

doi:10.3969/j.issn.1000-2162.2024.02.015

安徽省灯蛾亚科 2 新记录种(鳞翅目:目夜蛾科)

潘少杰¹, 舒玉², 胡降临¹, 黄维新², 方杰^{2*}

(1. 黄山风景区管委会 园林局, 安徽 黄山 245800; 2. 安徽大学 生命科学学院, 安徽 合肥 230601)

摘要:笔者于 2021 年 5 月—10 月和 2022 年 7 月, 利用灯诱法对黄山市的灯蛾亚科昆虫进行了系统调查. 通过对采集标本进行鉴定, 发现了 2 个灯蛾亚科昆虫安徽省新记录种, 分别为闽雪苔蛾(*Cyana fukiensis*)和波纹艳苔蛾(*Asura undulose*). 文章简要描述了 2 个新记录种的形态特征和生殖器特征, 并提供了成虫的标本照片和生殖器照片, 为安徽省灯蛾亚科昆虫进一步研究提供了本底资料.

关键词:鳞翅目; 灯蛾亚科; 新记录; 安徽省

中图分类号: Q969.436.8

文献标志码: A

文章编号: 1000-2162(2024)02-0105-04

Two new records of Arctiinae species (Lepidoptera: Erebidae) in Anhui Province, China

PAN Shaojie¹, SHU Yu², HU Jianglin¹, HUANG Weixin², FANG Jie^{2*}

(1. Bureau of Landscape, Huangshan Scenic Area Management Committee, Huangshan 245800, China;

2. School of Life Sciences, Anhui University, Hefei 230601, China)

Abstract: From May to October 2021 and July 2022, a systematic investigation on the Arctiinae insect resources in Huangshan City was carried out by using light trap catches. Through the identification of the collected specimens, two new records of Arctiinae in Anhui Province were found, namely, the *Cyana fukiensis* and the *Asura undulose*. The article briefly described the morphological and genital characteristics of the two newly recorded species, and provided photographs of the adult specimens and genitalia, which provided background information for further research on Arctiinae in Anhui Province.

Keywords: Lepidoptera; Arctiinae; new records; Anhui Province

灯蛾亚科(Arctiinae)隶属于节肢动物门(Arthropoda)昆虫纲(Insecta)鳞翅目(Lepidoptera)夜蛾总科(Noctuoidea)目夜蛾科(Erebidae), 目前全球已知种类超过 11 000 种^[1], 《中国动物志 第十九卷 灯蛾科》记述了 558 种^[2], 安徽省仅记述了 68 种^[3]. 灯蛾亚科昆虫中有不少种类是重要的农林业害虫, 其中尤其值得注意的是美国白蛾(*Hyphantria cunea*), 既是重要的世界性植物检疫害虫, 也是我国重点防控的外来入侵物种之一^[4]. 近年来, 安徽省灯蛾亚科昆虫的研究只有零星报道, 存在着巨大空缺, 为摸清安徽省的本底资源和更好地进行害虫防治工作, 对灯蛾亚科昆虫的种类和分布进行研究是有必要的.

收稿日期: 2023-05-26

基金项目: 黄山风景区昆虫资源调查与评估(一期)项目(K160138087)

作者简介: 潘少杰(1966—), 男, 安徽歙县人, 黄山风景区管理委员会工程师, E-mail: 442529747@qq.com; * 方杰(通信作者), 安徽大学副教授, E-mail: ahufangjie@126.com.

1 材料与方法

1.1 研究区域概况

黄山市位于安徽省南部(29°24'N—30°24'N, 117°02'E—118°55'E), 共包括黄山区、屯溪区、徽州区、歙县、休宁县、黟县和祁门县, 总面积为 9 678 km². 黄山市属中亚热带北缘、常绿阔叶林、红壤黄壤地带, 以山地为主. 黄山市处于亚热带季风湿润气候区, 四季分明, 春秋短, 夏冬长, 雨水充沛, 降水量在 1 395~1 702 mm 之间, 年平均气温为 15.5~16.4 °C. 全市有林地面积 1 249 万亩, 占市域总面积的 86%, 森林覆盖率 82.9%, 均居全省第一位^[5-6]. 黄山市优越的自然条件为动植物的生存和发展提供了良好的生存环境, 生物多样性资源极为丰富^[7]. 1980—1981 年, 安徽省林业厅组织了黄山第 1 次昆虫普查, 并记录了鳞翅目昆虫 91 种; 1981—1993 年, 安徽省林业科学研究所对黄山鳞翅目昆虫进行了专项调查, 并于 1997 年出版了《中国黄山蝶蛾》, 记述了灯蛾亚科昆虫 32 种^[2,8]. 2003 年, 孟绪武主编的《安徽省昆虫名录》记述了 45 种分布于黄山市的灯蛾亚科昆虫^[3].

1.2 标本采集与鉴定

根据灯蛾亚科昆虫的盛发期及其主要在夜间活动且具有趋光性的生物学特征, 笔者于 2021 年 5—10 月和 2022 年 7 月, 通过灯诱法, 对黄山市的灯蛾亚科昆虫进行系统调查, 每月调查 1 次, 每次调查时间为 3~10 d, 灯诱时间为每日的 19:00—24:00. 使用三角纸袋对采集到的标本进行临时存放, 并记录下采集人员、采集时间和采集地点等信息. 采集到的标本带回实验室经展翅、晾晒后制成针插标本统一保存于标本盒中, 并附上相应采集标签, 注明采集人员、采集时间和采集地点等信息. 成虫标本照使用佳能相机(EOS 77D)进行拍摄.

通过对采集标本进行鉴定后, 发现黄山市有灯蛾亚科昆虫 3 族 18 属 45 种, 确立了 2 个安徽省灯蛾亚科新记录种: 闽雪苔蛾(*Cyana fukiensis*)和波纹艳苔蛾(*Asura undulose*). 其中, 闽雪苔蛾于 2021 年 9 月 7 日采集于安徽省黄山市浮溪(30°09'28"N, 118°05'54"E, 海拔 446 m), 共采集到 2 只雄性标本, 采集地植被以常绿阔叶林为主. 波纹艳苔蛾于 2021 年 6 月 20 日采集于安徽省黄山市休宁县蓝田镇前川村(29°55'24.44"N, 118°05'56.03"E, 海拔 225 m), 共采集到 2 只雄性标本, 采集地植被茂密, 主要以常绿阔叶林和农田为主. 标本保存于安徽大学生命科学学院, 鉴定主要依据成虫翅面色泽和各种花纹, 并结合其触角类型、单眼、翅基片、颈板、翅脉以及雄性外生殖器特征. 鉴定工具书为《中国蛾类图鉴 II》《中国动物志 第十九卷 灯蛾科》《中国经济昆虫志 第三十三册》《中国昆虫生态大图鉴》和《中国黄山蝶蛾》^[2,8-11].

1.3 外生殖器玻片标本的制作

取下成虫腹部, 置于盛有 15% NaOH 的离心管中(规格为 2.0 mL), 置于烧杯中温水浴若干小时, 腹部逐渐透明并沉入管底时取出, 放入蒸馏水中, 在体视显微镜(Leica EZ4)下清洗表皮及外生殖器, 然后将外生殖器与腹部表皮分离. 将分离的外生殖器置于酸性曙红溶液中染色, 染色完成后洗去染色液, 然后将外生殖器置于 50%, 75%, 95% 的乙醇溶液中梯度脱水, 最后将外生殖器放入二甲苯中透明、定型, 并用中性树胶封片, 制成永久玻片观察保存. 外生殖器照片使用体视显微镜(Leica EZ4) Leica Application Suite 软件进行拍摄.

2 安徽新记录种

2.1 闽雪苔蛾(*C. fukiensis*)

形态特征(图 1): 翅展 20~32 mm. 头部白色, 下唇须褐色, 触角褐色微红; 颈板和翅基片白色具红边; 腹部整体白色, 端部褐色. 足褐色. 前翅亚基线在前缘处扩宽, 内线红色近于直, 并于中室内向外射出 1 条红色短带, 横脉纹处具 2 个黑点, 红色外线由前缘开始向外偏斜至近臀角, 1 个红点位于前缘毛缨上, 红色端线呈弧形. 后翅呈淡红色; 翅缘具白色缘毛.

雄性外生殖器(图 2): 爪形突尖细. 抱器瓣有毛, 其上具有 2 个发达的抱内突, 抱器瓣延长. 阳茎短

粗,微弯曲.囊形突“U”形,底部平.

采集地点:安徽省黄山市浮溪.

采集时间:2021. IX. 7-8.

采集人:潘少杰.

国内分布:浙江、福建、江西、广西、江苏、四川^[2,8-12].

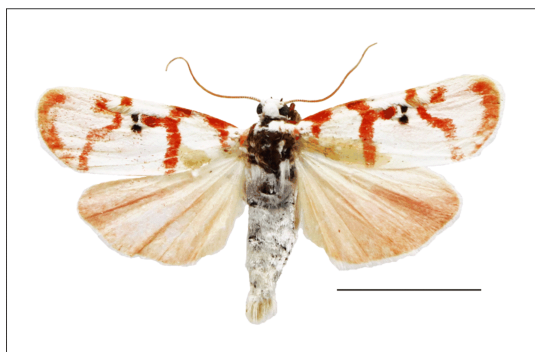


图1 闽雪苔蛾(*C. fukiensis*)雄性成虫



图2 闽雪苔蛾(*C. fukiensis*)雄性生殖器

2.2 波纹艳苔蛾(*A. undulose*)

形态特征(图3):翅展18~24 mm. 头部淡黄色,其上具黑点,触角淡黄色;胸部黄褐色,于中胸处具黑点,翅基片黄色,具黑点;腹部淡黄色. 前翅淡黄色,基部黑点于前缘和中脉上,前缘基部具黑边,亚基线具1列黑点,内线从前缘至中脉渐向外弯而后向内折角,黑色中线直,外线呈强烈不规则齿状,亚端线具1列黑点,后翅黄白色.

雄性外生殖器(图4):爪形突细长.抱器瓣圆钝,抱内突发达,抱器瓣表面着生许多小刺. 阴茎短粗.

采集地点:安徽省黄山市休宁县蓝田镇前川村.

采集时间:2021. VI. 20.

采集人员:舒玉.

国内分布:福建、广东、广西、云南、台湾^[2,8-12].



图3 波纹艳苔蛾(*A. undulose*)雄性成虫



图4 波纹艳苔蛾(*A. undulose*)雄性生殖器

3 讨论

灯蛾亚科(Arctiinae)作为目夜蛾科(Erebidae)最大的亚科之一,主要包括4个族,分别为灯蛾族(Arctiini)、苔蛾族(Lithosiini)、鹿蛾族(Syntomini)和玫灯蛾族(Amerilini)^[1,13-15]. 笔者发现的2个安徽省新记录种闽雪苔蛾(*C. fukiensis*)和波纹艳苔蛾(*A. undulose*)均属于苔蛾族(Lithosiini). 苔蛾族幼虫多以地衣、苔藓、藻类等低等动物为食,常生活于潮湿环境当中,如潮湿的墙壁、悬崖岩壁、树干等,少数物种以高等植物为食^[2,8-12]. 一些物种对环境监测具有指示作用^[12]. 安徽省黄山市浮溪和休宁县蓝田镇前川村植被均以常绿阔叶林为主,气候湿润温和,四季分明,有着极高的森林覆盖率和优良的生态环境,为区域内苔蛾类昆虫提供了适宜生存和繁衍的栖息地^[5-8].

此前研究表明闽雪苔蛾(*C. fukiensis*)仅分布于浙江、福建、江西、广西、江苏、四川,波纹艳苔蛾

(*A. undulose*)仅分布于福建、广东、广西、云南、台湾^[2,8-12],笔者发现该 2 种蛾类为安徽省蛾类新记录种. 该研究结果丰富了安徽省灯蛾亚科昆虫的本底资料,扩展了闽雪苔蛾(*C. fukiensis*)和波纹艳苔蛾(*A. undulose*)的地理分布和区系组成,为黄山市今后灯蛾亚科昆虫的保护与生物防治提供了理论支持,同时也表明安徽省灯蛾亚科物种丰富,蛾类研究还具有极大的研究空间.

参考文献:

- [1] DOWDY N J, KEATING S, LEMMON A R, et al. A deeper meaning for shallow-level phylogenomic studies: nested anchored hybrid enrichment offers great promise for resolving the tiger moth tree of life (Lepidoptera: Erebidae: Arctiinae)[J]. *Systematic Entomology*, 2020, 45: 874-893.
- [2] 方承莱. 中国动物志: 昆虫纲, 第十九卷, 鳞翅目, 灯蛾科[M]. 北京: 科学出版社, 2000.
- [3] 孟绪武. 安徽省昆虫名录[M]. 合肥: 中国科学技术大学出版社, 2003: 108-111.
- [4] ZHAO L Q, WANG W. Effects of autumn warming on energy consumption of diapausing fall webworm (Lepidoptera: Arctiidae) pupae[J]. *Journal of Insect Science*, 2021, 21 (2): 8.
- [5] 黄山市统计局. 2022 年黄山市统计年鉴[EB/OL]. [2022-11-22]. <https://tjj.huangshan.gov.cn/tjnj/9071757.html>.
- [6] 黄山市人民政府. 自然地理[EB/OL]. [2022-10-10]. <https://www.huangshan.gov.cn/zjhs/hssq/zrdl/index.html>.
- [7] 晏绍飞, 潘少杰, 胡降临, 等. 安徽省蜻蜓目 2 新记录种[J]. *安徽大学学报(自然科学版)*, 2022, 46 (4): 102-104.
- [8] 郭承先, 李文杰. 中国黄山蝶蛾[M]. 合肥: 安徽科学技术出版社, 1997: 114-121.
- [9] 方承莱. 中国蛾类图鉴 II [M]. 北京: 科学出版社, 1983: 1366-1666.
- [10] 方承莱. 中国经济昆虫志. 第三十三册, 鳞翅目, 灯蛾科[M]. 北京: 科学出版社, 1985.
- [11] 张巍巍, 李元胜. 中国昆虫生态大图鉴[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2011: 470-477.
- [12] 王鹏. 东北地区苔蛾亚科分类学研究(鳞翅目: 灯蛾科)[D]. 哈尔滨: 东北林业大学, 2010.
- [13] ZAHIRI R, HOLLOWAY J D, KITCHING I J, et al. Molecular phylogenetics of Erebidae (Lepidoptera, Noctuoidea)[J]. *Systematic Entomology*, 2012, 37: 102-124.
- [14] ZASPEL J M, WELLER S J, WARDWELL C T, et al. Phylogeny and evolution of pharmacophagy in tiger moths (Lepidoptera: Erebidae: Arctiinae)[J]. *PLoS ONE*, 2014, 9 (7): e101975.
- [15] ZENKER M M, WAHLBERG N, BREHM G, et al. Systematics and origin of moths in the subfamily Arctiinae (Lepidoptera, Erebidae) in the Neotropical region[J]. *Zoologica Scripta*, 2016, 46: 348-362.

(责任编辑 于 敏)