

文章编号: 1671-1114(2015)03-0030-05

## 山西省羽蛾科(昆虫纲 鳞翅目)昆虫初报及分析

郝淑莲, 葛琳

(天津自然博物馆, 天津 300201)

**摘要:** 依据实物标本, 记述了山西省羽蛾科昆虫 3 亚科 11 属 23 种, 其中包括 8 个未鉴定种. 给出了所有种的已知寄主、国内外分布及天敌, 初步分析了山西省羽蛾科昆虫分布状况.

**关键词:** 鳞翅目; 羽蛾科; 山西

中图分类号: Q955

文献标志码: A

### Notes and analyses on Pterophoridae (Insecta: Lepidoptera) from Shanxi Province

HAO Shulian, GE Lin

(Tianjin Natural History Museum, Tianjin 300201, China)

**Abstract:** Based on the specimens collected from Shanxi Province, 23 species of Pterophoridae, which belong to 3 subfamilies, 11 genera, were recorded in this paper. The known host plants, distribution at nation and abroad, and the natural parasites were given. The primary distributional analyses in Shanxi Province were presented.

**Keywords:** Lepidoptera; Pterophoridae; Shanxi

羽蛾科隶属于昆虫纲鳞翅目羽蛾总科, 是鳞翅目中一个相对较小的科, 广布于世界各大动物区系, 尤以非洲区和东洋区更为丰富. 而山西省是我国北方的一个大省, 植被丰富, 是我国的动物地理区系的重要组成部分. 截至 2012 年, 山西省共记录羽蛾科昆虫 3 亚科 9 属 12 种<sup>[1-4]</sup>. 本研究依据实物标本记录了山西羽蛾科昆虫 3 亚科 11 属 23 种, 并列出了其寄主、天敌和国内外分布等. 为山西省鳞翅目昆虫生物多样性研究提供了基础的数据资料.

#### 1 山西地理植被简介

山西省地处我国黄河中游, 位于华北西部的黄土高原地带, 东接河北, 西邻陕西, 南连河南, 北界内蒙. 地理坐标为北纬 34°34'~40°43', 东经 110°14'~114°33'. 南北长约 550 km, 东西宽约 290 km, 总面积 15.63 万 km<sup>2</sup>, 约占全国国土面积的 1.6%. 山西地形较为复杂, 主要以山地为主, 东有太行山, 西有吕梁山, 北有恒山、五台山, 南有中条山, 中有太岳山. 境内综合了山地、丘陵、高原、盆地、台地等多种地貌. 其中山区和丘陵占

总面积的 2/3 以上, 大部分海拔在 1 000~2 000 m 之间. 年平均气温在 -4~14 °C 之间. 气温地区分布总去向是自北向南、自山区向平川递增. 与气候相对应, 山西的植被丰富度从北向南逐渐递增. 山西北部主要是以落叶松、云杉、冷杉为主的寒温性针叶林, 植被种类相对单一; 中部则依据海拔从高到低依次分布有寒温性针叶林及以油松、白皮松、侧柏为主的温性针叶林和针阔叶混交林, 植被种类逐渐丰富, 而南部主要是以温性针叶林、针阔叶混交林和以辽东栎、栓皮栎等为主的落叶阔叶林, 另外还混杂了各种丰富的箭叶锦鸡儿、毛黄栌、荆条、沙棘等落叶灌丛, 植被种类非常丰富.

#### 2 研究方法

从 2010 年开始至 2014 年, 作者连续 5 a 在山西省南部的晋城陵川、沁水历山、阳城蟒河、临汾翼城、运城太宽河、中部的沁源灵空山、介休绵山、太原天龙山、北部的宁武芦芽山等地进行了羽蛾科昆虫资源的调查和采集, 采集地如图 1 所示, 采集方法主要是白天扫网和晚上定点灯诱. 采集月份主要集中在每年的

收稿日期: 2015-03-25

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(31071948); 中国动物志资助项目(31093430).

第一作者: 郝淑莲(1974—), 女, 副研究员, 主要从事鳞翅目昆虫及博物馆学方面的研究.

6—8 月份,依据采集到的标本进行鉴定,然后根据鉴定结果对整体情况进行统计和分析.研究标本保存在南开大学昆虫研究所和天津自然博物馆.



注 图中星号标记为采集地.

图 1 采集地分布

Fig. 1 Distributions of investigation and collection sites

### 3 种类记述及其分布

羽蛾科昆虫的头部通常宽阔,鳞片紧贴,颈部具数量不等的直立鳞毛.胸部通常简单,圆柱形,常拱起.前翅通常 2 裂,后翅 3 裂,翅面斑纹和翅形的变异很大.静止时前、后翅卷褶,与身体垂直.足细长易折断.外生殖器变异很大,雄性常不对称.幼虫通常钻蛀寄主植物的根茎或直接取食叶片,偶见虫瘿.寄主植物以草本植物和灌木为主,其中菊科 Asteraceae 植物最多.羽蛾科昆虫目前已知 4 亚科 90 余属 1 340 余种.我国已知 4 亚科 40 属 160 种.本文依据实际标本情况记录山西省的 3 亚科 11 属 23 种,其中包括 8 个未鉴定种,具体见表 1 山西省羽蛾科昆虫及分布.

#### 分亚科检索表

- 1. 翅完整,不分裂 ..... 金羽蛾亚科 Agdistinae
- 翅分裂 ..... 3
- 2. 后翅第 3 叶具 2 条脉 ..... 羽蛾亚科 Pterophorinae
- 后翅第 3 叶具 1 条脉 ... 片羽蛾亚科 Platyptiliinae

#### 金羽蛾亚科 Agdistinae

(1) 灰棕金羽蛾 *Agdistis adactyla*(Hübner [1819])<sup>[1-4]</sup>

寄主:菊科 Asteraceae: 荒野蒿 *Artemisia campestris* Linn., 猪毛蒿 *A. scoparia* Waldst & Kit, 绵杉菊 *Santolina chamaecyparissus* Linn.; 藜科 Chenopodiaceae: *Chenopodium fruticosum* Linn.; 杜鹃花科 Ericaceae: *Erica cinerea* Linn.<sup>[2]</sup>.

分布:山西(陵川、中条山、翼城、历山、吉县、吕梁、太谷、天龙山、芦芽山),北京,河北,甘肃,辽宁,宁夏,陕西,天津,新疆,欧亚广布.

#### 片羽蛾亚科 Platyptiliinae

(2) 棘刺钝羽蛾 *Amblyptilia acanthodactyla*(Hübner, (1813)1796)<sup>[2-3,5]</sup>

寄主:唇形科 Labiatae *Calamintha nepeta glandulosa* (Requ.), *Nepeta* sp., *Lavandula stoechas* Linn., *Stachys silvatica* Linn., *Mentha* sp., *Salvia* sp., *Teucrium scorodonia* Linn.; 豆科 Leguminosae: *Ononis natrix* Linn., 葡萄芒柄花 *Ononis repens* Linn., 红芒柄花 *Ononis spinosa* Linn.; 玄参科 Scrophulariaceae: *Euphrasia* sp.; 藜科 Chenopodiaceae: *Chenopodium* sp.; 杜鹃花科 Ericaceae: *Calluna vulgaris* (Linn.), 沼泽欧石楠 *Erica tetralix* Linn., 小果越桔 *Vaccinium oxycoccos* Linn.; 牻牛儿苗科 Geraniaceae: 汉荭鱼腥草 *Geranium robertianum* Linn.; 菊科 Asteraceae: *Carlina* sp., *Jurinea* sp.<sup>[2]</sup>.

分布:山西(中条山、历山) 欧洲广布.

(3) 佳择盖羽蛾 *Capperia jozana*(Matsumura, 1931) (山西新纪录)<sup>[2-3,5]</sup>

分布:山西(蟒河、翼城、历山、太宽河、绵山),河北,甘肃,黑龙江,内蒙古,陕西,新疆,日本.

(4) 蔷薇纹羽蛾 *Cnaemidophorus rhododactylus* ([Denis & Schiffermüller], 1775)<sup>[2-5]</sup>

寄主:蔷薇科 Rosaceae: *Rosa canina* Linn., 密刺蔷薇 *R. spinosissima* Linn., 玫瑰 *R. rugosa* Thunb., *Rosa* sp.<sup>[2]</sup>.

天敌:膜翅目 Hymenoptera: 茧蜂科 Braconidae: *Apanteles spurius* Wesm.<sup>[2]</sup>.

分布:山西(关帝山、芦芽山),河北,辽宁,黑龙江,新疆,朝鲜,日本,印度,广布欧洲,加拿大,美国.

(5) 胡枝子小羽蛾 *Fuscoptilia emarginata*(Snellen, 1884)<sup>[2-3,6]</sup>

寄主:豆科 Papilionaceae: 胡枝子 *Lespedeza bicolor* Turca var. *japonica* Nakai, 截叶胡枝子 *L. cuneata* G. Don.<sup>[2]</sup>.

分布:山西(蟒河、中条山、历山、吉县、绵山),安徽,北京,福建,甘肃,吉林,江苏,江西,贵州,河北,河南,黑龙江,辽宁,内蒙古,宁夏,陕西,山东,四川,天津,朝鲜,日本,俄罗斯远东,蒙古.

(6) 佳诺小羽蛾 *Fuscoptilia jarosi* Arenberger , 1991<sup>[2-3,6]</sup>

分布 :山西(历山) 河南 朝鲜.

(7) 波缘小羽蛾 *Fuscoptilia sinuata* (Qin & Zheng , 1997)<sup>[2-3,6]</sup>

分布 :山西(翼城) 陕西.

(8) 细锥羽蛾 *Gillmeria stenoptiloides* (Filipjev , 1927)<sup>[2-4,7]</sup>

分布 :山西(陵川、历山、灵空山、绵山、芦芽山) , 北京,甘肃,河北,河南,吉林,内蒙古,宁夏,四川,蒙古,日本,俄罗斯,北美.

(9) *Paraplatyptilia* sp.1<sup>[8]</sup>

分布 :山西(芦芽山).

(10) *Stenoptilia* sp.1<sup>[8]</sup>

分布 :山西(历山).

(11) *Stenoptilia* sp. 2<sup>[8]</sup>

分布 :山西(历山).

(12) *Stenoptilia* sp. 3<sup>[8]</sup>

分布 :山西(关帝山).

(13) 褐秀羽蛾 *Stenoptilodes taprobanes* (Felder & Rogenhofer , 1875)<sup>[2-3,5]</sup>

寄主 : 石竹科 Caryophyllaceae : *Spergularia maritime* , 缘翅拟漆姑 *S. media* Linn. (= *S. marginata* Kitt.) , 拟漆姑 *S. salina* ; 玄参科 Scrophulariaceae : 金鱼草 *Antirrhinum majus* Linn. , *Campylanthus salsoides* Roth , *Celsia coro-mandeliana* Valil , 异叶石龙尾 *Limnophila heterophylla* Benth. , 石龙尾 *L. sessiliflora* , *Mecardonia acuminata* (Walt.) Small , *Pentstemon* sp. , 爆仗竹 *Russelia equis-tiformis* Schlecht & Cham , 独角金 *Striga asiatica* Linn. , 密花独角金 *S. densiflora* (Benth.) , *Veronica anagallis* Linn. ; 唇形科 Labiatae : *Clinopodium vulgare* Linn. , *Ocimum* sp. , *Plectranthus* sp. , 异色黄芪 *Scutellaria discolor* Colebr ; 杜鹃花科 Ericaceae : 越桔属 *Vaccinium* sp. ; 菊科 Asteraceae : 石胡荽 *Centipeda minima* O. Kuntze ; 马鞭草科 Verbenaceae : *Phyla lanceolata* (Michx) ; 爵床科 Acanthaceae : *Hypoestes betsiliensis* Moore ; 报春花科 Primulaceae : *Samolus* sp. ; 龙胆科 Gentianaceae : *Sabatia* sp. ; 田基麻科 Hydrophyllaceae : *Hydrolea* sp.<sup>[2]</sup>

分布 :山西(翼城、历山、绵山) , 安徽,福建,广东,贵州,海南,河南,湖北,湖南,江西,内蒙古,陕西,山东,四川,台湾,天津,云南,浙江 ; 日本,缅甸,泰国,印度,欧洲,非洲及印澳地区.

羽蛾亚科 **Pterophorinae**

(14) 甘薯异羽蛾 *Emmelina monodactyla* (Linnaeu

s , 1758)<sup>[1-3,5]</sup>

寄主 : 旋花科 Convolvulaceae : 田旋花 *Convolvulus arvensis* Linn. , 地中海旋花 *C. althaeoides* Linn. , 旋花 *C. cantabrica* Linn. , *C. microphyllus* (Sieb.) , *C. floridus* Linn. , *C. spithamaea* (Linn.) R. Br. , *C. subacaulis* , 蒿打碗花 *Calystegia sepium* (Linn.) R. Br. , 肾叶打碗花 *C. soldanella* (Linn.) , 甘薯 *Ipomoea batatas* (Linn.) Makino , *I. hispida* (Vahl.) Roem & Schult. , 圆叶牵牛 *I. purpurea* (Linn.) Roth. ; 藜科 Chenopodiaceae : 藜 *Chenopodium* sp. , *Atriplex* sp. ; 茄科 Solanaceae : 曼陀罗 *Daturastramonium* Linn.<sup>[2]</sup> , 蓼科 Polygonaceae : *Polygonum* sp. ; 杜鹃花科 Ericaceae : *Calluna* sp. , 欧石楠 *Erica* sp. , 越桔属 *Vaccinium* sp. ; 菊科 Asteraceae : *Senecio* sp. ; 玄参科 Scrophulariaceae : 金鱼草属 *Antirrhinum* sp.<sup>[7]</sup>

分布 :山西(蟒河、翼城、历山、绵山、太谷) , 北京,福建,甘肃,河北,黑龙江,湖北,江西,宁夏,青海,陕西,山东,四川,天津,新疆,浙江 ; 日本,印度,中亚,欧洲,非洲北部,北美.

(15) 白滑羽蛾 *Hellinsia albidactyla* (Yano , 1963)<sup>[1-5]</sup>

分布 :山西(中条山、蟒河、灵空山、霍县) , 安徽,甘肃,贵州,河北,河南,黑龙江,吉林,宁夏,陕西,四川,新疆,朝鲜,日本,俄罗斯.

(16) 端滑羽蛾 *Hellinsia distincta* (Herrich-Schäffer , 1855)<sup>[1-5]</sup>

寄主 : 菊科 Asteraceae : 林地鼠麴草 *Omalotheca sylvatica* (Linn.) (Arenberger , 1995) ; 鼠麴草 *Gnaphalium dioicum* Linn. , *G. sylvaticum* Linn. , 洋艾 *Artemisia absinthium* Linn. , *A. chamaemeli folia* Vill.<sup>[2]</sup>

分布 :山西(蟒河、历山、太宽河) , 安徽,贵州,黑龙江,河南,吉林,江苏,青海,陕西,上海,四川 ; 日本,印度,中东,欧洲.

(17) 乳滑羽蛾 *Hellinsia lacteola* (Yano , 1963)<sup>[1-3,5]</sup>

分布 :山西(蟒河、历山) , 河北,河南,江苏,天津 ; 朝鲜,日本.

(18) 艾蒿滑羽蛾 *Hellinsia lienigiana* (Zeller , 1852)<sup>[1-4,5,9]</sup>

寄主 : 菊科 Asteraceae : 北艾 *Artemisia vulgaris* Linn. , 荒野蒿 *Artemisia campestris* Linn. , 滨海蒿 *Artemisia maritima* Linn. , *A. princeps* , *Leucanthemum vulgare* Lam.<sup>[2]</sup> , 艾菊 *Tanacetum* sp. , 茄属植物 *Solanum* sp.<sup>[9]</sup>

分布 :山西(蟒河、翼城、太宽河、灵空山、芦芽山) , 安徽,北京,福建,贵州,河北,河南,湖北,湖南,江西,山东,陕西,上海,四川,台湾,浙江,朝鲜,日本,越南,欧洲,非洲及印澳地区.

表 1 山西省羽蛾科昆虫及分布  
Tab. 1 Pterophoridae with its distribution in Shanxi Province

种名	性别	晋城 陵川	阳城 蟒河	中条山 保护区	临汾 翼城	沁水 历山	运城 太宽河	山西 吉县	山西 霍县	吕梁 兴县	沁源 灵空山	交城 关帝山	介休 绵山	山西 太谷	太原 天龙山	宁武 芦芽山	总计
灰棕金羽蛾 <i>Agdistis adactyla</i> (Hübner)	♂ ♀	5 28		1	1 4	1		1		1				7 1	1 2	24	16 61
棘刺钝羽蛾 <i>Amblyptilia acanthodactyla</i> (Hübner)	♂ ♀			2		1											3
佳择盖羽蛾 <i>Capperia jozana</i> (Matsumura)	♂ ♀				3 1	13 13	27 17						1				44 32
蔷薇纹羽蛾 <i>Cnaemidophorus rhododactylus</i> (Den. & Schiff.)	♂ ♀											1					1 3
胡枝子小羽蛾 <i>Fuscoptilia emarginata</i> (Snellen)	♂ ♀		1	1				1					1				4 2
佳诺小羽蛾 <i>Fuscoptilia jarosi</i> Arenberger	♂ ♀					1											1
波缘小羽蛾 <i>Fuscoptilia sinuata</i> (Qin & Zheng)	♂ ♀				1												1
细锥羽蛾 <i>Gillmeria stenoptiloides</i> (Filipjev)	♂ ♀	4				1 3					1		1			1	8 4
<i>Paraplatyptilia</i> sp.1	♂ ♀																1
<i>Stenoptilia</i> sp.1	♂ ♀					5 9											5 9
<i>Stenoptilia</i> sp.2	♂ ♀					1 2											1 2
<i>Stenoptilia</i> sp.3	♂ ♀											1					1
褐秀羽蛾 <i>Stenoptilodes taprobanes</i> (Feld & Rogen.)	♂ ♀				1	2							1				4 1
甘薯异羽蛾 <i>Emmelina monodactyla</i> (Linnaeus)	♂ ♀		1		1	2							1	58			63 38
白滑羽蛾 <i>Hellinsia albidactyla</i> (Yano)	♂ ♀		1						1		1						3 4
端滑羽蛾 <i>Hellinsia distincta</i> (Herrich-Schäffer)	♂ ♀				1						1		4				6 6
乳滑羽蛾 <i>Hellinsia lacteola</i> (Yano)	♂ ♀		2			1											3 4
艾蒿滑羽蛾 <i>Hellinsia lienigiana</i> (Zeller)	♂ ♀		1				1										2 5
长须滑羽蛾 <i>Hellinsia osteodactyla</i> (Zeller)	♂ ♀																1 1
<i>Hellinsia</i> sp. 1	♂ ♀					1											1
<i>Hellinsia</i> sp. 2	♂ ♀	1															1
<i>Hellinsia</i> sp. 3	♂ ♀		1														1
<i>Hellinsia</i> sp. 4	♂ ♀										1						1
羽蛾科种类数		4	6	6	7	14	3	2	1	1	5	2	6	2	1	8	23
			18									12				8	

注:表中除最下行羽蛾科种类数外,其余数值为标本个体数量.

(19) 长须滑羽蛾 *Hellinsia osteodactyla* (Zeller , 1841)<sup>[1-5]</sup>

寄主 :菊科 Asteraceae 欧蓍草 *Achillea millefolium* Linn. ,麻菀 *Aster linosyris* (Linn.) Bernh. ,北艾 *Artemisia vulgaris* Linn. ,毛果一枝黄花 *Solidago virgaurea* Linn. ,银毛千里光 *Senecio bicolorcineraria* (DC.) ,林荫千里光 *S. nemorensis* Linn. ,千里光 *S. fuchsii* G-melin<sup>[2]</sup>.

分布 :山西(芦芽山) ,甘肃 ,黑龙江 ,内蒙古 ,宁夏 ,陕西 ,山东 ,四川 ,新疆 ,云南 ,蒙古 ,朝鲜 ,日本 ,土耳其 ,广布欧洲.

(20) *Hellinsia* sp. 1<sup>[8]</sup>

分布 :山西(历山).

(21) *Hellinsia* sp. 2<sup>[8]</sup>

分布 :山西(陵川).

(22) *Hellinsia* sp. 3<sup>[8]</sup>

分布 :山西(陵川).

(23) *Hellinsia* sp. 4<sup>[8]</sup>

分布 :山西(灵空山).

#### 4 讨论

由于羽蛾科个体数量较少 ,在野外采集到的标本数量很少.对山西省羽蛾科分布的研究依据的标本主要来自于研究者及实验室近年来的采集.总共有雄性标本 161 只 ,雌性标本 180 只.经过鉴定发现山西省共有 3 亚科 11 属 23 种 ,见表 1 ,其中个体数量多的有 3 种 :灰棕金羽蛾 *Agdistis adactyla* (Hübner)、甘薯异羽蛾 *Emmelina monodactyla* (Linnaeus) 和佳择盖羽蛾 *Capperia jozana* (Matsumura).在这 3 个种中灰棕金羽蛾在南部、中部和北部均有分布.而甘薯异羽蛾和佳择盖羽蛾则主要分布于南部 ,在中部二者均是仅收集到单只标本 ,来自山西绵山.这与绵山的特殊地理位置有着很大的关系.事实上 ,绵山是我国很多鳞翅目 ,尤其是小蛾类昆虫的模式产地.

在山西中、南、北部广泛分布的除灰棕金羽蛾外 ,还有细锥羽蛾 *Gillmeria stenoptiloides* (Filipjev)、白滑羽蛾 *Hellinsia albidactyla* (Yano) 和艾蒿滑羽蛾

*Hellinsia lienigiana* (Zeller) ,但采集到的标本数量除细锥羽蛾外均未超出 10 只.

种类数量最多的地区是位于山西南部的历山自然保护区(临汾翼城和沁水历山) ,为 15 种 ,其次就是宁武芦芽山保护区 ,为 8 种.中部的绵山和南部的蟒河各有 6 种.总体上来说 ,山西羽蛾科的物种丰富度从北至南逐渐增加 ,依次从北部的 8 种到中部的 12 种 ,再增加至南部的 18 种 ,这与植被的物种丰富度相一致.

从雌雄性比来说 ,整体标本接近于 1:1.但是对于每个物种来说 ,差别甚远.例如灰棕金羽蛾 ,雌雄性比接近于 1:4 ,而甘薯异羽蛾和佳择盖羽蛾则接近于 3:2.在所有的 23 种羽蛾科昆虫中 ,采集到仅有单性标本的有 9 种 ,其中仅雄性标本的有 2 种 ,仅雌性标本的有 7 种.在羽蛾科的野外调查和采集中 ,仅采集到单性标本是很常见的一种现象 ,一方面是由于种群本身个体数量少 ;另一方面应该与采集的时间与物种发生期不一致有关.物种本身的雌雄性比是不是存在差异还需要长期的积累和进一步的研究.

#### 参考文献 :

- [1] ARENBERGER E. Microlepidoptera Palaearctica 9. Pterophoridae[M]. Karlsruhe G. Braun ,1995.
- [2] GIELIS C. World Catalogue of Insects 4 ,Pterophoroidea & Alucitoidea (Lepidoptera)[M]. Stenstrup :Apollo Books ,2003.
- [3] LI H H ,HAO S L ,WANG S X. Catalogue of the Pterophoridae of China (Lepidoptera :terophoroidea)[J]. Shilap -revista de Lepidopterologia ,2003 ,31(122) :169-192.
- [4] 赵世林 ,郭建荣 ,郝淑莲.山西芦芽山自然保护区小蛾类种类调查[J].安徽农业科学 ,2012 ,40(33) :16131-16135.
- [5] GIELIS C. Microlepidoptera of Europe 1 ,Pterophoridae[M]. Stenstrup :Apollo Books ,1996.
- [6] 郝淑莲 ,李后魂 ,吴春生.小羽蛾属研究(鳞翅目 ,羽蛾科)[J].昆虫分类学报 ,2004 ,27(1) :43-49.
- [7] 郝淑莲 ,李后魂 ,吴春生.中国锥羽蛾属研究及三新种记述(鳞翅目 ,羽蛾科)[J].动物分类学报 ,2005 ,30(1) :135-143.
- [8] GIELIS C. Generic revision of the superfamily Pterophoroidea (Lepidoptera)[J]. Zoologische Verhandelingen ,1993 ,290 :1-139.
- [9] SUTTER R. Beitrage zur Insektenfauna der DDR :Lepidoptera -Pterophoridae[J]. Beiträge zur Entomologie ,1991 ,41(1) :27-121.

(责任编辑 纪翠荣)