

广西山口红树林自然保护区蝶类资源考察报告*

Survey of Butterfly Resources of Shankou Natural Reserve of Mangrove in Guangxi

陆 温 韦 绥 概 覃 爱 枝 周 放**
Lu Wen Wei Suigai Qin Aizhi Zhou Fang

(广西大学农学院 南宁市秀灵路 13号 530005)

(Agric. College, Guangxi Univ. 13 Xiulinglu, Nanning, Guangxi, 530005, China)

摘要 广西山口红树林自然保护区的蝶类有 7 科 30 属 46 种, 以粉蝶科、蛱蝶科的种类较多, 分别占总种类数的 26. 1% 和 23. 9%。不同季节的蝴蝶种类和数量分布不均匀, 春、夏、秋、冬季的蝴蝶种类数分别为 15 种、36 种、39 种和 11 种, 捕获的数量分别占 18. 6%、32. 2%、40. 9% 和 8. 3%。春季常见的蝶类为美目蛱蝶 (*Junonia almana almana*)、玳蛱蝶指名亚种 (*Phalanta phalantha phalantha*)、橙粉蝶 (*Ixias pyrene*) 和达摩凤蝶 (*Popilio demoleus*) 等; 夏季常见蝶类为酢浆小灰蝶指名亚种 (*Pseudozizeeria maha maha*)、幻紫斑蛱蝶海南亚种 (*Hypolimnas bolina kezia*)、波蛱蝶 (*Ariadne ariadne*) 和青粉蝶海南亚种 (*Pareronia valeria hainanensis*) 等; 秋季常见蝶类为虎斑蝶指名亚种 (*Danaus genutia genutia*)、青粉蝶海南亚种 (*Pareronia valeria hainanensis*)、紫灰蝶 (*Chilades lajus*) 和黑脉圆粉蝶指名亚种 (*Cepora nerissa nerissa*) 等; 冬季的常见种为黑脉圆粉蝶指名亚种、无标黄粉蝶云南亚种 (*Eurema brigitta yunnana*) 和达摩凤蝶 (*Popilio demoleus*) 等。仅有 6 种蝴蝶可在一年四季采集到。区系成分以东洋种为主, 占 60. 9%, 东洋古北兼有种占 36. 9%, 广布种仅占 2. 2%。蝴蝶群落多样性指数以秋季为最高。

关键词 红树林 蝴蝶 区系 多样性

中图法分类号 Q 969. 423. 208

Abstract The total number of butterflies in Shankou Natural Reserve of Mangrove in Guangxi is 46 species which belong to 7 families and 30 genera. The families of more species are Pieridae and Nymphalidae, making up 26. 1% and 23. 9%, respectively. The distribution of species and its number are not uniformity in different seasons of a year. The number of species in spring, summer, autumn and winter is 15, 36, 39 and 11 respectively. The numbers captured in spring, summer, autumn and winter make up 18. 6%, 32. 2%, 40. 9% and 8. 3% respectively. In spring, the common species are *Junonia almana almana*, *Phalanta phalantha phalantha*, *Ixias pyrene* and *Popilio demoleus*, etc. In summer, the common species are *Pseudozizeeria maha maha*, *Hypolimnas bolina kezia*, *Ariadne ariadne*, *Pareronia valeria hainanensis*, etc. In autumn, the common species are *Danaus genutia genutia*, *Pareronia valeria hainanensis*, *Chilades lajus*, *Cepora nerissa nerissa*, etc. In winter, the common species are *Cepora nerissa nerissa*, *Eurema brigitta yunnana*, *Popilio demoleus*, etc. There are only 6 species of butterflies being collected around year. The main element of fauna is oriental species which make up 60. 9%, and the oriental-palaearctic and world-wide distribution species make up 36. 9% and 2. 2%, respectively. In autumn, the index of butterfly diversity was the highest.

Key words mangrove, butterfly, fauna, diversity

红树林是热带海岸特有的森林植被, 而山口红树林保护区是我国目前保存最为完好的自然保护区之一。前人曾对山口红树林保护区的大型动物和昆虫资源进行过初步考察, 积累了许多宝贵的资料, 但对于作为颇具观赏价值的蝶类资源的调查, 迄今为止未见

有专门报道。为此, 我们于 199 年进行了不同季节的蝶类专项调查, 以期进一步掌握保护区内的蝶类种类组成及其季节演替, 为保护和合理开发利用该区的蝶类资源提供科学依据。

1 自然地理概况

山口红树林保护区位于广西北海市合浦县东南部, 地处东经 109°43'~ 109°46', 北纬 21°28'~ 21°36', 东面有洗米河与广东省相隔, 西为丹兜港, 南临北部湾, 是广西最东侧的一个半岛。保护区总面积 37. 02

1999-12-16 收稿, 2000-02-16 修回。

* 国家自然科学基金资助项目 (No. 39660016) 和广西自然科学基金资助项目 (No. 39660304)。

** 广西大学动物科技学院, 南宁, 530005 (College of Animal Science and Technology, Guangxi Univ., Nanning, 530005, China)

km²,地势平坦,属沿海平原台地,一般海拔在20 m以下,呈波浪形起伏,低洼地带已垦为农田。陆上无河流和溪沟,仅有小水塘和泉水。气候属北热带季风型,光照充足,雨量充沛。年均气温22.9℃,极端低温-0.8℃,极端高温37.4℃,年降雨量1663 mm,多集中在4~9月。风、沙、旱、涝等自然灾害经常发生。

在半岛的陆上有人工种植的马尾松、台湾相思、窿缘桉、木麻黄、湿地松林。村庄附近零星分布有苦楝、黄檀、细叶榕、倒吊笔、龙眼、木菠萝,并保存有少量热带雨林树种,如见血封喉、格木、锯叶竹节树等大树。海滨有灌木丛,如假鹰爪、酒饼勒、刺葵、露兜勒、海漆等。红树林植物分布面积7.07 km²,其群落由15科、21属、2种组成,由内滩(高潮线)到外滩(低潮线)依次生长有:木榄(*Bruguiera gymnorhiza*)、红海榄(*Rhizophora stylosa*)、桐花树(*Aegiceras corniculatum*)、秋茄树(*Kandelia candel*)、白骨壤(*Avicennia marina*)等单优群落。

2 研究方法

于1999年的1月、4月、7月和10月各调查次,分别在保护区的英罗和丹兜进行,沿海堤、潮沟、海岸林地、红树林区进行网捕,每点选择在晴天下采集6人天次,将见到的蝶类尽可能采集下来,带回室内整理鉴定。

群落多样性指数采用以信息论范畴的 Shannon-表1 山口红树林保护区蝶类主要科的种类和区系组成

Table 1 Species and faunal composition of butterflies in Shankou Natural Reserve of Mangrove in Guangxi

科 Family	属 Genus	种 Species		区系组成 Faunal elements		
		数量 Number	比例 Percentage (%)	东洋种 Oriental species	东洋古北兼有种 Oriental- Palearctic species	广布种 World-wide species
蛱蝶科 Nymphalidae	8	12	26.1	7	5	
粉蝶科 Pieridae	8	11	23.9	7	3	1
凤蝶科 Papilionidae	4	9	19.6	5	4	
灰蝶科 Lycaenidae	4	5	10.9	4	1	
弄蝶科 Hesperidae	1	3	6.5	2	1	
斑蝶科 Danaidae	2	3	6.5	2	1	
眼蝶科 Satyridae	3	3	6.5	1	2	
合计 Total	30	46	100	28	17	1

表2 山口红树林保护区各科蝶类的数量分布

Table 2 The distribution of butterfly number of different families in Shankou Natural Reserve of Mangrove in Guangxi

捕获蝴蝶 数量 No. of butterflies	灰蝶科 Lycaenidae		粉蝶科 Pieridae		蛱蝶科 Nymphalidae		凤蝶科 Papilionidae		弄蝶科 Hesperidae		斑蝶科 Danaidae		眼蝶科 Satyridae	
	数量 No.	%	数量 No.	%	数量 No.	%	数量 No.	%	数量 No.	%	数量 No.	%	数量 No.	%
583	166	28.5	136	23.3	123	21.1	67	11.5	43	7.4	35	6.0	13	2.2

Wiener函数为基础的计算方法:

$$H' = - \sum P_i \log_e P_i,$$

式中 H' 为多样性指数, P_i 为第 i 种的个体比例。

均匀度的测定公式: $e = H' / \ln S$ 式中 e 为均匀度, S 为种数。

优势度的测定公式: $C = \sum (n_i / N)^2$,

式中 n_i 为第 i 个种的个体数, N 为总个体数

3 结果与分析

3.1 山口红树林保护区的蝶类群落组成及区系结构

3.1.1 蝶类群落组成

在山口红树林保护区的蝶类采集调查中,共捕获蝶类标本583件,共46种,隶属于7科30属。从科级结构看,粉蝶科的种类最为丰富,有12种,占总种类数的26.1%,其次为蛱蝶科,有11种,占23.9%,凤蝶科有9种,占19.6%,其余见表1。从全年各科捕获的数量看,灰蝶科的数量最多,占总量的28.5%,其次为粉蝶科和蛱蝶科,分别占23.3%和21.1%,弄蝶科的数量最少,仅占2.2%,见表2。

3.1.2 区系结构

山口红树林区,由于环境独特,周年阳光充足,气温较高,风力大,属北热带季风区,蝶类昆虫的区系结构仍属典型的东洋区类型,主要包括3种成分,即东洋种、东洋古北兼有种和广布种。其中东洋种占较

大优势, 约占 60.9%, 其次为东洋古北兼有种, 占 36.9%, 广布种数量最少, 仅占 2.2% (表 1) 与分别地处广西北部、中部地区的猫儿山、大瑶山相比, 热带区系成分明显增多, 而纯古北种已不见出现。

3.2 山口红树林区的蝶类及其数量的季节变动

山口红树林区不同季节的蝶类分布调查结果 (表 3) 表明, 该区不同季节的蝶类组成和数量变化很明
表 3 山口红树林保护区的蝶类及其季节分布

Table 3 The butterflies and their seasonal distribution in Shankou Natural Reserve of Mangrove

蝴蝶种类 Species of butterflies	分布 Distribution			
	春 Spring	夏 Summer	秋 Autumn	冬 Winter
1. 直纹稻弄蝶 <i>Parnara guttatus</i>		✓	✓	
2. 曲纹稻弄蝶 <i>Parnara ganga</i>		✓		
3. 么纹稻弄蝶 <i>Parnara nasobaba</i>		✓	✓	
4. 波蛱蝶 <i>Ariadne ariadne</i>		✓	✓	
5. 黄襟蛱蝶 <i>Cupha erymanthis</i>		✓	✓	
6. 黑脉蛱蝶台湾亚种 <i>Hestina assimilis formosana</i>		✓	✓	
7. 幻紫斑蛱蝶台湾亚种 <i>Hypolimnas bolina kezia</i>		✓	✓	
8. 美目蛱蝶 <i>Junonia almana almana</i>		✓		
9. 黄裳眼蛱蝶 <i>Junonia hierta</i>			✓	
10. 皱纹眼蛱蝶指名亚种 <i>Junonia atlites atlites</i>		✓	✓	✓
11. 翌蓝眼蛱蝶 <i>Junonia orithya</i>		✓	✓	✓
12. 中环蛱蝶指名亚种 <i>Neptis hylas hylas</i>			✓	
13. 珧蛱蝶指名亚种 <i>Phalanta phalantha phalantha</i>	✓	✓	✓	
14. 窄斑凤尾蛱蝶 <i>Polyura athamas</i>		✓		
15. 孔雀眼蛱蝶 <i>Precis almana asteris</i>		✓		
16. 翠袖锯眼蝶广西亚种 <i>Elymnias hypermnestra septentrionlis</i>			✓	
17. 暮眼蝶 <i>Melanitis leda leda</i>		✓	✓	
18. 小稻眼蝶 <i>Mycalesis mineas</i>		✓		
19. 紫灰蝶 <i>Chilades lajus</i>	✓	✓	✓	✓
20. 雅灰蝶大陆亚种 <i>Jamides bocnus ploto</i>		✓	✓	
21. 净雅灰蝶 <i>Jamides pura</i>	✓	✓	✓	
22. 酢浆小灰蝶指名亚种 <i>Pseudozeeria maha maha</i>	✓	✓	✓	
23. 银丝灰蝶台湾亚种 <i>Spindasis lohita formosanus</i>			✓	
24. 斑凤蝶 <i>Chilasa clytia</i>		✓	✓	
25. 统帅青凤蝶指名亚种 <i>Graphium agamemnon agamemnon</i>			✓	
26. 木兰青凤蝶 <i>Graphium doson</i>		✓	✓	
27. 青凤蝶 <i>Graphium sarpedon</i>			✓	
28. 美凤蝶 <i>Menelaides memnon</i>	✓	✓		
29. 达摩凤蝶 <i>Popilio denoleus</i>	✓	✓	✓	✓
30. 巴黎凤蝶指名亚种 <i>Popilio paris paris</i>		✓	✓	
31. 玉带凤蝶 <i>Popilio polytes</i>	✓	✓	✓	✓
32. 柑桔凤蝶 <i>Popilio xuthus</i>			✓	
33. 虎斑凤蝶指名亚种 <i>Danaus genutia genutia</i>	✓	✓	✓	
34. 幻紫斑蝶海南亚种 <i>Euploea core amymone</i>		✓	✓	
35. 蓝点紫斑蝶 <i>Euploea midamus</i>			✓	
36. 东方粉蝶 <i>Artogeia conidia</i>	✓	✓	✓	✓
37. 菜粉蝶 <i>Artogeia rapae</i>	✓	✓	✓	✓
38. 梨花迁粉蝶指名亚种 <i>Catopsilia pyranthe pyranthe</i>		✓	✓	
39. 淡紫异色粉蝶山溪亚种 <i>Cepora nadina euama</i>	✓	✓	✓	
40. 黑脉圆粉蝶指名亚种 <i>Cepora nerissa nerissa</i>		✓	✓	✓
41. 槲黄粉蝶广西亚种 <i>Eurema blanda snelleni</i>	✓	✓		
42. 无标黄粉蝶云南亚种 <i>Eurema brigitta yumana</i>			✓	✓
43. 宽边黄粉蝶台湾亚种 <i>Eurema hecabe hobsoni</i>		✓	✓	✓
44. 鹤顶粉蝶台湾亚种 <i>Hebomoia glaucippe formosana</i>		✓	✓	
45. 橙粉蝶 <i>Ixias pyrene</i>	✓	✓	✓	
46. 青粉蝶海南亚种 <i>Pareronia valeria hainanensis</i>		✓	✓	
种数 Number of species	15	36	39	11
所占总种数 Percentage (%)	32.6	78.3	84.8	23.9

显 在冬季, 红树林区发现的蝶类在种类和数量上均明显较其他季节少, 有 9 科 9 属 1 种, 多为粉蝶科的种类; 冬季捕获的蝶类数量约占总量的 8.3%, 常见种有黑脉圆粉蝶指名亚种、无标黄粉蝶、达摩凤蝶、紫灰蝶、翠蓝眼蛱蝶等。春季的蝴蝶种类比冬季有所增多, 共采到 6 科 1 属 1 种, 其中粉蝶科的种类仍占较大比例, 春季所捕获的蝶类数量较冬季有明显增多,

约占总捕获量的 18.6%, 常见种类有菜粉蝶、橙粉蝶、美目蛱蝶、珧蛱蝶、紫灰蝶、达摩凤蝶等。夏季和秋季是蝶类最为丰富的季节, 夏季捕获到 1 科 2 属 3 种, 而秋季 1 科 2 属 3 种, 但在捕获数量上, 则秋季明显多于夏季, 夏季捕获的蝶类数量占总量的 32.2%, 而秋季则占 40.9%。夏季的蝶类优势种类为: 酢浆小灰蝶指名亚种、幻紫斑蛱蝶海南亚种、波蛱蝶、青粉蝶海南亚种等, 其中灰蝶科的种类所占比例最大。秋季的优势蝶种为: 虎斑蝶指名亚种、青粉蝶海南亚种、黑脉圆粉蝶指名亚种、紫灰蝶、黄襟蛱蝶、玻蛱蝶等, 其中灰蝶科和粉蝶科所占比例最大。波蛱蝶、紫灰蝶、达摩凤蝶、玉带凤蝶、东方粉蝶、菜粉蝶等 6 种蝴蝶在一年四季均可采集到。

3.3 蝶类群落结构的多样性、优势度及其演替

山口红树林保护区的蝴蝶群落多样性及优势度等指数的季节变化情况见表 4。从表 4 看出, 保护区的蝴蝶群落多样性指数随蝴蝶种类数的增多而增大, 一般在 1.3633~2.8857 之间变化, 多样性指数与均匀度呈显著相关 ($r > r_{0.05}$)。秋季的多样性指数和种类丰富度为最高; 冬季的多样性指数最低; 夏季的优势种最为突出, 其优势度指数最大, 优势种为酢浆小灰蝶指名亚种。

表 4 山口红树林保护区的蝴蝶群落指数

Table 4 The indexes of butterfly community in Shankou Mangrove Natural Reserve

项目 Entry	蝴蝶群落指数 Indexes of butterfly community			
	春季 Spring	夏季 Summer	秋季 Autumn	冬季 Winter
	种类数 Number of species	15	36	39
多样性指数 Index of diversity	1.4132	2.3693	2.8857	1.3633
均匀度 Evenness	0.5218	0.6612	0.7877	0.5685
优势度 Dominant concentration	0.3126	0.5182	0.3763	0.3285

4 讨论

山口红树林保护区的蝶类有 1 科 30 属 46 种, 粉蝶科的种类最为丰富, 在数量上则以灰蝶科为最多, 区系成分以东洋种为主体。迄今为止, 尚未发现有蝶类为害木榄、红海榄等红树林植物, 多数蝴蝶种类以红树林区沿岸滩涂、低矮丘陵地带的植物为食料, 部分种类属外来种侵入, 并且该地区的植物相极为单调, 蝴蝶赖以生存的蜜源植物少, 同时, 整个保护区的风力常年都较大, 对蝴蝶的活动和生存不太有利。因此, 在林区的保护措施上, 不能只强调海滩红树林的保

护, 同时还应加强整个红树林保护区植被的保护, 严禁砍伐林木和破坏沿岸灌丛, 积极绿化造林, 以改善保护区的总体生态环境, 提高物种的丰富度, 增强整个红树林保护区的生态稳定性。

蝴蝶是一种珍贵的观赏资源昆虫, 在山口红树林保护区内可作为一项生物资源开发利用, 但由于不同季节的蝴蝶种类和数量变化较大, 冬季的蝴蝶种类和数量均较少, 春季的蝴蝶种类虽明显增多, 但在数量上则明显偏少。夏、秋季节的蝴蝶种类丰富度、多样性和数量虽有明显增大, 但全年均可见到的蝶类不多, 因此, 如果能在保护区的资源开发规划上充分考虑本区的蝶类与环境的协调, 有针对性地在保护区内种植蜜源植物, 如各种花卉, 既美化环境又能为蝶类提供生存繁衍条件, 招引各种各样的蝴蝶, 增加冬、春季节的蝴蝶种类和数量, 使保护区一年四季均有大量的蝶类活动, 将会吸引更多的游人。另外, 还可以将蝴蝶制作成标本和各种工艺品以丰富保护区的游览内容。但由于资源有限, 必须注意防止掠夺式采集。

致谢

植保专业 94 级学生: 许旭战、黄卫协助野外采集工作, 谨此表示谢意。

参考文献

- 广西壮族自治区林业厅主编. 广西自然保护区. 北京: 中国林业出版社, 1993. 131~134.
- 蒋国芳. 山口红树林区昆虫种类组成及其季节变动的初步分析. 广西科学院学报, 1997, 13 (2): 11~17.
- 周尧. 中国蝶类志. 上、下册. 郑州: 河南科技出版社, 1994.
- 陆温, 蒋正晖, 陈贻云等. 广西猫儿山自然保护区昆虫考察报告. 广西科学, 1994, 1 (3): 26~31.
- 陆温, 蒋正晖, 黎天山等. 广西十万大山昆虫区系考察初报. 广西科学, 1995, 2 (1): 44~48.
- 张永强. 南宁市蝶类群落结构及其多样性的初步研究. 广西植保, 1997, 10 (3): 2~5.
- 张永强, 尤其傲, 蒲天胜等. 广西昆虫名录. 南宁: 广西科技出版社, 1994. 208~221.
- 张永强. 广西蝴蝶种类补遗. 广西植保, 1997, 10 (1): 6~8.
- 李传隆, 朱宝云. 中国蝴蝶图谱. 上海: 上海远东出版社, 1992.
- 马世骏. 中国昆虫生态地理概述. 北京: 科学技术出版社, 1959.
- 尤其傲, 陆温等. 广西昆虫生态地理概要. 广西科学, 1994, 1 (1): 37~42.
- 王缙健. 猫儿山蝴蝶的垂直分布. 广西植保, 1994, 7 (2): 18~20.

(责任编辑: 蒋汉明)