种本名为“*humilis*”, 原始作者和年代为“(Becker, 1922)”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县、栾川; 太行山区, 林州), 华北区、华中区、华南区; 东洋界, 澳洲界。据《河南昆虫志·舞虻总科》, 该种不仅在南亚、东南亚多国有分布记录, 而且扩散至澳洲的萨摩亚群岛、所罗门群岛, 但《河南昆虫志·区系及分布》一书没有记载国外的地理分布。

4) 短须小异长足虻

学名: 属名为“*Chrysotus*”, 种本名为“*brevicercus*”, 原始作者和年代为“Wang & Yang, 2008”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县、栾川、内乡), 山东。中国特有种。

5) 膝突毛瘤长足虻

学名: 属名为“*Condylostylus*”, 种本名为“*geniculatus*”, 原始作者和年代为“Yang, 1998”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县; 太行山区, 辉县), 四川。中国特有种。

6) 近膝毛瘤长足虻

学名: 属名为“*Condylostylus*”, 种本名为“*subgeniculatus*”, 原始作者和年代为“Yang & Saigusa, 2005”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县; 太行山区, 辉县), 陕西, 云南。中国特有种。

7) 白云巨口长足虻

学名: 属名为“*Diostracus*”, 种本名为“*baiyunshanus*”, 原始作者和年代为“Yang & Saigusa, 1999”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县、栾川; 模式产地: 嵩县白云山、栾川龙峪湾)。中国特有种。

8) 嵩县巨口长足虻

学名: 属名为“*Diostracus*”, 种本名为“*songxianus*”, 原始作者和年代为“Yang & Saigusa, 1999”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县; 模式产地: 嵩县白云山)。中国特有种。

9) 尖钩长足虻

学名: 属名为“*Dolichopus*”, 种本名为“*bigeniculatus*”, 原始作者和年代为“Parent, 1926”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县、西峡; 大别山区, 信阳、罗山), 华北区、华中区。中国特有种。

10) 羽鬃长足虻

学名: 属名为“*Dolichopus*”, 种本名为“*plumipes*”, 原始作者和年代为“(Scopoli, 1763)”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县), 东北区, 华北区、西北区; 古北界、新北界广布。

11) 基黄长足虻

学名: 属名为“*Dolichopus*”, 种本名为“*simulator*”, 原始作者和年代为“Parent, 1926”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县、栾川; 大别山区, 信阳、罗山), 华中区。中国特有种。

12) 弯叶寡长足虻

学名: 属名为“*Hercostomus*”, 种本名为“*curvilobatus*”, 原始作者和年代为“Yang & Saigusa, 2002”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县), 陕西。中国特有种。

13) 乌氏寡长足虻

学名: 属名为“*Hercostomus*”, 种本名为“*ulrichi*”, 原始作者和年代为“Yang, 1996”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县), 甘肃, 四川。中国特有种。

14) 河南水长足虻

学名: 属名为“*Hydrophorus*”, 种本名为“*henanensis*”, 原始作者和年代为“Zhu, Yang & Masunaga, 2006”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县; 模式产地: 嵩县白云山)。中国特有种。

15) 胫突水长足虻

学名: 属名为“*Hydrophorus*”, 种本名为“*praecox*”, 原始作者和年代为“(Lehmann, 1822)”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县), 东北区、华北区、华中区、西北区; 古北界广布, 东洋界、澳洲界也有分布记录。

16) 茎刺水长足虻

学名: 属名为“*Hydrophorus*”, 种本名为“*viridis*”, 原始作者和年代为“(Meigen, 1824)”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县), 辽宁; 古北界广布。

17) 多斑联长足虻

学名: 属名为“*Liancalus*”, 种本名为“*maculosus*”, 原始作者和年代为“Yang, 1998”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县), 河北。中国特有种。

18) 北京跗距长足虻

学名: 属名为“*Nepalomyia*”, 种本名为“*beijingensis*”, 原始作者和年代为“Wang & Yang, 2005”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县、内乡), 北京。中国特有种。

19) 河南跗距长足虻

学名: 属名为“*Nepalomyia*”, 种本名为“*henanensis*”, 原始作者和年代为“(Yang, Yang & Li, 1998)”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县; 模式产地: 嵩县白云山)。中国特有种。

20) 河南脉长足虻

学名: 属名为“*Neurigona*”, 种本名为“*henana*”, 原始作者和年代为“Wang, Yang & Grootaert, 2007”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县; 模式产地: 嵩县天池山)。中国特有种。

21) 河南粗柄长足虻

学名: 属名为“*Sybistroma*”, 种本名为“*henanus*”, 原始作者和年代为“(Yang, 1996)”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县、栾川、内乡; 模式产地: 嵩县白云山), 陕西。中国特有种。据《河南昆虫志·舞虻总科》, 该种在河南新乡也有分布记录, 但是并未给出观察标本的具体信息; 《河南昆虫志·区系及分布》一书则没有相应的记载。

22) 申氏粗柄长足虻

学名: 属名为“*Sybistroma*”, 种本名为“*sheni*”, 原始作者和年代为“(Yang & Saigusa, 1999)”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县; 模式产地: 嵩县白云山)。中国特有种。“Saigusa”是九州大学三枝丰平教授(Toyohei Saigusa)的姓氏,《河南昆虫志·舞虻总科》第176页、177页误作“Saugsa”。

23) 河南嵌长足虻

学名: 属名为“*Syntormon*”, 种本名为“*henanense*”, 原始作者和年代为“Yang & Saigusa, 2000”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县; 模式产地: 嵩县白云山)。中国特有种。《河南昆虫志·舞虻总科》、《中国动物志·长足虻科》书中, 河南嵌长足虻的种本名均为“*henanense*”, 命名年代均为“2000”; 但是《河南昆虫志·区系及分布》书中, 将该物种的种本名拼写为“*henanensis*”, 命名年代误作“1999”。本文以《中国动物志》为准。

24) 印度迅长足虻

学名: 属名为“*Tachytrechus*”, 种本名为“*indicus*”, 原始作者和年代为“Parent, 1934”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县); 印度。

3.2.5. 舞虻科 Empididae

河南已知21属76种, 嵩县已知14属37种。多为捕食性。

1) 凹须裸螳舞虻

学名: 属名为“*Chelifera*”, 种本名为“*incisa*”, 原始作者和年代为“Saigusa & Yang, 2002”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县; 模式产地: 嵩县白云山)。中国特有种。

2) 申氏裸螳舞虻

学名: 属名为“*Chelifera*”, 种本名为“*sheni*”, 原始作者和年代为“Saigusa & Yang, 2002”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县、栾川; 模式产地: 嵩县白云山)。中国特有种。

3) 中华裸螳舞虻

学名: 属名为“*Chelifera*”, 种本名为“*sinensis*”, 原始作者和年代为“Yang & Yang, 1995”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县、栾川), 浙江。中国特有种。

4) 钩突鬃螳舞虻

学名: 属名为“*Chelipoda*”, 种本名为“*forcipata*”, 原始作者和年代为“Yang & Yang, 1992”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县、宜阳、内乡), 广西, 海南。中国特有种。

5) 贵州显颊舞虻

学名: 属名为“*Crossopalpus*”, 种本名为“*guizhouanus*”, 原始作者和年代为“Yang & Yang, 1989”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县), 贵州。中国特有种。

6) 端黑隐肩舞虻

学名: 属名为“*Drapetis*”, 种本名为“*apiciniger*”, 原始作者和年代为“Yang, An & Gao, 2002”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县、宜阳、内乡)。中国特有种。

7) 异直脉舞虻

学名: 属名为“*Euthyneura*”, 种本名为“*abnormis*”, 原始作者和年代为“Saigusa & Yang, 2002”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县; 模式产地: 嵩县白云山)。中国特有种。

8) 显痣直脉舞虻

学名: 属名为“*Euthyneura*”, 种本名为“*stigmata*”, 原始作者和年代为“Saigusa & Yang, 2002”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县; 模式产地: 嵩县白云山)。中国特有种。

9) 齿突螳舞虻

学名: 属名为“*Hemerodromia*”, 种本名为“*serrata*”, 原始作者和年代为“Saigusa & Yang, 2002”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县; 模式产地: 嵩县白云山)。中国特有种。

10) 白云山喜舞虻

学名: 属名为“*Hilara*”, 种本名为“*baiyunshana*”, 原始作者和年代为“Yang, Wang, Zhu & Zhang, 2010”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县; 模式产地: 嵩县白云山)。中国特有种。该种为杨定教授、王孟卿博士、朱雅君博士、张莉莉博士在《河南昆虫志·舞虻总科》书中发表的新物种, 但是《河南昆虫志·区系及分布》将其作为尖须喜舞虻(*Hilara acutata*)的一个亚种名引用。本文以《河南昆虫志·舞虻总科》为准。

11) 黄角喜舞虻

学名: 属名为“*Hilara*”, 种本名为“*flavantenna*”, 原始作者和年代为“Yang, Wang, Zhu & Zhang, 2010”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县; 模式产地: 嵩县白云山)。中国特有种。该种为杨定教授、王孟卿博士、朱雅君博士、张莉莉博士在《河南昆虫志·舞虻总科》书中发表的新物种, 但是《河南昆虫志·区系及分布》将其作为尖须喜舞虻(*Hilara acutata*)的一个亚种名引用。本文以《河南昆虫志·舞虻总科》为准。

12) 白云山驼舞虻

学名: 属名为“*Hybos*”, 种本名为“*baiyunshanus*”, 原始作者和年代为“Saigusa & Yang, 2002”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县; 模式产地: 嵩县白云山)。中国特有种。

13) 双色驼舞虻

学名: 属名为“*Hybos*”, 种本名为“*bicoloripes*”, 原始作者和年代为“Saigusa, 1963”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县), 湖北, 四川; 日本。

14) 凹缘驼舞虻

学名: 属名为“*Hybos*”, 种本名为“*concaus*”, 原始作者和年代为“Yang & Yang, 1991”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县、栾川), 湖北。中国特有种。

15) 粗胫驼舞虻

学名: 属名为“*Hybos*”, 种本名为“*crassatus*”, 原始作者和年代为“Saigusa & Yang, 2002”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县; 模式产地: 嵩县白云山)。中国特有种。

16) 剑突驼舞虻

学名: 属名为“*Hybos*”, 种本名为“*ensatus*”, 原始作者和年代为“Yang & Yang, 1986”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县、栾川、内乡), 四川, 贵州, 广西。中国特有种。

17) 粗腿驼舞虻

学名: 属名为“*Hybos*”, 种本名为“*grossipes*”, 原始作者和年代为“(Linnaeus, 1767)”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县、栾川), 东北区、华北区、华中区、西北区; 古北界广布。

18) 河南驼舞虻

学名: 属名为“*Hybos*”, 种本名为“*henanensis*”, 原始作者和年代为“Yang & Wang, 1998”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县; 模式产地: 嵩县白云山)。中国特有种。

19) 毛饰驼舞虻

学名: 属名为“*Hybos*”, 种本名为“*marginatus*”, 原始作者和年代为“Yang & Yang, 1989”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县), 四川。中国特有种。

20) 东方驼舞虻

学名: 属名为“*Hybos*”, 种本名为“*orientalis*”, 原始作者和年代为“Yang & Yang, 1986”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县), 福建, 广西。中国特有种。

21) 齿突驼舞虻

学名: 属名为“*Hybos*”, 种本名为“*serratus*”, 原始作者和年代为“Yang & Yang, 1992”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县、内乡), 四川, 贵州, 广西。中国特有种。

22) 武当驼舞虻

学名: 属名为“*Hybos*”, 种本名为“*wudanganus*”, 原始作者和年代为“Yang & Yang, 1991”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县、栾川、卢氏; 太行山区, 辉县), 湖北。中国特有种。

23) 张氏驼舞虻

学名: 属名为“*Hybos*”, 种本名为“*zhangae*”, 原始作者和年代为“Yang, Wang, Zhu & Zhang, 2010”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县; 模式产地: 嵩县白云山)。中国特有种。

24) 中华小室舞虻

学名: 属名为“*Microphor*”, 种本名为“*sinensis*”, 原始作者和年代为“Saigusa & Yang, 2002”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县、栾川; 模式产地: 嵩县白云山、栾川龙峪湾)。中国特有种。

25) 白云山长角舞虻

学名: 属名为“*Oedalea*”, 种本名为“*baiyunshana*”, 原始作者和年代为“Saigusa & Yang, 2002”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县; 模式产地: 嵩县白云山)。中国特有种。

26) 侧突平须舞虻

学名: 属名为“*Paltypalpus*”, 种本名为“*acuminatus*”, 原始作者和年代为“Saigusa & Yang, 2002”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县; 模式产地: 嵩县白云山)。中国特有种。

27) 黄端平须舞虻

学名: 属名为“*Paltypalpus*”, 种本名为“*apiciflavus*”, 原始作者和年代为“Saigusa & Yang, 2002”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县、内乡、卢氏; 模式产地: 嵩县白云山)。中国特有种。

28) 黑端平须舞虻

学名: 属名为“*Paltypalpus*”, 种本名为“*apiciniger*”, 原始作者和年代为“Saigusa & Yang, 2002”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县、栾川; 模式产地: 嵩县白云山)。中国特有种。

29) 双斑平须舞虻

学名: 属名为“*Paltypalpus*”, 种本名为“*bimaculatus*”, 原始作者和年代为“Yang, Wang, Zhu & Zhang, 2010”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县; 模式产地: 嵩县白云山)。中国特有种。

30) 黄背平须舞虻

学名: 属名为“*Paltypalpus*”, 种本名为“*flavidorsalis*”, 原始作者和年代为“Yang, Wang, Zhu & Zhang, 2010”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县、内乡; 模式产地: 嵩县白云山、内乡宝天曼)。中国特有种。

31) 河南平须舞虻

学名: 属名为“*Paltypalpus*”, 种本名为“*henanensis*”, 原始作者和年代为“Saigusa & Yang, 2002”。

地理分布: 河南(伏牛山区, 嵩县、栾川; 模式产地: 嵩县白云山)。中国特有种。

32) 中斑平须舞虻

学名: 属名为“*Paltypalpus*”, 种本名为“*medialis*”, 原始作者和年代为“Yang, Wang, Zhu & Zhang, 2010”。

地理分布：河南(伏牛山区，嵩县；模式产地：嵩县白云山)。中国特有种。

33) 白毛平须舞虻

学名：属名为“*Paltypalpus*”，种本名为“*pallipilosus*”，原始作者和年代为“Saigusa & Yang, 2002”。

地理分布：河南(伏牛山区，嵩县；模式产地：嵩县白云山)。中国特有种。

34) 基黑柄驼舞虻

学名：属名为“*Syneches*”，种本名为“*basiniger*”，原始作者和年代为“Yang & Wang, 1998”。

地理分布：河南(伏牛山区，嵩县、栾川；模式产地：嵩县白云山、栾川龙峪湾)，陕西。中国特有种。

35) 指突合室舞虻

学名：属名为“*Tachydromia*”，种本名为“*digitiformis*”，原始作者和年代为“Saigusa & Yang, 2002”。

地理分布：河南(伏牛山区，嵩县、栾川；模式产地：嵩县白云山)。中国特有种。

36) 河南合室舞虻

学名：属名为“*Tachydromia*”，种本名为“*henanensis*”，原始作者和年代为“Saigusa & Yang, 2002”。

地理分布：河南(伏牛山区，嵩县、栾川；模式产地：嵩县白云山、栾川龙峪湾)。中国特有种。

37) 黑腿显肩舞虻

学名：属名为“*Tachypeza*”，种本名为“*nigra*”，原始作者和年代为“Yang & Yang, 1997”。

地理分布：河南(伏牛山区，嵩县)，湖北。中国特有种。

3.2.6. 鹬虻科 Rhagionidae

河南已知 2 属 4 种，嵩县已知 1 属 1 种。缺乏相关的生物学研究，多数种类的食性未详。

1) 申氏鹬虻

学名：属名为“*Rhagio*”，种本名为“*sheni*”，原始作者和年代为“Yang, Zhu & Gao, 2002”。

地理分布：河南(伏牛山区，嵩县；模式产地：嵩县白云山)。中国特有种。

3.2.7. 水虻科 Stratiomyidae

河南已知 10 属 12 种，嵩县已知 3 属 3 种。幼虫多为腐食性，成虫有时访花。

1) 刺突柱角水虻

学名：属名为“*Beris*”，种本名为“*spinosa*”，原始作者和年代为“Li, Zhang & Yang, 2009”。

地理分布：河南(伏牛山区，嵩县)，湖北。中国特有种。

2) 短突离眼水虻

学名：属名为“*Chorisops*”，种本名为“*brevis*”，原始作者和年代为“Li, Cui & Yang, 2009”。

地理分布：河南(伏牛山区，嵩县)，陕西。中国特有种。

3) 金黄指突水虻

学名：属名为“*Ptecticus*”，种本名为“*aurifer*”，原始作者和年代为“(Walker, 1854)”。

地理分布：河南(伏牛山区，嵩县、栾川、内乡；太行山区，济源、辉县；大别山区，信阳)，华北区、华中区、华南区广布；东洋界广布，东古北界有零散分布。

4. 讨论与结论

迄今为止，嵩县分布的低等短角亚目(虻类)昆虫共有 7 科 37 属 70 种。其中，长足虻科、舞虻科各有 14 属，舞虻科的物种数量(37 种)占总数的 52.9%，长足虻科(24 种)位居其次，占总数的 34.3%。丽毛腹食虫虻(*Laphria chrysotelus*)的分布信息存疑，羽鬃长足虻(*Dolichopus plumipes*)、胫突水长足虻(*Hydrophorus praecox*)、茎刺水长足虻(*Hydrophorus viridis*)、双色驼舞虻(*Hybos bicoloripes*)、粗腿驼舞虻

(*Hybos grossipes*)等5种分布于古北界其他国家,印度迅长足虻(*Tachytrechus indicus*)分布于东洋界其他国家,小雅长足虻(*Amblypsilopus humilis*)分布于东洋界、澳洲界其他国家,中华单羽食虫虻(*Cophinopoda chinensis*)、金黄指突水虻(*Ptecticus aurifer*)广泛分布于东洋界以及古北界东部各国;此外60个物种均为中国特有种,占总数的85.7%。本次研究发现的河南省新记录种—黄斑臭虻(*Coenomyia maculata*),由中国农业大学杨定教授、鹿儿岛大学永富昭教授在1994年合作发表的论文中命名[14],是一种罕见的珍稀昆虫,此前仅在福建有分布纪录,昆虫爱好者很难采到标本。综上所述,可知伏牛山区的虻类区系起源古老,孑遗物种较多。由于笔者在伏牛山区仅采到1头臭虻雄虫,为了避免破坏腹部特征,暂未解剖观察尾器结构。下一步需要补充采集不同性别、不同虫态的标本,对这种臭虻的生物学、生态学以及系统发育地位才能形成准确完整的认识。

另外值得注意的是,虻科(Tabanidae)隶属于低等短角亚目之中的虻次目(Tabanomorpha),幼虫捕食性或腐食性,成虫俗称“牛虻”,以刺舐式口器吸食脊椎动物血液。这类双翅目昆虫广为人知,在农牧交错区域活动频繁,既是重要的畜牧害虫,又具有很高的药用价值[18][19]。目前,伏牛山区的栾川县已有记录4种,西峡县记录2种,陕县记录1种,然而嵩县尚无确切的文献记载[10][20]。这主要是因为历年来的野外科考集中于森林公园内部,未来应该侧重关注森林边缘的农田和草原地带。

致 谢

衷心感谢深圳市中科院仙湖植物园董慧高级工程师、金华职业技术学院姚刚教授、内蒙古农业大学农学院史丽教授、河南科技大学林学院李文亮副教授、河南农业大学植物保护学院席玉强博士、郑州大学生命科学学院田军东副教授、胡桂林博士、华中农业大学植物科学技术学院刘晓艳副教授、杨棋程博士、福建农林大学植物保护学院刘启飞博士、山东农业大学植物保护学院张婷婷博士、沈阳农业大学植物保护学院李彦博士、上海市农业科学院生态环境保护研究所卢秀梅博士、中国农业大学植物保护学院丁双玫博士、王亮博士、刘悦博士、北京大学生命科学学院崔巍博士、王世威博士、西北大学生命科学学院李永艳同学、杨文翔同学在野外采集以及查阅文献过程中提供的帮助。

基金项目

河南省农业科学院自主创新项目(2021ZC45)。

参考文献

- [1] 杨定, 主编. 河北昆虫志双翅目[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2009: 1-863.
- [2] 王诗迪, 赵喆, 张春田. 常用核基因序列在双翅目昆虫系统学中的研究进展[J]. 环境昆虫学报, 2012, 34(1): 220-228. <http://dx.chinadot.cn/10.3969/j.issn.1674-0858.2012.02.015>
- [3] 张青青. 白垩纪中期缅甸琥珀短角亚目(双翅目)系统分类和古生态学研究[D]: [博士学位论文]. 合肥: 中国科学技术大学, 2019.
- [4] 毕会涛, 董焱鹏, 杨红震, 等. 白云山自然保护区植物群落多样性分布格局研究[J]. 林业世界, 2016, 5(4): 77-86. <http://dx.chinadot.cn/10.12677/WJF.2016.54010>
- [5] 陈云, 王婷, 李培坤, 姚成亮, 袁志良, 叶永忠. 河南木札岭温带落叶阔叶林群落特征及主要乔木空间分布格局[J]. 植物生态学报, 2016, 40(11): 1179-1188. <https://doi.org/10.17521/cjpe.2016.0192>
- [6] 嵩县人民政府. 走进嵩县: 自然地理[EB/OL]. <http://www.hnsongxian.gov.cn/zoujinxian/zirandili>, 2020-11-29.
- [7] 杨定, 王孟卿, 朱雅君, 张莉莉. 河南昆虫志双翅目舞虻总科[M]. 北京: 科学出版社, 2010: 1-418.
- [8] 杨定, 张莉莉, 王孟卿, 等. 中国动物志昆虫纲 第53卷长足虻科[M]. 北京: 科学出版社, 2011: 1-1898.
- [9] 杨定, 姚刚, 崔维娜. 中国蜂虻科志[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2012: 1-501.
- [10] 申效诚, 任应党, 牛瑶, 等. 河南昆虫志区系及分布[M]. 北京: 科学出版社, 2014: 1-1271.

-
- [11] 张书杰, 张新讲, 宋滢滢, 等. 河南省水虻科昆虫区系分析[J]. 河南科学, 2019, 37(2): 207-212.
- [12] Kerr, P.H. (2010) Phylogeny and Classification of Rhagionidae, with Implications for Tabanomorpha (Diptera: Brachycera). *Zootaxa*, **2592**, 1-133.
- [13] Hassan, M.A., Bodlah, I. and Malik, M.F. (2019) New Records of Genus *Ptecticus* Loew, 1855 (Diptera: Stratiomyidae) from Pakistan. *The Journal of Animal and Plant Sciences*, **29**, 358-362.
- [14] Yang, D. and Nagatomi, A. (1994) The Coenomyiidae of China (Diptera). *Memoirs of the Faculty of Agriculture, Kagoshima University*, **30**, 65-96.
- [15] Ding, S.M., Zhao, C.J. and Yang, D. (2019) Complete Mitochondrial Genome of *Heterostomus* sp. (Diptera, Xylophagidae). *Mitochondrial DNA Part B*, **4**, 884-885. <https://doi.org/10.1080/23802359.2018.1546131>
- [16] Ding, S.M. and Yang, D. (2020) Complete Mitochondrial Genome of *Coenomyia ferruginea* (Scopoli). (Diptera, Coenomyiidae). *Mitochondrial DNA Part B*, **5**, 2711-2712. <https://doi.org/10.1080/23802359.2020.1787889>
- [17] 国际动物命名法委员会. 国际动物命名法规[M]. 第4版. 卜文俊, 郑乐怡, 译. 北京: 科学出版社, 2007: 1-135.
- [18] 严秀文. 牛虻唾液腺免疫抑制肽 Immunoregulin HA 及大熊猫抗菌肽 PC 的结构与功能研究[D]: [博士学位论文]. 南京: 南京农业大学, 2011.
- [19] 莫国香, 王思明. 牛虻作为中药药材的认知及其利用[J]. 动物学研究, 2013, 34(6): 694-699.
- [20] 王守振, 葛凤翔, 董承教. 河南吸血虻类调查报告[J]. 医学动物防制, 1998, 14(3): 44-45.