

天祝夏玛林区蝶类区系研究^{*}

马 雄^{1**} 马怀义¹ 刘汉成¹ 马正学^{2***}

(1. 甘肃民族师范学院化学与生命科学系 合作 747000; 2. 西北师范大学生命科学学院 兰州 730070)

摘 要 2008—2010 年每年 7—9 月,在天祝夏玛林区按照不同海拔高度及不同植被类型的自然环境,对蝶类进行了系统的采集,共获得蝶类标本 2 000 号,经整理、鉴定出 71 种蝶类,隶属于 8 科 50 属。其中粉蝶科 9 属 20 种,占总种数的 28.2%,为优势类群;蛱蝶科 15 属 15 种,眼蝶科 13 属 14 种,分别占总种数的 21.1% 和 19.7%,为次优势类群;绢蝶科(1 属 9 种)和灰蝶科(8 属 8 种)为常见类群;弄蝶科(2 属 2 种)、凤蝶科(1 属 2 种)和蛱蝶科(1 属 1 种)为罕见类群。区系成分分析结果是,属于古北界的种类有 51 种,占总种数的 71.8%;属于东洋界与古北界兼有种类有 14 种,占总种数的 19.7%;广布种 6 种,占总种数的 8.5%;完全属于东洋界的种类无分布。结果表明,该地区分布的蝶类区系成分以古北界的种类为主。

关键词 夏玛林区, 蝶类, 区系, 群落结构

Fauna of butterfly species in Xima forest area of Tianzhu

MA Xiong^{1**} MA Huai-Yi¹ LIU Han-Cheng¹ MA Zheng-Xue^{2***}

(1. Chemistry and Life Science Department of Gansu Normal University for Nationalities, Gansu 747000, China;

2. College of Life Science of Northwest Normal University, Gansu 730070, China)

Abstract From 2008 to 2010, the authors systematically examined and collected butterfly species at different elevations and in different vegetation types in the Xima forest area of Tianzhu between July and September. 2 000 specimens belonging to 71 species, 8 families and 50 genera were identified and classified. The families found, their number of genera and species and their respective proportion of all species, were; Pieridae, 9 genera and 20 species (28.2%), Nymphalidae, 15 genera and 15 species (21.2%), Satyridae, 13 genera and 14 species (19.7%), Parnassidae (1 genus and 9 species), Lycaenidae (8 genera and 8 species), Hesperidae (2 genera and 2 species), Papilionidae (1 genus and 2 species) and Riodinidae (1 genus and 1 species). The Nymphalidae and the Satyridae were comprised of less dominant species, the Parnassidae and Lycaenidae are relatively common and the Hesperidae, Papilionidae and Riodinidae are relatively rare. According to the global biogeographic classification system, 51 species (71.8%) belong to the Palearctic region, 14 species (19.7%) belong to both the Palearctic and the Oriental regions and 6 species (8.5%) are cosmopolitan. There were no species belonging exclusively to the Oriental region. Most butterfly species in this area are therefore from the Palearctic region.

Key words Xima forest area of Tianzhu, butterfly species, fauna, formation of coenosis

蝶类是一类个体较大、易于观察和辨别的昆虫类群,对栖息地的环境质量要求较高,植被类型、气候条件和海拔高度等都对其生存有强烈的影响。通过对当地蝶类多样性及群落结构特征的定点长期的动态观测,研究蝶类群落特征,尤其绢蝶属种类的动态变化与环境变化的关系具有一定

的生态学意义(汤春梅等,2010)。

天祝地区位于甘肃省中部,地处祁连山东段,从我国昆虫区划位置上处于华北区、蒙新区、青藏区交界处,蝶类多样性尤其绢蝶属的种类较丰富(倪永清等,2004)。由于目前对高海拔地区蝶类进行区系调查的研究报道甚少,特别是海拔 3 800

^{*} 资助项目:甘肃省自然科学基金(096RJZA123)。

^{**} E-mail: maxiong2004@163.com

^{***} 通讯作者, E-mail: mzhx53@163.com

收稿日期:2010-12-21,接受日期:2011-01-20

m 以上的区系调查为数更少,因此在高岚(1999)和倪永清和谢宗平等(2001)报道了甘肃天祝夏玛林场和小三峡旅游区蝶类的基础上,于 2008—2010 年每年的 7—9 月,对天祝夏玛林区的蝶类群落特征和区系特征进行了调查研究。该结果将对于研究我国西部——河西走廊地区的蝶类物种多样性、物种结构特征及区系组成具有重要意义。

1 研究区概况

天祝夏玛林场位于甘肃天祝县东北部,地处东经 $103^{\circ}05' \sim 103^{\circ}30'$,北纬 $37^{\circ}06' \sim 37^{\circ}21'$ 之间;东至天祝县松山乡,西连乌鞘岭林场,南靠毛毛山,北临古浪县,属于祁连山余脉毛毛山的一部分,是祁连山自然保护区的重要组成部分。东西长 60 km,南北宽 40 km。海拔 2 500 ~ 4 075 m。总面积为 820 km²。气候为高寒半干旱气候,其特点是气温低、日照短、天气多变,年平均气温为 -0.3°C ,最高气温为 32°C (7 月),最低气温为 -28°C (1 月)。无霜期 100 d 左右。降雨量 450 mm 左右,雨量多集中在春、秋两季。植被较好,天然林主要为青海云杉(*Picea crassifolia* Olia),另有祁连圆柏(*Sabinaprzewalskii* K.)、山杨(*Populus daudiana* Dode)等数十种乔木。植被的垂直分布明显,海拔 2 500 ~ 3 150 m 为森林草原带,阴坡为青海云杉构成的针叶林,阳坡和河谷地带主要是草原,主要牧草是禾本科植物。

2 研究方法

2.1 标本采集

2008—2010 年每年 7—9 月,在天祝夏玛林区按照不同海拔高度和不同植被类型,以走样线和广泛采集的方式对该林区的蝶类进行了广泛调查,主要用空网捕获蝶类成虫标本(部分幼虫活体带回实验室饲养观察),共获得蝶类标本 2 000 余号。所采集到的标本以干制针插放置在昆虫标本盒内,分别保存在甘肃民族师范学院和西北师范大学的动物标本室内。

2.2 器具

捕虫网、毒瓶、采集包、幼虫活体饲养盒、铅笔、采集记录本、刀、剪、镊子、三角纸袋、昆虫针、

小毛笔、采集刀、展板和还软器等。

2.3 标本处理及物种鉴定

将所采集到的蝶类标本带回实验室,经过还软、展翅定型后放置在昆虫标本盒内备用。分类主要依据蝶类成虫的外部形态特征、野外生活习性和部分幼虫特征鉴定物种,文献主要有中国蝶类志(周尧,2000),中国蝴蝶分类与鉴定等(周尧,1998;王敏,2001;武春生,2001);区系分析依据的文献有中国动物地理等(乔国庆,1943;殷梅生,1978;张荣祖,1999;倪永清等,2005)。

3 结果与分析

3.1 物种及区系成分

在天祝夏玛林区共采集到蝶类标本 2 000 余号,经鉴定和整理共得到 71 种蝶类,隶属于 8 科 50 属。根据中国地理区划特征分析,对 71 种蝶类的区系成分进行了分析,结果是属于古北界种有 51 种,占总种数的 71.8%;属于东洋界与古北界兼有种有 14 种,占总种数的 19.7%;广布种 6 种,占总种数的 8.5%;完全属于东洋界种无分布。结果表明,该地区分布的蝶类区系成分以古北界的种类为主。蝶类物种名录及区系分布见表 1。

3.2 蝶类种类分析

在天祝夏玛林区共采集到蝶类 71 种,隶属于 8 科 50 属,其中粉蝶科有 9 属 20 种,占总种数的 28.2%,为优势类群;蛱蝶科有 15 属 15 种,占总种数的 21.1%,为次优势类群;绢蝶科 1 属 9 种,占总种数的 12.7%;灰蝶科 8 属 8 种,占总种数的 11.3%;弄蝶科 2 属 2 种,占总种数的 2.8%;凤蝶科 1 属 2 种,占总种数的 2.8%;蝼蛄科 1 属 1 种,占总种数的 1.4%(表 2)。

3.3 属、种比值系数

共计有 8 科 50 属,其中单种属有 43 个,占总属的 86%,包含的种类占总种数的 61%;多种属有 7 个,占总属的 14%,包含的种类数有 28 种,占总种数的 39%;属种比值系数为 0.86。结果表明,该地区蝶类区系以单种属为主,区系起源和群落结构比较复杂(表 3)。

表 1 天祝夏玛林区蝶类名录及区系成分
Table 1 List and fauna of butterfly species in Xiama forest area of Tianzhu

物种 Species	区系成分 Fauna			
	古北界 Palearctic region	东洋界 Oriental region	古北东洋兼有种 Both the Palearctic and Oriental region species	广布种 Widely distributive
凤蝶科 Papilionidae				
凤蝶属 <i>Papilio</i> Linnaeus				
柑橘凤蝶 <i>Papilio xuthus</i> L.				✓
金凤蝶 <i>Papilio machaon</i> L. ▲				✓
绢蝶科 Parnassiidae				
绢蝶属 <i>Parnassius</i> Latreille				
依帕绢蝶 <i>Parnassius epaphus</i>	✓			
小红珠绢蝶 <i>Parnassius nomion richthofeni</i>			✓	
珍珠绢蝶 <i>Parnassius orleans adiate</i>	✓			
四川绢蝶 <i>Parnassius szechenyi</i> ▲	✓			
周氏绢蝶 <i>Parnassius choui</i> ▲	✓			
元首绢蝶 <i>Parnassius cephalus weissi</i>	✓			
君主绢蝶 <i>Parnassius imperator regulus</i>	✓			
西猴绢蝶 <i>Parnassius simo</i>	✓			
安度绢蝶 <i>Parnassius andreji</i>	✓			
粉蝶科 Pieridae				
豆粉蝶属 <i>Colias</i> Fabricius				
斑缘豆粉蝶 <i>Colias erate</i>				✓
橙黄豆粉蝶 <i>Colias fieldii</i>				✓
山豆粉蝶 <i>Colias montium</i> ▲	✓			
黧豆粉蝶 <i>Colias richthofeni</i> ▲	✓			
西番豆粉蝶 <i>Colias sifanica</i> ▲	✓			
钩粉蝶属 <i>Gonepteryx</i> Leach				
尖钩粉蝶 <i>Gonepteryx mahaguru</i> ▲			✓	
绢粉蝶属 <i>Aporia</i> Hübner				
绢粉蝶 <i>Aporia crataegi</i> ▲			✓	
小槩绢粉蝶 <i>Aporia adiat</i> ▲			✓	
暗色绢粉蝶 <i>Aporia bieti</i>	✓			
箭纹绢粉蝶 <i>Aporia procris</i> ▲	✓			
妹粉蝶属 <i>Mesapia</i> Gray				
妹粉蝶 <i>Mesapia peloria</i>	✓			
粉蝶属 <i>Pieris</i> Schrank				
菜粉蝶 <i>Pieris rapae</i>				✓
东方菜粉蝶 <i>Pieris canidia</i> ▲			✓	
暗脉菜粉蝶 <i>Pieris napi</i> ▲			✓	
黑纹粉蝶 <i>Pieris melete</i> ▲			✓	
大卫粉蝶 <i>Pieris davidis</i> ▲	✓			
云粉蝶属 <i>Pontia</i> Fabricius				
云粉蝶 <i>Pontia daplidice</i>	✓			
侏粉蝶属 <i>Baltia</i> Moore				
侏粉蝶 <i>Baltia butleri</i> ▲	✓			
襟粉蝶属 <i>Anthocharis</i> Boisduval				

(续表 1)

物种 Species	区系成分 Fauna			
	古北界 Palearctic region	东洋界 Oriental region	古北东洋兼有种 Both the Palearctic and Oriental region species	广布种 Widely distributive
皮氏尖襟粉蝶 <i>Anthocharis bieti</i> ▲	✓			
小粉蝶属 <i>Lepidea</i> Billberg				
锯纹小粉蝶 <i>Lepidea serrata</i> ▲	✓			
眼蝶科 <i>Satyridae</i>				
毛眼蝶属 <i>Lasiommata</i> Westwood				
斗毛眼蝶 <i>Lasiommata deidamia</i>	✓			
黑眼蝶属 <i>Ethope</i> Moore				
黑眼蝶 <i>Ethope henrici</i>	✓			
白眼蝶属 <i>Melanargia</i> Meigen				
甘藏白眼蝶 <i>Melanargia ganymedes</i>	✓			
云眼蝶属 <i>Hyponephele</i> Muschamp				
西方云眼蝶 <i>Hyponephele dysdora</i>	✓			
蛇眼蝶属 <i>Minois</i> Hübner				
蛇眼蝶陕西亚种 <i>Minois dryas shaanxiensis</i>			✓	
拟酒眼蝶属 <i>Paroeneis</i> Moore				
古北拟酒眼蝶 <i>Paroeneis palaearcticus</i>	✓			
仁眼蝶属 <i>Eumenis</i> Hübner				
仁眼蝶 <i>Eumenis autonoe</i> ▲	✓			
林眼蝶属 <i>Aulocera</i> Butler				
小型林眼蝶 <i>Aulocera sybillina</i> ▲	✓			
山眼蝶属 <i>Paralasa</i> Moore				
耳环山眼蝶 <i>Paralasa herse</i> ▲	✓			
酒眼蝶属 <i>Oeneis</i> Hübner				
酒眼蝶 <i>Oeneis urdae</i> ▲	✓			
珍眼蝶属 <i>Coenonympha</i> Hübner				
牧女珍眼蝶 <i>Coenonympha amaryllis</i>	✓			
西门珍眼蝶 <i>Coenonympha semenori</i> ▲	✓			
阿芬眼蝶属 <i>Aphantopus</i> Wallengren				
阿芬眼蝶 <i>Aphantopus hyperanthus</i>	✓			
红眼蝶属 <i>Erebia</i> Dalman				
红眼蝶 <i>Erebia alemena</i> ▲	✓			
蛱蝶科 <i>Nymphalidae</i>				
闪蛱蝶属 <i>Apatura</i> Fabricius				
柳紫闪蛱蝶 <i>Apatura ilia</i> ▲			✓	
老豹蛱蝶属 <i>Argyronome</i> Hübner				
老豹蛱蝶 <i>Argyronome laodice</i> ▲			✓	
福蛱蝶属 <i>Fabriciana</i> Reuss				
蟾福蛱蝶 <i>Fabriciana nerippe</i>			✓	
斑豹蛱蝶属 <i>Speyeria</i> Scudder				
银斑豹蛱蝶 <i>Speyeria aglaja</i> ▲	✓			
珍蛱蝶属 <i>Clossiana</i> Reuss				
珍蛱蝶 <i>Clossiana gong</i>	✓			
宝蛱蝶属 <i>Boloria</i> Moore				

(续表 1)

物种 Species	区系成分 Fauna			
	古北界 Palearctic region	东洋界 Oriental region	古北东洋兼有种 Both the Palearctic and Oriental region species	广布种 Widely distributive
龙女宝蛱蝶 <i>Boloria pales</i>	✓			
珠蛱蝶属 <i>Lssoria</i> Hübner				
曲斑珠蛱蝶 <i>Lssoria eugenia</i> ▲	✓			
线蛱蝶属 <i>Limenitis</i> Fabricius				
红线蛱蝶 <i>Limenitis populi</i> ▲			✓	
葩蛱蝶属 <i>Patsuia</i> Moore				
中华黄葩蛱蝶 <i>Patsuia sinensis</i> ▲	✓			
环蛱蝶属 <i>Neptis</i> Fabricius				
单环蛱蝶 <i>Neptis rivularis</i>	✓			
丝蛱蝶属 <i>Cyrestis</i> Boisduval				
网丝蛱蝶 <i>Cyrestis thyodamas</i> ▲			✓	
麻蛱蝶属 <i>Aglais</i> Dalman				
荨麻蛱蝶 <i>Aglais urticae</i>	✓			
红蛱蝶属 <i>Vanessa</i> Fabriciu				
小红蛱蝶 <i>Vanessa cardui cardui</i> ▲				✓
钩蛱蝶属 <i>Polygonia</i> Hübner				
白钩蛱蝶 <i>Polygonia c-album</i> ▲			✓	
网蛱蝶属 <i>Melitaea</i> Fabricius				
黑网蛱蝶 <i>Melitaea amada</i> ▲	✓			
蛱蝶科 Riodinidae				
小蛱蝶属 <i>Polycena</i> Staudinger				
露姬小蛱蝶 <i>Polycena lua</i> ▲	✓			
灰蝶科 Lycaenidae				
新灰蝶属 <i>Neolycaena</i> Deniceville				
白斑新灰蝶 <i>Neolycaena tengstroemi</i> ▲	✓			
灰蝶属 <i>Lycaena</i> Fabricius				
橙灰蝶 <i>Lycaena dispar</i> ▲	✓			
枯灰蝶属 <i>Cupido</i> Schrank				
枯灰蝶 <i>Cupido minimus</i> ▲	✓			
霾灰蝶属 <i>Maculinea</i> Eecke				
大斑霾灰蝶 <i>Maculinea arionides</i>	✓			
珞灰蝶属 <i>Scolitantides</i> Hübner				
珞灰蝶 <i>Scolitantides orion</i> ▲	✓			
婀灰蝶属 <i>Albulina</i> Tutt				
婀灰蝶 <i>Albulina orbitula</i>	✓			
豆灰蝶属 <i>Plebejus</i> Kluk				
豆灰蝶 <i>Plebejus argus</i> ▲	✓			
眼灰蝶属 <i>Polyommatus</i> Latreille				
多眼灰蝶 <i>Polyommatus eros</i>	✓			
弄蝶科 Hesperidae				
赭弄蝶属 <i>Ochlodes</i> Scudder				
小赭弄蝶 <i>Ochlodes venata</i> ▲	✓			
豹弄蝶属 <i>Thymelicus</i> Hübner				
豹弄蝶 <i>Thymelicus leoninus</i> ▲	✓			

注: ▲-指该地区新记录种。

▲-Refers to the new species in the region.

表 2 天祝夏玛林区蝶类种类
Table 2 Butterfly species in Xima forest area of Tianzhu

科		属数	种数	占总种数百分率(%)
Famaly		Number of genus	Number of species	Percentage number of species
凤蝶科	Papilionidae	1	2	2. 8
绢蝶科	Parnassiidae	1	9	12. 7
粉蝶科	Pieridae	9	20	28. 2
眼蝶科	Satyridae	13	14	19. 7
蛱蝶科	Nymphalidae	15	15	21. 1
蛱蝶科	Riodinidae	1	1	1. 4
弄蝶科	Hesperiidae	2	2	2. 8
灰蝶科	Lycaenidae	8	8	11. 3
合计	8	50	71	100

表 3 蝶类属、种比值系数分析
Table 3 An analysis on the proportion of specie and genus of butterfly

属数 Number of genus	种及亚种数 Number of species and subspecies	属种比值系数 Ratio of genus and species	单种属数 Number of monotypic genus	多种属数(种及亚种) Number of polytypic genus (species and subspecies)
50	71	0.86	43	7 (28)

4 讨论

4.1 天祝夏玛地区的蝶类物种多样性特征

本文记录该地区的蝶类 71 种,文献记载该地区的蝶类有 36 种(6 科 21 属)(高岚,1999),其中 *Parnassius bremeri greaseri* 在中国无分布(周尧,2000)、*Eurema blanda*、*Eumenis anthe hanifa* 2 个物种有误,*Melanargia montana* 是否有分布有待确认,除了重复的种类之外,另有 14 种蝶类(高岚,1999;关甫国等,2002)在本次调查中尚未发现(表 4),这可能与调查的时间不同有关(高岚(1999)调查的时间是 1998 年 6—7 月;关甫国等(2002)是 2001 年 7—8 月;本文调查的时间是 2008—2010 年每年 7—9 月,与前人的工作具有互补性)。截止目前,该地区的蝶类共计有 85 种(表 2,4)。对该地区的蝶类物种数与甘肃省内其他地区的蝶类进行比较(唐迎秋,1989;王洪建和高岚,1994;伍光和张可荣,1997;张自斌和马正学,1997;高岚,1999;姜双林和张来军,2000;张远林,2000;刘爱勤和张翠玲,2002;倪永清和谢宗平,2002;李英武和赵辉,2004;倪永清等,2004),结果显示夏玛林区的蝶类物种数比较少(表 5)。

4.2 天祝夏玛的蝶类与甘肃省内其他地区的蝶类比较

结果显示夏玛林区分布的蝶类种类比较简单(表 5)。其变化趋势是自东南向西北延伸,蝶类物种数在减少。这一变化现象与自然环境、经纬度和气候的变化趋势相一致。与祁连山北坡相比较(倪永清等,2004),夏玛林区更偏西北地区,且植被覆盖率也偏低。从表 4 和表 5 可以看出,该区分布的蝶类与白水江自然保护区分布的蝶类形成鲜明的对比。

4.3 天祝夏玛地区的蝶类区系特征

在 85 种(本文报道 71 种,文献记载 14 种)蝶类中,属于古北界的种类有 63 种,占总种数的 74.1%;属于东洋界与古北界兼有种类为 15 种,占总种数的 17.6%;广布种 6 种,占总种数的 7.1%;完全属于东洋界种类无分布。结果表明,该地区分布的蝶类区系成分以古北界的种类为主。与其他地区相比较(表 6):甘肃南部和崆峒山地区的蝶类区系特征以古北界的成分相近似(村山修一,1983;刘文萍,1999;李嘉珏和谢忙义,2001;方健惠等,2010),甘肃南部分布的蝶类以东洋界成分较多;兰州地区(张自斌和马正学,

表 4 文献报道夏玛林区的蝶类物种名录及区系成分

Table 4 List and fauna of butterfly species in Xima forest area of Tianzhu reported on other articles				
物种 Species	区系成分 Fauna			
	古北界 Palearctic region	东洋界 Oriental region	古北东洋兼有种 Both the Palearctic and Oriental region species	广布种 Widely distributive species
绢蝶科 Parnassiidae				
翠雀绢蝶 <i>Parnassius delphi</i>	✓			
蜡贝绢蝶 <i>Parnassius labeyriei</i>	✓			
红珠绢蝶 <i>Parnassius bremeri bremeri</i>	✓			
粉蝶科 Pieridae				
黎明豆粉蝶 <i>Colias heos</i>	✓			
小槲粉蝶 <i>Aporia hippia taupingi</i>	✓			
欧洲粉蝶 <i>Pieris brassicae nepalensis</i>	✓			
绿纹粉蝶 <i>Pontia chloridice chloridice</i>	✓			
箭纹云粉蝶 <i>Pontia callidica</i>	✓			
眼蝶科 Satyridae				
花岩眼蝶 <i>Chazara anthe enervata</i>	✓			
蛱蝶科 Nymphalidae				
朱蛱蝶 <i>Nymphalis xanthomelas ferve</i>	✓			
福蛱蝶 <i>Fabriciana niobe ornata</i>	✓			
银豹蛱蝶 <i>Childrena childreni</i>			✓	
灰蝶科 Lycaenidae				
婀灰蝶 <i>Albulina orbitula pheretes</i>	✓			
红珠灰蝶 <i>Lycaeides argyrognomon</i>	✓			

表 5 夏玛林区与甘肃省其他地区分布的蝶类比较

Table 5 A comparison of butterfly species between Xima forest area and other butterfly distributions in Gansu							
分类单元 Taxa	夏玛林区 Xima forest area	兰州地区 Lanzhou area	兴隆山 Xinglongshan	六盘山 Liupanshan	子午岭 Ziwuling	白水江 Baishuijiang	祁连山 Qilianshan
科 Family	8	8	8	8	8	11	8
属 Genus	50 + 5	67	70	67	75	119	65
种 Species	71 + 14	99	103	116	114	238	115

注:50 + 5 指本文记载的属加文献记载的属;71 + 14 指本文记载的种类数加文献记载的种类数。
50 + 5;50 refers to the genus in this paper;5 refers to the genus in previous papers;71 + 14;71 refers to the species in this paper;
14 refers to the species in previous papers.

表 6 夏玛林区与临近地域分布的蝶类区系特征的比较

Table 6 A comparison on features of fauna of butterfly species in Xima forest area and the distributions next to it						
区系成分 Fauna	崆峒山 Kongtongshan	兰州地区 Lanzhou area	祁连山 Qilianshan	小三峡 Xiaosanxia	夏玛林区 Xima forest area	甘肃南部 Southern of Gansu
古北界 Palearctic region	26. 5	65. 7	77. 35	80. 0	74. 1	26. 9
东洋界 Oriental region	5. 7	3. 0	1. 56	1. 2	0	16. 5
广布 Widely distributive	67. 8	31. 3	21. 09	18. 8	24. 7	56. 6

1997)、夏玛林区、祁连山(倪永清等,2004)和小三峡(倪永清和谢宗平,2001)地区分布的蝶类以古北界成分显著增多,东洋界的成分在减少。这一变化现象也与自然环境、经纬度和气候的变化趋势以及动物地理区划相一致。与兰州地区、祁连山、小三峡和甘肃南部相比较,夏玛林区更偏西北地区,因此,古北界的蝶类成分显著增多,东洋界的成分消失。

4.4 天祝夏玛地区分布的绢蝶科

绢蝶属 *Parnassius* 种类较丰富,有 12 种(本文报道 9 种,文献记录 3 种)(倪永清等,2004;关甫国等,2002)。绢蝶属的种类是最为珍惜的蝶类之一,该科的种类已经全部列入我国珍惜动物名录之中。研究表明,甘肃省内绢蝶属的种类分布情况是,由东南部(陇南分布 2 种,陇东分布 2~4 种)向西北部(祁连山地区 12~14 种)、从低海拔区(文县分布 1~2 种)向高海拔区(夏玛林区 12 种)绢蝶属的种类在明显增多(唐迎秋,1989;王洪建和高岚,1994;伍光和张可荣,1997;李英武和赵辉,2004)。

已有研究结果显示,绢蝶属的种类主要分布在古北区和东洋区(已知全世界记录的绢蝶有 3 属 57 种,其中我国分布有 1 属 41 种,124 个亚种),中国是绢蝶种类最丰富的地区之一(刘文萍,1999)。已经初步了解到绢蝶对其生活环境和食物资源要求比较苛刻。由于人类对自然环境过度开发利用的干扰(如生态旅游有关),早年在太子山和莲花山自然保护区曾经采集到为数较多的绢蝶,近几年很难再采集到相同属的种类(马正学等,1994),这与环境污染和资源破坏有关系。由此可以认为绢蝶属的种类对环境变化反应较为敏感,有可能成为监测和评价生态环境的指示生物。

参考文献(References)

- 村山修一,1983. 中国西南和西北的一些新蝶类. 昆虫分类学报,5(4):281—288.
- 方健惠,牛犇,骆有庆,杜品,陈莉,2010. 以绢蝶为代表的甘肃南部蝶类多样性. 生态学报,30(18):4976—4985.
- 高岚,1999. 甘肃天祝县夏玛林区的蝶类. 兰州大学学报(自然科学版),35(2):115—118.
- 关甫国,马继英,杜正贵,张自斌,马正学,2002. 甘肃西部蝶类区系研究. 甘肃科学学报,14(2):19—23.

- 姜双林,张来军,2000. 陇东子午岭林区的蝶类及区系研究. 兰州大学学报(自然科学版),36(5):112—117.
- 李嘉珏,谢忙义,2001. 甘肃太统—崆峒山自然保护区科学考察集. 北京:中国林业出版社. 129—135.
- 李英武,赵辉,2004. 六盘山蝶类资源分布现状. 宁夏农林科技,(5):12—13.
- 刘爱勤,张翠玲,2002. 兴隆地区蝶类资源调查. 热带农业科学,10(5):22—30.
- 刘文萍,1999. 绢蝶属 *Parnassius* 评述. 昆虫知识,36(6):360—363.
- 马正学,白占民,李树学,张自斌,刘秀生,1994. 莲花山自然保护区的蝶类. 甘肃科学学报,6(1):45—52.
- 倪永清,李晓明,倪自银,谢宗平,张勇,朱杰,2005. 河西走廊北山山地不同生境蝶类群落多样性研究. 草业学报,14(1):53—57.
- 倪永清,李晓明,谢宗平,2004. 祁连山北坡及河西走廊蝶类区系研究. 兰州大学学报(自然科学版),40(4):77—80.
- 倪永清,谢宗平,2001. 甘肃天祝小三峡旅游区蝶类调查. 甘肃科学学报,13(1):68—71.
- 倪永清,谢宗平,2002. 甘肃张掖地区蝶类初报及其区系分析. 甘肃高师学报,7(2):51—54.
- 乔国庆,1943. 甘肃省蝶类初步报告. 甘肃科学教育专刊,3:1—60.
- 汤春梅,杨庆森,蔡继增,2010. 甘肃小陇山林区不同生境类型蝶类多样性研究. 昆虫知识,47(3):563—567.
- 唐迎秋,1989. 六盘山自然保护区的蝶类. 兰州大学学报(自然科学版),3(3):78—86.
- 王洪建,高岚,1994. 甘肃白水江自然保护区的蝶类. 兰州大学学报(自然科学版),30(1):87—95.
- 王敏,2001. 中国灰蝶志. 郑州:河南科学技术出版社. 45.
- 伍光和张可荣,1997. 甘肃白水江国家级自然保护区综合考察报告. 兰州:甘肃科学技术出版社. 658—670.
- 武春生,2001. 中国动物志昆虫纲(第二十五卷)鳞翅目(凤蝶科). 北京:科学技术出版社. 56—60.
- 殷梅生,1978. 甘肃省昆虫区系研究(一)甘肃省蝶类名录. 甘肃农业大学学报,13(2):30—50.
- 张荣祖,1999. 中国动物地理. 北京:科学出版社. 75.
- 张远林,2000. 甘肃兴隆山自然保护区的蝴蝶资源(一)(鳞翅目:弄蝶科). 甘肃林业科技,25(1):37—38.
- 张自斌,马正学,1997. 兰州地区蝶类及区系研究. 兰州大学学报(自然科学版),33(专辑):250—254.
- 周尧,1998. 中国蝴蝶分类与鉴定. 郑州:河南科学技术出版社. 52—53.
- 周尧,2000. 中国蝶类志. 郑州:河南科学技术出版. 77—80.