

陕西延安市区蝶类多样性初探

刘长海, 薛安永, 崔春, 廉振民

(延安大学生命科学学院, 陕西延安 716000)

摘要: 延安市区有蝶类 6 科 25 属 36 种, 其中凤蝶科 2 属 3 种; 粉蝶科 5 属 8 种; 眼蝶科 3 属 5 种; 蛱蝶科 7 属 10 种; 灰蝶科 7 属 9 种; 弄蝶科 1 属 1 种。陕西省新记录 5 种。区系分析表明, 该地区以广布种为优势种。

关键词: 蝶类; 区系分析; 生物多样性; 延安市区

中图分类号: Q968 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-7083 (2006) 03-0554-03

Preliminary Study on Diversity of Butterflies in Yan'an City, Shaanxi Province

LIU Chang-hai, XUE An-yong, CUI Chun, LIAN Zhen-min

(College of Life Science, Yan'an University, Yan'an, Shaanxi Province 716000)

Abstract: The diversity of butterflies in Yan'an City was studied from April to May, 2005. The result showed that there were 36 species belonging to 25 genera, 6 families i. e. Papilionidae 2 genera and 3 species, Pieridae 5 genera and 8 species, Satyridae 3 genera and 5 species, Nymphalidae 7 genera and 9 species, Lycaenidae 7 genera and 9 species, Hesperidae 1 genus and 1 species, in which 5 species were first recorded in Shaanxi Province. Species distributing in Palaearctic and Oriental region consisted the dominant species.

Key words: butterfly; fauna analysis; biology diversity; Yan'an City

蝶类是鳞翅目 (Lepidoptera) 锤角亚目 (Rhoalocera) 的昆虫, 在生态系统中有着重要的作用, 其多样性也是生物多样性的重要组成部分。大多数蝶类对环境变化十分敏感, 可以反映环境的质量和变化, 作为生物多样性丰富程度的指示物种, 可以间接地反映生物多样性的变化; 加之蝶类大多白天活动, 便于调查, 不同区域可比性强、易鉴定, 常作为识别生物多样性热点地区及生境监测的指示材料^[1]。对陕西蝶类多样性研究者有邱琼华^[2]、闾尧^[3]、钱学聪^[4,5]、周欣^[6]、邢连喜^[7]、刘长海^[8]等。但至今尚未见到对延安市区蝶类多样性的系统研究报道。作者于 2005 年 4~7 月对延安市区的蝶类进行了初步的调查和研究, 旨在丰富陕西省的物种多样性资料, 并为生物多样性保护与可持续利用提供理论依据。

1 自然概况

延安市区地处黄土高原腹部, 三面环山 (凤凰山、宝塔山、清凉山) 中间二水 (延河、南川河), 地形西北高、东南低, 两侧为黄土梁卯, 中间为河

谷川地。辖 11 镇 9 乡及 3 街道办事处, 面积 3556 km²。延安市区属黄土丘陵沟壑地貌, 主要由梁、卯、沟、坡组成, 海拔高度为 1000~1200 m。年平均气温在 7.7~10.6℃ 之间, 极端最高气温 39.9℃, 最低气温 -28.5℃。年降水 490~660 mm, 年日照 2300~2570 h, 属内陆干旱半干旱地区, 高原大陆性季风气候, 春季干旱多风, 夏秋温凉多雨, 冬季寒冷干燥。

2 调查方法

2005 年 4~7 月对延安市区具有代表性的区域选择 4 个样带 (枣园、南泥湾、杨家岭、万花山等地), 采用按点取样与大面积随机网捕相结合的方法, 采集蝶类标本 300 余号, 带回室内进行标本制作、分类鉴定^[9,10]。调查选择晴天或阴天, 采集、观察并记录所见到的蝴蝶种类、数量、活动状态及生境概况。采集时间: 晴天 9:00~3:00, 阴天 10:00~2:00。

收稿日期: 2005-07-24

基金项目: 陕西省自然科学基金项目 (2003C127); 国际泥沙研究培训中心项目 (2005-01-05); 延安大学科研计划项目 (YD2004-147)

作者简介: 刘长海 (1966-), 男, 延安大学副教授, 从事动物学研究。

3 结果

3.1 种类较多

结合资料对所采集标本鉴定、分析, 结果表明, 延安市区蝶类共计 6 科 25 属 36 种, 其中陕西省新记录 5 种^[9,10] (表 1), 标本存于延安大学动

物学实验室。由世界动物地理区系组成看, 该地区广布种 21 种 占总数 58%, 古北区 13 种 占总数 37%, 东洋区 2 种 占总数 5%, 说明该地区广布种所占比重较大, 从中国动物地理区系划分来看^[11,12], 该地区属华北区, 现有蝶类分布与延安市区所处的地理位置相符。

表 1 延安市区蝴蝶区系分析
Table 1 Analysis on fauna composition of butterflies in Yan'an City

种 类 Species	世界动物区系 Fauna of World			中国动物地理区系 Fauna of China						丰富度 Richness			
	古 北	东 洋	广 布	东 北	华 北	蒙 新	青 藏	华 中	华 南	西 南	有 分 布	常 见 种	优 势 种
凤蝶科 Papilionidae													
金凤蝶 <i>Papilio machaon</i> Linnaeus			+	+	+	+	+	+	+	+	△		
柑橘凤蝶 <i>Papilio xuthus</i> Linnaeus			+	+	+	+	+	+	+	+	△		
丝带凤蝶 <i>Sericinus montelus</i> Gray	+			+	+	+							△
粉蝶科 Pieridae													
菜粉蝶 <i>Pieris rapae</i> (Linnaeus)			+	+	+	+	+	+	+	+			△
秦岭绢粉蝶 <i>Aporia tsinglingica</i> (Verity)	+					+					△		
东方菜粉蝶 <i>Pieris canidia</i> (Sparman)			+		+		+	+	+	+	△		
突角小粉蝶 <i>Leptidea anurensis</i> (Menetries)			+	+	+	+						△	
斑缘豆粉蝶 <i>Colias erate</i> (Esper)			+	+	+	+	+	+	+	+	△		
豆粉蝶 <i>Colias hyale</i> (Linnaeus)	+				+	+					△		
绢粉蝶 <i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus)			+	+	+	+	+	+					△
云粉蝶 <i>Pontia daplidice</i> (Linnaeus)	+			+	+	+	+	+	+				△
眼蝶科 Satyridae													
斗毛眼蝶 <i>Lasiommata deidamia</i> (Eversmann)		+		+	+		+	+			△		
乱云夔眼蝶 <i>Ypthima megalomma</i> Butler			+		+								△
* 牧女珍眼蝶 <i>Coenonympha amaryllis</i> (Cramer)	+			+	+	+	+						△
* 玄裳眼蝶 <i>Satyryx feryla</i> Fabricius	+					+					△		
仁眼蝶 <i>Eumenis autonoe</i> (Erschoff)			+	+	+						△		
蛱蝶科 Nymphalidae													
小环蛱蝶 <i>Neptis sappho</i> (Pallas)			+		+			+	+	+	△		
单环蛱蝶 <i>Neptis rivularis</i> (Scoposi)			+		+			+	+				△
扬眉线蛱蝶 <i>Limnitis helmanni</i> Lederer			+	+	+		+	+	+		△		
灿福蛱蝶 <i>Fabriciana adippe</i> Denis et Schiffermuller			+	+	+	+	+	+		+	△		
朱蛱蝶 <i>Nmemyphalis xantholas</i> Denis et Schiffermuller	+			+	+	+	+				△		
黄钩蛱蝶 <i>Polygonia c-aureum</i> (Linnaeus)			+	+	+	+	+	+	+	+			△
白钩蛱蝶 <i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus)	+			+	+	+	+	+	+	+			△
曲纹银豹蛱蝶 <i>Childrena xenobia</i> (Leech)		+			+					+	△		
大网蛱蝶 <i>Melitaea scotosia</i> (Butler)	+			+	+						△		
蟾福蛱蝶 <i>Fabriciana nerippe</i> (Felder et Felder)			+	+	+				+		△		
灰蝶科 Lycaenidae													
琉璃灰蝶 <i>Celastrina argiola</i> (Linnaeus)			+	+	+		+	+					△
多眼灰蝶 <i>Polyommatus eros</i> Ochsenheiner	+			+	+		+				△		
彩燕灰蝶 <i>Rapala selira</i> (Moore)			+	+	+		+	+		+	△		
* 蓝燕灰蝶 <i>Rapala caerulea</i> (Grey)			+	+	+				+		△		
蓝灰蝶 <i>Everes argiades</i> (Pallas)			+	+	+		+	+	+	+			△
长尾蓝灰蝶 <i>Everes lacturnus</i> (Godart)			+		+			+	+	+	△		
茄纹红珠灰蝶 <i>Lycaeides deobis</i> (Bremer)	+				+						△		
* 青灰蝶 <i>Antigius attilia</i> (Bremer)	+			+		+	+						△
* 白斑新灰蝶 <i>Neolycaena tengstroemi</i> (Erschoff)	+					+					△		
弄蝶科 Hesperidae													
珠弄蝶 <i>Erynnis tages</i> (Linnaeus)	+				+						△		

注: * 为省内新记录

3.2 丰富度不一

从属的组成看：蛱蝶科 = 灰蝶科 > 粉蝶科 > 眼蝶科 > 凤蝶科 > 弄蝶科；从种的组成看：蛱蝶科 = 灰蝶科 > 粉蝶科 > 眼蝶科 > 凤蝶科 > 弄蝶科。从各科的属、种数量所占比重看（图 1）：蛱蝶科和灰蝶科的属、种分别为 28%、25% 及 28%、26%；其次是粉蝶科，属、种是 20%、23%，3 科之和仅占到总数的 24%（属）和 26%（种）。

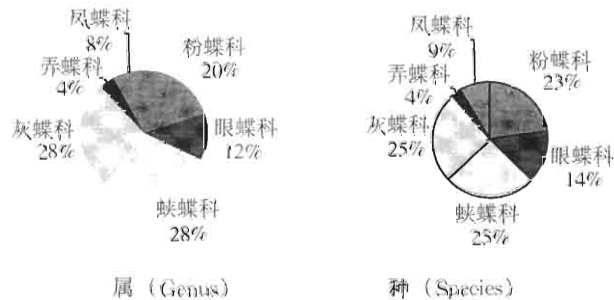


图 1 延安市区蝶类各科所占的属种比例

Fig. 1 The proportion by genus and species of each family of butterflies in Yan'an city

1. 蛱蝶科 Nymphalidae, 2. 眼蝶科 Satyridae, 3. 粉蝶科 Pieridae, 4. 凤蝶科 Papilionidae, 5. 弄蝶科 Hesperiidae, 6. 灰蝶科 Lycaenidae

3.3 生境类型不同，分布有明显差异

由表 2 可知，在 4 种主要生态环境中，蝶类在水沟区中分布种类最多，山地灌木、居民区中蝴蝶种类相比之下较少，在森林中蝴蝶种类最少。通过对蝶类的生境分析表明：各区域中蝶类的分布与该区域生境的复杂程度成正相关，即生境越复杂蝶类物种越多，造成差异的主要原因在于植被的覆盖情况，植被为蝶类提供生存和繁衍的场所，其复杂程度成为影响生境中蝶类多样性的首要因子^[13]。

表 2 延安市区 4 种不同生态环境蝶类多样性分布

Table 2 Distribution of butterflies in four environment in Yan'an City

生境 (Habitat)	种数 (Species)	占 (%) (Proportion)	优势种 (Dominant species)
居民区 (Residential area)	6	16.6	菜粉蝶、琉璃灰蝶
山地灌木 (Mountain shrub)	19	52.8	菜粉蝶、丝带凤蝶
森林 (Forest)	4	11.1	牧女珍眼蝶、绢粉蝶、菜粉蝶
水沟区 (Water ditch area)	28	77.8	乱云矍眼蝶、单环蛱蝶、绢粉蝶

4 讨论

延安市区复杂的地理形态构成复杂多样的小气候环境，从而使得蝶类的多样性更加丰富。通过对蝶类生态环境分析表明，地理环境中植被的分布情况影响到蝶类资源的分布，像南泥湾、万花山这些

绿化较好，植被覆盖较多的地方，蝶类的种类和数量相对就多，而枣园、杨家岭一带植被覆盖相对较少，蝶类种类和数量也较少。从而说明，蝶类对环境有一定的选择性，同时环境对蝶类的种类和数量又有一定的影响。蝴蝶等昆虫种类是以庞大的种群数量而生存的一类物种，适宜的生存环境是保护其种群得以繁衍的决定因素。所以，保护和发展蝶类的适宜生存环境是蝶类多样性保护的最基本、最有效的途径，尽量减少和控制人类活动对市区树木植被等生态环境的破坏，对煤炭、石油等资源生产开发引起的污染应该采取边开发边治理的原则，合理地规划城市建设，把人为污染控制在最低，这些对于保护生态环境和昆虫资源是非常必要的。

随着退耕还林、退牧还草，延安市区植被覆盖面积的增大，由建国初的 12.6% 增长到现在的 66.7%^[14]，从而大大地扩充了蝶类生存环境，这对于蝶类物种的丰富度及其繁殖，起到了巨大的推动作用。就整个生态系统而言，对生物多样性的发展有积极的加强作用。

由于本次实验是在 4~7 月进行的，可能还有未发现的种类，因而有待进一步系统深入的调查研究。

5 参考文献

- [1] 王敏, 黄国华, 范晓凌, 等. 石门台自然保护区蝴蝶物种多样性研究[J]. 生物多样性, 2003, 11 (6): 441-453.
- [2] 周尧, 邱琼华. 太白山的蝶类及其垂直分布[J]. 昆虫学报, 1962, 11 (增刊): 90-102.
- [3] 周尧. 陕西的蝶类[M]. 西安: 陕西昆虫学会, 1963.
- [4] 钱学聪. 陕西凤蝶之研究[J]. 陕西林业科技, 1988, (1): 48-52.
- [5] 钱学聪. 陕西粉蝶之研究[J]. 汉中师范学院学报(自), 1990 (1).
- [6] 周欣, 孙路, 潘文石, 等. 秦岭南坡蝶类区系研究[J]. 北京大学学报(自然科学版), 2001, 37 (4): 454-469.
- [7] 邢连喜, 袁朝辉. 长青国家级自然保护区的陕西蝶类新记录[J]. 西北大学(自然科学版), 2002, 32 (5): 571-572.
- [8] 刘长海, 冯小东, 刘世鹏, 等. 陕西省楼观台国家级森林公园蝶类区系分析[J]. 延安大学学报(自然科学版), 2003, 22 (1): 77-78.
- [9] 周尧. 中国蝶类志(第二版)[M]. 郑州: 河南科学技术出版社, 1999.
- [10] 周尧. 中国蝶类分类与鉴定[M]. 郑州: 河南科学技术出版社, 1998.
- [11] 马世骏. 中国昆虫地理区划[M]. 北京: 科学技术出版社, 1959.
- [12] 陈振宁, 刘长海, 曾阳, 等. 青海玉树地区蝶类及其区系分析[J]. 四川动物, 2000, 19 (4): 229-232.
- [13] 王松, 鲍成满, 鲍成印, 等. 禅窟寺国家森林公园蝴蝶多样性[J]. 安徽技术学院学报, 2004, 18 (1): 15-18.
- [14] 新华网. 延安城变绿了. <http://www.sn.xinhuanet.com/200210010/26834.htm>[GL], 2002. 10 01